

Marco Todeschini



EINSTEIN o TODESCHINI? Qual è la chiave dell'Universo? (Parte Prima)

a cura di

Fiorenzo Zampieri

- Circolo di Psicobiofisica -
Amici di Marco Todeschini

PREMESSA

Il presente volume è tratto dalla collana di “Bollettini d’Informazioni Scientifiche” edita dal “Movimento Psicobiofisico S. Marco” di Bergamo.

In particolare, questo N. 9, pubblicato nel 1956, rappresenta il più importante di tutta la serie pubblicata, in quanto al suo interno trovano spazio degli interventi di notevole importanza scientifica redatti da illustri studiosi e scienziati.

Poiché il volume originale riporta, nella sua “Parte seconda”, la Relazione di Marco Todeschini dal titolo «*Revisione delle basi sperimentali e teoriche della fisica moderna*» che è stata oggetto di edizioni separate, per non appesantire troppo questo lavoro, si è preferito limitarne il contenuto alla sola “Parte Prima”, rimandando chi fosse eventualmente interessato, al volume sopra richiamato.

Marco Todeschini

**EINSTEIN o TODESCHINI?
Qual è la chiave dell'Universo?
(Parte Prima)**

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

Tratto dal:
BOLLETTINO D'INFORMAZIONI SCIENTIFICHE N° 9

edito dal:
MOVIMENTO PSICOBIOFISICO INTERNAZIONALE S. MARCO

Una lunga notte ed un'alba radiosa

La stampa degli Stati Uniti nel marzo del 1956 ha comunicato che a New York, la Società di Fisica Americana, ha tenuto all'Hotel Yorker un grande Congresso al quale sono intervenuti 4000 Fisici per discutere sulla rivoluzione di concetti provocata dai nuovi dati sperimentali sulle particelle sub-atomiche e sulla misteriosa struttura della materia.

L'anti-protone, il nuovo micro-corpuscolo, ottenuto artificialmente nell'ottobre del 1955 nei laboratori di Berkeley, è stato il protagonista che ha determinato l'impellente necessità di rivedere le basi teoriche di tutta la fisica moderna. Il fatto che tale particella distrugge il protone di massa eguale e carica elettrica opposta, ha risollevato l'assurdo concetto dell'anti-materia, che era già sorto nel 1932 allorchè Anderson era riuscito a far apparire nella camera di Wilson il positrone che ha le stesse caratteristiche e proprietà annientatrici rispetto all'elettrone.

Tale strano concetto era stato introdotto da Dirac in base alla sua «meccanica quantistica» che prevedeva l'esistenza di anti-particelle aventi massa ed energia negative, in contrapposto con le correlative e normali particelle che hanno massa ed energia positive.

Einstein ed i suoi seguaci, credettero allora, che ciò confermasse la sua pseudo-relatività, in quanto lanciando corpuscoli di carica elettrica opposta entro un tubo a vuoto di Braun, nell'attraversare il medesimo campo magnetico essi descrivono traiettorie paraboliche deviate in sensi contrari di una quantità che non è quella prevista dalla balistica classica, ma bensì risulta minore di questa, nelle proporzioni inverse del famoso rapporto sotto radice dato dalla equazione di trasformazione del Lorentz; radice che, potendo assumere valori di segno opposto, sembrava confermare la possibilità dell'esistenza di anti-particelle aventi massa ed energia negative.

Ma sin da quell'epoca, Todeschini aveva fatto rilevare che ciò non è ammissibile perchè in netta antitesi con la meccanica classica, la quale infatti ci insegna che massa ed energia, essendo grandezze scalari, non possono assumere che valori positivi.

Egli aveva fatto notare inoltre che la traiettoria di un proiettile sferico, animato solamente di moto traslatorio, è ben diversa da quella di un proiettile sferico animato anche da moto rotatorio intorno ad un proprio asse, come sono le particelle considerate; ed aveva dimostrato che, se si tiene conto di ciò e del fatto che lo spazio entro il tubo di Braun si comporta come un fluido avente densità costante, la deviazione dei micro-corpuscoli risulta proprio quella trovata

sperimentalmente da Kaufmann, ed espressa dall'equazione contenente la identica famosa radice quadrata in questione.

In conseguenza, il difetto di deviazione delle particelle, non è dovuto al fatto che la loro massa aumenti con la velocità, come sostenne Einstein; bensì è dovuto al fatto che essendo esse sfere rototraslanti in un ambiente fluido, subiscono per effetto Magnus, forze deviatrici che sono tanto minori quanto più grande è la loro velocità di traslazione.

E poichè le forze sono grandezze vettoriali che possono assumere valori positivi o negativi, così questa spiegazione risulta in perfetta armonia con la dinamica classica, ed appare evidente che se le particelle e le anti-particelle si annullano nel loro incontro, ciò non è dovuto al fatto che esse abbiano masse ed energie di segno opposto, ma bensì al fatto che essendo sfere di spazio fluido che ruotano in sensi contrari, quando vengono in contatto, si frenano reciprocamente sino a ridursi in quiete e confondersi così con lo spazio circostante.

L'altra serie di nuove acquisizioni che hanno screditata la teoria di Einstein, è che questa postula il vuoto tra il nucleo e gli elettroni periferici, e ammette che le varie particelle nucleari e planetarie, siano tenute assieme esclusivamente da forze di natura elettro-magnetica e gravitica.

Ora in questi ultimi due anni si è potuto accertare sperimentalmente che tali forze non sono affatto sufficienti allo scopo e che perciò le 24 particelle del nucleo devono essere avvinte da un'altra forza di natura sconosciuta, emanante da una sostanza che funziona da « colla » delle pietre dell'edificio atomico.

Ebbene, la teoria di Todeschini, dimostrante che l'atomo è un campo tango-mosso di spazio fluido inerziale, spiega chiaramente come le forze tangenziali di questo vortice fanno rivoluire gli elettroni periferici, come la sua forza centripeta mantiene compressa al suo centro la massa rotante nucleare, e come questa, a secondo delle modalità ed entità del bombardamento corpuscolare cui è sottoposta, possa espellere frammenti tanto diversi e numerosi, similmente ad una goccia di mercurio che urtata si divide in tante altre sferette.

Le forze elettro-magnetiche e gravitiche, con questa teoria, si rivelano di un'unica natura fluido-dinamica, e la « colla » che tiene avvinte tutte le particelle e le fa muovere, risulta perciò essere il vortice di spazio fluido inerziale atomico.

Dalla discussione di tutti questi problemi affascinanti perchè, riguardano la struttura della materia, il Congresso si è quindi trovato di fronte ad un dilemma inesorabile: od ammettere che le anti-particelle abbiano massa ed energia negative, in netto contrasto con la dinamica classica; ed ammettere inoltre il vuoto tra nucleo ed elettroni, rinunciando a spiegare l'equilibrio ed il meccanismo sub-atomico, per salvare la fama di Einstein: oppure ammettere la teoria di Todeschini che spiega qualitativamente e quantitativamente bene tutti questi fenomeni in perfetta armonia con la dinamica classica.

La scelta era ovvia ed indicata chiaramente dai repositi sperimentali.

Infatti, in pieno accordo con i Congressisti, Oppenheimer, il celebre inventore della bomba atomica, ha enunciato la necessità di un totale capovolgimento delle basi teoriche della fisica moderna, con le seguenti dichiarazioni:

1°) - *Accertata l'impossibilità di spiegare il comportamento dell'anti-protona e dei fenomeni sub-atomici, e che perciò siamo ritornati al punto in cui si trovava la fisica 50 anni fa, prima che venissero Einstein con la sua teoria della relatività e Planck e Bohr con le loro teorie quantistiche; si riconosce l'urgente*

necessità di abbandonare queste dottrine che alla luce dei fatti si sono rivelate del tutto inattendibili e di adottare nuovi principi unificatori.

2°) - *E' indispensabile che la nuova scienza unitaria consideri le relazioni che legano i fenomeni della fisica atomica a quelli contemplati dalle altre branche del sapere per stabilire l'unità culturale del nostro mondo.*

3°) - *E' necessario che essa sia tale che dai suoi principi risulti chiaramente quali debbano essere la posizione, la responsabilità e la meta dello scienziato sul piano universale.*

Questi tre principi sono notoriamente le caratteristiche distinte della « Teoria delle Apparenze » di Todeschini, che infatti Oppenheimer sino dal 1949 ebbe modo di approfondire ed apprezzare quale capo della Atomic Energy Commission, avendo quell'ufficio chiesto ed ottenuto il volume relativo, tramite il Conte Criscuolo di New York.

* * *

Le sensazionali notizie di cui sopra sono state riportate ed ampiamente commentate anche dai giornali europei, tra i quali possiamo citare: La Dépêche, Le Figaro, L'Aurore, L'Espoir, Le Valentin, Amour et Vie, La Tribune, (Francia) - Morgen Neue Europa, Neue Zürcher Nachrichten, (Germania) - Wiener Tageszeitung, (Austria) - Corriere della Sera, (Milano); Il Popolo Nuovo, (Torino); L'Eco di Bergamo; Il Nuovo Cittadino, (Genova); Il Corriere di Trieste; Il Tirreno (Livorno); Il Giornale del Popolo, (Bergamo); Il Corriere della Nazione, (Roma); Il Piccolo Sera, (Trieste); La Gazzetta del Sud, (Messina); Il Giornale del Mattino, (Firenze); L'Espresso Sera, (Catania).

Il Prof. Walker degli U. S. A., in un articolo riportato sul giornale egiziano « Cronaca » del Cairo, così commenta l'avvenimento: « *Sorge ora la domanda imbarazzante come mai la teoria di Einstein abbia potuto dominare ed illudere per 50 anni il campo scientifico. Le risposte che si possono dare sono varie, ma la principale è che nonostante l'ermetismo, gli assurdi, l'irrazionalità di cui essa è permeata, nessuno era mai riuscito ad individuarne gli errori fisico-matematici. Nessuno tranne Todeschini che dal 1920 era rimasto il solo ad indicarli, e proprio per evitarli aveva costruita la sua teoria che raccoglie tutte le scienze in una sola madre: la Psicobiologia.*

La fama di Einstein, al quale erano state attribuite Cattedre, Premio Nobel, ed onori altissimi, ha contribuito ad abbagliare le verità che Todeschini aveva raggiunte e che oggi sono state riconosciute in pieno; ed appare ora chiaro che questo scienziato italiano è il maggior competente di relatività e di scienza unitaria.

Il Prof. P. Gatty, Rettore dell'Università Latino-Americana di S. Salvador, in un articolo riportato anche sulla rivista « L'Azione Italiana » così scrive:

« *Per comprendere meglio quello che sta accadendo ora nel campo scientifico occorre rivolgere uno sguardo retrospettivo.*

Einstein, svizzero tedesco di stirpe israelita, nato ad Ulm nel 1879, dopo aver seguita la famiglia a Monaco ed in Italia, trovò impiego a Berna all'ufficio Brevetti. Nel 1905 ebbe l'ardire di presentare al Politecnico di Zurigo una tesi di laurea che discutendo l'esito degli esperimenti di Michelson, veniva alla strabiliante conclusione che la relatività di Galilei, non dovevasi ritenere valida

alle alte velocità della luce e prospettava di sostituirla con una nuova pseudo-relatività da lui ideata onde conciliare il contrasto che secondo lui era emerso tra i risultati di quegli esperimenti ed il calcolo. In sostanza egli sosteneva che la cinematica classica era falsa e che bisognava sostituirla con quella da lui ideata, abbandonando la nozione di etere. F' facile comprendere come sia stata accolta tale tesi dai luminari di quell'Ateneo, ma Einstein non si peritò affatto di prendere in considerazione le gravi obiezioni che ad essa venivano mosse, e con un ammirevole arte propagandistica, che puntò soprattutto sulle discussioni che sollevano sempre le tesi rivoluzionarie ed assurde, riuscì ad attirare l'attenzione su di se. Così nacque quella teoria che per 50 anni doveva condurre su strade false tutte le scienze, quella teoria che ora il Congresso di New York ha abbandonata.

Benchè tutto il mondo scientifico di allora avesse compreso che essa era insostenibile, tuttavia in mancanza di una più ortodossa ai principi della scienza classica, si cominciò malauguratamente a tollerarne l'avvento e così il suo autore nel 1909 riuscì a farsi nominare Professore di fisica all'Università di Zurigo. Il colpo era fatto! Da quell'Ateneo, che sembrava confermare alla sua dottrina il credito ed il crisma della scienza ufficiale, egli nel 1915 ne enunciò l'estensione nella così detta « relatività generale » con un'ondata di giornali che la descrissero addirittura come il nuovo vangelo scientifico. Invano gli scienziati degni di tal nome protestarono e fecero rilevare le contraddizioni e gli assurdi sui quali era intessuta; ormai il suo autore, per la notorietà acquistata, per il labirinto oscuro d'astruserie tensoriali che stordiva e perdeva le menti, finì per essere ritenuto, da molti illusi, Ierofante dei misteri dell'Universo, superatore di Newton; sicchè nel 1920 riusciva a farsi assegnare la Medaglia Bernard, nel 1921 il Premio Nobel, nel 1925 la Medaglia Copley e nel 1926 la Medaglia D'Oro della Società Astronomica. Ormai la sua falsa dottrina trionfava in tutto il mondo e chiunque avesse osato combatterla veniva solo perciò ritenuto un incompetente degno di derisione. Ad uno, ad uno, gli innumerevoli oppositori furono ridotti al silenzio. Solo era rimasto in lizza Todeschini, ricercatore appassionato della pura verità, il quale avendo dimostrato che le grottesche deformazioni spazio-temporali postulate da Einstein per i corpi in movimento portavano ad assurdi fisico-matematici insostenibili, non si era lasciato fuorviare dall'effimero trionfo della pseudo relatività. Anzi nel frattempo egli era riuscito a dimostrare che se si considera lo spazio come una estensione geometrica tridimensionale, sostanziato di densità costante e mobile come un fluido, con i movimenti di questa unica sostanza primigenia si potevano spiegare tutti i fenomeni.

Egli aveva così unificato le varie scienze fisiche in una sola: la spazio-dinamica, che assurgeva all'importanza di meccanica universale. La pluralità di fenomeni e di leggi erano ridotte a poche e chiare azioni fluido-dinamiche, rette solamente da 5 equazioni, con lapalissiana evidenza di concetti ed estrema semplicità di calcolo.

Nelle magnifiche lezioni che egli tenne per molti anni quale Ordinario di Meccanica Razionale al Biennio Superiore di perfezionamento d'Ingegneria Militare in Pavia ed a Roma, tutti gli ufficiali laureati delle Armi Tecniche, suoi allievi, sentivano che la nuova scienza unitaria da lui fondata; chiara, precisa, vasta, e profonda, era destinata prima o poi a trionfare, nonostante fosse totalmente agli antipodi di quella di Einstein, allora dominante; sentivano che Todeschini apparteneva a quella gloriosa scuola italiana di Pionieri che

apripavano allora le nuove vie alla scienza futura: Levi-Civita, Majorana, Marconi, Fermi, Lo Surdo, Occhialini, ecc.

Egli infatti con la scoperta del principio « unifenomenico » era riuscito a dimostrare che: forze, elettricità, magnetismo, luce, suono, calore, odore, sapore, ecc., sono irreperibili nel mondo fisico, corpo umano compreso; sono sensazioni soggettive di natura immateriale, sono esclusive attività di un'anima spirituale suscitate in essa da urti di materia che colpiscono il nostro corpo e perciò non sono equivalenti ad energie, ma bensì al prodotto di masse per accelerazioni. Era riuscito a provare che non si possono spiegare i fenomeni fisici (moti di spazio) senza prendere in considerazione quelli biologici e psichici (sensazioni), che sorgono nel soggetto osservatore, e che per tanto, la scienza esatta, rimanendo nelle sue posizioni secentesche dell'oggettivismo ed escludendo l'uomo ed i fenomeni che in lui sorgono, si era posta nelle condizioni di non saper più distinguere le realtà fisiche oggettive, da quelle psichiche soggettive.

Così egli, che era già specializzato nelle varie branche delle scienze fisiche, volle approfondire anche quelle biologiche e psichiche, e disponendo di attrezzatissimi laboratori, quale Colonnello del Servizio Studi ed Esperienze del Genio, con una serio sistematica di esperienze, poté stabilire le azioni e reazioni tra lo spazio fluido ambiente ed il corpo umano che vi è immerso e svelare la meravigliosa tecnologia elettronica del sistema nervoso, che gli ha consentito di trovare le relazioni che corrono tra i fenomeni fisici, biologici e psichici e giungere così alla vera scienza unitaria.

Con il mentre ovunque si uliva il clamore degli osanna ad Einstein, in umiltà e silenzio Todeschini ha compiuta la più grande e profonda riforma della scienza, in quanto l'ha portata ad abbandonare la sua vecchia posizione materialista per considerare anche le realtà spirituali, l'ha trasformata da scienza secentesca analitica ed oggettivista, in una scienza nuova che è anche soggettivista e sintetica, che respira nel più ampio disegno Divino unitario del Creato.

Il volume relativo uscito nel 1949 sotto il titolo: « Teoria delle Apparenze » sollevò enorme interesse nel mondo scientifico e nei più alti Congressi svoltisi negli anni successivi, fu giudicato, di eccezionale valore per il solido contributo che porta al progresso di tutte le scienze ed alla loro unificazione. Numerose applicazioni pratiche e sviluppi teorici ebbe la Teoria in tutti i campi e nelle varie Nazioni.

Ciò nonostante si seguì a credere nell'infallibilità della teoria di Einstein, tanto che in occasione della sua morte nel 1955, un'ondata di giornali, riviste e libri, invase ogni Paese in suo elogio incondizionato; dalla Radio e dalle Università si levarono le voci più autorevoli per inneggiarlo quale scienziato più grande dei tempi passati, presenti e futuri e per ribadire la sovrana grandezza della sua teoria, che si doveva considerare incrollabile per l'eternità.

Il fatto che ora, all'improvviso, a distanza di pochi mesi, questa sia stata abbandonata e tutto il fronte scientifico si sia capovolto nella direzione additata dalle opere di Todeschini, ci dice che gli scienziati hanno intravviste le grandi verità che egli ha raggiunte col sacrificio silenzioso di tutta la sua vita e che stanno per adottarle.

In realtà non vi sono vie di mezzo. Per spiegare gli esperimenti di Michelson, l'aberrazione della luce e raggiungere una scienza unitaria, vi erano 4 ipotesi possibili: considerare lo spazio cosmico assolutamente vuoto, oppure pieno di una sostanza fluida invisibile ed immobile, o supporre questa totalmente mobile, o variamente mobile come nelle correnti d'acqua o d'aria.

Poichè Einstein aveva adottato a distanza di anni le prime tre ipotesi senza riuscire a spiegare ed unificare i fenomeni, come è stato accertato dal Congresso di New York, è apparso così evidente che l'unica ipotesi risolutiva è la quarta, cioè quella scelta appunto da Todeschini per evitare gli assurdi fisico-matematici ai quali portano le altre tre, scelta perchè in coerenza con i responsi sperimentali e perchè è la sola che permette di spiegare i fenomeni fisici e collegarli con quelli biologici e psichici ».

* * *

Altri giornali hanno riportato le ripercussioni del grandioso avvenimento di New York. Così si è saputo che Oppenheimer non ha voluto lasciarsi raggiungere da un gruppo di giornalisti che volevano da lui un commento su l'ultimo opuscolo scritto da Einstein. Lo strano contegno dell'inventore della bomba atomica, che equivaleva ad un rifiuto a parlare dell'opera postuma del suo Maestro e protettore, era dovuto evidentemente al disagio di doverlo sconfessare. Perciò i corrispondenti si sono recati all'Università di Princeton dal noto fisico V. Bargmann per avere chiarimenti in merito.

Questi ha loro dichiarato: *« Pur essendo io sempre stato un entusiasta ammiratore e sostenitore di Einstein, confesso che la sua teoria, anche come è stata modificata prima della sua scomparsa, non può essere acquisita alla scienza ufficiale, perchè si è potuto accertare ora che nessuna prova la avvalga. L'opinione che la maggior parte dei fisici si è fatta in questi ultimi mesi, è che il campo unificato di Einstein sia destinato a rimanere un postulato indimostrabile ed insostenibile ».*

Questa franca dichiarazione ci dice che le tanto conclamate « prove cruciali » che sembravano confermare per l'eternità la teoria di Einstein, sono viceversa contro di essa perchè si possono spiegare in modo assai più semplice solamente con la opposta teoria dello spazio fluido-dinamico, come ha dimostrato Todeschini nella sua famosa: « Revisione delle basi sperimentali e teoriche della fisica moderna », relazione che espone le necessità e le ragioni scientifiche dell'odierno e clamoroso capovolgimento di posizione nel campo delle scienze esatte.

Il giornale « Le Figaro » di Parigi, del 28 giugno 1956, sotto il titolo: « *Al Congresso dei Premi Nobel - Attacco contro la teoria di Einstein* », riferisce che a Lindau, sul Lago di Costanza, dove è avvenuta questa eccezionale adunata dello stato maggiore della scienza, nel secondo giorno, si sono accese vivaci discussioni, sollevate dalle comunicazioni fatte dal celebre Heisenberg, sulla teoria dei quanti.

Secondo lo scienziato tedesco, che ha attaccata la teoria di Einstein — scrive « Le Figaro » — la scoperta sperimentale di un gran numero di nuove particelle ha capovolto le conoscenze teoriche anteriori; a meno che non si ammetta che tutti i corpuscoli sub-atomici debbano essere considerati come le forme diverse di una materia unica. Ricordando che gli scienziati hanno tentato invano nel corso degli ultimi anni di trovare una legge sui rapporti tra certi gruppi di particelle, il Prof. Heisenberg ha affermato che la scienza si trova di fronte alla necessità di abbandonare certe teorie che si ritenevano fondamentali. Egli ha sottolineato che talune contraddizioni non possono essere annullate con un « semplice artificio matematico ».

Dunque Heisemberg, Premio Nobel, uno dei più alti geni scientifici del nostro secolo, respinge ora la teoria di Einstein; ammette che la soluzione di tutti i contrasti si può avere solo considerando che le varie particelle siano costituite da una materia unica, come Todeschini sostiene da decenni avendo dimostrato che esse sono tutte sfere di spazio fluido in rapidissima rotazione su se stesse; dichiara inoltre, Heisemberg, che con gli artifici matematici delle bifronti radici quadrate non si possono deformare le realtà fisiche, cosa che il predetto scienziato italiano ha più concretamente dimostrato col rigore scientifico a suo tempo.

Curioso è il fatto che un mese prima del Congresso di Lindau, e precisamente il 29 maggio 1956, il giornale cattolico « Neue Zürcher Nachrichten », avendo osato riportare i risultati del Congresso di New York in un articolo scritto dal noto critico Nicolaus Sementowsky-Kurilo, sollevò in Svizzera violente proteste da parte degli infatuati di Einstein. Infatti, a firma di alcuni professori, tra cui il celebre Pauli, apparve un articolo sul « Volksrecht » di Zurigo, riprodotto poi supinamente anche da altri giornali, che reagiva alla notizia data come se si fosse violato un « Tabù », come se fosse stato un delitto l'aver comunicato l'avvenuto crollo della teoria di Einstein.

Di ciò non vi è da meravigliarsi, perchè gli idolatri di questo scienziato hanno manifestata sempre assoluta intolleranza di ogni obiezione e critica. Ma ora, dopo i Congressi di New York e di Lindau, dovranno infine decidersi a rispondere con precisione, senza vane tergiversazioni alle solide, documentate e travolgenti confutazioni che sono riassunte in questo libro, se non vorranno fare la meschina figura di covare una falsa gloria, se non vorranno fare la ridicola figura degli uccelli che covano le uova del cuculo, senza accorgersi che sono state abbandonate perchè guaste ed infeconde.

Pauli, come Premio Nobel, avrà di certo partecipato in seguito al Congresso di Lindau, e, subendo la doccia gelata di Heisemberg, si sarà accorto di aver bistrattato ingiustamente un giornalista che non aveva fatto altro che adempiere al suo dovere di informatore. Si sarà accorto anche, speriamo, che i tempi sono cambiati e che non consentono più di continuare ad imporre al mondo la dittatura di una teoria che ora alla luce dei fatti si è rivelata completamente errata ed inattendibile.

L'ondata di compassione verso gli ebrei sollevò Einstein al di sopra della sua vera statura, ed il fungo della bomba atomica lo innalzò ancor più sulla sua nube convessa. Egli si illuse così di essere assiso su quel trono per l'infallibilità della sua teoria e perciò credette lecito imporla a tutti come un dogma indiscutibile, attraverso una rete di subordinati oligarchi strategicamente insediati nei centri nevralgici della cultura.

Ma la scienza non può subire dittature, e questo è il secolo del loro crollo. Di ciò si devono convincere nolenti o volenti, gli invasati di Einstein. Speriamo che essi abbiano compreso che la libertà di critica, di opinioni, di pensiero e di ricerca, è sacra, ed è assolutamente indispensabile al progresso della scienza e che vorranno perciò smettere di inculcare per autorità paradossi che invece devono essere vagliati e giudicati solo dalla ragione di ciascuno e liberamente accettati o respinti.

* * *

Ma l'abbandono della teoria di Einstein e l'avvento di quella di Todeschini è una necessità che urge non solo nel campo fisico, ma anche in quello biologico. Infatti al Congresso Internazionale di Neurologia svoltosi nel maggio di quest'anno in Milano, sotto la presidenza del Prof. Trabucchi, è stata riconosciuta l'impellente necessità di determinare la tecnologia che lega gli organi periferici a quelli cerebrali, in modo da chiarire le funzioni del diencefalo, supremo regolatore della vita somatica e da stabilire come esso sia in relazione con la vita psichica superiore.

Se a tale Congresso non vi è stato alcuno a riferire che questa tecnologia è stata già svelata nelle opere del Todeschini, ciò dimostra che non ci si mantiene mai abbastanza al corrente del progresso scientifico; ma dimostra anche che i congressisti, senza influenza alcuna, son giunti ad auspicare le vie aperte da questo scienziato italiano ed a ritenerle indispensabili anche nel campo medico.

Un altro passo avanti più documentato, si è invece compiuto al Congresso di medicina Neo-ippocratica svoltosi in Montecatini, sotto la presidenza del Prof. Cesare Frugoni, che ha esortato i medici a seguire il concetto dell'unità psico-somatica dell'immortale Maestro. Infatti il Prof. Pende, dell'Università di Roma, ha posto in risalto che mai come in quest'epoca in cui la scienza è degenerata in tecnica utilitaria, ogni medico dovrebbe ascoltare il richiamo alla dottrina ippocratica, reagendo agli indirizzi ed alle pratiche ultra-vivisezionistiche ed ultra-sperimentali, per le quali si dimentica troppo spesso che l'uomo è costituito oltre che di carne, anche di un'anima. Egli ha insistito che, senza scrutare a fondo la struttura del complesso dei fenomeni e la universalità delle cose esistenti, non si può comprendere la natura del nostro corpo e tanto meno dell'anima.

Io penso — egli ha concluso — che noi arriveremo a conoscere la natura umana a condizione che la medicina sia conoscenza dell'Universa natura.

A questo geniale presentimento condizionale, ha dato conferma, al termine del Congresso, l'esimio clinico Giulio Petroni, l'araldo dell'Ippocratismo, il quale da 10 anni sulla Rivista « Hippocratica », da lui fondata e diretta, propugna il ritorno della medicina sulle orme del grande Maestro dell'antica Grecia.

L'oratore, con il brillante e perfetto stile dell'umanista toscano ed il rigore dello scienziato, ha dimostrato come l'unità funzionale degli organi del corpo umano, le loro azioni e reazioni col mondo oggettivo circostante, e la presenza di un'anima spirituale nel corpo, sono realtà che traspaiono da ogni dato sperimentale fisiologico, anatomico, patologico, diagnostico, terapeutico e psichico. Egli ha fatto rilevare che Ippocrate avendo intuito queste verità, non era un materialista, poichè riconosceva la necessità dello spirito, delle forze immateriali e preludeva quindi alla dottrina ileomorfica aristotelica ed alla scolastica dell'Aquinata, per la quale « materia e spirito » sono le due chiavi dell'Universo.

Ma da Galilei in poi, rinchiudisi nell'obiettivismo intransigente, certi fisici e biologi, che tutto vorrebbero spiegare con la materia, non sono affatto disposti ad acquisire alla scienza ufficiale l'entità spirituale dell'anima, se non in seguito a rigorose dimostrazioni fisico-matematiche e sperimentali. Nè si convincono che essa non si può vedere col microscopio, nè prendere con le pinzette, nè pesare con la bilancia, perchè inestesa ed incorporea. Eppure noi

facciamo ineccepibile esperienza di questo ente spirituale perchè esso si manifesta con sensazioni, movimenti volontari, ed il pensiero, che sono sue esclusive attività immateriali.

Con la sola chiave della materia — ha soggiunto Petroni — l'Universo non si apre, come hanno dimostrato i vani tentativi fatti da Galilei ad Einstein e come dimostra il pelago in cui si dibatte la scienza odierna.

Perciò al Congresso di New York tutte le teorie che ricercavano la causa prima dell'Universo nella materia, sono risultate assolutamente inattendibili ed hanno dovuto cedere il passo alla Psicobiofisica di Todeschini, nella quale materia e spirito intervengono, entrambi egualmente necessari, nella spiegazione dei fenomeni fisici, biologici e psichici che si manifestano nel Creato ed in noi e nella quale si raggiungono, per vie esclusivamente scientifiche le prove dell'esistenza dell'anima umana, del mondo spirituale e di Dio.

Questa teoria non solo ha unificati i fenomeni fisici oggettivi, dimostrando che essi sono tutti riducibili a particolari movimenti di spazio inerziale, ma ha chiarito altresì come tali movimenti quando vengono ad infrangersi contro il nostro corpo, pongono in risonanza gli oscillatori degli organi di senso che trasmettendo tali vibrazioni, tramite linee nervose, agli apparati cerebrali, suscitano nell'anima le sensazioni di forza, elettricità, suono, luce, calore, odore, sapore, ecc., delle quali nel mondo fisico esistono unicamente le corrispondenti accelerazioni di masse.

Todeschini — ha continuato l'oratore — ha il merito di aver determinata la catena che lega i fenomeni fisici obbiettivi (movimenti di materia o spazio fluido) a quelli correlativi biologici e psichici (sensazioni) che sorgono nel soggetto osservatore; e di averci svelata la meravigliosa tecnologia elettronica del sistema nervoso centrale e periferico di tutti gli organi di senso e di moto, vegetativi, e di regolazione, dimostrando come la struttura ed il funzionamento di ciascuno e del loro complesso, costituiscono una strumentazione ad azione esclusivamente materiale, posta a disposizione di un'anima spirituale, in modo che entrambe queste entità di natura eterogenea conseguono quell'unità psicosomatica funzionale intuita e sostenuta da Ippocrate.

L'oratore ha concluso che per le ragioni esposte la teoria in parola apporta quelle dimostrazioni fisico-matematiche e sperimentali che dai positivisti più intransigenti si richiedevano per avvallare la tesi psico-somatica di Ippocrate ed acquisirla alla scienza ufficiale, ed apporta inoltre un vasto contributo al progresso delle scienze mediche che deve essere conosciuto e diffuso con la urgenza del caso.

* * *

Ma la smentita alla teoria di Einstein e l'affermazione di quella di Todeschini è imposta ogni giorno di più anche dai risultati di tutte le altre scienze. Infatti ogni fenomeno del mondo inorganico ed organico ci appare oggi attuato da un intelletto cosmico. L'acuto naturalista Giorgio Umani, nelle sue opere geniali, dopo aver posto in evidenza i fatti che ci comprovano questa eccelsa verità conclude: « *Dal virgiliano « Mens agit molem » alla constatazione di James Jeans, che « L'universo è più simile ad un grande pensiero che ad una macchina », la scienza si è portata sino ad un passo dalla verità: dall'ammettere cioè che il mondo è un « pieno di pensiero ».*

Ora è arrivata a dover riconoscere l'esistenza di un « inconscio universale » e sta meditando l'idea che esso è terribilmente « sapiente e... libero ».

Ma se invece di « inconscio universale » parlassimo della « sapienza di una mente universale », non finirebbero tutte le difficoltà?

— Ah no! Questo mai!

Ma io chiedo: « Chi mi vorrà spiegare quali sono i motivi scientifici che si oppongono a questa idea, più che a quella dell'inconscio universale »?

Or bene Todeschini è il primo che ha dimostrato col rigore del metodo delle scienze esatte che le forze sono di natura spirituale e che esse sono dirette dall'infinita sapienza di Dio a muovere lo spazio fluido inerziale in quei particolari modi atti a conseguire tutti i fenomeni fisici inorganici ed organici. E' l'unico scienziato che da Galilei in poi ha cercato la causa prima dei fenomeni in un Creatore e non nella materia o nell'inconscio universale. E' il primo che ha dimostrato che qualsiasi grano materiale, non avendo organi sensori e motori, periferici e cerebrali, non possiede anima propria che questi dispositivi possa usare e quel pensiero cosmico possa avere, esplicare ed attuare, con atti di moto volontari.

E' il primo che ha dimostrato che la materia in tutte le sue manifestazioni è pilotata secondo un'idea prestabilita da un potere e volere operante assiduamente al di fuori di essa.

Todeschini si è sempre opposto a compiere « il gran rifiuto » di Dio.

Convinto che la somiglianza dell'uomo a Dio sta nell'anima nostra e nelle di lei capacità di comprendere ciò che Egli ha Creato ed il Suo alto scopo; con la bussola della Fede e la luce del raziocinio, ha illuminato le basi scientifiche, filosofiche e teologiche e le finalità che traspaiono dall'Universo, e, solamente su queste rocce granitiche e seguendo gli indici di queste finalità ha voluto, e gli è stato possibile, elevare la sua meravigliosa scienza unitaria e spirituale.

Erede della tradizione di serietà e positività della gloriosa scuola italiana che discende da Galilei, e permeato dall'ansia di conoscere con la chiarezza della logica mediterranea che dalle sponde della Grecia antica, palpita ed urge nella penisola del Sole, mai si lasciò stordire e fuorviare dalle aberrazioni dell'irrazionalismo, mai si lasciò stregare dall'ermetismo, diabolicamente trionfanti in questo ultimo mezzo secolo, nell'ostrogotico barbugliare di versi, nelle grottesche pitture boscimani, nelle dissonanze dionisiache della musica selvaggia, e nei simboli di una cabala matematica avulsa dalle realtà fisiche, che ha sommersa tutta la scienza in un mare di contraddizioni.

Fedele alla bussola del suo genio, orientato sempre verso finalità sulle quali mai tramonta il Sole, egli seguì docile l'imperscrutabile Volontà che lo conduceva a compiere la sua alta missione.

Perciò mantenne la prora fermamente diretta sulle realtà e verità comprovate ed acquisite sicuramente alla scienza, alla filosofia ed alla ortodossia Cristiana. Ed oggi che le utopie più stravaganti crollano tutte sotto i colpi duri, precisi ed inesorabili dei responsi sperimentali del Creato; oggi si guarda a quest'uomo come ad un cenobita che fuggendo ricchezze ed onori, per meglio cercare la verità, si è isolato dal mondo per 30 anni, e l'ha raggiunta. Si guarda a lui come al capitano sagace che può raccogliere nella nave sicura della scienza classica da lui rinnovata ed ampliata, tutti i delusi naufraghi che abbandonandola sono ora dispersi sui relitti dell'infinito oceano di misteri e vedono nel faro da lui mantenuto acceso l'unico punto di salvezza.

La sua « Vox clamantis in deserto » s'è fatta coro di voci da tutti gli orizzonti.

Come dopo una lunga notte il gallo più insonne percepiti gli sprazzi autelucani, getta impaziente il primo solitario canto che replicato di valle in valle, riceve una, dieci, cento risposte, che risvegliano tutti i viventi alla gioia del nuovo giorno; così dopo la lunga notte della scienza materialista, egli ha annunciata l'alba radiosa della scienza unitaria e spirituale che mai più tramonterà.

Parigi, 7 Giugno 1956.

FERNAND BEAUFILS

Il Prof. Ing. Fernand Beaufils, Presidente del Movimento Psicobiofisico francese, profondo cultore di scienze fisiche, è uno dei più attenti ed acuti osservatori dello sviluppo del pensiero scientifico contemporaneo. Tecnico eminente, ha rivestito nell'industria e nello Stato importanti cariche. E' Cavaliere della Legion d'Onore ed è l'Araldo in terra di Francia della nuova scienza unitaria e spirituale.

TRIPLICE INTERVISTA

Riportiamo qui di seguito le tre interviste fatte a Todeschini, nella forma che sono apparse sul « Giornale del Popolo » di Bergamo, sotto le date in testa a ciascuna indicate, perchè bene chiariscono la sua concezione scientifica nei confronti di quella di Einstein.

SOLTANTO CINQUE CERVELLI CAPACI DI INTENDERE?

Bisogna dire la verità su Einstein afferma Todeschini respingendone le teorie

Io l'ammiro più di ogni altro, ma per una sola ragione: perchè con una dottrina errata, che non vale nulla, ha saputo farsi glorificare da tutto il mondo come un idolo.

Bergamo, 22 maggio 1955.

Stamane ci siamo recati nuovamente, con un gruppo di altri giornalisti italiani ed esteri, nell'abitazione del Prof. Todeschini per indurlo a parlare sulla teoria di Einstein; ma abbiamo trovato ancora lo scienziato italiano incline nella sua decisione primitiva di conservare il silenzio per un delicato riguardo alla recente scomparsa dello scienziato tedesco.

Per demolire tale decisione, pur degna di ogni rispetto, ci è stato necessario un nutrito fuoco di fila.

— Noi siamo qui — ha cominciato un corrispondente, perchè ci risulta che meglio di lei non c'è nessuno in Italia ed all'estero che conosca più a fondo la teoria di Einstein, non solo perchè per combatterla da 30 anni Lei deve averla sviscerata in ogni sua parte e conseguenza, ma anche perchè sappiamo che Lei ha collaborato con Levi-Civita che fornì il calcolo tensoriale ad Einstein.

— Levi-Civita — mormora l'Ingegnere, quasi vedesse l'immagine del grande matematico scomparso — soleva dirmi sorridente che la colpa non era sua se altri aveva usato il suo meraviglioso strumento per una teoria che non condivideva affatto. Per dimostrarmi anzi che viceversa condivideva la mia dello spazio fluido-dinamico, si pose a studiare « l'attrazione newtoniana dei tubi sottili e vortici filiformi » e fu veramente lieto quando poté offrirmi in omaggio l'opuscolo di tali studi, onde spronarmi a non tralasciare i miei, che Egli riteneva veramente centrati sul bersaglio della verità. Ma ho già parlato troppo... — soggiunse pentito tendendoci la mano per congedarci. Qualcuno, però è venuto da lontano ed insiste:

scienza ermetica, opponendovi una scienza esplicitiva. Anzi qui potete cogliere il primo abisso che divide in trincee opposte la teoria einsteiniana e la mia: l'una ermetica e l'altra esplicitiva.

Mentre le stilografiche corrono sulla carta, lo scienziato dopo un istante di raccoglimento incomincia:

L'errore iniziale.

— Bisogna anzitutto esaminare le origini e le basi della teoria di Einstein, perchè se le fondamenta risultassero errate tutta la sua teoria crolla.

Questa è nata su un presunto scarto della relatività di Galilei nelle trasmissioni luminose. Vediamo se tale scarto sia giustificabile o meno.

Immaginiamo perciò un lago che abbia una zona ove l'acqua è immobile ed un'altra zona dove vi sia una corrente rettilinea avente la velocità di 2 m/sec. Se un motoscafo corre alla velocità di 20 m/sec, nella prima zona ove l'acqua è immobile, e, senza alterare il numero di giri dell'elica, passa nella seconda zona, la sua velocità assoluta sarà quella che aveva più quella della corrente dove è entrato, e cioè $(20 + 2) = 22$ m/sec.

Il motoscafo quindi, oltre alla propria velocità assume quella della corrente nella quale naviga. Ne consegue che la sua velocità relativa al liquido sul quale corre, sia questo immobile, oppure mobile, resta invariata; mentre invece computata rispetto ad una zona (sistema) che abbia moto differente da quello dove il motoscafo naviga, la sua velocità apparirà diversa.

Questo ci dice la relatività classica di Galilei.

Che cosa si è constatato nelle trasmissioni luminose?

Consideriamo perciò che invece di una corrente di acqua, si abbia una corrente di etere che trascina la Terra intorno al Sole alla velocità $V = 30$ Km./sec.; e che invece del motoscafo, la corrente trasporti un raggio di luce alla velocità $C = 300$ mila Km./sec.

Si possono verificare due casi:

1) - Se le trasmissioni luminose sono effettuate esclusivamente a bordo del nostro pianeta, in modo che non escano dalla vena centrale di etere che si sposta compatto con la Terra, la velocità della luce rispetto a noi dovrà risultare costante in qualsiasi direzione ed eguale a C .

2) - Se viceversa le trasmissioni luminose sono effettuate tra una stella e la Terra, il raggio passando da una zona immobile dell'etere, entro la corrente che trascina il nostro pianeta, sarà costretto a deviare dalla sua traiettoria come una barca che traversa la corrente di un fiume, e, quando il raggio arriva sul nostro globo non avrà più la stessa direzione. La velocità della luce rispetto a noi sarà variata e risulterà pari alla somma geometrica di quella della Terra e quella della luce.

Per un osservatore invece che non partecipa al movimento della Terra e sia immobile fuori dalla corrente che la trasporta, la velocità della luce a bordo del nostro pianeta, sarà in entrambi i casi diversa da quella che appare a noi.

Or bene il celebre esperimento Michelson del 1885 riguardante trasmissioni luminose che non escano dalla vena centrale di etere che trascina la Terra,

ha confermato il primo di questi punti: mentre l'aberrazione della luce che ci proviene dalle stelle, scoperta dal Bradley ci ha confermato il secondo di questi punti.

Entrambi gli esperimenti ci dicono quindi che la velocità della luce dipende dal movimento relativo tra osservatore e la corrente di etere nella quale avviene la propagazione, e che esistono correnti di etere che trascinano i corpi celesti.

Gli esperimenti predetti sono quindi in perfetto accordo con la relatività classica di Galilei; ed ingiustificato, erroneo e nocivo risulta perciò introdurre lo scarto da essa postulato da Einstein.

Ciononostante egli nel 1905, per quanto sconosciuto ed incompetente, volle interloquire con gli scienziati eminenti che discutevano tali risultati, ed in netto contrasto con entrambi gli esperimenti, postulò che l'etere non esisteva e che la velocità della luce conserva sempre il medesimo valore rispetto a qualsiasi sistema di riferimento. Il che sarebbe come dire che quando un uomo cammina su un treno in movimento ha la stessa velocità totale di quando cammina a piedi sul terreno immobile!

Essendosi poi accorto che sostenendo questo veniva ad infrangere la relatività di Galilei, ossia l'aritmetica elementare la quale ci dice che una velocità aggiunta ad un'altra è uguale alla loro somma, fu costretto a postulare che le dimensioni dei corpi disposte nel senso del movimento subiscono un accorciamento e di conseguenza che anche il tempo del mobile ritarda rispetto a quello di un osservatore immobile, in modo che la velocità della luce rimane invariabile.

Così Einstein credette di aver dimostrato che i valori dello spazio e del tempo non sono assoluti, ma dipendono dal movimento dell'osservatore. Dal fatto poi che il lato di un triangolo rettangolo disposto nel senso del movimento si accorcia, non risponde più al teorema di Pitagora, e dovrà incurvare gli altri due lati per restare una figura chiusa, egli ha dedotto che tempo e spazio formano un tutto unico curvo, non euclideo a 4 dimensioni e su questa ipotetica tesi ha elevata tutta la sua teoria.

Ora, a parte il fatto che questa conduce agli assurdi che a bordo di un sistema che corresse alla velocità della luce, i corpi dovrebbero schiacciarsi sino ad annullare le loro dimensioni disposte nel senso del movimento, e gli esseri non invecchierebbero mai perchè il tempo s'arresterebbe; a parte il fatto che lo spazio non può essere un tutto unico col tempo perchè sono di natura assolutamente diversa; sta il fatto che sino dal 1920 io ho dimostrato come la contrazione dei corpi postulata da Einstein non salvaguarda affatto il principio della relatività di Galilei e quello della costanza della velocità della luce, se non ammettendo che un corpo possa assumere contemporaneamente 7 lunghezze diverse rispetto all'osservatore considerato in quiete, il che è un assurdo insostenibile, che per altro renderebbe inefficaci le formule di trasformazione dal Lorentz ideate appunto quali rapporti di conguaglio dei valori assunti dal tempo e dallo spazio nei sistemi animati da movimenti diversi.

La conclusione di quanto sopra è che la velocità della luce varia a secondo del sistema di riferimento, il che vuol dire che essa viene trascinata dalle correnti di spazio fluido che spingono anche i corpi celesti, spazio che perciò non risulta immobile come ritenne Einstein.

L'esperimento Michelson infatti ci dice che la luce si propaga per onde in un mezzo (spazio fluido inerziale) che si muove con la stessa velocità della

Terra. Stokes ed altri grandi fisici sostennero questa tesi che io ho dimostrato inconfutabile. Ne segue che gli scarti dalla relatività di Galilei postulati da Einstein alle alte velocità della luce, sono contraddetti dai risultati dell'esperimento Michelson e portano ad assurdi fisico-matematici insostenibili e per tanto lo spazio-tempo a curvature variabili che derivava dalle contrazioni predette, risulta una tesi immaginaria, destituita di qualsiasi documentazione ed attendibilità scientifica.

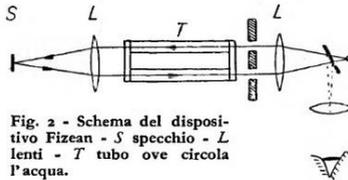
Le « prove cruciali » arrovesciate.

La dimostrazione ci sembra chiara e convincente, tuttavia uno obietta: — Se la teoria di Einstein è basata su un errore come mai può essere stata confermata da altri esperimenti?

L'ingegnere sorride, poi riprende: — Esaminiamoli assieme questi esperimenti e cominciamo dalla prova dell'aberrazione della luce. (Fig. 1). Questo fenomeno scoperto dal Bradley nel 1727, ci dice che se una stella invia a noi un raggio di luce alla velocità C , questa componendosi con la velocità V della Terra, dà per risultante un raggio avente velocità R , inclinato di un angolo α .

Ne segue che la stella ci appare spostata in una posizione S_1 diversa da quella S che ha realmente. Ma questo fenomeno ci conferma appunto che le velocità si compongono con la legge della relatività classica di Galilei, e non ci denuncia nessun scarto da essa, come invece richiederebbe la teoria di Einstein. Ci rivela questo esperimento viceversa che il raggio proveniente dalla stella, attraversa in prossimità della Terra una corrente invisibile di spazio, sicchè rispetto a noi che seguiamo tale corrente, il raggio ci sembra deviato allo stesso modo come viene deviata una goccia d'acqua che cade dal cielo sul vetro del finestrino di un treno in corsa, rigandolo con una curva volta in direzione contraria al movimento del treno.

Rispetto a noi la velocità della luce proveniente dall'astro risulta quindi aumentata come sostengo io, e non resta costante rispetto a tutti gli osservatori come ritenne Einstein. Ciò conferma che la Terra è trascinata da una corrente di spazio fluido a compiere il suo giro di rivoluzione intorno al Sole, e che lo spazio si comporta come un fluido mobile a densità costante, in contrasto con quello ideato da Einstein che sarebbe immobile ed assumerebbe curvature variabili a secondo delle masse in esso immerse.



Consideriamo ora l'esperimento Fizeau (Fig. 2). Esso consiste nel fare attraversare una corrente di acqua circolante entro un tubo, da un raggio di luce, per constatare se questo all'uscita ha o meno variata la sua velocità.

Ebbene il risultato di questo esperimento è che il raggio all'uscita dal tubo presenta una velocità risultante che è la somma di quella propria della luce, di quella del liquido, aumentata di quella dovuta ai suoi vortici atomici. Anche questa prova è dunque arrovesciata a favore della mia teoria ed in netta smentita di quella einsteiniana, in quanto dimostra che la luce è trascinata dal liquido e non lascia intravedere alcun scarto dalla relatività di Galilei.

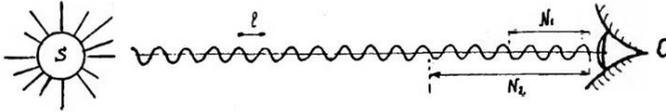


Fig. 3 - Effetto Doppler. N_1) numero di onde che entrano nell'occhio quando non vi è movimento relativo tra questo e la stella S - N_2) numero di onde che entrano nell'occhio quando vi è movimento tra questo e la stella S - l) lunghezza d'onda.

La terza prova cruciale è l'effetto Doppler (fig. 3). Questo ci dice che il fischio della locomotiva si fa più grave quando essa si allontana da noi e più acuto quando si avvicina. Lo stesso accade per la luce. Infatti se una stella S è immobile rispetto a noi e ci invia una vibrazione luminosa, il nostro occhio O riceverà un certo numero N_1 di onde al minuto secondo, corrispondente ad un determinato colore. Se viceversa noi ci avviciniamo alla stella con una certa velocità, il nostro occhio riceverà un numero N_2 maggiore di onde nello stesso tempo. Poiché il prodotto della lunghezza d'onda per il numero delle oscillazioni è uguale alla velocità della luce, due interpretazioni sono possibili; o considerare costante la velocità della luce rispetto a noi ed ammettere che per l'aumentata frequenza, la lunghezza d'onda si sia contratta; oppure ammettere che la velocità della luce rispetto a noi sia aumentata, ferma restando la lunghezza d'onda.

Il primo caso si verifica quando la sorgente va contro l'osservatore che fa sistema con l'etere; il secondo invece quando l'osservatore corre verso la sorgente che fa sistema con l'etere. Entrambi i casi sono in perfetta armonia con la relatività di Galilei.

La quarta prova cruciale invocata a favore di Einstein è l'effetto Kaufmann. (Fig. 4). Esso consiste nel fatto che gli elettroni lanciati dal catodo verso l'anodo di un tubo a vuoto di Braun, deviati verso il basso dalla forza attrattiva di un campo magnetico, dovrebbero descrivere una parabola, come un proiettile lanciato nel campo terrestre, e, secondo la balistica classica, dovrebbero cadere in un certo punto M sullo schermo; invece subiscono una caduta minore e toccano lo schermo nel punto T spostato più in alto. Einstein ritenne che questo difetto di caduta fosse dovuto al fatto che gli elettroni aumentano la loro massa con la velocità; ma io ho dimostrato invece che ciò è dovuto al fatto che essi, essendo sfere ruotanti intorno al loro asse e che traslano entro il tubo, subiscono forze diverse da quelle che subirebbero se non ruotassero su se stessi, sono cioè soggetti all'effetto Magnus, e perciò risentono di una forza F che può scomporsi in due, una F_1 che tende a farli proseguire in direzione orizzontale; ed una F_2 che li costringe a deviare da essa. Questa forza e la devia-

zione che essa provoca, sono tanto minori quanto maggiore è la velocità orizzontale degli elettroni.

Il difetto di caduta così calcolato infatti risulta pari a quello osservato sperimentalmente dal Kaufmann, ed in perfetta armonia con la relatività di Galilei, che viceversa Einstein ha dovuto infrangere per spiegare questo esperimento. Il fatto poi che gli elettroni subiscono l'effetto Magnus, ci dimostra che lo spazio entro il tubo di Braun, pur essendo privo di aria, non è vuoto, perchè si comporta come un fluido sostanziato di densità costante.

L'effetto Kaufmann, che sembrava la prova più sicura e tangibile della teoria di Einstein, la smentisce invece in pieno ed è arrovesciata a conferma della mia, basata sullo spazio fluido-dinamico.

La quinta ed ultima prova invocata è quella della deviazione dei raggi di una stella, quando transitano vicino ad una massa celeste prima di giungere a noi (Fig. 5). Einstein ritenne che ciò fosse dovuto alle curve di uno spazio immobile e vuoto, causate dalla massa interposta, curve che sarebbero le traiettorie percorse dal raggio luminoso, che per tal modo verrebbe deviato.

Io sostengo invece che la deviazione del raggio di luce è provocata dal vortice di spazio fluido centro-mosso dalla massa celeste interposta.

Einstein non sa spiegare perchè le masse celesti hanno la proprietà di curvare lo spazio nelle loro vicinanze e tanto meno come su queste curve esistono forze gravitiche; mentre la mia teoria invece fa vedere chiaramente che una massa sferica rotante su se stessa trascina per attrito in rotazione strati sferici di spazio fluido circostante, producendo un campo centro-mosso che non solo spiega le curvature come linee di moto dello spazio fluido stesso, ma anche spiega l'azione dinamica di esso sui corpi in esso immersi che vengono così trascinati a compiere le loro traiettorie.

Materia ed Energia.

— Nonostante tutto — osserva uno dei presenti — bisogna pure ammettere che Einstein ha il merito di avere scoperto che la materia è energia, con la sua famosa equazione

$$E = m C^2.$$

— A me sembra — ribatte lo scienziato — che da quando l'uomo ha acceso il primo pezzo di legno si sia accorto che la materia è energia. L'equazione

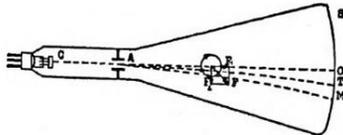


Fig. 4 - Effetto Kaufmann. Tubo catodico a vuoto - C) catodo - A) anodo - S) schermo. Cerchietto: elettrone rototraslante - F) forza inclinata per effetto Magnus - F₁ ed F₂ forze componenti longitudinale e trasversale.

citata poi non l'ha trovata Einstein, bensì è quella che Liebnitz ci ammannì sino dal 1700 sotto i medesimi simboli per calcolare l'energia cinetica di una serie di sfere centro-mosse.

Se ad uno studente delle scuole medie avessero fatto calcolare l'energia cinetica del nucleo, avrebbe applicato quest'ultima formula, e sapendo dallo esperimento che la velocità di rotazione del nucleo è pari a quella *C* della luce, esso sarebbe arrivato allo stesso risultato. Voglio dire che la teoria di Einstein non era affatto indispensabile per calcolare l'energia cinetica nucleare.

— Ma lei non può negare che Einstein ha aperto l'era atomica! — incalza qualcuno.

Lo scienziato sorride, poi controbatte: — Si era sfasciata la molecola; si era sfasciato l'atomo ed era logico che si sfasciasse pure il nucleo; anche senza Einstein. Infatti a rompere il nucleo è stato Rutherford, seguito poi da altri. Le pile atomiche sono basate su bombardamenti radio-attivi di elementi naturali, i ciclotroni e le altre macchine simili sono acceleratori di corpuscoli basati sull'elettromagnetismo e non sulla teoria di Einstein, nè sono stati tali dispositivi da questo inventati. Parimenti dicasi delle reazioni nucleari che in essi avvengono.

Anche la paternità teorica e sperimentale della bomba atomica spetta ad altri ed infatti tale paternità è stata respinta da Einstein stesso in varie interviste; anche se ha potuto servire ai suoi sostenitori per fargli propaganda con l'ombra convincente del terrore.

Nessun apporto teorico o sperimentale ha dato quindi Einstein per la costruzione della bomba atomica, ma solamente con una lettera diretta al Presidente degli Stati Uniti Roosevelt ha raccomandato coloro che l'avevano ideata allo scopo che il Governo americano concedesse loro i mezzi per costruirla.

Ad Einstein spetta quindi solamente tutta la tremenda responsabilità di aver patrocinato la costruzione di questo apocalittico mezzo di sterminio con una lettera priva di scrupoli che non resterà certo a testimoniare il suo amore per l'umanità.

L'unificazione dei campi.

Dopo questa conclusione che ci sconcerta per la sua verità, un altro chiede: — Si attribuisce il merito ad Einstein di aver unificato per primo nel 1953 il campo elettromagnetico e gravitico. Cosa ne pensa lei in merito?

— Anzitutto — riprende Todeschini — tale unificazione è stata da me raggiunta sin dal 1936, ed esposta nel mio volume « La Teoria delle Apparenze » nel 1949; cioè ben 5 anni prima di Einstein ed i giornali di tutto il mondo hanno ribadita questa mia priorità. In secondo luogo le equazioni trovate da Einstein, come ha annunciato la stampa in occasione della sua scomparsa, non hanno affatto conseguito tale unificazione, nè potevano ottenerla perchè senza contemplare i fenomeni biologici e psichici che sorgono nel soggetto osservatore, non si possono spiegare nemmeno quelli fisici correlativi e tanto meno inquadrarli tutti in una scienza unitaria.

— Allora lei crede che Einstein non sia potuto giungere all'unificazione delle scienze perchè si è limitato a considerare solamente i fenomeni fisici?

— Precisamente — esclama l'ingegnere. — Voi comprendete bene che se la forza, l'elettricità, il magnetismo, la luce, il calore, l'odore, il sapore, pos-

sono unificarsi tutti oggettivamente come energie, restano pur sempre entità di natura ben diversa l'una dall'altra e per spiegarle ed unificarle veramente occorre considerarle quali sensazioni soggettive, il che Einstein non ha fatto.

E allora ?

— Secondo lei, allora quali, meriti avrebbe Einstein?

— Per quanto io mi sia affannato a cercarli, non ne ho trovato alcuno — dichiara Todeschini — perchè la sua teoria risulta errata essendo in netto contrasto con l'esperimento Michelson, la relatività di Galilei, l'aberrazione della luce, l'esperimento Fizeau, l'effetto Doppler, l'effetto Kaufmann. Perchè ha preso il calcolo tensoriale da Levi-Civita, lo spazio a 4 dimensioni dal Minkowski, la teoria dei quanti da Planck, l'equazione dell'energia cinetica da Leibnitz, le equazioni di trasformazione e l'idea delle contrazioni dal Lorenz. Nessuna grande nè piccola legge ha scoperto. Nessuna macchina, nè esperimento ha effettuato.

Scavando sotto la sua montagna di equazioni astruse, dopo anni di meditazioni si trova il nulla. Anzi, pensando che in tal modo ha deviato il pensiero umano dal raggiungere le nuove acquisizioni scientifiche conseguenti dal considerare i fenomeni oltre che dal lato fisico, anche da quello biologico e

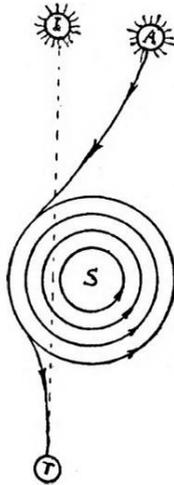


Fig. 5 - Deviazione dei raggi di una stella quando passano rasente al Sole. A) stella - S) Sole col suo campo di spazio centro-mosso - T) Terra - T) immagine spostata della stella.

psichico, si deve concludere che ha ritardato di mezzo secolo il progresso scientifico.

— Come spiega che molti sono infatuati di Einstein?

— Se domandate a ciascuno per quali ragioni lo fa, nessuno saprà dirvi il perchè e tutti si rimetteranno in definitiva alla capacità di giudizio dei 5 cervelli che si presume possono aver compreso le sue equazioni e la sua teoria. Ma costoro sono gli stessi che ci avevano assicurato che lo spazio cosmico è vuoto, che è sferico, che la teoria del campo unificato era intangibile ecc., tutte cose che poi Einstein stesso riconobbe errate; sono gli stessi che per 50 anni ci avevano assicurato sulla attendibilità della concezione dei quanti, mentre invece questa è stata rinnegata in pieno da Einstein medesimo, nonostante abbia per essa avuto il Premio Nobel.

Sono gli stessi che ci giuravano che le formule dell'unificazione del campo elettro-gravitico erano raggiunte mentre non lo sono affatto.

Questi 5 cervelli sono rimasti male perchè dopo tali smentite ogni loro capacità di giudizio viene legittimamente posta in dubbio.

E' giustificato dopo questi precedenti fidarsi ancora di questi 5 cervelli, che per giunta non sanno rispondere alle confutazioni e perciò conservano il silenzio per non comprometersi? Non ci sembra; e ciò tanto più che essi pur essendo consci che Einstein presumeva di abbattere la gloriosa cinematica classica da lui ritenuta falsa, pur vedendo gli assurdi a cui portava la sua teoria, in 50 anni non hanno avuta la capacità di svelarne e precisarne gli errori, e dopo averlo invano combattuto, lo hanno poi alzato alle stelle, non appena egli fu in grado di imporre come dogma indiscutibile la sua dottrina errata e falsa.

La verità è che in America avevano bisogno di uno scienziato da elevare sugli scudi come primo al mondo; allo stesso modo come in Inghilterra avevano bisogno di un eroe del deserto ed hanno magnificato un Lawrence che ora è stato frantumato da Aldington.

Ma la verità scientifica non può essere misurata col metro delle necessità politiche.

— Lei allora non condivide l'ammirazione generale per Einstein?

— Io l'ammiro più di ogni altro, ma per una sola ragione e ben diversa: perchè con una teoria errata, che non vale nulla, ha saputo farsi glorificare da tutto il mondo come un idolo (1).

(1) Le ragioni scientifiche che giustificano questo severo giudizio sono esposte nelle opere del Todeschini e riassunte in calce a questo opuscolo sotto il titolo: « Revisione delle basi sperimentali e teoriche della fisica moderna ».

“ APPARENZE,, CONTRO “ PSEUDO - RELATIVITÀ,,

Todeschini mette a confronto la sua teoria con quella di Einstein

Come è possibile che lo spazio-tempo vuoto, cioè il nulla, possa curvarsi e possa inoltre offrire resistenza alle forze centrifughe che i corpi in movimento sviluppano su traiettorie curve?

Bergamo, 19 giugno 1955.

Come aveva promesso, il Prof. Todeschini ha oggi concesso la seconda intervista ai giornalisti italiani ed esteri, a seguito di quella pubblicata sul nostro quotidiano il 22 maggio u. s.

L'argomento da Lei trattato — inizia un corrispondente — è di così viva attualità ed interesse che il pubblico lo segue con passione. Infatti abbiamo ricevuto da ogni parte richieste di continuare l'intervista, di chiarire bene la posizione scientifica di Einstein nei confronti della Sua, lettere di consenso e di plauso alla Sua opera ed alla coraggiosa e leale battaglia che Lei conduce per far trionfare la verità scientifica al di sopra di ogni considerazione.

Lo scienziato indicando varie lettere sparse sul suo tavolo, risponde:

— Come vedete anch'io ho ricevuto le testimonianze che c'è chi desidera mantenersi al corrente del progresso scientifico.

Uno dei presenti riprende: — Se ho ben compreso, l'esperimento di Michelson e gli altri così detti esperimenti cruciali, dimostrano che lo spazio cosmico si comporta come un fluido invisibile le cui correnti trascinano non solo i corpi celesti, ma altresì le onde della luce. In base ai risultati di questi esperimenti cruciali Lei quindi sostiene uno spazio fluido-dinamico a tre dimensioni e con i movimenti di questa sostanza unica e primigenia spiega tutti i fenomeni fisici.

Viceversa Einstein, in contrasto con quegli esperimenti cruciali, sostiene invece uno spazio-tempo a quattro dimensioni immobile, ma dotato di curvature e torsioni speciali che sono quelle che determinano i fenomeni.

Ma a prescindere dalla validità di quella o di questa base di partenza, quale diversità passa tra la sua teoria e quella di Einstein?

— Per chiarirlo bene — riprende Todeschini — occorre rifarsi alla questione capitale della fisica che si può riassumere in questa domanda: « Qual'è la causa che produce il movimento della materia? ».

Sembra facile rispondere a tale domanda, perchè è evidente che un corpo può muoversi urtandolo con un altro corpo solido, od investendolo con una corrente liquida o gassosa. Ma contro questa certezza sperimentale, sta il fatto che vi sono dei corpi che sembrano muoversi senza essere urtati da altri, come ad esempio: un pennino quando viene attratto dalla calamita, un grave che

cade verso Terra, i pianeti che si muovono intorno al Sole, le stelle che corrono in tutte le direzioni, gli elettroni che rivoluiscono intorno al nucleo atomico.

Ora per spiegare i movimenti di questi corpi, o si ammette che siano trascinati da correnti di una sostanza fluida invisibile (etere); oppure si ammette che siano attratti da altri corpi circostanti vicini o lontani, mediante misteriose forze di gravità od elettromagnetiche, le quali si propagano ancor più misteriosamente nel vuoto.

Di qui la nascita di due ipotesi contrarie per spiegare i fenomeni: quella di considerare le masse materiali dell'Universo immerse in uno spazio cosmico pieno di etere e quella di considerare invece tali masse immerse in uno spazio cosmico assolutamente vuoto.

Faccio subito notare, e pongo nel massimo rilievo, che ammettere questa seconda ipotesi, vuol dire porre tante cause del movimento della materia quante sono le qualità diverse delle forze considerate; vuol dire non potere escludere la prima ipotesi che indica nell'urto una di tali cause sperimentalmente accertabile da chiunque; vuol dire in sostanza ammettere una molteplicità di cause; mentre invece per addivenire a quella meccanica unitaria del Creato che è nell'aspirazione umana da secoli, bisogna far risalire tutti i fenomeni naturali e quindi anche e soprattutto il movimento della materia ad una sola causa prima.

E' quindi chiaro che solamente ammettendo che la materia possa essere mossa unicamente dall'urto di altra materia solida, liquida, gassosa, o sciolta allo stato di sostanza fluida invisibile, si giunge a quella causa unica di tutti i fenomeni che permette di costruire una scienza madre di tutte le altre.

Il non aver compreso o fatta questa importante considerazione, ha spinto gli scienziati a dividersi in due grandi raggruppamenti che sostengono le due ipotesi contrarie di cui sopra. Ma nessuna delle due si è mostrata sinora valida a spiegare la totalità dei fenomeni e perciò, tenendo conto delle obiezioni mosse ad entrambe nel corso dei secoli, sono giunto a scoprire che se si sostituisce all'etere imponderabile come sinora considerato dalla fisica, uno spazio che oltre ad avere una triplice estensione, sia sostanziato anche di densità costante e mobile come un fluido liquido o gassoso, con i movimenti di tale spazio inerziale non solo si possono spiegare qualitativamente e quantitativamente tutti i fenomeni, ma si possono anche conciliare le due opposte tesi.

Infatti se noi vediamo roteare in alto dei granelli di polvere, possiamo pensare che siano mossi da un turbine di aria, oppure che a ciascuno di essi siano applicate delle forze; quindi dal movimento del pulviscolo, noi siamo autorizzati a dedurre con pari logicità scientifica, o l'esistenza di un vortice di aria o quella delle equivalenti forze.

Così il movimento dei pianeti intorno al Sole, può essere concepito come causato da un vortice di spazio fluido e denso invisibile, oppure dalle equivalenti forze gravitiche aventi sede in uno spazio vuoto ed immobile.

Da ciò consegue che: *« Ogni variazione di velocità di un corpo abbandonato a se stesso, può essere considerata o come prodotta da correnti di spazio fluido e denso che decelerando contro il corpo lo trascinano a descrivere le sue traiettorie; oppure come prodotta dalle forze che emanando da masse materiali si propagano in uno spazio vuoto ed immobile (campo gravitazionale od elettromagnetico) ».*

Questo importante principio di equivalenza è basato sulla legge di inerzia

del Newton che ci autorizza a sostituire le forze che fanno muovere le masse con l'urto del fluido (spazio mobile) contro di esse.

In base a tale principio di equivalenza sono scientificamente legittime e valide entrambe le ipotesi, e non solamente quella del vuoto, come presumono erroneamente certi fisici moderni.

Questi infatti, ammettendo uno spazio vuoto curvabile e sede di forze, vengono in sostanza ad attribuirgli tutte le caratteristiche dinamiche dello spazio fluido inerziale da me sostenuto.

A questo punto una domanda: — Se le due ipotesi sono uguali, perchè Lei ha preferito quella del pieno?

— Perchè con questa — spiega l'Ingegnere — si ha l'enorme vantaggio di ridurre tutti e fenomeni a chiare e semplici azioni fluido-dinamiche; mentre invece adottando l'ipotesi del vuoto si è costretti a far ricorso ad iperspazi non euclidei come quelli ideati dal Minkowski, de Sitter, Milne, che per avere più di tre dimensioni ed essere commisti ibridamente al tempo, riducono l'idea del mondo ad una pura astrazione inconcepibile come quella di Einstein.

Questo senza contare che anche con tali iperspazi non si è potuto sinora svelare il meccanismo che fa sorgere la materia, che fa sorgere le forze del campo a lei circostante, che fa sorgere le varie forme di energia ondulatoria, che spiega come queste si trasmettono a distanza, nè si è potuto scoprire la sostanza primigenia che compone la materia, il suo campo e le varie forme di energia radianti, nè unificarne le leggi; scoperte ed unificazioni tutte che viceversa l'ipotesi dello spazio fluido consegue in pieno.

Lo spazio dinamico: Unico costituente della materia, dei suoi campi attrattivi ed ondulatori.

Uno dei presenti chiede: — E' vero che Lei ha unificato il campo elettromagnetico e quello gravitico con sole 5 equazioni, precedendo di anni Einstein? Come si deve intendere la Sua unificazione?

E' vero. Voi sapete — riprende lo scienziato — che la materia si manifesta aggregata in sistemi che vanno dall'atomo alle stelle. Tali sistemi sono tutti costituiti da una massa sferica centrale rotante su se stessa, attorno alla quale rotorivoluiscono, a varie distanze, altre masse sferiche planetarie. La struttura dei sistemi atomici ed astronomici è quindi simile e l'intuito ci suggerisce che le forze che tengono avvinte le loro masse dovrebbero essere della stessa natura; mentre invece si è postulato sinora che gli elettroni siano vincolati al nucleo da forze elettriche coulombiane ed i pianeti invece siano vincolati al Sole da misteriose forze di gravità newtoniane. Per unificare le leggi che dominano tali sistemi, occorre anzitutto unificare la natura delle loro forze. Per comprendere poi quale sia il loro meccanismo, occorre indagare come il moto delle masse centrali sia collegato e trasmesso a quelle periferiche planetarie.

Cominciamo perciò a vedere come con la spazio-dinamica possa spiegarsi il sistema atomico che è la base di tutta la materia.

L'atomo (fig. 6) essendo costituito da una sfera centrale di spazio (nucleo) che ruota rapidamente su se stessa, trascina in movimento, per attrito, lo spazio fluido circostante che si muove suddiviso in strati sferici concentrici, i quali assumono velocità di rotazione decrescente da quello centrale di minor

raggio a quello periferico di raggio maggiore, ove il moto si estingue per eccesso di attrito rispetto alla forza motrice centrale ancora disponibile. La superficie sferica ove si estingue il moto, costituisce quindi la sponda, il limite esterno dell'atomo, che per tal modo assume un ben determinato volume.

Gli strati sferici di spazio in movimento compresi tra il nucleo centrale e la superficie esterna di sponda, costituiscono il campo energetico dell'atomo. Si vede così chiaramente come intorno ad un grano sferico di materia (nucleo), nasca il campo fluido-dinamico e come esso non differisca sostanzialmente dalla sfera nucleare che l'ha generato, essendo entrambi costituiti di spazio fluido in rotazione. Si raggiunge così l'unificazione qualitativa tra materia e campo, unificazione invano cercata sinora dai fisici.

I successivi strati sferici concentrici di spazio fluido, aventi velocità di rotazione diverse l'uno dall'altro, generano tra di essi, per accartocciamento la rotazione di piccole sferette di spazio che costituiscono gli elettroni che sono così costretti a rotorivolare intorno al nucleo centrale.

Gli elettroni quindi sono delle sferette di spazio fluido che ruotando intorno al loro asse polare, ed essendo investiti dalla corrente circolare di spazio del campo, sono soggetti all'effetto Magnus. Perciò risentono di una spinta F inclinata di un certo angolo α rispetto alla tangente delle linee di moto circolari del campo. Tale spinta è quindi scomponibile in due: una F_t tangente che provoca e mantiene il moto di rivoluzione dell'elettrone intorno al nucleo, ed

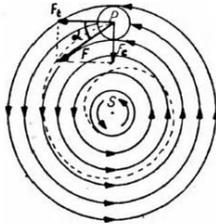


Fig. 6 - Campo rotante centro-mosso di spazio fluido - S) Sole o nucleo atomico - P) Pianeta od elettrone - F_t) Forza tangenziale di rivoluzione - F_c) Forza centripeta (di gravità ed elettromagnetica) - Tratteggiata la spirale universo.

una F_c , diretta verso il centro del campo, che costituisce la forza centripeta che equilibra quella centrifuga che l'elettrone sviluppa per effetto del suo moto di rivoluzione. Questa forza centripeta F_c ha quindi lo stesso ufficio della forza elettrica coulumbiana che sinora si era supposta per spiegare l'attrazione degli elettroni verso il nucleo.

Così resta svelato che la forza elettrica tra nucleo centrale ed elettroni periferici, si identifica ed è un'apparenza della forza spazio-dinamica.

Lo stesso meccanismo regge i sistemi astronomici. Il Sole infatti essendo costituito di campi rotanti atomici ed essendo una sfera che ruota su se stessa, trascina in movimento per attrito, gli strati sferici di spazio fluido concentrici con velocità decrescenti sino alla superficie di sponda che costituisce il limite

estremo ove l'azione motrice del Sole si estingue. Gli strati mobili sferici concentrici compresi tra il Sole e la superficie di sponda, costituiscono il campo fluido-dinamico centro-mosso del sistema. I pianeti, essendo sfere ruotanti su se stesse ed immerse nella corrente di spazio fluido circolante attorno al Sole, sono sicuramente soggetti all'effetto Magnus e perciò risentono di una spinta F inclinata di un certo angolo α rispetto alle linee di moto circolare.

Tale spinta è quindi scomponibile in due forze: una F_t tangente che produce il moto di rivoluzione del pianeta intorno al sole, ed una F_c diretta verso il centro che bilancia la forza centrifuga che il pianeta sviluppa per effetto del suo moto di rivoluzione.

Questa forza F_c ha quindi lo stesso ufficio della misteriosa forza di gravità newtoniana, la quale così resta svelata nella sua natura fluido-dinamica.

Così resta svelato che la forza elettromagnetica e la forza di gravità sono fisicamente una cosa sola, sono cioè entrambe apparenze della forza fluido-dinamica, la quale è l'unica che domina la materia.

Un giornalista ammette: — La visione è chiara e convincente, ma è stata comprovata da esperimenti, oppure anche Lei come Einstein richiede un secolo prima della conferma?

Todeschini risponde: — Gli esperimenti idrici da me compiuti al Centro Studi ed Esperienze del Genio Militare nel 1936, allorchè ero Ordinario di Meccanica Razionale al Biennio di Ingegneria Superiore, confermano in pieno la mia tesi e possono essere ripetuti da chiunque perchè chiaramente esposti nei miei volumi.

Se la concezione predetta rispondeva alla realtà fisica, allora doveva essere possibile riprodurre i moti astronomici ed atomici mediante campi rotanti prodotti nell'acqua, poichè questo liquido non differisce che per la diversa densità dallo spazio fluido considerato. Seguendo infatti tale concetto mi è stato possibile con una vasca semi-sferica piena d'acqua, munita di speciali

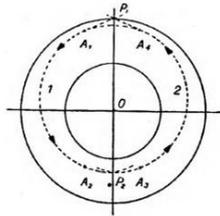


Fig. 7 - Tratteggiata la traicettoria dei pianeti composta di due rami opposti di spirale.

dispositivi di misura, produrre con una massa rotante sferica, un campo rotante centro-mosso idrico ed immerse in esso delle sfere planetarie rotanti su se stesse ho potuto constatare come queste trascinate dal liquido in rivoluzione intorno al centro, seguivano le leggi del moto dei pianeti intorno al Sole e degli elettroni intorno al nucleo. Ho potuto constatare che la sfera centrale attraeva quella periferica con una forza inversamente proporzionale al quadrato

della loro distanza, in perfetta armonia con la legge di gravitazione universale, con la quale si attraggono due frammenti qualsiasi di materia, ed in perfetta coerenza con la legge con la quale si attraggono due masse elettriche o magnetiche.

La forza d'attrazione era anche funzione della velocità di rotazione delle sfere affacciate. Quest'ultimo fatto ha ricevuto autorevole conferma sperimentale due anni or sono dal procedimento che Fermi ha usato per ottenere artificialmente i mesoni dall'atomo di berilio, procedimento dal quale è risultato infatti l'azione di misteriose forze, non attribuibili a masse gravitiche od elettromagnetiche, ma che risultano appunto quelle fluido-dinamiche da me previste.

Sia con gli esperimenti predetti, che dalla trattazione matematica dei campi rotanti, ho potuto dedurre tutte le leggi di Keplero. E' però da rilevare che le traiettorie dei pianeti e degli elettroni risultano ellittiche solamente se riferite al sistema mobile planetario rivolvente intorno al centro, mentre invece se riferite alla massa centrale risultano curve composte da due rami simmetrici ed opposti di una spirale (fig. 7).

Anche i corpi nel cadere a Terra (fig. 8) percorrono delle spirali, se si tiene conto del movimento di rotazione del nostro pianeta. Infatti mentre il corpo C cade verso Terra, questa ruota su se stessa, ed il punto A si sarà spostato in B dove il grave tocca il suolo. Stante che durante la caduta il corpo si

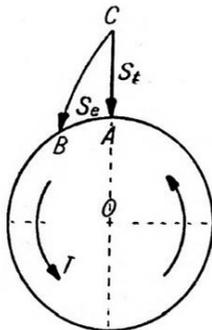


Fig. 8 - Traiettorie dei gravi cadenti a Terra considerando la rotazione di questa intorno al polo O.

mantiene sempre sulla verticale al punto A che si sposta sino in B, bisogna convenire che, tenuto conto del movimento di rotazione del nostro pianeta, il corpo nel cadere non percorre la retta C A, bensì la curva C B, che dai calcoli risulta appunto una spirale universo (fig. 9).

Ho così potuto dimostrare che: « Gli elettroni che rivoluiscono intorno al nucleo, i corpi che cadono verso Terra, i satelliti che rivoluiscono intorno ai loro pianeti, i pianeti che rivoluiscono intorno al Sole, le stelle che rivoluiscono

intorno agli ammassi astrali, seguono tutti, nell'avvicinarsi od allontanarsi dai rispettivi centri di attrazione, dei segmenti di spirale universo, proprio come seguono i corpi sferici rotanti su se stessi immersi in campi rotanti idrici centro-mossi ».

Risulta così unificato anche il tipo di traiettoria di tutte le masse abbandonate a se stesse in un campo attrattivo.

Nella figura 10 è rappresentata una nebulosa a spirale. E' questa una prova diretta, una testimonianza fotografica della realtà fisica che le stelle immerse nel campo astronomico centrale percorrono realmente delle spirali universo.

Uno dei presenti chiede: — Einstein come spiega invece questi fenomeni?

— Egli sostiene — prosegue Todeschini — che l'effetto di una massa materiale, non è quello di produrre intorno a sè delle forze di gravità, come pensò Newton, bensì è quello di produrre delle curvature nel continuo spazio-tempo.

La massa materiale del Sole avrebbe quindi la proprietà di produrre nello spazio vuoto circostante delle curvature ellittiche che servirebbero da binari ai pianeti in corsa. Ora è chiaro che non basta avere binari curvi e mettervi sopra un treno, ma occorre anche spingerlo con una forza se si vuole farlo camminare. Orbene questa forza Einstein la esclude perchè suppone che i pianeti e le stelle posseggano già un movimento indistruttibile, abbiano cioè inerente una inerzia perpetua.

In definitiva Einstein sostiene che i pianeti si muovono perchè... si muovono!

Ma vi pare questa una spiegazione? Sorgono quindi le giustificate domande: — Come è possibile che lo spazio-tempo vuoto, cioè il nulla, possa curvarsi e possa inoltre offrire resistenza alle forze centrifughe che i corpi in movimento sviluppano su traiettorie curve? Perchè la materia produce il campo e questo deforma lo spazio? Chi ha dato il movimento alle masse celesti? .

A questi quesiti, nè Einstein, nè i suoi sostenitori hanno mai data risposta.

Con la mia teoria invece si vede bene come la rotazione della massa sferica del Sole trascina in movimento lo spazio fluido circostante, il quale a sua volta costringe i pianeti a rotorivolvere intorno all'astro; si comprende bene come il movimento dalla massa centrale sia collegato e trasmesso a quelle periferiche planetarie.

L'immagine dei sistemi atomici ed astronomici sta nel gorgo di un fiume che trascina in rivoluzione i sugheri galleggianti intorno al suo centro come se fossero pianeti, oppure li trascina verso il centro come se fossero corpi cadenti verso Terra.

Einstein ha posto a base della sua pseudo-relatività generale il concetto che la forza di gravitazione sia dovuta all'accelerazione relativa tra la Terra ed i corpi che cadono o premono su di essa; allo stesso modo come una persona dentro un ascensore che accelera verso l'alto risente di una spinta verso il fondo. Così poichè la gravità si manifesta su tutti i punti del nostro globo, questi dovrebbero accelerare contemporaneamente in tutte le infinite direzioni che escono a raggiera dal suo centro. Ma questo è un assurdo inconcepibile ed inammissibile, perchè accelerazioni eguali e contrarie in direzione e senso, si annullano. Nè d'altra parte si può ammettere che il nostro pianeta si dilati continuamente con l'accelerazione della gravità, perchè noi abbiamo constatato che il suo volume resta costante. Bisogna quindi ammettere che sono i corpi che accelerano verso la Terra, e non viceversa, come sostenne Einstein.

Ma allora che cos'è che li sollecita a cadere centripetamente sul nostro

globo? L'ipotesi che sia una misteriosa forza di attrazione emessa dalla materia, non spiega affatto come tale forza sorge e la sua natura, e d'altra parte tale tesi andrebbe senz'altro respinta in base al principio di Newton stesso « Ipotesi non fingo ». Non resta quindi che ammettere quello che sostengo io e cioè che la forza di gravità è dovuta alla decelerazione centripeta che il campo centro-mosso di spazio fluido esercita sui corpi in esso immersi, spingendoli verso il centro del gorgo, ove sta la Terra e mantenendoveli compressi, con una forza che ci appare come gravità o peso dei corpi stessi, ma che in realtà è una manifestazione fluido-dinamica.

Il peso dei corpi è quindi un'apparenza della spinta che, per effetto Magnus, ricevono i loro atomi rotanti da parte dello spazio fluido del campo terrestre che decelera contro di loro.

Parimenti l'inerzia è un'apparenza della resistenza opposta dallo spazio fluido ambiente all'accelerazione dei corpi in esso immersi.

Einstein postulò che la forza centrifuga di un corpo in rotazione è dovuta all'effetto delle stelle, ossia al moto relativo del corpo rispetto a lontane masse astrali. Ma questo è un concetto ermetico, irrazionale ed ingiustificato, perchè non spiega come e perchè delle masse così distanti e separate dal vuoto sidereo possano far nascere una forza in un corpo rotante. Io invece, coerente con la mia teoria, che una massa non può manifestare forze od accelerazioni se non è urtata da altre masse solide, liquide, gaseose o sciolte allo stato di spazio fluido, ho dimostrato che la forza centrifuga di un corpo in rotazione è dovuta alla sua accelerazione centripeta contro lo spazio fluido immobile in cui è immerso, è dovuta cioè alla resistenza che tale spazio fluido oppone all'accelerazione centripeta del corpo e l'ho dimostrato sperimentalmente, perchè facendo ruotare dei corpi intorno ad un punto dentro l'acqua, ho trovato che la loro forza centrifuga aumenta, rispetto a quella che a pari velocità manifestavano nel vuoto o nell'aria.

Lo scienziato tace, mentre le immagini evocate ci chiariscono come lampi il vasto mistero dell'Universo. — Quello che ha detto ha un'evidenza tale che cola in noi come certezza — dichiara uno dei presenti — ma oltre all'unificazione del meccanismo e delle leggi che dominano la materia dall'atomo alle stelle, Lei ci ha parlato anche di unificazione delle varie forme di energia ondulatoria. Vuole chiarirci questo concetto?

L'Ingegnere riprende: — Se ruotando una sfera su se stessa sempre in un verso si produce nello spazio fluido un campo rotante centro-mosso, per la stessa ragione se essa invece ha un movimento rotante alternato, ora in un senso, ora nell'opposto, provoca per attrito nello spazio circostante un campo rotante alternato. Nascono così le oscillazioni trasversali dello spazio che in relazione alla loro diversa frequenza, quando vengono a colpire i nostri organi di senso, suscitano nella psiche sensazioni di forze alterne, elettricità, calore, suono, luce, sapore, odore ecc., a secondo che tali vibrazioni fanno entrare in risonanza gli oscillatori che costituiscono gli organi del tatto, dell'udito, dell'occhio, del gusto, dell'olfatto.

Ciò equivale in sostanza a ritenere che le vibrazioni dello spazio, pur potendo avere frequenza diversa, non trasmettono oggettivamente che movimenti di spazio, privi di qualsiasi manifestazione luminosa, sonora, termica ecc.

Così come la materia ed il suo campo si sono rivelati semplici movimenti rotanti di spazio, anche le varie forme di energia ondulatoria, altro non sono

che movimenti vibranti di spazio senza alcuna diversità qualitativa tra di loro se non nella frequenza.

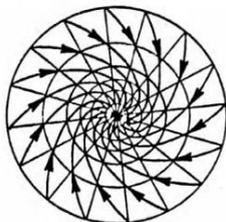


Fig. 9 - Campo rotante centro-mosso di spazio fluido e traiettorie a spirale percorse dai corpi cadenti a Terra.

La grande importanza di ciò, sta nel fatto che la materia, il suo campo e l'energia radiante, vengono ad essere qualitativamente identici, essendo tutti e tre, oggettivamente considerati, solamente dei movimenti di spazio.

Le basi della psicobiofisica.

— E' stato detto — prosegue un collega — che la sua teoria è molto più vasta e completa di quella di Einstein, perchè contempla in più i fenomeni biologici e psichici da quello scienziato non considerati. Vuol dirci come ha collegato la fisica alla biologia?

— Nella mia teoria delle apparenze — riprende lo scienziato — ho dimostrato che il meccanismo e l'essenza intima dei seguenti fenomeni: materia, peso, massa, gravità, inerzia, elettricità, magnetismo, suono, calore, luce, odore, sapore, azioni chimiche, astronomiche, ed interazioni tra onde e corpuscoli, sono apparenze tutte di un'unica realtà fisica oggettiva: il movimento dello spazio.

Vengono così unificate le varie scienze esatte in una sola madre di tutte: la spazio-dinamica, che assurge perciò all'importanza di meccanica universale.

Con ciò le miriadi di fenomeni e di leggi che hanno tenuta sinora divisa la scienza in branche diverse, vengono ridotti a poche e chiare azioni fluidodinamiche rette solamente da 5 equazioni matematiche, con enorme semplificazione di concetto e di calcolo.

In sostanza la mia teoria dimostra che l'Universo è costituito solamente di spazio fluido inerziale, i cui movimenti rotanti costituiscono i sistemi atomici ed astronomici che ci appaiono come materia, ed i cui movimenti ondosi, quando colpiscono i nostri organi di senso, suscitano nella nostra psiche, ed esclusivamente in essa, le sensazioni di forza, elettricità, luce, suono, calore, odore, sapore, ecc.

Queste sensazioni non esistono quindi nel mondo fisico oggettivo, sono apparenze di esso, perchè sorgono esclusivamente nella nostra psiche allorchè

quei movimenti di materia solida, liquida, gasosa o sciolta allo stato di spazio fluido, incidono sui nostri organi di senso.

Ne segue la rivelazione che noi viviamo in un mondo buio, silente, atermico, inodore, incolore, insapore, e privo anche di forze ed elettricità, ma animato solamente da movimenti continui od alterni di spazio fluido, che solo quando vengono ad infrangersi contro i nostri organi sensori, li pongono in oscillazione e suscitano nella nostra psiche le sensazioni predette.

Ad ogni fenomeno fisico, costituito da un particolare movimento di materia solida, liquida, gasosa, o sciolta allo stato di spazio fluido, corrisponde quindi uno speciale fenomeno psichico, costituito dalla sensazione suscitata nel nostro spirito, allorchè quel movimento di spazio colpisce i nostri organi di senso.

Con 10 equazioni psico-fisiche, che generalizzano la legge d'inerzia del Newton, ho dimostrata la corrispondenza tra le decelerazioni della materia contro il corpo umano e le sensazioni che sorgono nella psiche, svelando che non è solamente la forza che corrisponde al prodotto della massa per la accelerazione, ma bensì anche tutte le altre sensazioni sono equivalenti a tale prodotto.

L'enorme importanza di ciò consiste nel fatto che si viene ad introdurre nella scienza, oltre ai fenomeni fisici, anche i corrispondenti fenomeni psichici, sinora trascurati per quanto innegabili come i primi.

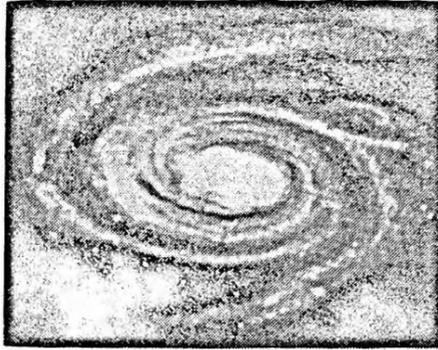


Fig. 10 - Nebulosa a spirale dell'Orsa Maggiore.

Così ad esempio, il suono è un fenomeno fisico se si considera solo la vibrazione atmosferica oggettiva e silenziosa che lo produce; mentre invece è un fenomeno psichico se si considera solo la sensazione acustica soggettiva che sorge nella nostra psiche allorchè quella vibrazione viene a colpire la membrana del timpano dei nostri orecchi.

Per il fatto che noi percepiamo il suono e non la vibrazione atmosferica

corrispondente, siamo più certi del primo che è un fenomeno psichico, che della seconda che è un fenomeno fisico.

Contrariamente a quanto ritenuto sinora, i fenomeni psichici (spirituali), sono quindi sperimentalmente più accertabili di quelli fisici. Ma con ciò la concezione di Galilei, tutt'ora seguita dalla scienza, di voler considerare solo i fenomeni fisici oggettivi, escludendo il soggetto osservatore, risulta inadeguata a descrivere la realtà e perciò deve essere ampliata sino a comprendere i fenomeni spirituali che in tale soggetto nascono, altrimenti si rischia di attribuire ai fenomeni fisici (movimenti di spazio), qualità che non hanno (sensazioni), proiettando queste ultime nel mondo oggettivo, mentre invece sono realtà psichiche esclusivamente soggettive.

Infatti i movimenti di materia che urtano contro il nostro corpo e ci denunciano i fenomeni fisici, non solo vengono alterati nella loro intensità e frequenza dai nostri organi di senso, ma vengono altresì trasformati in fenomeni di natura spirituale (sensazioni) dalla psiche che li percepisce e valuta sotto questa forma.

Ogni fenomeno è così funzione di tre variabili: una fisica, una biologica ed una psichica.

Viene così chiarito che solamente quando vi è movimento tra lo spazio fluido e gli organi di senso rispetto alla psiche, può sorgere in questa una delle sensazioni citate. Ne segue che dalla duplice catena dei movimenti spaziali oggettivi e degli oscillatori organici rispetto alla psiche, dipendono le qualità delle sensazioni da noi percepite. Così ad esempio, se facciamo oscillare una mano dentro l'acqua immobile, sentiamo la sensazione di una forza ora sul dorso, ora sul palmo della mano, perchè vi è movimento relativo tra questa ed il liquido. Se invece facessimo oscillare anche l'acqua alla stessa frequenza ed ampiezza, nessuna forza verrebbe da noi percepita.

Allo stesso modo, quando un'onda atmosferica colpisce la membrana del nostro timpano sentiamo un suono, ma se noi potessimo fare oscillare la testa alla stessa frequenza ed ampiezza dell'onda in arrivo, non udremmo nulla. Se variassimo invece l'oscillazione del capo, udremmo suoni diversi a secondo della variazione. Così dicasi delle altre sensazioni.

Gli effetti della relatività dei movimenti non sono perciò quelli di contrarre spazi e tempi per lasciare invariati i fenomeni, come ritenne Einstein, bensì viceversa sono quelli di lasciare invariati spazi e tempi e modificare invece i fenomeni.

Infatti i fenomeni fisici (movimenti di spazio) e le loro qualità (sensazioni) vengono da noi percepiti o meno e variano, a secondo che esistano o meno e variano i movimenti dello spazio e degli oscillatori organici rispetto alla nostra psiche, la quale risulta perciò il sistema di riferimento assoluto di valutazione.

La mia teoria quindi è in perfetto accordo con la relatività di Galilei non postulando nessuno scarto da questa anche per le trasmissioni luminose, ma traendo anzi da essa, cioè dai moti relativi tra le varie porzioni di spazio, la spiegazione dei fenomeni fisici oggettivi e le loro leggi, e traendo dai moti relativi dello spazio rispetto all'osservatore e che si infrangono realmente contro i suoi organi di senso, le apparenze, le qualità (sensazioni) con le quali ci appaiono i fenomeni.

Le conferme della mia teoria si colgono quindi negli effetti rilevanti dei movimenti spaziali oggettivi, cioè nel movimento degli elettroni intorno al

nucleo, nei movimenti di tutti i corpi celesti ed in tutti gli altri fenomeni fisici provocati dal muoversi dello spazio e si colgono anche negli effetti rilevanti provocati dai moti spaziali che si infrangono contro l'osservatore, cioè nella realtà delle corrispondenti sensazioni suscitate in noi. Così il peso, le forze, la luce, l'elettricità, il suono, il calore, il sapore, l'odore, ecc., sono tutte conferme della mia teoria che non richiedono speciali e delicati esperimenti per essere rivelati.

La teoria di Einstein invece non è intessuta sulla relatività di Galilei, ma anzi al contrario, si basa e considera solamente gli effetti delle contrazioni di spazio e tempo che sorgono da un ipotetico non verificarsi di tale relatività nelle trasmissioni luminose. Tale teoria è perciò costretta a ricercare le sue conferme non in fenomeni tangibili a tutti, ma bensì in quelle contrazioni che anche alle alte velocità della luce sono così piccole che rientrano nel grado degli errori strumentali di osservazione, per cui ancor oggi appaiono tutt'altro che accertate, e comunque i fenomeni attribuibili a tali contrazioni sono spiegabili solo col verificarsi della relatività classica e non con la sua invalidità, col verificarsi cioè dell'effetto Magnus, sinora trascurato.

Così, ironico a dirsi, Einstein che fu considerato il fondatore della relatività, l'ha invece distrutta totalmente nelle trasmissioni luminose, ed ha con ciò deviato il pensiero scientifico dal considerare gli effetti soggettivi dei moti materiali rispetto al corpo umano, ritardando di mezzo secolo il concetto che dalla relatività dei movimenti discendono le sensazioni, le qualità apparenti dei fenomeni. La relatività produce le apparenze. La vera figlia della relatività di Galilei è perciò la teoria delle apparenze e non l'antirelatività di Einstein che rinnega la madre e sterilizza tutte le sue possibilità fecondative.

TODESCHINI PROPUGNA LA RIFORMA DEL METODO SPERIMENTALE

LA PSICOBIOFISICA - SCIENZA UNITARIA DEL CREATO

L'elettro-neurologia - Le prove scientifiche dell'anima umana, del mondo spirituale e di Dio.

Bergamo, 3 luglio 1955.

Oggi Todeschini ha chiuso in una terza intervista la sua esposizione sull'argomento delle teorie unitarie.

Uno dei giornalisti ha presentato una obiezione: — Da quanto ho compreso nelle due precedenti interviste, Lei sostiene che non si possono spiegare i fenomeni fisici, se non si tiene conto dei corrispondenti fenomeni biologici e psichici che sorgono nel soggetto osservatore e perciò ritiene che Einstein essendosi limitato a considerare solamente i primi non ha conseguito una vera scienza unitaria. Ma Lei considerando anche i secondi, non fa sconfinare la scienza esatta nel campo della medicina e della filosofia?

— La vera scienza unitaria — risponde l'ingegnere — deve comprendere tutte le altre. Del resto io conseguo risultati che interessano questi tre campi esclusivamente col metodo sperimentale di Galilei. Che ciò sia una cosa scientificamente utile ed indispensabile lo dimostra il fatto che se la filosofia prescinde e trascura le verità della scienza cade in sistemi del tutto ipotetici e problematici; e se viceversa la scienza prescinde e trascura la logica filosofica, cade in un ermetismo simbolico di formule matematiche che rendono l'idea del mondo una pura astrazione irreale come quella di Einstein.

In verità, l'uomo è come uno scoglio circondato dal mare e battuto continuamente dalle onde e dal vento. Egli è immerso nel vasto oceano irrequieto dello spazio fluido universale e contro il suo corpo si infrangono onde buie, silenti, atermiche ecc. di tutte le grandezze. E come sopra lo scoglio il fluttuar dell'acque muove gli sterpi e l'alghie, ed il soffiare dei venti fa fremere le foglie e l'erbe, così infrangendosi sul corpo umano le onde spaziali, a secondo della loro frequenza muovono in risonanza gli oscillatori dell'uno o dell'altro organo di senso, nell'anima suscitando le varie sensazioni.

Benchè intorno a noi, come bolgia infernale eterna ed infinita, sol regni buio fluttuar di spazio, silente, atermico, insipido, inodore, pur l'infrangersi d'ogni onda spaziale sul nostro corpo, accende la nostra anima di belle luci e vividi colori, vi dipinge forme, vi aleggia profumati effluvi, vi produce sapori, vi suscita il calore segno di vita e vi rispecchia meraviglioso il mondo e l'ordine Divino che vi brilla.

La continuità tra il mondo fisico oggettivo, il corpo umano che vi è immerso e l'anima che dentro vi splende è quindi incontestabile.

Studiare le azioni e reazioni fra queste tre entità è quindi indispensabile se si vuole arrivare a comprendere l'Universo ed i suoi fenomeni, se si vuole arrivare ad una vera scienza unitaria del Creato, senza salti e lacune. Ma questo

comporta lo studio integrale non solo dei fenomeni fisici, ma anche di quelli biologici e psichici correlativi e la determinazione delle loro relazioni reciproche e di insieme che quella continuità sostanziano e dimostrano.

La scienza unitaria del Creato non può quindi che essere la Psicobiofisica.

Ora, per quanto riguarda i fenomeni fisici oggettivi, ho dimostrato che si riducono tutti a movimenti di spazio (principio unifenomenico); per ciò che riguarda i fenomeni psichici correlativi ho dimostrato che consistono nelle sensazioni dell'anima (suono, luce, calore, odore, sapore, forze, elettricità ecc.).

Restava quindi da valutare i fenomeni biologici, cioè le modifiche di intensità e frequenza che gli organi di senso dell'osservatore introducono allorché sono colpiti da vibrazioni o da flussi unidirezionali di spazio o di materia, e per questo era indispensabile rivedere a fondo tutto il sistema nervoso del corpo umano, non solamente dal punto di vista del medico, ma anche da quello dell'ingegnere che vuole svelare la costituzione ed il funzionamento di tutti gli organi di senso, di moto e vegetativi.

La concezione elettronica del sistema nervoso.

Così in base al principio unifenomenico, ho potuto stabilire che gli organi di senso non ricevono dal mondo esterno sensazioni, nè le creano in proprio, nè le trasmettono al cervello, come ritenuto erroneamente sinora, ma solamente ricevono degli urti di materia solida, liquida, gasosa o sciolta allo stato di spazio fluido, trasformano tali urti in correnti elettroniche e le inviano,

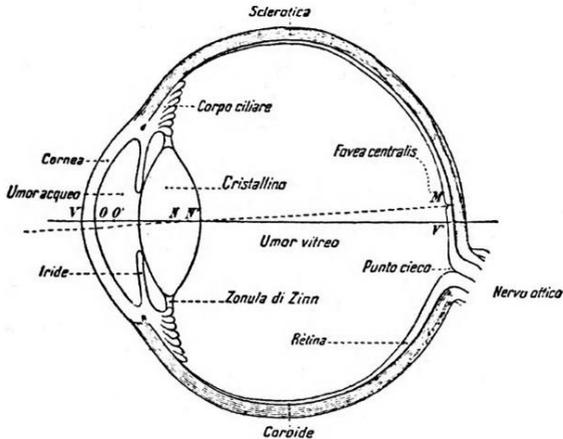


Fig. 11 - Sezione del bulbo oculare.

tramite linee nervose, agli organi cerebrali ove suscitano nella psiche le corrispondenti sensazioni di forza, elettricità, suono, calore, odore, sapore ecc.

In conseguenza mi è stato possibile svelare la meravigliosa tecnologia elettronica del sistema nervoso e dimostrare che gli organi di senso, di moto e vegetativi, situati alla periferia del corpo e collegati tramite linee nervose agli apparati del cervello, sono costituiti e funzionano come apparecchii teletrasmettenti a filo, azionati da correnti corpuscolari (elettroniche).

A questo punto un corrispondente chiede: — Ma la fisiologia di questi organi non era già stata svelata?

— Sì — risponde Todeschini — se per fisiologia si intende la determinazione delle finalità che consegue un organo. No invece, se per fisiologia si intende come quell'organo consegue quel determinato scopo, con quale energia e speciale costituzione ed in base a quali leggi e principi fisici funziona. E' chiaro che se questa tecnologia è oscura noi non comprendiamo in pieno il meccanismo di tali organi, nè i guasti, nè il modo di ripararli. A dire il vero, si era già cominciato ad applicare questo concetto, allorchè si assimilò l'occhio ad una macchina fotografica ed il cuore ad una pompa aspirante premente, ma se si prescinde da questi due tentativi, la scienza medica non ci ha dato alcuna altra similitudine degli innumerevoli organi del corpo umano con apparecchi costruiti artificialmente dall'uomo e si è limitata a descriverli nella loro struttura superficiale senza spiegarne la tecnologia.

Domanda: — Perchè l'indagine non è stata spinta oltre in questo senso?

— La causa — riprende lo scienziato — è da ricercare in quell'epoca storica del pensiero scientifico nella quale la fisica giunse ad un punto di contatto basilare con la neurologia e si stava gettando tra di esse un ponte di collegamento: l'elettricità, che avrebbe potuto spiegare le relazioni tra i fenomeni fisici e quelli biologici. Ma come fu che questo grande avvenimento mancò? Ecco: è noto che Galvani nel 1779 con delle rane morte, scuotate ed amputate della metà superiore del corpo, inserite agli estremi di un arco bimetallico, riuscì a produrre violente contrazioni agli arti delle bestiole.

Egli pensò di conseguenza che il corpo delle rane fosse sede di una sorgente di elettricità e che l'arco bimetallico avesse solo la funzione di provocare la scarica elettrica attraverso il circuito così chiuso sulle linee nervose causando le contrazioni muscolari osservate. Alessandro Volta pensò invece che l'elettricità fosse stata generata dall'arco bimetallico. Le due diverse spiegazioni sollevarono a quell'epoca appassionate discussioni, finchè la questione culminò in due eventi imprevisi: la morte del Galvani e la scoperta della pila voltaica. Spenta la voce del Galvani e dimostrato con la pila come fosse possibile generare artificialmente elettricità con il contatto di due metalli eterogenei, la polemica si estinse e più nessuno osò da allora in poi sostenere che nel corpo degli animali potessero generarsi correnti elettriche azionatrici dei muscoli.

Ma se il grande biologo bolognese fosse restato in vita, forse non si sarebbe dato per vinto anche dopo la scoperta della pila, perchè avrebbe potuto obiettare al suo eccelso rivale: « Sta bene. Riconosco che le rane quando sono morte è l'arco bimetallico entro cui sono comprese che genera l'elettricità che aziona i loro muscoli, ma poichè quando sono vive, senza archi bimetallici, esse contraggono egualmente i loro muscoli, bisogna convenire che i loro nervi sono parimenti percorsi da corrente elettrica che perciò non può essere generata che nel loro corpo ». Galvani inoltre aveva citato più volte al

grande comasco il ginnoto e la torpedine, pesci che provocano scariche elettriche, ma Volta pur di fronte a questa evidenza non aveva mai risposto in merito. Quel ragionamento e questi fatti non sono stati allora considerati e così sull'invenzione della pila l'elettrotecnica fece passi giganteschi, mentre la fisioneurologia è rimasta indietro di 180 anni.

Infatti, scartata l'ipotesi del Galvani, con Müller si cominciò a parlare di corrente nervosa, senza spiegarne la natura fisica, ed oggi si è giunti a ritenere che gli organi nervosi siano azionati da stimoli di natura biochimica, senza precisare come e dove sorgono, e senza spiegare come un'azione chimica possa trasmettersi a distanza lungo le linee nervose con la velocità della luce. Ma scartando l'azione elettrica, come potrebbero spiegarsi apparecchi nervosi che funzionano come stazioni televisive, telefoni, telescriventi ecc.? Non è quindi da meravigliarsi se la loro struttura ed il loro funzionamento sono apparsi misteriosi e la loro possibilità di trasmettere a distanza immagini luminose, suoni, movimenti ecc. sembrano ancor oggi magie. Orbene io ho stabilito il principio che: « Nessuna magia è possibile nel mondo fisico, corpo umano compreso, perchè per conseguire determinate azioni, trasmetterle a distanza e riceverle, occorrono sempre complessi materiali tecnicamente adatti allo scopo, disposti e collegati in un particolare ordine tra di loro ed aventi funzionamento specifico e di insieme coordinati alle finalità da conseguire ».

E' chiaro che tale principio anti-magie deve non solo costituire la bussola di orientamento degli ingegneri nella loro triplice attività di inventori, costruttori e ricercatori, ma anche quella dei medici in genere e dei fisiologi in particolare, che cercano di capire come sono fatti e funzionano gli organi del corpo degli animali, uomo compreso. Mi pare che questo sia un principio di scienza positiva e non di filosofia.

Uno dei presenti osserva: — In questi ultimi tempi l'elettrocardiografo e l'elettrocefalografo hanno dimostrato sperimentalmente che le linee nervose sono percorse da correnti elettriche, come Lei sostiene; ma come le interpreta la fisioneurologia odierna?

L'ingegnere risponde: — Come effetti secondari degli impulsi biochimici, i quali sono tuttora ritenuti gli azionatori degli organi, mentre invece io sostengo che le azioni chimiche generano correnti elettriche le quali sono le sole che percorrono i nervi ed azionano gli organi.

Domanda: — Ma lei non ci aveva detto che l'elettricità è una sensazione e quindi irreperibile nel mondo fisico inorganico ed organico?

Risposta: — Infatti quando asserisco che la corrente elettrica percorre i nervi ed aziona gli organi relativi, intendo riferirmi non alla sensazione elettrica, ma bensì alle equivalenti decelerazioni di masse corpuscolari provocate dalla successione di urti tra elettroni in corsa e gli atomi del conduttore nervoso, serie di urti che se ha particolari frequenze, suscita nella psiche la sensazione speciale che noi chiamiamo elettricità, mentre se ha altre particolari frequenze vi suscita luce, suono, calore, odore, sapore ecc. La cosiddetta corrente elettrica, compresa quella che percorre le linee nervose ed aziona gli organi ad esse collegati, non ha quindi nulla di elettrico in sé, essendo oggettivamente considerata, una successione rapidissima di urti corpuscolari tra sfere di spazio rototraslanti. La fisioneurologia rientra perciò nello spazio-dinamica di cui è un caso particolare.

Domanda: — Ammesso questo concetto, come spiega gli organi nervosi?

Risposta: — Non posso qui spiegarli tutti perchè sono migliaia e ciascuno ha una tecnologia diversa, ma posso dire a quale apparecchio elettrico sia assimilabile qualcuno di essi.

La tecnologia dell'organo della vista (fig. 11), ad es., è la seguente: le vibrazioni oscure di spazio ad alta frequenza provenienti dal mondo esterno, dopo aver attraversato la pupilla, il cristallino e l'umor vitreo contenuti nell'interno del bulbo oculare, vanno a colpire i coni ed i bastoncelli che tappezzano a mosaico puntiforme la retina disposta sul fondo interno del bulbo oculare. Poichè coni e bastoncelli con le relative fibrille sovrapposte, funzionano da cellule fotoelettriche tipo Gruma (fig. 12), tali elementi colpiti dalle vibrazioni buie ad alta frequenza le trasformano in vibrazioni elettroniche le quali trasmesse lungo le fibre del nervo ottico sino alle zone corticali contro-laterali e di qui al centro psico-fisico, suscitano nella psiche le sensazioni luminose diversamente colorate a secondo della frequenza delle vibrazioni in arrivo (fig. 13). L'apparato della vista è costituito e funziona quindi come un impianto televisivo a filo e non come una macchina fotografica.

Con ricerche ed esperimenti anatomici ho potuto dimostrare del pari che l'udito funziona come un apparato telefonico, in quanto riceve dall'esterno vibrazioni atmosferiche silenziose, le trasforma in vibrazioni elettriche nell'organo del Corti e le invia tramite il nervo acustico al cervello dove suscitano nella psiche le sensazioni acustiche relative.

Del pari l'odorato, il gusto, il tatto, sono costituiti rispettivamente come apparecchi telesuscitatori nella psiche di odori, sapori, forze, elettricità e calore. I nervi, come conduttori di elettricità, ed i loro neuroni, come pile vol.

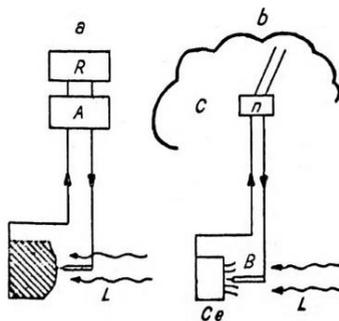


Fig. 12 - a) Cellula fotoelettrica di Gruma - L) Vibrazioni oscure di spazio ad alta frequenza - A) Amplificatore di corrente - R) Rivelatore - b) Circuito organico della vista - Cθ) Cellula fotoelettrica - B) Bastoncello - n) Nucleo della base - C) Cervello.

taiche di rinforzo delle correnti di linea indebolite dai lunghi tragitti. La materia grigia della spina dorsale come centrale di alimentazione elettrica di tutti gli organi e circuiti del sistema nervoso. Il cervelletto come un complesso di telepantatori automatici ed a comando per orientare l'asse degli organi

bilaterali di senso e di moto verso una determinata direzione. Il cervello infine come la centrale suprema in cui sono disposti tutti gli apparati di ricezione delle correnti provenienti dagli organi di senso periferici; tutti gli apparecchi trasmettenti delle correnti destinate a telezionare gli organi di moto periferici; tutti i dispositivi per la regolazione automatica delle varie glandole secrete e dei corpuscoli periferici che presiedono alle funzioni vegetative, nonché 4 centri psico-fisici nei quali la psiche ha le sensazioni comuni, quelle del linguaggio orale e scritto e quello dove comanda i movimenti delle varie parti del corpo.

La psiche quindi, ha sede di percezione ed azione in questi 4 centri cerebrali, perchè solo in essi arrivano da tutte le parti le correnti elettroniche provenienti dagli organi di senso periferici che essa trasforma in sensazioni; solo da tali centri partono a raggiera verso la periferia le linee nervose atte a trasmettere le correnti destinate a telezionare gli organi di moto periferici a suo esclusivo comando.

La psiche è quindi il comandante supremo del corpo umano, e stando davanti agli apparecchi cerebrali, si serve dei ricevitori ivi collocati per avere sensazioni che la informano sul mondo fisico esterno, e si serve dei trasmettitori per manifestarsi in esso con movimenti, in quanto noi non possiamo nè esprimere il nostro pensiero, nè compiere azioni, se non movendo qualche parte del nostro corpo.

Poichè abbiamo dimostrato che le sensazioni sono irreperibili nel mondo fisico a cui appartiene anche la materia cerebrale, esse devono sorgere in un organo immateriale, cioè spirituale.

La psiche quindi si identifica con l'anima, e benchè non occupi spazio perchè immateriale, ha sede di azione e percezione nei centri cerebrali sopra citati, perchè solamente in questi confluiscono e partono tutte le linee che la collegano agli organi di senso e di moto periferici in modo che essa si sente quasi come un tutto unico col corpo.

Se le sensazioni ed i movimenti volontari sono esclusive attività dell'anima, esse costituiscono le prove sperimentali dirette della di lei esistenza, il che conferma scientificamente ciò che la Fede ci insegna da millenni. Possiamo così dire: « Ho movimenti volontari e sensazioni e quindi ho certamente un'anima di natura spirituale »

Risulta così che il corpo umano è solamente una complessa strumentazione organica materiale a completa disposizione di un'anima individuale spirituale e intelligente, che lo usa per avere le sensazioni che le fanno conoscere il mondo esterno e per manifestarsi in esso con atti di moto.

L'insigne clinico Giulio Petroni, ha sintetizzato tale mio concetto, con questa significativa frase: « L'anima, ecco l'uomo! ».

Le prove scientifiche delle realtà spirituali.

Un giornalista a questa conclusione chiara e logica, ma che sembra di sapore filosofico più che scientifico obietta: — Immateriale, cioè spirituale, ecco un punto che ha bisogno di chiarimenti.

Todeschini risponde: — Tutta la materia, anche la particella più piccola, occupa spazio, quindi solo ciò che non occupa spazio è immateriale. Lo spirito e tutte le entità ed attività spirituali, per definizione non essendo materiali,

non devono occupare spazio, pur durando esse nel tempo. Così ad esempio: la luce, il suono, l'odore, il sapore, le forze, l'elettricità, essendo sensazioni non occupano spazio, benchè le vibrazioni materiali del mondo oggettivo che suscitano in noi tali sensazioni, occupano spazio. Anche il pensiero, essendo una combinazione varia dei ricordi di tali sensazioni non occupa spazio pur durando nel tempo. Non si può infatti riempire una bottiglia di pensiero, nè di luce, nè di suono, ecc., nè si può vedere l'anima col microscopio e prenderla con le pinzette, come pretenderebbero certi positivisti. Insomma io ho date dimostrazioni che esistono entità materiali che occupano spazio e durano nel tempo, ed entità spirituali (sensazioni) che durano nel tempo senza occupare spazio. La condizione di esistenza di una entità materiale o spirituale è che essa duri nel tempo.

Richiesta: — Per la grande importanza che assumono tali dimostrazioni, vuol dirci quali sono?

Risposta: — Le ho colte in due campi diversi: in quello fisico ed in quello anatomico. Nel campo fisico ho considerato che nell'urto di due masse si può manifestare a noi forza, suono, calore e luce; entità che non esistevano nei due corpi prima del loro incontro e perciò questi non possono dare durante l'urto ciò che non avevano prima. Nelle due masse invece sono reperibili esclusivamente le loro accelerazioni e le vibrazioni delle molecole, degli atomi e degli elettroni che le costituiscono. Con equazioni matematiche ho dimostrato che la massa urtante non può trasmettere a quella urtata suono, calore, luce e forze ed anche le equivalenti accelerazioni di massa, perchè ciò porta all'assurdo matematico che una certa quantità dinamica sia eguale al doppio di essa, oppure all'assurdo fisico che da una forza unitaria se ne possa ricavare il doppio. Bisogna quindi convenire che nei corpi urtanti si è reperibile una sola delle due forme dinamiche: o l'accelerazione delle masse, oppure le equivalenti forze, calore, suono, luce ecc. E poichè dopo l'urto noi troviamo le masse e le loro accelerazioni, bisogna concludere che le manifestazioni citate sorgono esclusivamente in noi sotto forma di sensazioni a causa delle vibrazioni che le masse urtate trasmettano al mezzo ambiente (aria o spazio fluido) e questo ai nostri organi di senso. E' questo un risultato inoppugnabile perchè basato su rigorose equazioni matematiche e su una chiara logica filosofica.

Esso ci assicura che tutti i fenomeni fisici si possono ridurre ad uno solo: accelerazioni ed urti di masse (principio unifenomenico del mondo fisico), e che tali urti, a secondo della loro intensità e frequenza, suscitano in noi sensazioni varie, compresa quella di forza (principio polifenomenico del mondo psichico). Ne segue che il corpo umano non può ricevere dall'esterno sensazioni, nè può crearle in proprio nella materia cerebrale, perchè anche questa appartiene al mondo fisico ove tali sensazioni sono irreperibili; esse sono quindi immateriali ed appartengono ad un mondo immateriale, cioè spirituale, che dura nel tempo, ma non occupa spazio.

A tale risultato sono pervenuto anche partendo dal campo anatomico. Infatti il nervo ottico che va dalla retina dell'occhio ai centri corticali, non può trasmettere luce, perchè è costituito di materia che non è trasparente, è opaca. Inoltre le fibre di tale nervo sono costituite di un filamento centrale buon conduttore di elettricità, rivestito di una guaina isolante di mielina, ed ho potuto dimostrare che allorchè noi percepiamo luce, tali fibre sono percorse da correnti elettroniche di intensità e frequenza variante a secondo del colore

luminoso suscitato in noi. Tale esperimento è stato ora ripetuto dal Prof. Riggs della Brown University con lo stesso risultato. Questo ci assicura che le linee nervose di tutti gli organi periferici di senso trasmettono al cervello esclusivamente delle correnti elettroniche, cioè delle successioni di urti tra elettroni ed atomi. Se noi invece percepiamo delle sensazioni di forza, luce, suono, calore, odore, sapore, ecc., vuol dire che in tali centri deve esistere un'entità (psiche) che trasforma tali correnti in sensazioni. Ma se tale psiche fosse costituita di materia, questa ricevendo gli urti corpuscolari non potrebbe che trasmetterli alle proprie particelle costituenti. Poichè invece essa trasforma tali urti in sensazioni, vuol dire che non è costituita di materia, è immateriale, cioè di natura spirituale; come lo sono infatti anche le sensazioni sue specifiche attività che abbiamo visto essere irreperibili nel mondo fisico, corpo umano compreso.

L'enorme importanza di queste dimostrazioni non sta solamente nel fatto che per la prima volta si è riusciti a dimostrare con argomenti esclusivamente fisico-matematici e sperimentali l'esistenza in noi di un'anima spirituale, ma anche nel fatto che si è provato con le stesse vie rigorosamente scientifiche che anche le forze sono sensazioni, sono immateriali, irreperibili nel mondo fisico oggettivo, sono entità di natura spirituale; e poichè le forze entrano in tutte le relazioni della dinamica, noi non possiamo più negare le azioni del mondo spirituale su quello fisico. In base a questa certezza si può ora rispondere alla domanda lasciata in sospenso nella prima intervista: « Da chi riceve e come conserva il movimento rotatorio l'elettrone, prima pietra basilare della materia? I fisici da Newton ad Einstein, come abbiamo visto, non hanno risposto a tale domanda di pertinenza esclusiva della scienza.

Or bene io rispondo così: « Gli elettroni sono sferette di spazio fluido in rapidissima rotazione su se stesse. Le forze che imprimono e mantengono questo movimento rotatorio, sono immateriali, come tutte le forze, e perciò provengono dal mondo spirituale ».

All'origine dell'Universo, sono state applicate allo spazio cosmico fluido ed immobile, tante copie di forze che hanno provocata la rotazione di piccole sfere di spazio le quali per attrito hanno trascinato in rotazione strati sferici concentrici di spazio, generando così i campi rotanti centro-mossi dei positroni e degli elettroni a secondo del senso di rotazione. Positroni ed elettroni, attrandosi tra di loro per effetto Magnus, hanno formato i nuclei, e questi gli atomi, e questi le molecole, e così via.

Le forze del mondo spirituale applicate e mantenute allo spazio fluido ne hanno prodotto quindi i movimenti nei quali si identificano tutti i fenomeni del mondo fisico. La conservazione della quantità di moto in questo mondo è quindi dovuta alla conservazione dell'equivalente impulso delle forze corrispondenti da parte del mondo spirituale. Più chiaramente, nell'Universo, il movimento della materia solida, liquida, gasosa o sciolta allo stato di spazio fluido, si può solamente trasmettere da un punto all'altro; si può solo trasferire da una massa all'altra; ma non si può creare nè distruggere, poichè la quantità di moto di un sistema isolato come l'Universo, resta quella che è, resta costante. Bisogna quindi convenire che il moto è stato immesso nell'Universo da una causa esterna ad esso. La causa è costituita dalle forze immateriali del mondo spirituale e la loro permanente applicazione nel tempo, provoca la costanza della quantità di moto nell'Universo.

La causa prima del movimento essendo esterna all'Universo è quindi di natura trascendente, ed essendo immateriale, è di natura spirituale.

Uno dei presenti conviene: — Certo l'aver tratto questi risultati esclusivamente col rigore del metodo sperimentale è di importanza immensa nel campo scientifico, filosofico e teologico, perchè con quel metodo, se ho ben inteso, ella giunge alla certezza di un'anima umana spirituale e di un Dio trascendente.

— Infatti — prosegue Todeschini — solamente dal mondo spirituale e dall'anima umana possono partire le forze intese ad orientare i fenomeni fisici verso determinate finalità. La volontà di Dio è espressa nelle leggi che dirigono le forze spirituali che muovono lo spazio e presiedono così lo svolgersi di tutti i fenomeni del mondo inorganico ed organico, corpo umano compreso, in modo che essi conseguano le finalità particolari e di insieme che Egli desidera.

L'anima umana invece, pur non potendo infrangere tali leggi fisiche, può sfruttarne la conoscenza per il suo benessere materiale o spirituale, o per fini nettamente opposti, avendo essa il libero arbitrio di usare la strumentazione organica del corpo umano posta a sua disposizione, nel modo che crede.

Seguendo poi la catena degli indici irreversibili delle finalità che dagli astri scende agli esseri dei regni minerale, vegetale e animale, sino al corpo umano, ho dimostrato che lo scopo dell'Universo fisico è quello di consentire l'esperienza terrena dell'anima umana. Universo e corpo umano risultano così, mezzi di difesa per l'anima umana. Ma dal fatto che ogni mezzo di difesa implica un'intelligenza che lo abbia ideato, costruito e coordinato in modo che ogni sua parte e nel complesso risponda a quei precisi scopi di difesa automatica o comandata che gli si riscontrano, si deduce che l'esistenza dell'Universo e del corpo umano, dimostrano quella di una Mente Suprema che li ha ideati in tutte le loro parti e nel complesso, che li ha creati e li mantiene nel tempo. Ne segue ancora che poichè ogni mezzo di difesa a comando implica un'intelligenza che lo usi, l'esistenza del corpo umano in azione, dimostra l'esistenza dell'anima che lo guida.

Tale anima ha la facoltà non solo di percepire sensazioni e far compiere al corpo moti volontari al fine di conservarlo in vita, ma ha anche quella di ricordare, comprendere, ideare ed esprimersi in linguaggio convenzionale orale, scritto, o figurato, sì da giungere al raziocinio astratto, al fine non solo di comprendere i fenomeni naturali, ma soprattutto di giungere a comprendere l'esistenza di se stessa, del mondo spirituale e di Dio, onde orientarsi lungo la grande via ascendente e luminosa che a Lui conduce eternamente.

Da ciò appare chiaro che: « Lo scopo ultimo della scienza non è quello di soddisfare vanità di sapere, nè quello di sfruttare le sue applicazioni pratiche per l'esclusivo benessere materiale od il basso egoismo degli uomini e delle Nazioni; ma bensì è quello di farci intravedere nella infinita genialità di ogni cosa e nell'ordine dell'Universo, l'opera e l'esistenza del Creatore, e ciò in perfetta armonia con lo scopo ultimo e supremo della nostra breve esistenza terrena ».

La riforma del metodo di Galilei.

Gli scienziati da Galilei ad Einstein furono ostinatamente oggettivisti e non vollero mai implicare nella spiegazione dei fenomeni naturali, nè le cause prime del mondo spirituale, nè l'anima del soggetto osservatore, ma ciò

facendo hanno ridotta la scienza alla grave crisi odierna, denunciata dal Premio Nobel Heisemberg con queste testuali parole: « La scienza oggi ha rinunciato alla spiegazione dei fenomeni e dichiara la sua impotenza a ricavarne le leggi precise ». Ma se la scienza rinuncia alle sue finalità basilari non è più scienza e si degrada al livello di una bassa tecnica utilitaria atta solo a costruire trovati utili esclusivamente al bene materiale dell'umanità od al suo catastrofico sterminio, come la bomba H.

Per superare tale crisi, ho dimostrato che occorre riformare il metodo sperimentale di Galilei. Questo dice: « Vero è ciò che si può provare sperimentalmente, cioè a base di osservazioni ». Ora io non nego la validità di questa asserzione, ma insorgo contro la seguente falsa interpretazione di esso: « Dato di fatto, oggetto di esperienza è solo ciò che avviene fuori dal soggetto pensante. Questi non è un fatto di esperienza, non è oggetto di scienza sperimentale ». Io ribatto invece: « Non preoccupatevi se i fatti sono oggettivi o soggettivi, se sono materiali o spirituali. Ci vogliono certo le prove di fatto, ci vogliono i documenti, ma la realtà documentata accettiamola tutta, integralmente, qualunque essa sia ». Una tale conclusione non va contro il principio

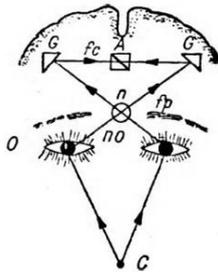


Fig. 13 - Dispositivo telemetrico della vista - C) Oggetto - O) Occhio - N) Nervo ottico n) Nucleo della base - fp) Fibre di proiezione - G) Area laterale di proiezione - fc) fibre commensurali - A) Area centrale di sovrapposizione delle immagini sede della Psiche. Vi sono nel cervello 8 telemetri, uno per ciascuna coppia di organi di senso.

di Galilei, ma anzi lo estende alle sue estreme conseguenze. Non è difficile osservare che la infelice ed arbitraria limitazione del principio sperimentale ai soli fenomeni oggettivi porta ad una tesi che suona così: « Nel mondo non esistono che fatti e fenomeni che occupano spazio, per cui una scienza per essere oggettiva non può considerare altro che fenomeni di natura materiale ». Ma questo è un postulato che ha portato la scienza al materialismo ed all'ateismo, e che gli scienziati hanno accettato aprioristicamente, cioè ad occhi chiusi, senza curarsi di documentarlo con la realtà dei fatti. E ciò in aperta contraddizione con il principio di Galilei, secondo cui la verità non può provarsi che per via dell'esperienza.

Gli scienziati da Galilei ad Einstein ci dicono: « Ciò che non si può vedere, udire, assaporare, odorare, sentire, non può essere oggetto di espe-

rienza, non può diventare patrimonio di scienza, e se non è oggetto di scienza non può far parte delle nostre opinioni, della nostra verità ».

Siamo perfettamente d'accordo — rispondo io — ma i colori e la luce che noi vediamo, i suoni e rumori che noi udiamo, i sapori che noi gustiamo, gli odori che noi percepiamo, il calore, le forze e l'elettricità che noi sentiamo e che quindi sono oggetti della nostra esperienza, sono proprio percezioni soggettive dirette di quelle realtà spirituali (sensazioni) che l'odierna scienza agnostica e materialista ci vuole negare. In virtù del suo stesso principio sperimentale io risalgo alla dimostrazione scientifica delle realtà immateriali.

La caratteristica distintiva più importante della mia teoria non sta solo nel fatto di aver dimostrato che le sensazioni sono irripetibili nel mondo fisico oggettivo, sono cioè realtà soggettive; ma soprattutto sta nel fatto di avere provato scientificamente che esse sono attività immateriali, irripetibili anche nella materia del corpo umano e che sorgono esclusivamente in una psiche individuale, intelligente, di natura spirituale.

Il mondo fisico, corpo umano compreso, e le loro attività, sono materiali, ma suscitano nell'anima spirituale le sensazioni che sono pure di natura spirituale.

Nella corrispondenza tra movimenti di materia che si infrangono contro i nostri organi e le sensazioni correlative che sorgono nella psiche, stanno le relazioni dirette ed immediate che sembrano legare il corpo all'anima come un tutto unico.

Poichè qualsiasi punto del corpo umano, se riceve stimoli dall'esterno, ha organi che trasformano tali stimoli in correnti elettriche le quali inviate tramite linee nervose al cervello, suscitano direttamente nell'anima le sensazioni relative; e viceversa l'anima può emettere forze che provocano correnti elettriche le quali tramite linee nervose vanno ad azionare qualsiasi organo di moto periferico del corpo umano; ne consegue che abbiamo l'impressione che organi di senso e di moto siano un tutto unico con l'anima nostra e ci sembra che il nostro corpo formi con essa un insieme inscindibile della stessa natura, mentre ciò non è.

Così ad esempio, se al padiglione del nostro orecchio fosse applicato un ricevitore telefonico collegato con un lungo filo ad un trasmettitore situato a centinaia di chilometri da noi, e tale dispositivo ci trasmettesse non solo le correnti elettriche che il microfono trasforma in vibrazioni atmosferiche silenziose che suscitano nella nostra anima sensazioni acustiche, ma ci trasmettesse anche correnti che producono vibrazioni atte a suscitare in noi sensazioni tattili e termiche, avremmo l'impressione che il nostro orecchio sia prolungato sino a quella remota località ove è situato il trasmettitore e tutto il dispositivo ci sembrerebbe un organo sensibile del nostro corpo unito alla nostra anima che quelle correnti percepisce direttamente sotto forma di sensazioni.

Parimenti se moviamo volontariamente una parte qualsiasi del nostro corpo, ad esempio, il complesso vocale, sappiamo bene che non è questo che muove se stesso, bensì le correnti elettriche provenienti dal cervello che sono modulate dall'anima in modo da far compiere al dispositivo vocale tutti quei movimenti alterni che producono nell'atmosfera circostante ben precisate vibrazioni silenziose, atte a suscitare correnti elettriche negli organi dei nostri ascoltatori, le quali suscitano nella loro anima i suoni corrispondenti alle parole che l'anima nostra ha voluto esprimere e coordinare in speciali combi-

nazioni atte a trasmettere il pensiero od il ragionamento particolare che essa ha voluto.

Sensazioni, movimenti volontari, pensiero, e raziocinio, sono quindi attività esclusive di un'anima di natura spirituale. Sono le prove sperimentali dirette ed innegabili della di lei esistenza in noi. Possiamo quindi ampliare la massima di Cartesio: « Cogito, ergo sum », in quest'altra che ci dà una certezza molto più importante: « Ho sensazioni, moti volontari, pensiero e raziocinio, quindi ho un'anima di natura spirituale ».

Ma la scoperta dell'immaterialità delle sensazioni ci dà un'altra certezza scientifica di portata incalcolabile, perchè fra di esse è compresa quella di forza, che sinora era ritenuta una realtà del mondo fisico materiale e che ora risulta viceversa un'entità reperibile esclusivamente nell'anima umana e nel mondo spirituale. Ne consegue che le forze non potendo essere emesse che da un'entità spirituale, e dovendo muovere lo spazio fluido in modo che questa unica sostanza primigenia realizzi tutti i fenomeni inorganici ed organici dell'Universo, orientandoli inoltre verso le finalità particolari e di assieme che conseguono, bisogna che tali forze siano applicate da una Mente di sapienza cosmica: Dio.

Così la dimostrazione della natura spirituale delle sensazioni, appare non solamente logica e chiara, ma anche indispensabile a spiegare le realtà fisiche, biologiche e psichiche che noi riscontriamo, e quel che più conta è che essa ci convalida scientificamente le verità supreme che la Fede religiosa ci tramanda da millenni, con tutti i benefici conseguenti che da tale certezza scientifica derivano alla vita umana.

Io propugno quindi legittimamente di estendere il metodo sperimentale di Galilei dai fenomeni fisici oggettivi a quelli biologici e psichici correlativi che sorgono nel soggetto osservatore, perchè ho dimostrato che solamente per tale via si riesce a spiegare esaurientemente ciascuno di essi, le loro relazioni reciproche e di insieme, risolvendo la crisi della scienza. Solamente per tale via si raccolgono le dimostrazioni esclusivamente scientifiche dell'esistenza dell'anima umana, del mondo spirituale e di Dio, che riportano la scienza alla sua nobile tradizione di ricostruire il Divino Disegno unitario del Creato, già infranto in minutissimi pezzi e reso incomprensibile dalla crescente specializzazione della tecnica moderna, che riportano l'uomo verso:

« L'amor che muove il Sole e l'altre Stelle ».

A Dio si va per le vie della Fede e per quelle della Scienza. A Lui ci portano i Sacri Testi ed il gran Libro dell'Universo.

Le credenziali della teoria delle apparenze

Vi è un metodo più che salomonico per giudicare una teoria scientifica: saggiarla sui sicuri banchi di prova dell'Universo, perchè tanto più grande è il numero e l'importanza dei fenomeni che essa spiega e delle leggi che essa prevede in armonia a quelle osservate, tanto maggiore è la sua rispondenza alla realtà fisica e la sua attendibilità.

La Teoria delle Apparenze si presenta con le seguenti solide garanzie:

A) - Dalle 5 equazioni generali della spazio-dinamica sulla quale è basata, si sono potute dedurre tutte le leggi che riguardano la fisica atomica, la chimica, la meccanica, l'astronomia, l'acustica, l'ottica, la termodinamica, le equazioni di Maxwell che dominano l'elettromagnetismo e persino l'equazione di Schrödinger che precisa le reazioni tra onde e corpuscoli, e si sono potute dedurre inoltre altre leggi sinora ignote che legano tra di loro fenomeni fisici che apparivano indipendenti o misteriosi, spiegandoli quantitativamente e qualitativamente.

B) - Una serie sistematica di esperienze concluse nel 1936 al Centro Studi ed Esperienze G. M. di Pavia, le quali hanno dimostrato che se si immergono in campi idrici centro-mossi delle sfere planetarie queste son soggette a forze e movimenti che seguono le identiche leggi degli elettroni rotorivolventi intorno al nucleo e dei pianeti intorno al Sole, ciò che dimostra sperimentalmente che i sistemi atomici ed astronomici sono campi rotanti centro-mossi di spazio fluido e che le forze in gioco non sono di natura elettromagnetica e gravitica, ma bensì di natura fluido-dinamica.

C) - La conferma matematica delle esperienze predette, costituita dal fatto che dalle 5 equazioni generali della spazio-dinamica si sono potute calcolare numericamente le distanze dei pianeti dal Sole, dei satelliti dai pianeti, le traiettorie, le velocità, le accelerazioni ed i tempi di durata delle loro rotazioni diurne e rivoluzioni annue, i cicli di spostamento dei loro assi polari e magnetici, le loro inclinazioni sull'eclittica, e queste stesse caratteristiche quantitative si sono potute dedurre per gli ammassi astrali che ci appaiono sugli sfondi dei cieli ai nostri giorni, e, tutti questi risultati corrispondono a quelli trovati realmente con l'osservazione astronomica.

D) - La teoria in parola ha consentito di svelare le relazioni tra i fenomeni fisici, biologici e psichici, conseguendo una più chiara ed esauriente spiegazione di ciascuno di essi e del loro complesso, ed unificando l'essenza qualitativa della materia, del suo campo e delle varie di energie ondulatorie e le loro leggi, è giunta ad una scienza madre che comprende tutte le altre scienze come casi particolari, in perfetta armonia con i principi basilari e sperimentali di ciascuna.

E) - La tecnologia elettronica del sistema nervoso che discende dalla teoria in parola, concorda in pieno con i dati anatomici, topografici, istologici, neurologici, fisiologici, patologici, psicologici, sinora riscontrati e li spiega

chiaramente in base a sicure nozioni e leggi già acquisite alla scienza sperimentale.

F) - L'aberrazione della luce, l'esperimento Michelson, quello di Kaufmann, l'effetto Doppler, quello Fizeau, l'incurvarsi dei raggi luminosi presso le masse celesti, lo spostamento del perielio dei pianeti, l'accelerazione della luce verso le masse, il comportarsi del giroscopio sotto la campana pneumatica, il movimento degli astri, la caduta dei gravi verso Terra, la struttura della materia, la forza d'inerzia, il peso, la gravità, il magnetismo, l'elettricità, la luce, il suono, il calore, il sapore, l'odore, le azioni chimiche, le azioni tra onde e corpuscoli, ecc., sono tutti effetti del movimento dello spazio, che confermano la teoria di Todeschini e molti di essi sono così rilevanti che possono essere percepiti da chiunque, senza bisogno di speciali attrezzature.

Le conferme sperimentali della predetta teoria sono le seguenti:

1) - **SCISSIONE DELL'ATOMO** - Nel 1952, all'Università di Princeton si è ottenuto l'equivalente matematico di una ripresa col rallentatore (come nel cinema) della disintegrazione dell'atomo. Con l'ausilio di una calcolatrice elettronica che ha compiuto all'uopo 12 milioni di operazioni, si è ottenuta la descrizione passo-passo della disintegrazione dell'atomo di plutonio e si è così potuto accertare che essa si effettua come quella di una goccia d'acqua, proprio come previsto dalla Teoria delle Apparenze, che infatti ha dimostrato che il nucleo atomico è una sfera di spazio fluido, in rapidissima rotazione su se stessa, avente la caratteristica dei liquidi.

2) - **PARTICELLE NUCLEARI** - La teoria in parola ha previsto che a secondo delle modalità del bombardamento corpuscolare al quale si sottopone la sfera di spazio fluido nucleare, questa si frantuma in tante altre sferette di massa diversa che presentano rotazione destrogira o levogira; senso di rotazione che determina il segno della carica elettrica.

Per effetto Magnus se tali sfere traslano col piano di rotazione giacente nel piano di un campo magnetico, deviano in sensi opposti a secondo del senso di rotazione; se invece traslano in direzione dell'asse di rotazione, non subiscono alcuna deviazione. Questo spiega il comportamento delle particelle α , β , γ , emesse dalle sostanze radioattive, in presenza di un campo magnetico.

La teoria in parola prevede quindi la possibilità di scoprire altre particelle nucleari, tante quante sono le modalità ed intensità di bombardamento del nucleo. Essa svela l'identità sostanziale di tali particelle, essendo tutte costituite di spazio fluido e ne unifica le forze attrattive elettromagnetiche e gravitazionali in un'unica forza di natura fluido-dinamica.

3) - **L'ANTI-PROTONE** - Nel 1955 all'Università di California mediante bombardamento corpuscolare ciclotronico contro una lamina di rame si è potuto ottenere l'anti-protone, di carica elettrica opposta al protone e massa eguale.

Le due particelle lanciate in un tubo a vuoto di Braun, attraverso lo stesso campo magnetico, subiscono deviazioni in senso opposto e la loro deviazione dall'orizzontale è minore di quella che dovrebbe essere in base al calcolo della balistica classica. Tale difetto di caduta risulta giustificato in pieno se si considera che le particelle rototraslanti sono soggette all'effetto Magnus come

previsto dalla teoria in parola. Questo esperimento conferma che lo spazio del tubo di Braun, pur essendo privo di aria, si comporta come un fluido sostanzialmente di densità costante.

4) - FORZE SUB-ATOMICHE. - Nel 1952 il Premio Nobel Fermi, nell'ottenere i mesoni artificialmente bombardando l'atomo di berillio, ha accertato sperimentalmente che il nucleo manifestava forze sconosciute, in eccesso a quelle attribuibili al campo elettromagnetico e gravitico, il che ha confermato che le particelle che costituiscono il nucleo e l'atomo, si formano, si muovono e sono tenute assieme da un campo rotante di spazio centro-mosso, e che tutte le forze in gioco sono di natura esclusivamente fluido-dinamica, come ha dimostrato la teoria di Todeschini.

5) - INTERFERENZA. - E' noto che un raggio di luce che passa attraverso un foro abbastanza piccolo produce su uno schermo posto a valle gli anelli di Newton. Anche una successione di corpuscoli lanciati contro un foro abbastanza piccolo, producono una distribuzione energetica ad anelli. Di qui i fisici pensarono che un corpuscolo si comporta a volte come onde. Ma se si tiene conto che il corpuscolo si sposta nello spazio fluido, appare subito chiaro che esso solleva un'onda, come una barca che si sposta nell'acqua. Una successione di corpuscoli in corsa sollevano perciò una successione di onde che allorché attraversano il foro producono gli anelli di Newton osservati.

L'interferenza dimostra quindi l'esistenza dello spazio fluido, sostenuto da Todeschini e chiarisce che l'onda è una cosa ben distinta dal corpuscolo materiale.

6) - MOVIMENTI INTERNI DELLA VIA LATTEA. - Nel 1953, all'Osservatorio di Monte Palomar si è potuto accertare che l'immenso disco della nostra galassia è costituito di strati anulari concentrici che ruotano intorno al centro della Via Lattea stessa, con velocità decrescenti verso la periferia seguendo il meccanismo e le leggi cosmologiche determinate nel capitolo VI della « Teoria delle Apparenze ».

7) - ESPANSIONE DELL'UNIVERSO. - L'astronomo Humason ha potuto osservare da Monte Wilson che la velocità di allontanamento delle nebulose va crescendo in funzione della loro distanza da noi e ciò ha portato a credere che lo spazio cosmico si espanda.

La « Teoria delle Apparenze » ha previsto questo fenomeno ed ha spiegato che è dovuto al fatto che la Terra rivoluisce intorno al Sole, ed il sistema solare intorno al centro della Via Lattea, e questa con altre galassie, rivoluiscono attorno al centro di una super-galassia, e questa ancora attorno ad un centro ancor più distante, e così via. La velocità di una nebulosa dipende quindi dalla somma delle velocità di trascinamento di tutti i sistemi interposti tra quello al quale essa appartiene e quello della Terra e sarà tanto maggiore quanto più dista da questa, come infatti è stato osservato sperimentalmente. In altre parole l'Universo è costituito da una serie di sfere di spazio di raggi crescenti, contenute con successione di grandezza e rotorivoluenti una dentro l'altra in modo che ciascuna può considerarsi ad un tempo come pianeta rispetto a quella nella quale è contenuta e come Sole rispetto a quella di ordine inferiore che gli rivoluisce attorno.

Da tale struttura dello spazio cosmico, Todeschini ha ricavato i raggi, la velocità di rotazione e rivoluzione di tutti i sistemi extra-galattici e tali dati concordano con quelli dell'osservazione astronomica e ne prevedono dei nuovi.

La teoria prevede anche le variazioni cicliche future delle velocità galattiche dovute al fatto che queste percorrono delle immense orbite ellittiche avvicinandosi ed allontanandosi da noi in periodi di tempo che vanno crescendo sino a miliardi di anni luce. Dai cicli di tempo impiegati dai vari sistemi a compiere le rispettive orbite, Todeschini ha potuto determinare le date precise delle epoche preistoriche e definire gli spostamenti relativi dell'asse terrestre, dai poli all'Equatore, che causarono le variazioni gravitiche, climateriche, vegetali ed animali nei diversi punti del nostro Pianeta.

Il Chiar. Prof. Pierucci, dell'Università di Modena, il 10 settembre 1956, ha presentato al Congresso mondiale di Fisica in Torino, una comunicazione intitolata: « Età dell'Universo », ricordando che l'espansione del Cosmo può dedursi considerando lo spazio pieno di un gas che si diffonde. Il relatore ha affermato che valendosi di un'osservazione astronomica, egli è giunto a ritenere che si debba parlare di un gas stellare dentro ogni ammasso di stelle: di un gas di ammassi stellari dentro ogni Galassia; di un gas di ammassi galattici dentro l'Universo. Gas che si espandono tutti contemporaneamente, ed in base a ciò egli ha trovato che l'Universo avrebbe 11 miliardi di anni.

Il Pierucci ha enunciata l'idea che i sistemi astronomici siano vortici di fluido l'uno dentro l'altro, come propria scoperta, senza accennare affatto a Todeschini che la sostiene da 30 anni, l'ha esposta al Cap. VII della sua « Teoria delle Apparenze » pubblicata nel 1949, dove ne dimostra l'attendibilità con argomenti fisico-matematici e sperimentali ben più solidi ed importanti di quelli che sostengono l'idea del relatore suddetto, perchè si inquadrano in una meccanica unitaria del Creato che spiega tutti i fenomeni fisici come movimenti di spazio fluido.

E' da notare che il Pierucci pur ammettendo che i sistemi astronomici sono a bordo l'uno dell'altro, non si è accorto che da ciò deriva che la velocità di uno di essi rispetto all'altro è data dalla somma delle velocità di trascinamento di tutti quelli interposti, e che perciò non c'era bisogno di ammettere l'espansione problematica ed ingiustificata del gas universale che presuppone altro spazio vuoto ed un Universo che non si espande affatto.

Riguardo all'età dell'Universo poi, non si può dedurre dal tempo che impiega la luce a giungere a noi dai lontani ammassi stellari ora conosciuti, perchè ve ne sono altri più lontani, che ancora non abbiamo potuto scoprire. Nella « Teoria delle Apparenze » tuttavia si prospetta tale metodo di misura dell'età dell'Universo (che il Pierucci attribuisce a sè), ma solo come età minima, e si sono determinati i tempi che la luce ha impiegato per giungere sino a noi dalle più lontane nebulose visibili, tempo che l'Universo ha sicuramente trascorso, ma che non è quello della sua età.

Sarà bene che il Pierucci e tutti gli altri scienziati che non l'avessero ancora fatto, prendano visione delle opere di Todeschini, se non vogliono fare la figura di coloro che scoprono le cose trovate 30 anni or sono, se vogliono mantenersi al corrente del progresso scientifico in modo da poter fare sbalzi innanzi più consistenti e rapidi.

8) - COSMOGONIA. - I Proff. Hoyle e Lyttleton dell'Università di Cambridge hanno scoperto con osservazione astronomica che le galassie sono co-

stituite di immensi vortici di idrogeno estremamente rarefatto, vortici che formano le stelle ed i pianeti e li trascinano in movimento. Questa è un'altra grande conferma sperimentale alla Teoria delle Apparenze e delle sue leggi cosmogoniche esposte ai capp. V e VII, nei quali viene appunto dimostrato che i sistemi astronomici sono costituiti da immensi campi rotanti centro-mossi di spazio fluido, tra i cui strati sferici concentrici, si formano per accartocciamento gli ultramicroscopici campi rotanti degli atomi di idrogeno che per effetto Magnus sono costretti a seguire le traiettorie a spirali che sono state ora osservate. La teoria in parola spiega quindi non solamente il perchè gli atomi di idrogeno pur essendo tanto distanti l'uno dall'altro seguono le traiettorie vorticali, ma dà anche spiegazione come e dove si originano tali atomi, come si concentrano nelle masse celesti e come queste si muovono.

9) - OROLOGI ATOMICI. - A pag. 608 della « Teoria delle Apparenze » si dimostra che ogni atomo ha una frequenza particolare di oscillazione in quanto le forze centrifughe degli elettroni periferici spostano periodicamente il baricentro dell'atomo. La fisica moderna invece ammette che l'atomo non può vibrare se non è eccitato. Nel 1953 il Prof. Lyons del National Bureau of Standards, degli U.S.A., basandosi sul concetto di Todeschini, con le oscillazioni stabili proprie dell'atomo di idrogeno, opportunamente trasformate in oscillazioni elettriche ed amplificate, ha costruito vari tipi di orologi atomici che consentono l'esattezza di un decimiliardesimo di secondo, cioè possono sbagliare di un solo secondo ogni 300 secoli di marcia.

10) - POTENZIATORE RADIO. - L'Ing. Borgognone, Maggiore del Genio Militare, ha costruito un apparecchio basato sui concetti e le equazioni della spazio-dinamica di Todeschini che, applicato alle stazioni radio, ne aumenta la portata normale di circa 15 volte a parità di potenza.

11) - CINEMA A COLORI SENZA PELLICOLA COLORATA. - Dalle 5 equazioni della spazio-dinamica discende una legge che esprime l'intensità luminosa in funzione della frequenza delle vibrazioni oggettivamente buie dello spazio fluido. Sopra tale legge è basato il sistema ottico Cristiani-Maccarini per ottenere proiezioni cinematografiche a colori senza pellicola colorata. Un prisma di cristallo piramidale posto sull'obiettivo di ripresa scompone le vibrazioni in arrivo in 4 immagini aventi frequenze corrispondenti ai colori fondamentali. Per la legge sopra citata vengono così impressi 4 fotogrammi in bianco e nero di intensità diversa l'una dall'altra.

Così preparata la pellicola, si proietta luce diversamente colorata su ciascuno dei 4 fotogrammi i quali lasciano passare quantità diverse di tali luci, e così a valle, vengono riunite con altro prisma in una visione unica, policroma, identica a quella della realtà oggettiva. Il dispositivo è ora in costruzione su scala industriale negli U. S. A.

12) - CINEMA ODOROSO. - Tutti i tentativi per realizzare il cinema odoroso in base al concetto che i profumi siano vibrazioni, sono falliti. La « Teoria delle Apparenze », ha dimostrato infatti che solamente quando molecole della sostanza annusata si depositano tra le fibre olfattive, si chiudono i circuiti nervosi provocando variazioni di corrente elettrica che suscitano nella psiche sensazioni odorose. Su tale principio il Prof. A. Basso-Rossi ha infatti potuto

realizzare nel 1952 il cinema odoroso, mediante un gruppo di serbatoi spruzzatori, comandati mediante corrente elettrica regolata dalla colonna olfattiva di ombre impresse sul bordo della pellicola in proiezione.

13) - RILIEVO DELLE CORRENTI ELETTRICHE DEL SISTEMA NERVOSO. - Il Prof. Adrian, Premio Nobel, ha comunicato nel 1952 che mediante apparecchi amplificatori ha potuto registrare le deboli correnti elettriche che percorrono le fibre e gli organi nervosi cerebrali. Questi esperimenti sono analoghi e confermano quelli che Todeschini ha compiuto 20 anni or sono, rilevando le correnti elettriche non solo degli organi cerebrali, ma di tutto il sistema nervoso del corpo umano. Inoltre è da notare che lo scienziato italiano, proprio in base ai risultati allora conseguiti, ha potuto svelare la meravigliosa tecnologia elettronica di tutti gli organi di quel sistema, come descritto nella « Teoria delle Apparenze » che riceve così una delle più autorevoli conferme sperimentali anche nella sua parte fisioneurologica.

14) - APPARECCHIO DI LETTURA PER I CIECHI. - La Westinghouse di Pittsburg ha costruito un apparecchio contenuto in un astuccio cilindrico che passando con una estremità sulle parole stampate di libri o giornali, le pronuncia in un linguaggio sonoro permettendo così ai ciechi di leggere.

L'apparecchio è basato sulla tecnologia elettronica degli organi della vista e della favella e del loro automatico abbinarsi all'atto della lettura, tecnologia svelata dalla « Teoria delle Apparenze ».

15) - TROPISMO. - Todeschini ha il merito incontestabile di aver scoperto qual'è il meccanismo che provoca il movimento degli organi delle piante e degli animali, uomo compreso, sotto l'azione di stimoli ambientali: forze, elettricità, magnetismo, suono, luce, calore, odore, ecc. Nella sua magistrale opera è dimostrato come nel cervelletto sono abbinati i circuiti nervosi provenienti dagli organi di senso e di moto periferici e come ciò consente di orientare automaticamente, o volontariamente, l'asse di tali organi bilaterali verso la sorgente esterna delle perturbazioni e di muovere il corpo umano, o taluna sua parte verso di essa. In base a tale tecnologia, nel 1950 il Professor W. Grey, di Bristol, ha costruito due giocattoli (tartarughe) che si muovono automaticamente guidate dagli impulsi luminosi dell'ambiente. La speranza che rendendo tali giocattoli reattivi, oltre che alla luce, anche al suono, al calore ecc., li possano rendere simili all'uomo è vana, come il Todeschini ha esaurientemente dimostrato. Egli infatti ha scoperto che negli animali, uomo compreso, tali organi sono anche comandabili volontariamente dalla psiche, tramite diramazioni che dal cervelletto risalgono al cervello ove l'anima risiede e li aziona. Gli automa in parola, per quanto complessi, non possono quindi che avere movimenti reattivi automatici agli stimoli oggettivi esterni e mai potranno avere movimenti volontari, che sono attività esclusive di un'anima di natura spirituale che essi non hanno.

16) - CORRENTI CEREBRALI RESE VISIBILI. - Nel 1953 alcuni scienziati degli U. S. A., applicando al cranio umano dei fili metallici, hanno potuto registrare con l'encefalografo le correnti elettriche degli organi cerebrali e riprodurne anche il diagramma luminoso visibile sopra lo schermo di un tubo catodico,

il che prova che le fibre nervose e gli organi cerebrali sono percorsi ed azionati da impulsi elettrici, come Todeschini ha sperimentato a suo tempo e dimostrato nella sua opera.

17) - LA VISTA AI CIECHI E L'UDITO AI SORDI. - Il Prof. Wendel Krieg della Northwestern University, con impulsi elettrici applicati in opportune località della corteccia cerebrale, è riuscito a ridonare la vista ai ciechi e l'udito ai sordi, che pur avendo occhi ed orecchi sani, avevano guasti gli organi relativi cerebrali interni. Questa elettroterapia è basata sugli schemi dei circuiti degli organi di senso e del loro funzionamento elettronico, precisati dalla « Teoria delle Apparenze ».

18) - LA CENTRALE ELETTRICA DEL CORPO UMANO. - Il Prof. Diahlgreen, dell'Università di Stoccolma, nel 1953 ha comunicato a quell'Accademia che il Sig. Svenson, di Sollefteo, ha il corpo carico di elettricità al punto che non può toccare una persona senza trasmettergli una forte scossa. Questo uomo, che presenta la caratteristica dei pesci « ginnoto » e della « torpedine », dimostra che il corpo dell'uomo, come quello degli animali, è sede di una sorgente di energie elettriche, come sosteneva Galvani e come Todeschini ha dimostrato essere localizzata in ogni neurone e concentrata nella materia grigia della spina dorsale che funziona da centrale alimentatrice di tutti gli organi del sistema nervoso.

19) - ENERGIA ELETTRICA DEL CORPO UMANO. - Nel 1953 è stato comunicato che con una serie di sperimentazioni effettuate in un grande laboratorio degli U. S. A. si è potuto accertare che il corpo umano allo stato di riposo genera e consuma quasi 100 Watt, cioè quanto una buona lampadina. La somma delle tensioni in gioco è di 1,17 volts, e quella delle intensità di 76 ampere. Questi rilievi sperimentali confermano la teoria elettronica todeschiniana del sistema nervoso, teoria che svela inoltre nei neuroni le pile voltaiche generatrici delle correnti reperite sperimentalmente.

20) - IL CUORE ELETTRICO. - Il cuore è una pompa aspirante premente atta a far circolare il sangue nelle vene e nelle arterie, ma nessuno ha pensato che tale pompa, come quelle artificiali, necessitasse di un motore per essere posta in azione. Todeschini ha scoperto che il cuore è azionato dai corpuscoli di Pacini i quali funzionano come motorini elettrici alimentati a corrente alternata che proviene loro dalla materia grigia della spina dorsale tramite apposite diramazioni nervose. In base a ciò il Prof. Cattaneo, Ordinario di Patologia Chirurgica all'Università di Torino, nel 1952 ha potuto risuscitare un morto di recente di paralisi cardiaca, applicandogli un circuito elettrico che comprendeva in serie un generatore di corrente alternata, il cuore e la spina dorsale, costituendo un circuito come quello descritto a pagina 694 e 774 della « Teoria delle Apparenze ». Il sistema e l'apparecchio si sono dimostrati miracolosi in casi di collasso operatorio, paralisi cardiaca, annegamento, asfissia ecc., semprechè naturalmente l'arresto del cuore non abbia oltrepassato un certo periodo di tempo. Lo stesso sistema è stato usato dal Dr. Paolo Zoll, della Harvard University, che nel febbraio 1956 lo comunicò al 104° Congresso della Società di Medicina Americana come scoperta propria, senza accennare ai suoi precursori.

21) - **ORIGINE E NATURA DELL'ENERGIA NERVOSA.** - Il Prof. Steinbach, Ordinario di Neurologia all'Università del Minnesota, ha comunicato che nei laboratori di Marina di Woob Hoxex, Plymouth, Napoli ecc., con esperimenti compiuti sui cilindri nervosi dei grandi polipi, si è accertata che esisteva una forte differenza di potenziale elettrico tra le zone danneggiate e quelle intatte del nervo, differenza che non è spiegabile con la tesi della natura bio-chimica degli impulsi nervosi oggi di moda. Questo conferma in pieno la « Teoria delle Apparenze » la quale, infatti, ha dimostrato che gli impulsi nervosi sono di natura elettrica e non bio-chimica, che il potenziale di danno si identifica con quello di rinforzo originato dai neuroni dislocati lungo il tratto nervoso in esperimento, mentre il potenziale di azione, assai superiore, è fornito dalla materia grigia della spina dorsale.

22) - **ELETTRODIAGNOSI ED ELETTROTHERAPIA.** - Il Dr. Nicolini in base alle teorie di Todeschini ed agli esperimenti da questi effettuati, ha realizzato nel 1953 due apparecchi: uno che consente di captare le radiazioni elettromagnetiche emesse dal corpo umano ed in base alla loro alterazione di diagnosticare varie malattie; ed uno che consente di riprodurre tali radiazioni artificialmente ed immetterle sulle linee nervose in modo da ripristinare le disfunzioni di determinati organi nervosi.

Il Dr. R. Dodge, dell'Università Yale, ha realizzato un galvanometro che permette di rilevare le radiazioni elettromagnetiche emesse da taluni tessuti patologici dei tumori maligni.

I canadesi S. Martin e W. Morton, con un apparecchio sono riusciti a captare onde elettromagnetiche emesse dalla parete gastrica e dalla loro irregolarità hanno potuto individuare le ulcere dello stomaco, l'efficacia dei medicinali usati per curarle ecc.

Tutti questi dispositivi sono basati sulla tecnologia elettronica del sistema nervoso e la confermano in pieno.

23) - **AUTOREGOLATORE DELL'ANESTETICO.** - All'ospedale di New York è stato usato un apparecchio auto-regolatore dell'anestetico basato sulle esperienze e le dimostrazioni di Todeschini che il cervello emette onde elettromagnetiche a bassa frequenza, le quali captate ed amplificate, regolano l'azione della pompa dell'anestetico.

24) - **TERMOREGOLATORI DEL CORPO UMANO.** - La Psicobiofisica di Todeschini ha dimostrato che i corpuscoli di Krauser disseminati nell'epidermide funzionano come pinze termoelettriche perchè trasformano le vibrazioni molecolari che colpiscono la nostra cute in correnti elettriche, le quali, tramite linee nervose, vengono inviate alla corteccia cerebrale, ed anche all'ipotalamo. Le prime, dalle due zone corticali simmetriche vengono riflesse poi, mediante fibre commessurali, al centro psico-fisico ove l'anima le trasforma in sensazioni termiche; le seconde invece, che vanno all'ipotalamo, se oltrepassano due limiti di intensità inferiore e superiore, pongono in azione i termoregolatori automatici ivi concentrati. Un gruppo di questi regolatori invia correnti elettriche ai corpuscoli di moto periferici per la dilatazione delle vene onde il sangue circoli più o meno rapidamente nelle condutture periferiche a contatto con l'ambiente esterno in modo da raffreddarsi più o meno velocemente.

Un altro gruppo di regolatori invia correnti ai corpuscoli che azionano le migliaia di glandule sudorifere. Un terzo gruppo infine invia correnti ai corpuscoli di moto delle glandule secretive periferiche che versano nel sangue sostanze che provocano reazioni endo od esotermiche, atte a variarne la temperatura.

Il sangue risalendo all'ipotalamo per via vasale regola, a secondo del tasso delle sostanze chimiche in esso contenute, l'azione dei termoregolatori cerebrali.

Con questa tecnologia si è potuto infine spiegare come eccitando l'ipotalamo mediante l'inoculazione nelle vene di germi infettanti (malaria), di vaccini, di stimoli elettrici ecc., si possono provocare stati febbrili sino a 40° e combattere con essi malattie varie, come la demenza paralitica, l'asma, la psorias tenace ecc., e come con determinate sostanze, il chinino ecc., si possa viceversa diminuire la temperatura.

Vari scienziati, tenendo presente le scoperte del Todeschini in questo campo, hanno trovato nuove sostanze chimiche destinate ad eccitare i termoregolatori ipotalamici per variare artificialmente la temperatura del corpo umano secondo i bisogni. Sono allo studio mezzi per poter effettuare tali eccitazioni con onde elettromagnetiche.

25) - REGOLAZIONI DELLE FUNZIONI VEGETATIVE. - La Psicobiofisica di Todeschini ha dimostrato che anche l'ipofisi è costituita e funziona come un complesso di organi piloti che teleregolano dal cervello, a mezzo di correnti elettriche, l'attività delle varie glandule secretive e dei corpuscoli motori periferici che presiedono alle funzioni vegetative.

Il meccanismo è simile a quello degli organi termici. Quando, per speciali malattie, l'eccesso od il difetto di certe sostanze chimiche nel sangue pone in azione i teleregolatori dell'ipofisi, questi emettono correnti elettriche le quali tramite linee nervose vanno a ritardare od accelerare l'azione secretiva delle glandule periferiche od il ritmo dei corpuscoli motori che presiedono alla vita vegetativa.

Il circuito di regolazione è quindi chiuso, ed è costituito dalle linee nervose elettriche che scendono dal cervello e vanno alle glandule periferiche e dalle vie sanguigne, che dalle glandule risalgono all'ipofisi cerebrale.

Poichè la percentuale delle sostanze chimiche che le glandule secernono deve essere proporzionale ai bisogni delle varie funzioni, tali glandule sono le regolatrici di queste funzioni. A loro volta le varie funzioni vegetative devono essere regolate le une rispetto alle altre e questo è il compito del super-regolatore che sta nel cervello: l'ipofisi.

Se si pensa alle migliaia di glandule che presiedono alle funzioni vegetative e che anche un milionesimo di grammo in più o in meno delle sostanze chimiche da esse versate nel sangue può provocare gravi malattie ed anche la morte, si comprenderà subito l'enorme importanza che ha per la medicina l'aver svelata la tecnologia dei regolatori e super-regolatori che presiedono a tutte queste funzioni di importanza vitale.

Con la concezione elettronica del Todeschini è ora possibile rendersi ragione come sostanze speciali (vitamine, ormoni, cortisone, ecc.) possano agire per via sanguigna sul super-regolatore ipofisario e determinare per via elettrica la normalizzazione di funzioni che dipendono direttamente da organi ben distanti dal cervello. Gruppi di scienziati, in base a tale tecnologia stanno

ora sperimentando l'azione di nuove sostanze chimiche e quella di speciali induzioni elettro-magnetiche per l'eccitazione ipofisaria.

26) - **ELETTROFONIA.** - Nel 1952 il matematico R. Husson ed il neurologo Laget, del laboratorio della Sorbona, dopo aver anestetizzato un cane, gli hanno messo a nudo la cartilagine tiroidea ed isolando un tratto del nervo ricorrente della laringe, hanno applicato alle sue estremità due reofori con una differenza di potenziale di un volt e con 100 scariche elettriche al secondo, sono riusciti a far vibrare meccanicamente la corda vocale alla stessa frequenza della corrente usata. Così è stato dimostrato sperimentalmente che le corde vocali non vibrano per il passaggio dell'aria nella laringe, ma per effetto degli impulsi elettrici che provengono loro dal cervello tramite le fibre nervose relative. La frequenza delle vibrazioni delle corde vocali dipende quindi dalla corrente elettrica provocata nei centri psico-fisici dalle forze alterne emesse dall'anima. La tecnologia elettronica del sistema nervoso scoperta da Todeschini, riceve quindi anche da questo esperimento una conferma brillante ed i Proff. Amado e Garde, in Parigi, basandosi su di essa, hanno fondato alla Sorbona una Cattedra di Neurofonoiatria.

27) - **ELETTROSTIMOLAZIONE.** - Il Prof. J. Dogado, ha annunciato al Congresso medico di Chicago nel 1953, che in base alla teoria di Todeschini, egli introducendo nella corteccia cerebrale di certe scimmie elettrodi sottilissimi, ha potuto non solo registrare le correnti elettriche che percorrono i vari organi e circuiti cerebrali, ma ha potuto anche immettere in essi deboli correnti, facendo così variare a sua volontà il comportamento di quelle bestiole. Egli è riuscito a far muovere loro le varie parti del corpo, a farle sbadigliare, a far loro cacciare insetti inesistenti, ecc.

28) - **TRIPLICITÀ DELLE AREE DI PROIEZIONE CEREBRALE.** - Allorchè fu pubblicata la « Teoria delle Apparenze » pochi medici s'accorsero dell'importante scoperta che nel cervello erano disposti sistemi telemetrici per ogni organo di senso e di moto i quali consentono di proiettare gli stimoli corticali dei due emisferi opposti sulle aree centrali di sovrapposizione delle immagini. Ben pochi valutarono la scoperta che ogni organo di senso disponeva sulla corteccia di 3 aree di proiezione collegate tra di loro: una per le sensazioni, una per le parole orali, ed una per quelle scritte.

Fu il Prof. Penfelos, di Monreale, il primo a tenere conto di ciò e così nel 1950 poté tracciare, con metodi elettrici, la planimetria della seconda area sino allora sconosciuta. Nel 1953 il Prof. Petit Dutailis ed i suoi collaboratori riuscirono a trovare la terza area, confermando così in pieno la tecnologia cerebrale, svelata e dimostrata da Todeschini.

29) - **ELETTRORESPIRAZIONE.** - Al secondo Congresso della Federazione Mondiale di Fisioterapia, svoltosi in New York il 20 giugno 1956, è stato presentato un apparecchio chiamato « resuscitatore elettronico » capace di salvare vite umane stimolando la respirazione quando questa è sospesa, come ad esempio nelle vittime per annegamento od asfissia. L'apparecchio consiste in un generatore di impulsi elettronici collegati a una bacchetta di vetro che applicata al plesso solare, comunica gli impulsi, in misura controllata al dia-

framma. Gli impulsi ricevuti dal diaframma viaggiano lungo appositi nervi e giungono ai centri respiratori rimettendo in moto il meccanismo respiratorio.

Si tratta quindi di una respirazione provocata con stimoli elettrici. Il congegno, costruito dalla ditta Barrow di Branfordt (Connecticut), è basato sui principi della tecnologia elettronica degli organi di moto esposta al paragrafo 55 della « Teoria delle Apparenze » di Todeschini.

30) - L'OTTICA NUOVA. - Il Ch.mo Prof. Vasco Ronchi, Direttore dell'Istituto Nazionale di Ottica di Arcetri, ha pubblicato nel 1955 un libro intitolato: « L'ottica, scienza della visione », nel quale espone una serie di esperimenti sulle lenti da lui effettuati che dimostrano in modo irrefutabile: « che il vedere è un fenomeno in cui un'agene fisico oggettivo stimola un organo fisiologico provocando l'attività della psiche e che le figure che vediamo sono create dalla nostra psiche e da essa proiettate fuori, davanti agli occhi ».

Le prove del Ronchi integrano e confermano gli esperimenti e le dimostrazioni fisico-matematiche sulle quali Todeschini ha fondata la nuova ottica esposta nella « Teoria delle Apparenze » sino dal 1949, ottica che appunto è basata sulla prova che la luce oggettivamente non è che una vibrazione buia di spazio fluido ad alta frequenza che quando si infrange contro la retina dell'occhio vi provoca correnti elettriche le quali convogliate tramite il nervo ottico al cervello, suscitano nella psiche, ed esclusivamente in essa, le sensazioni luminose.

Il fatto che Ronchi abbia dichiarato che non conosceva tale teoria, non toglie nulla alle conferme da lui portate all'ottica del Todeschini. anzi ciò dimostra che pur non avendone subita influenza alcuna, è stato costretto dall'esito dei suoi esperimenti ad ammettere che essa deve sostituire quell'ottica attuale che egli chiama secentesca, pur avendola insegnata sino a ieri.

Todeschini, considerando i fenomeni oltre che dal lato fisico anche da quello biologico e psichico, ha gettate le basi scientifiche e le fondamenta non solo della nuova ottica, che il Ronchi attribuisce a sè, ma anche della nuova acustica, della nuova termodinamica, del nuovo elettromagnetismo, della nuova fisica atomica, della nuova astronomia, della nuova dinamica, della nuova neurologia ed anche di due altre scienze sinora ignote: l'olfatto-dinamica e la gusto-dinamica.

Queste nuove scienze, non sono isolate come l'ottica del Ronchi, ma sono tra di loro collegate da precise relazioni fisico-matematiche e sperimentali e si inquadrano nella scoperta che tutti i fenomeni fisici si riducono a movimenti di spazio fluido inerziale, movimenti che quando colpiscono i nostri organi sensori, suscitano nella nostra psiche specifiche sensazioni attraverso la meravigliosa tecnologia elettronica del sistema nervoso dal Todeschini svelata e determinata.

Molto più vasto, continuo, organico e completo è il fronte abbracciato dalla psicobiofisica ed il Ronchi deve conoscerlo tutto se vuole comprendere il perchè dei risultati da lui conseguiti e se vuole difendere con efficacia la « nuova ottica » da lui ora propugnata.

Caduto il bastione principale dell'ottica secentesca che sosteneva e completava tutti gli altri, anche questi finiranno per cedere, ed altri Ronchi passeranno il Rubicone per seguire Todeschini.

La frana è già cominciata.

31) - L'OCCHIO NON TRASMETTE LUCE. - Il Ch.mo Prof. Kv. Lorris Briggs, della Brown University, per constatare l'attendibilità della teoria elettronica degli organi di senso del Todeschini, nel 1954 ha adattata una lente munita di un elettrodo a contatto con il globo oculare ed ha potuto constatare che la retina dell'occhio genera veramente correnti elettriche di intensità e frequenza diverse a secondo del colore apparente del raggio luminoso che incide sulla pupilla. Questo dimostra che l'apparato visivo non trasmette al cervello luce, ma solo impulsi elettrici, che la psiche trasforma poi in sensazioni luminose e colorate.

L'esperienza dell'eminente scienziato americano, conferma quelli effettuati molti anni or sono da Todeschini, sui quali appunto egli ha basata la sua teoria.

La presente relazione è stata compilata dalla Commissione Politecnica del Movimento Psicobiofisico Internazionale S. Marco, in base alle segnalazioni dei Membri dell'Istituzione, residenti nelle varie Nazioni cui le notizie si riferiscono.

EINSTEIN FILOSOFO

Non dispiacerà al candido lettore che io cominci questo articolo con una confessione di carattere personale, e vorrei aggiungere umano, con l'espressione cioè di una delusione, una delle più singolari della mia vita. Del resto, la vita — come è stato ben detto da molti — non è che un seguito di delusioni, tanto più numerose e più gravi quanto più ci si avvicina alla delusione suprema, la morte. Quante convinzioni, quanti principi, sia teorici che pratici, non riteneva ciascuno di noi intangibili, innegabili: invece proprio su di essi, con nostro grande stupore e sdegno, è venuta a cadere la negazione di altri, di molti, e con la stessa forza di persuasione che ha sorretto la determinazione della nostra volontà o la conclusione del nostro ragionare!

Ora la delusione di cui dicevo mi è stata causata da quella categoria di persone che nella nostra lingua sono chiamati « scienziati », cioè cultori della matematica e della fisica. Educatore al culto della razionalità, incline per la mia stessa *forma mentis* a ritenere per vero solo ciò che è sottoposto al controllo della ragione fondata sulla necessità logica e sull'evidenza sperimentale, quanto a diffidare di ciò che si presenta con il crisma del sentimento o sotto l'orpello della fantasia, ritenevo che non potessi trovare persone di analogo sentire più agevolmente che nei cosiddetti « cultori delle scienze esatte ». Immaginavo infatti che il rigore deduttivo significasse senso critico, capacità di « scavare nei presupposti », coerenza in tutto il sistema delle proprie idee, cautela nell'affermare, amore del limite. Tanto più che l'abito sperimentale, specie nella sede fisica, dovrebbe generare più di ogni altro il senso della prudenza e dell'autocontrollo.

Nulla, ahimè, di tutto questo. Proprio l'opposto. Per quanti ne abbia conosciuti e frequentati, salvo pochissime eccezioni, quante asserzioni infondate, quanto dogmatismo nei punti di partenza, quanta pertinacia nell'affermare, quante conclusioni arbitrarie e ingiustificate, quanti salti di deduzione, quante contraddizioni tra l'uno e l'altro settore di idee! Pare proprio che l'abito deduttivo procuri una specie di cecità mentale, di meccanicità del pensare, per cui i suoi cultori finiscono con l'acquistare la duplice deformazione professionale di non riuscire a sottoporre a critica i postulati da cui partono e di non riuscire a sistemare tutte le loro idee in un quadro armonico. Per questo li ho veduti sempre abbandonarsi ad affermazioni di cui non danno la dimostrazione, e ad asserzioni in un settore che fanno a pugni con le asserzioni di un altro settore.

Nè a questo quadro fa eccezione Alberto Einstein. Premetto subito che

le sue idee nel settore filosofico, politico, sociale e in largo senso umano sono quante mai degne di rispetto: le idee di un galantuomo, di un pacifista, di un individualista sì, ma gelosamente rispettoso della libertà e delle prerogative dei suoi simili. Di un umanitario cosmopolita, insomma. Ma quanto alla giustificazione critica dei presupposti da cui egli le deduce, quanto all'accordo di esse tra loro e con i presupposti stessi, qui è il guaio. Con ogni rispetto parlando, par di sentir parlare un bambino: e si che egli si pronunzia sui più gravi problemi della filosofia, che certamente non ha mai studiati *ex professo* (ne parla così, a orecchio).

Eccone la prova, dalle sue stesse asserzioni, come sono riportate nel libro ALBERTO EINSTEIN, *Come io vedo il mondo*, trad. e pref. di REMO VALORI, Ed. Giachini, Milano 1954 (1ª ristampa).

Una premessa o, meglio, una parentesi. I lettori di «Sophia» sanno già che cosa possono pensare intorno al tanto celebrato sistema scientifico einsteiniano cosiddetto «della relatività». Nonostante la fama mondiale che in questa nostra epoca frettolosa esso ha procurata all'autore (sono sicuro di non commettere una malignità se dico che essa è frutto di una spettacolosa campagna reclamistica: Einstein fa parte di una organizzazione mondiale che, a differenza di altre i cui membri passano il tempo a dilaniarsi a vicenda, è sempre compatta nell'esaltare e difendere i suoi uomini migliori, riuscendo così a monopolizzare l'attenzione di tutti con i vantaggi di ogni genere che da ciò derivano), esso non ha alcun valore in sé, e non solo non è mai stato confermato dalle prove sperimentali, ma è stato da esse nettamente smentito. Quanto nella prefazione al citato volumetto è affermato in merito alla deflessione dei raggi luminosi in un campo gravitazionale, cfr. pp. 11-13, che sarebbe stata constatata nelle eclissi, è assolutamente falso: così parve una volta, trenta anni fa, ad alcuni sperimentatori frettolosi, ma così non è mai apparso in numerosi successivi controlli condotti con rigore scientifico. Parimenti l'accelerazione secolare dei perielii dei pianeti non è confermata che con grande imprecisione per Mercurio, ed è nettamente smentita per tutti gli altri pianeti, a partire da Venere; e lo spostamento delle righe dello spettro verso il rosso è fenomeno che ammette decine di altre spiegazioni più plausibili. Se si vuole continuare ad affermare il falso, lo si può fare certamente: i fatti si incaricheranno di smentire le mode degli uomini e i loro sotterfugi.

La teoria in sé, poi, nel suo aspetto di relatività ristretta è viziata da un postulato che non solo è indimostrato, ma è per giunta in contrasto con le stesse asserzioni fondamentali di essa: la costanza della velocità della luce indipendentemente dalla velocità della sorgente non solo è in contraddizione con la teoria lorentziana della contrazione dei corpi in movimento (Einstein non ha fatto che sviluppare coerentemente, come se fosse vera, l'ipotesi contrazionistica di Lorentz, cercando di coonestare ciò con un sotterfugio filosofico insostenibile, derivato dal suo maestro Mach), ma è in contrasto con se stessa, poichè se per una velocità insuperabile (e nulla prova che tale sia quella della luce) è privo di senso il dire che ad essa possa sommarsi la velocità della sorgente, non è vero il caso opposto, per cui la velocità della luce non può essere più costante rispetto ad un osservatore in quiete se ad essa va sottratta la velocità della sorgente procedente in direzione e senso opposti. E ciò per tacere di altre assurdità fisiche manifeste. La relatività generale, poi, in quanto suppone uno spazio in sé distinto dai corpi, per giunta

quadridimensionale e curvo, in cui la materia con la sua sola presenza causerebbe delle deformazioni (come una palla le causa su un foglio di gomma incurvandolo con il suo peso), determinando così quasi l'esistenza di binari che provocherebbero il moto gravitazionale dei corpi, è qualcosa di così grottesco, di inconcepibile dal punto di vista fisico, che solo una mentalità astrattamente matematica può accettarla. In definitiva la crisi della scienza di oggi è proprio dovuta al prevalere della mentalità matematica sulla concretezza della fisica: a furia di formule può spiegarsi qualsiasi cosa; i guai cominciano quando le formule vanno tradotte in termini concreti. Mi spiego con un esempio. Se in una stanza ermeticamente chiusa è perpetrato un furto e non si trovano sulle pareti sul tetto e sul pavimento tracce dell'ingresso dei ladri, è facile che un matematico vi dica che i ladri, non essendo entrati da nessuna delle tre note dimensioni, possono ben essere entrati dalla quarta dimensione. La soluzione *teorica* del problema è perfetta. Ma ve lo immaginate un ispettore di polizia che accolga per buona nel terreno concreto dei fatti questa spiegazione? Di questo tipo sono tutte quelle soluzioni matematiche che introducono entità non controllate nè controllabili dai sensi a spiegare dei problemi di fisica, cioè dei problemi sensibili: castelli in aria, insomma. E un castello in aria è la teoria einsteiniana della materia che determina delle deformazioni in uno spazio esistente in sè (uno spazio tridimensionale, la materia, dentro un altro spazio per lo meno tridimensionale!); come è un altro castello in aria matematico, privo di rispondenza nella realtà fisica, l'ultimo sviluppo ad essa dato dallo scienziato sotto il nome di « teoria generalizzata della gravitazione », per cui lo spazio è non solo curvo, ma anche contorto (in quale ennesima dimensione?).

* * *

Passando ora alla teoria filosofica di Einstein, quale troviamo esposta nel citato volumetto, sul « *modo come egli vede il mondo* », troviamo che due sono i presupposti dai quali egli parte, la negazione dell'esistenza di un Dio personale e la negazione del libero arbitrio dell'uomo.

Il libero arbitrio è liquidato in poche battute: « *Non credo affatto alla libertà dell'uomo nel senso filosofico della parola. Ciascuno agisce non soltanto sotto l'impulso di un imperativo esteriore, ma anche secondo una necessità interiore. L'aforisma di Schopenhauer: " E' certo che un uomo può fare ciò che vuole, ma non può volere che ciò che vuole ", mi ha vivamente impressionato fin dalla giovinezza* ». Nessuna discussione, nessun approfondimento del problema: certamente l'illustre scienziato, prima di avanzare una affermazione così grave e — come vedremo — così rovinosa per l'assetto sociale dell'uomo e per le stesse aspirazioni del suo (di Einstein) cuore, non si è data la pena di studiare che cosa mai abbia trovato e speculato l'ingegno umano su un così secolare problema, da Platone e Aristotele a noi. Quali prove poi egli adduce per asserire con Schopenhauer « che l'uomo non può volere che ciò che vuole »? Nient'altro che le parole di questo superficialissimo tra tutti i filosofi, chiaro esempio dell'*ipse dixit*. E non essendosi nemmeno curato di leggere il suo autore, non ha avuto modo di sapere che lo stesso Schopenhauer ammette sì la schiavitù dell'uomo rispetto alla Volontà, ma ammette a rovescio la possibilità per l'uomo stesso di liberarsi della Volontà attraverso l'ascesi, l'arte ecc., il che non può farsi ...che presupponendo il libero

arbitrio. Così un autore letto occasionalmente in una sola sua sentenza offre a un grande scienziato, che dovrebbe essere più che mai cauto nelle sue affermazioni, l'occasione di divulgare con la grande autorità del suo nome una sentenza sciocca, ridicola soprattutto perchè immotivata.

Ma ecco che cosa Einstein deriva dalla sua affermazione. Infatti prosegue, dopo le parole citate: « *Nel turbine di avvenimenti e di prove imposte dalla durezza della vita, quelle parole sono sempre state per me un conforto e una sorgente inesauribile di tolleranza. Aver coscienza di ciò contribuisce ad addolcire il senso di responsabilità che facilmente ci mortifica, e ci evita di prendere troppo sul serio noi come gli altri; si è condotti così a una concezione della vita che lascia un posto singolare all'humour* ». Di quale tolleranza intende egli parlare? Evidentemente, di tolleranza nei riguardi delle azioni, di qualsiasi azione che l'uomo in quanto necessitato possa commettere. Sarà quindi tollerante nei riguardi dei delitti, di ogni specie di delitti? Certo, se un novello Landru si diverte a massacrare innocenti a dozzine, l'illustre Einstein non trova di meglio che una « inesauribile tolleranza per lui ». Non gli passa nemmeno per l'anticamera del cervello che Landru potrebbe anche farne a meno di darsi a manifestazioni così graziose. No, egli, Einstein, ha asserito che Landru « non può non volere ciò che vuole », senza ombra di prova; e quindi « inesaurevolmente lo tollera ». E se tutti, incoraggiati da tanta tolleranza, si dessero ad accumulare delitti su delitti, che cosa farebbe l'illustre Einstein? Poveretto, li « tollerebbe inesaurevolmente ». Bisogna domandarsi a questo punto se una così generosa tolleranza egli, Einstein, la proverebbe se vittima di Landru fosse una persona della sua stessa (di Einstein) famiglia, mettiamo la madre o la figlia o il figlio o — *orribile dictu!* — lui stesso!

E che dico « tolleranza ». Davanti allo spettacolo di Landru che uccide allegramente i suoi simili, Einstein si sente incline « a una concezione della vita che lascia un posto singolare all'humour », loc. cit. Bravo: allegro Landru, allegro anche lui. Chi sa quante bärzellette semicomiche o comiche egli imbastirà su Landru che squarta le sue vittime! Ve lo immaginate l'illustre scienziato, tra una formula relativistica fisico-matematica e l'altra, a sorridere delle prodezze di Landru? Egli « non lo prende sul serio », loc. cit.; non prende sul serio nemmeno sè stesso, costretto a voler ciò che vuole! Così infatti dice: « [La negazione del libero arbitrio] ci evita di prendere sul serio noi come gli altri », loc. cit.

Nè basta, poichè negare il libero arbitrio « addolcisce il senso di responsabilità che facilmente ci mortifica », loc. cit. Egli quindi si sentirebbe « mortificato » se dovesse pensarsi come libero e quindi responsabile delle sue azioni. Preferisce sentirsi come una macchina che agisce dietro impulso estraneo, come uno stantuffo mosso dalla cieca forza del vapore acqueo. Emanuele Kant, che forse di filosofia se ne intendeva un po' più di lui, riteneva invece che sentirsi libero elevasse l'uomo infinitamente al di sopra del mondo necessitato dei fenomeni e immensamente confortasse la sua dignità, rendendolo padrone di se stesso, sede di un valore che supera l'infinita distesa dei tempi e degli spazi. Einstein, invece, è di parere diverso: se egli si alza dal suo tavolino di lavoro e dalle formule di matematica per riscaldarsi una tazza di caffè onde stimolare le sue cellule cerebrali, non ritiene di far ciò perchè acconsenta liberamente a un desiderio del suo organismo fisico, bensì perchè l'odore del caffè lo attira irresistibilmente in cucina, come l'odore del

coniglio attira il cane da caccia a tuffarsi nel cespuglio. E poichè qui siamo ancora in sede di asserzione immotivata e non di dimostrazione, in cui ancora non si adduce prova alcuna delle opposte asserzioni, se egli si sente meno mortificato a pensarsi in questo modo, non resta che acquietarsi alla sua volontà.

Ma — guarda stranezza! — è egli stesso che non si acquieta alle conseguenze di quanto dice, e fa seguito in questo modo alle sue precedenti asserzioni. « *Da un punto di vista obiettivo, preoccuparsi del senso o del fine della nostra esistenza e di quella delle altre creature mi è sempre parso assolutamente vuoto di significato. Ciononostante ogni uomo è legato ad alcuni ideali che gli servono di guida nell'azione e nel pensiero. In questo senso il benessere e la felicità non mi sono mai apparsi come la mèta assoluta (questa base della morale la definisco l'ideale dei porci). Gli ideali che hanno illuminato la mia strada e mi hanno dato costantemente un coraggio gagliardo sono stati il bene, la bellezza e la verità. Senza la coscienza di essere in armonia con coloro che condividono le mie convinzioni, senza l'affannosa ricerca del giusto, eternamente inafferrabile, del dominio dell'arte e della ricerca scientifica, la vita mi sarebbe parsa assolutamente vuota. Fin dai miei anni giovanili ho sempre considerato spregevoli le mète volgari alle quali l'umanità indirizza i suoi sforzi, il possesso di beni, il successo apparente e il lusso* ».

Benissimo: non potevamo attenderci diversamente da un cuore nobile, da un animo elevato come il suo. Quella che non si comprende è la coerenza di queste asserzioni tra loro e con quanto precede. Evidentemente, se egli ha deciso di seguire, piuttosto che « la morale dei porci » tendente al benessere e alla felicità, la morale degli eletti tendente ai famosi ideali platonici (ne ha mai sentito parlare l'illustre, ma precipitoso scienziato?) del Bene del Vero e del Bello, ciò è stato perchè, posto tra le due opzioni diverse, egli ha liberamente scelta l'una piuttosto che l'altra. Infatti un elementare ragionamento gli dimostra che se egli fosse necessitato alla sua scelta e un suo amico poniamo alla scelta opposta, per lui, Einstein, sarebbe « morale dei porci » quella del suo amico, per il suo amico sarebbe legittimamente « morale dei porci » quella sua, quella di Einstein. Infatti perchè mai i porci dovrebbero essere valutati come eticamente inferiori all'illustre Einstein, se essi non facessero che ubbidire a quella catena della necessità, a cui lo stesso Einstein ubbidisce nella sua scelta? O tutti porci, quindi, o nessuno! Questo pare un ragionamento lapalissiano, anche se non è traducibile in quelle formule matematiche che ad Einstein sono certamente care, ma che, ahimè, nè sono capaci di abbracciare tutta la realtà nè rendono colui che esclusivamente le coltiva capace di un qualsiasi elementare ragionamento al di fuori della sua disciplina, pur rendendolo, ahimè, altrettanto asseverante e dogmatico (e per giunta ridicolo) quanto nella sua disciplina.

Ed infatti sentite come Einstein si esprime quando è toccato lui personalmente (dovremo dire, nel suo benessere e nella sua felicità, cioè nella « morale dei porci »?). Dopo aver lamentata l'attuale decadenza dell'umanità, dovuta secondo lui alla mancanza di personalità creatrici (il che è d'altra parte erroneo, perchè le personalità creatrici rimangono inascoltate quando i sentimenti inferiori si impadroniscono delle masse: ne sanno qualcosa Socrate, Gesù ecc.), così prosegue: « *La politica non manca solo di capi: l'indipendenza intellettuale e il sentimento del diritto si sono profondamente abbassati nella borghesia e l'organizzazione democratica e parlamentare che poggia*

su quella indipendenza è stata sconvolta in molti paesi; sono nate dittature e sono state sopportate perchè il sentimento della dignità e del diritto non è più sufficientemente vivo. I giornali di un paese possono, in due settimane, portare la folla cieca e ignorante a un tale stato di esasperazione e di eccitazione da indurre gli uomini ad indossare l'abito militare per uccidere e farsi uccidere allo scopo di permettere a ignoti affaristi di realizzare i loro ignobili piani. Il servizio militare obbligatorio mi sembra il sintomo più vergognoso della mancanza di dignità personale di cui soffre oggi la nostra umanità civilizzata. In relazione a questo stato di cose non mancano profeti che prevedono prossimo il crollo della nostra civiltà. Io non sono nel numero di questi pessimisti: io credo in un avvenire migliore »

Ed ecco come si potrebbe secondo lui rimediare alla decadenza e attuare un avvenire migliore: « *Ben singolare è la situazione di noi altri mortali. Ognuno di noi è su questa terra per una breve visita; egli non sa il perchè, ma assai spesso crede di averlo capito. Non si riflette profondamente e ci si limita a considerare un aspetto della vita quotidiana; siamo qui per gli altri uomini: anzitutto per coloro dal cui sorriso e dal cui benessere dipende la nostra felicità, ma anche per quella moltitudine di sconosciuti alla cui sorte ci incatena un vincolo di simpatia. Ecco il mio costante pensiero di ogni giorno: la vita esteriore ed interiore dipende dal lavoro dei contemporanei e da quello dei predecessori; io devo sforzarmi di dar loro, in eguale misura, ciò che ho ricevuto e ciò che ancora ricevo. Sento il bisogno di condurre una vita semplice e ho spesso la penosa consapevolezza di chiedere all'attività dei miei simili più di quanto non sia necessario ».* E prosegue: « *Il mio ideale politico è l'ideale democratico. Ciascuno deve essere rispettato nella sua personalità e nessuno deve essere idolatrato. Per me l'elemento prezioso nell'ingranaggio dell'umanità non è lo Stato, ma è l'individuo creatore e sensibile, è insomma la personalità; è questa sola che crea il nobile e il sublime, mentre la massa è stolidità nel pensiero e limitata nei suoi sentimenti ».*

Ma che razza di ideale democratico è quello che parte dal presupposto che « *la massa è stolidità nel pensiero e limitata nei suoi sentimenti* »? Su questa base può edificarsi un ideale aristocratico, non certo un ideale democratico. Infatti i pochi veggenti, a cui dovrebbe spettare il compito di guidare e migliorare le masse, non potrebbero certo chiedere il consenso alle stesse masse stolide e limitate, chè non lo avrebbero. E allora dovrebbero ricorrere all'imposizione, cioè alla cosiddetta « *dittatura dei migliori* » o « *dittatura a fin di bene* », che tutti sappiamo dove conduca, all'oppressione poliziesca e militare, altro che alla libertà!

Infatti, non contento di tante contraddizioni susseguentisi a ogni piè sospinto e infilate l'una all'altra, ecco come prosegue e conclude Einstein: « *Questo argomento mi induce a parlare della peggiore fra le creazioni, quella delle masse armate, del regime militare voglio dire, che odio con tutto il cuore. Disprezzo profondamente chi è felice di marciare nei ranghi e nelle formazioni al seguito di una musica: costui solo per errore ha ricevuto un cervello; un midollo spinale gli sarebbe più che sufficiente. Bisogna sopprimere questa vergogna della civiltà il più rapidamente possibile. L'eroismo comandato, gli stupidi corpo a corpo, il nefasto spirito nazionalista, come odio tutto questo! E quanto la guerra mi appare ignobile e spregevole! Sarei piuttosto disposto a farmi tagliare a pezzi che partecipare a un'azione così miserabile. Eppure, nonostante tutto, io stimo tanto l'umanità da essere persuaso che questo fan-*

ta ma malefico sarebbe da lungo tempo scomparso se il buonsenso dei popoli non fosse sistematicamente corrotto, per mezzo della scuola e della stampa, dagli speculatori del mondo politico e del mondo degli affari ».

Ma non si era detto che la massa è stolidità nel pensiero e limitata nei sentimenti, e, per giunta, determinata e schiava della necessità, cioè obbligata a fare quello che fa e nient'altro se non quello che fa? Come si potrà far scomparire ogni « vergogna della civiltà », se quanto si è fatto e si fa non può non farsi, ieri, oggi e sempre? A quali forze dello spirito, a quali energie di ribellione faremo appello, se tutti agiamo secondo « un imperativo esteriore e una necessità interiore », come egli stesso ha detto? Come potremo costruire un futuro diverso dal passato e dal presente, se le forze necessitanti, espressione di una coazione superiore, come hanno agito ieri e oggi, agiranno anche domani? Se nulla possiamo da noi stessi, e nulla quindi possiamo innovare e mutare? Non ci resterà che rassegnarci al misterioso, oscuro destino che ci comanda e muove come povere marionette, e se i dolori del passato torneranno a straziarci, non ce la prenderemo con le « masse stolidi » ecc. ecc., o con gli « ignoti affaristi » necessitati anch'essi a fare quanto fanno, ma con le stelle, come gli eroi di Metastasio!

* * *

La questione si complica in riferimento alla negazione dell'esistenza di un Dio personale e al panteismo che ne consegue.

Ripetendo quanto si legge nei giornalotti da quattro soldi l'illustre Einstein scrive: « Non posso immaginarmi un Dio che ricompensa e che punisce l'oggetto della sua creazione, un Dio che soprattutto esercita la sua volontà nello stesso modo con cui l'esercitiamo su noi stessi. Non voglio e non posso figurarmi un individuo che sopravvive alla sua morte corporale: quante anime deboli, per paura e per egoismo ridicolo, si nutrono di simili idee! ».

Donde mai ha avuto allora origine l'idea di Dio e il sentimento religioso che ad essa è connesso? Con spiccata originalità il grande Einstein ce lo chiarisce: « Quali sono dunque i bisogni e i sentimenti che hanno portato l'uomo all'idea e alla fede, nel significato più esteso di queste parole? Se riflettiamo a questa domanda vediamo subito che all'origine del pensiero e della vita religiosa si trovano i sentimenti più diversi. Nell'uomo primitivo è in primo luogo la paura che suscita l'idea religiosa: paura della fame, delle bestie feroci, delle malattie, della morte. Siccome, in questo stadio inferiore, le idee sulle relazioni causali sono di regola assai limitate, lo spirito umano immagina esseri più o meno analoghi a noi, dalla cui volontà e dalla cui azione dipendono gli eventi avversi e temibili e crede di poter disporre favorevolmente di questi esseri con azioni e offerte, le quali, secondo la fede tramandata di tempo in tempo, devono placarli e renderli benigni. E in questo senso io chiamo questa religione la religione del terrore: la quale, se non creata, è stata almeno rafforzata e resa stabile dal formarsi di una casta sacerdotale particolare che si dice intermedia fra questi esseri temuti e il popolo e fonda su questo privilegio la sua posizione dominante. Spesso il re o il capo dello stato, che trae la sua autorità da altri fattori, o anche da una classe privilegiata, unisce alla sua sovranità le funzioni sacerdotali per dare maggior fermezza al regime esistente; oppure si determina una comunanza d'interessi fra la casta che detiene il potere politico e la casta sacerdotale.

C'è un'altra origine dell'organizzazione religiosa: i sentimenti sociali. II

padre e la madre, capi delle grandi comunità umane, sono mortali e fallibili. L'aspirazione ardente all'amore, al sostegno, alla guida, genera l'idea chiamata sociale e morale. E' il Dio-Providenza che protegge, fa agire, ricompensa e punisce. E' quel Dio che, secondo l'orizzonte dell'uomo, ama e incoraggia la vita della tribù, l'umanità e la vita stessa; quel Dio consolatore nelle sciagure e nelle speranze deluse, protettore delle anime dei trapassati. Tale è l'idea di Dio considerata sotto l'aspetto morale e sociale.

Nelle sacre Scritture del popolo ebreo si può seguire assai bene l'evoluzione della religione-terrore in religione morale, che poi continua nel nuovo testamento. Le religioni di tutti i popoli civili, e in particolare anche dei popoli orientali, sono essenzialmente religioni morali. Il passaggio dalla religione-terrore alla religione morale costituisce un progresso importante nella vita dei popoli. Bisogna guardarsi dal pregiudizio che consiste nel credere che le religioni delle razze primitive sono unicamente religioni-terrore e quelle dei popoli civili unicamente religioni morali. Ogni religione è in fondo un miscuglio dell'una e dell'altra con una percentuale maggiore tuttavia di religione morale nei gradi più elevati della vita sociale.

Tutte queste religioni hanno comunque un punto comune, ed è il carattere antropomorfo dell'idea di Dio ».

Ciò posto, come si spiegano l'esistenza dell'universo e dell'uomo, il perchè della sua vita? L'illustre scienziato, dopo aver concionato come un oratore domenicale dei suburbi nel modo sopradetto, si stringe nelle spalle e risponde testualmente: « Qual'è il senso della nostra esistenza, qual'è il significato dell'esistenza di tutti gli esseri viventi in generale? Il saper rispondere a una siffatta domanda significa avere sentimenti religiosi. Voi direte: ma ha dunque un senso porre questa domanda. Io vi rispondo: chiunque crede che la sua propria vita e quella dei suoi simili sia priva di significato è non soltanto infelice, ma appena capace di vivere ».

Ma — e qui comincia il bello — questo significato, questo fine o scopo dell'esistenza è impenetrabile, è « il lato misterioso della vita ». Così prosegue: « La più bella sensazione è il lato misterioso della vita. E' il sentimento profondo che si trova sempre nella culla dell'arte e della scienza pura. Chi non è più in grado di provare nè stupore nè sorpresa è per così dire morto; i suoi occhi sono spenti. L'impressione del misterioso, sia pure misto a timore, ha suscitato, fra l'altro, la religione. Sapere che esiste qualcosa di impenetrabile, conoscere le manifestazioni dell'intelletto più profondo e della bellezza più luminosa, che sono accessibili alla nostra ragione solo nelle forme più primitive, questa conoscenza e questo sentimento, ecco la vera devozione: in questo senso, e soltanto in questo senso, io sono fra gli uomini più profondamente religiosi ». Cioè, il problema è dato per soluzione: un significato della vita c'è ma è impenetrabile e resterà sempre tale. Ad Einstein non è venuto in mente di domandarsi: Ma se è impenetrabile, come faccio a sapere che c'è? La mia è un'affermazione dogmatica. La faccenda ricorda la famosa sostanza materiale di Locke, che c'è, ma è inconoscibile. Se è inconoscibile, non c'è, e chi l'afferma afferma cosa al di là delle sue capacità di conoscenza. Conviene dunque dire: un significato della vita non c'è affatto, e quindi ridursi « come morti », a occhi spenti.

E prosegue: « Mi basta sentire il mistero dell'eternità della vita, avere la coscienza e l'intuizione di ciò che è, lottare attivamente per afferrare una particella, anche piccolissima, dell'intelligenza che si manifesta nella natura.

Difficilmente troverete uno spirito profondo nell'indagine scientifica senza una sua caratteristica religiosità. Ma questa religiosità si distingue da quella dell'uomo semplice: per quest'ultimo Dio è un essere da cui spera protezione e di cui teme il castigo, un essere col quale corrono, in una certa misura, relazioni personali per quanto rispettose esse siano: è un sentimento elevato della stessa natura dei rapporti fra figlio e padre. Al contrario, il sapiente è compenetrato dal senso della causalità per tutto ciò che avviene. Per lui l'avvenire non comporta una minore decisione e un minore impegno del passato; la morale non ha nulla di divino, è una questione puramente umana. La sua religiosità consiste nell'ammirazione estasiata delle leggi della natura: gli si rivela una mente così superiore che tutta l'intelligenza messa dagli uomini nei loro pensieri non è al cospetto di essa che un riflesso assolutamente nullo. Questo sentimento è il leit-motiv della vita e degli sforzi dello scienziato nella misura in cui può affrancarsi dalla tirannia dei suoi egoistici desideri. Indubbiamente questo sentimento è parente assai prossimo di quello che hanno provato le menti creatrici religiose di tutti i tempi ».

Guardate un po': l'ammirazione estasiata delle leggi della natura rivela « una mente così superiore che tutta l'intelligenza messa dagli uomini nei loro pensieri non è al cospetto di essa che un riflesso assolutamente nullo ». Bravo: non gli è venuto nemmeno il sospetto che questa mente così superiore sia proprio il Dio delle religioni che chiama antropomorfe! Quale penetrazione, non è vero? Forse se avesse studiato un po' di più di questi problemi, prima di parlare a vanvera di religioni del terrore, di religioni morali ecc., si sarebbe accorto che il Dio di cui queste parlano è esattamente, proprio senza differenza alcuna, quella mente superiore, principio delle leggi della natura, di cui egli è così estasiato ammiratore. Infatti, una anche qui elementare riflessione gli avrebbe fatto pensare che se la natura è ordinata da leggi piuttosto che caotica e disordinata, ci deve essere un perchè di ciò; e che siccome le leggi sono le *interiora rerum*, l'origine della natura coincide e fa tutt'uno con l'origine delle leggi stesse della natura; ragion per cui se la mente superiore (scrivo *mente* con la minuscola per non peccare a mia volta di antropomorfismo e per non urtare la suscettibilità dell'illustre scienziato), ovviamente intelligente e cosciente e, quindi personale, è la causa delle leggi, è anche la causa o il creatore della natura, e quindi coincide con il Dio (pardon, *dio*) personale, di cui parlano le religioni del terrore, le religioni sociali ecc. Infatti è evidente che, se ha creata la natura, Dio ha anche creato l'uomo che della natura fa parte, e quindi è rispetto a lui quello che il padre è rispetto al figlio (religione *sociale*); ed è parimenti evidente che a Dio suo padre l'uomo deve amore e gratitudine, mentre da Dio suo padre deve attendere un castigo se invece che amore e gratitudine gli dà odio e ingratitudine (nel che risiede l'aspetto vero delle cosiddette religioni *del terrore*).

Ma Einstein prosegue imperterrito, e ci parla della sua « religione cosmica »: « *Ma in ogni caso vi è ancora un terzo grado della vita religiosa sebbene assai raro nella sua espressione pura, ed è quello della religiosità cosmica. Essa non può essere pienamente compresa da chi non ha la sente, poichè non vi corrisponde nessuna idea di un Dio antropomorfo. L'individuo è cosciente della vanità delle aspirazioni e degli obiettivi umani e, per contro, riconosce l'impronta sublime e l'ordine ammirabile che si manifestano tanto nella natura quanto nel mondo del pensiero. L'esistenza individuale gli dà l'impressione di una prigione e vuol vivere nella piena conoscenza di tutto ciò*

che è, nella sua unità universale e nel suo senso profondo. Già nei primi gradi dell'evoluzione della religione, per esempio in parecchi salmi di David e in qualche profeta, si trovano i primi indizi della religione cosmica; ma gli elementi di questa religione sono più forti nel buddismo, come abbiamo imparato in particolare dagli scritti ammirabili di Schopenhauer. I geni religiosi di tutti i tempi risentono di questa religiosità cosmica, che non conosce nè dogmi nè Dei concepiti secondo l'immagine dell'uomo. Non vi è perciò alcuna Chiesa che basi il suo insegnamento fondamentale sulla religione cosmica. Accade di conseguenza che è precisamente fra gli eretici di tutti i tempi che troviamo uomini penetrati di questa religiosità superiore e che furono considerati dai loro contemporanei più spesso come atei, ma sovente anche come santi. Sotto questo aspetto uomini come Democrito, Francesco d'Assisi e Spinoza possono stare l'uno vicino all'altro ».

Lasciamo stare il buddismo, che Einstein conosce con accorto aggiornamento attraverso le invecchiate riproduzioni schopenhaueriane di un secolo e passa addietro; lasciamo stare Francesco d'Assisi, quel Francesco che « laudava » Dio creatore di frate Sole e sorella Luna (non era ancora sufficientemente disantropomorfizzato, evidentemente). Eccovi l'illustre scienziato preso in castagna, come suol dirsi, proprio nella sua « religione cosmica » senza dogmi nè dèi antropomorfi. Diamogli, proprio a lui matematico, una lezione di logica deduttiva. Se la mente superiore ordinatrice del reale ha creato (o, se più piace, solo ordinato) il cosmo, e da questo ordine ha formato l'uomo, non ne segue che l'uomo debba per prima cosa riconoscere che Dio esiste, che Dio è Persona cosciente e intelligente, che Dio è il creatore o l'ordinatore dell'universo, che quindi l'uomo ha dei doveri verso di lui descrittibili in un complesso di leggi morali ecc. ecc. Ma guarda: che cosa sono, questi, se non i dogmi di cui parlano le odiate religioni antropomorfe? L'illustre scienziato credeva, a mo' dei sopralodati oratori da comizio, che pronunziare l'odiata parola « dogmi » bastasse per attirare gli applausi del popolino, e evocasse l'Inquisizione, la tortura, i roghi, le tenaglie infuocate ecc., precipitando così in un abisso di condanna e di orrida riprovazione le religioni tutte quante. No. i « dogmi » sono quelli che in matematica si chiamano le enunciazioni dei teoremi, o i dati dei problemi, ossia i punti o le affermazioni di cui consta una dottrina qualsiasi di qualsiasi tipo, come quando voi domandate ad uno: « Che cosa pensi tu di questo o di quello, poniamo della natura dello spazio o della struttura dell'atomo? ». Le risposte che questo tale vi dà sono i suoi « dogmi », quelle che per lui passano per verità, le sue affermazioni.

E, guarda caso, — qui è il lato ridicolo della vicenda — le affermazioni che derivano dall'esistenza della « mente superiore », che Einstein stesso ammette per spiegare l'ordine della natura, sono le stesse che i dogmi delle odiate religioni antropomorfe! Lasci stare quindi « i dogmi » e l'oratoria da comizio, che non sono degne di lui. Studi un poco di più questi problemi. Forse gli gioverà.

* * *

Ed ecco Einstein proseguire oltre e chiudere il circolo delle sue affermazioni:

« Giungiamo così a una concezione dei rapporti fra scienza e religione

assai differente dalla concezione abituale. Secondo considerazioni storiche, si è propensi a ritenere scienza e religione antagonisti inconciliabili, e questo si comprende facilmente. L'uomo che crede nelle leggi causali, arbitro di tutti gli avvenimenti, se prende sul serio l'ipotesi della causalità, non può concepire l'idea di un Essere che interviene nelle vicende umane, e perciò la religione-terrore, come la religione sociale o morale non ha presso di lui alcun credito; un Dio che ricompensa e che punisce è per lui inconcepibile, perchè l'uomo agisce secondo leggi esteriori ineluttabili e per conseguenza non potrebbe essere responsabile verso Dio, allo stesso modo che un oggetto inanimato non è responsabile dei suoi movimenti. A torto si è rimproverato alla scienza di insidiare la morale. La condotta etica dell'uomo deve basarsi effettivamente sulla compassione, l'educazione e i legami sociali, senza ricorrere ad alcun principio religioso. Gli uomini sarebbero da compiangere se dovessero essere frenati dal timore di un castigo o dalla speranza di una ricompensa dopo la morte. Si capisce quindi perchè la Chiesa abbia in ogni tempo combattuto la scienza e perseguitato i suoi adepti.

Si domanda come possano conciliarsi le affermazioni: « L'uomo agisce secondo leggi esteriori ineluttabili e per conseguenza non potrebbe essere responsabile verso Dio, allo stesso modo che un oggetto inanimato », e « La condotta etica dell'uomo deve basarsi effettivamente sulla compassione, l'educazione e i legami sociali, senza ricorrere ad alcun principio religioso ». « Deve basarsi? ». Ma se la condotta dell'uomo è del tutto determinata, che senso ha il dire « deve »? Dalla natura determinata meccanicamente nascono, come l'esperienza testimonia, tanto i sentimenti della compassione dell'educazione e dei legami sociali, quanto i loro opposti: e se spuntano solo questi, e il *deve* non si attua mai? E se ambedue i poli opposti — compassione educazione ecc., e i loro contrari — nascono a pari diritto dalla natura, perchè l'uno dovrebbe essere preferibile all'altro? Non sono entrambi giustificati dalla medesima origine, valorizzati dalla comune radice? Come quindi esaltare l'uno e condannare l'altro? Ecco perchè nel brano sopra citato (p. 39) Einstein ha detto che « la morale non ha nulla di divino, è una questione puramente umana ». Ma se è una questione puramente umana, come umana è la non-morale o il rovescio della morale, perchè preferire quella a questa? Hanno ambedue l'identico valore e l'identico peso nel produrre l'opzione della volontà: la quale è quindi giustificata sia nello scegliere il cosiddetto bene che nello scegliere il cosiddetto male! Ecco dove la morale « puramente umana » e niente affatto divina ha condotto il sapiente uomo: ad approvare anche il male.

Evidentemente meglio, molto meglio che una « religione cosmica », la quale giustifica e mette allo stesso livello bene e male, giova ai fini dell'etica individuale e sociale un criterio superiore di discriminazione che chiaramente ed esplicitamente permetta di distinguere bene da male, e quello imponga, e questo proibisca a una creatura che sia non determinata « *allo stesso modo che un oggetto inanimato* », come sciocamente dice Einstein, ma capace di scegliere senza coazione esterna, cioè in piena libertà, l'una opzione piuttosto che l'altra. Chè altrimenti, qual senso avrebbe il dirle « devi far questo piuttosto che quello: aver compassione del prossimo, piuttosto che farne strame alla tua volontà di potenza »?

E' evidente la conclusione: in una religione cosmica bene e male si giustificano parimenti, come in un universo meccanicamente determinato

L'opzione per l'uno vale eticamente tanto quanto vale l'opzione per l'altro ed ambedue sono lecite, anzi doverose. Facendo capo invece all'odiato Dio (o, se più piace, *dio*) delle religioni del terrore, delle religioni sociali ecc., e alla volontà libera dell'uomo arbitro del suo destino, ecco l'ombra del male stagliarsi nettamente dalla luce del bene, ecco il bene definirsi nei doveri verso il padre e nell'amore verso i fratelli, e il male concretarsi nel contrario, ecco la malvagità scomparire in linea di diritto dal mondo umano e tutto rasserenarsi nel sorriso della pace e della speranza in un avvenire migliore.

Sentite, invece, per quale processo Einstein attenda dalla sua « religione cosmica » la salvezza: *« D'altra parte io sostengo che la religione cosmica è l'impulso più potente e più nobile alla ricerca scientifica. Solo colui che può valutare gli sforzi e soprattutto i sacrifici immani per arrivare a quelle scoperte scientifiche che schiudono nuove vie, è in grado di rendersi conto della forza del sentimento che solo può suscitare un'opera tale, libera da ogni vincolo con la vita pratica immediata. Quale gioia profonda a cospetto dell'edificio del mondo e quale ardente desiderio di conoscere — sia pure limitato a qualche debole raggio dello splendore rivelato dall'ordine mirabile dell'universo — dovevano possedere Kepler e Newton per aver potuto, in un solitario lavoro di lunghi anni, svelare il meccanismo celeste! Colui che non conosce la ricerca scientifica che attraverso i suoi effetti pratici, non può assolutamente formarsi un'opinione adeguata sullo stato d'animo di questi uomini i quali, circondati da contemporanei scettici, aprirono la via a quanti, compresi delle loro idee, si sparsero poi di secolo in secolo attraverso tutti i paesi del mondo. Soltanto colui che ha consacrato la propria vita a propositi analoghi può formarsi una immagine viva di ciò che ha animato questi uomini e di ciò che ha dato loro la forza di restare fedeli al loro obiettivo nonostante gli insuccessi innumerevoli. E' la religiosità cosmica che prodiga simili forze. Non è senza ragione che un autore contemporaneo ha detto che nella nostra epoca, votata in generale al materialismo, gli scienziati sono i soli uomini profondamente religiosi. E' giusto, in linea di principio, dare solenne testimonianza di affetto a coloro che hanno contribuito maggiormente a nobilitare gli uomini e l'esistenza umana. Ma se si vuole anche indagare sulla natura di essi, allora si incontrano notevoli difficoltà. Per quanto riguarda i capi politici, e anche i capi religiosi, è spesso molto difficile stabilire se costoro hanno fatto più bene che male. Di conseguenza credo sinceramente che indirizzare gli uomini alla cultura di nobili discipline e poi indirettamente elevarli, sia il servizio migliore che si possa rendere all'umanità. Questo metodo trova conferma, in primo luogo, nei cultori delle lettere della filosofia e delle arti, ma anche, dopo di essi, negli scienziati. Non sono, è vero, i risultati delle loro ricerche che elevano e arricchiscono moralmente gli uomini, ma è il loro sforzo per capire, è il loro lavoro intellettuale fecondo e capace. Il vero valore di un uomo si determina esaminando in quale misura e in che senso egli è giunto a liberarsi dall'io ».*

A parte il rilievo che non si comprende che cosa intenda l'illustre scienziato per materialismo, quando il suo universo rigidamente determinato non può essere altro che materia e quando non esiste a sua confessione una vita d'oltretomba, e quindi non esiste spirito in nessun luogo, — qual significato ha il dire in fine (p. 47) che « il vero valore di un uomo si determina esaminando in quale misura e in qual senso egli è giunto a liberarsi dall'io », quando si è premesso appena due pagine prima che « l'uomo agisce secondo leggi este-

riori ineluttabili e per conseguenza non potrebbe essere responsabile dei suoi movimenti » (p. 45)? Può un oggetto inanimato liberarsi dal suo essere un oggetto inanimato? E come allora potrebbe un Io meccanicamente determinato liberarsi dal suo essere Io?

Non è pietoso e penoso a un tempo contraddirsi in questo ridicolo modo a pochi rigli di distanza? Di questa levatura è il senso critico di un « cultore della scienza esatta », ritenuto il primo della sua categoria in tutto il mondo? (figuratevi gli altri!) A che, e come, « indirizzeremo » quindi gli uomini « alla cultura di nobili discipline », se noi siamo incapaci di indirizzare, non dirò gli altri (a loro volta sospinti da « leggi esteriori ineluttabili »), ma nemmeno noi stessi?

Nè voglio desistere dal riportare come, a seguito del brano or citato, Einstein vada a finire dal suo vantato « ideale democratico » (p. 34) a prendere di petto le masse e la folla (che del resto ha già definita, come si è visto, « stolidità nel pensiero e limitata nei sentimenti », p. 34) e perfino i suoi dilette scienziati, l'unica arra della salvezza secondo lui, e gli artisti.

Infatti prosegue così, dopo il brano or citato: « *Gli uomini veramente superiori delle generazioni passate hanno riconosciuto l'importanza degli sforzi per assicurare la pace internazionale. Ma ai nostri tempi lo sviluppo della tecnica ha fatto di questo postulato etico una questione di esistenza per l'umanità civilizzata di oggi e la partecipazione attiva alla soluzione del problema della pace è considerata una questione di coscienza che nessun uomo coscienzioso può ignorare. Bisogna rendersi conto che i potenti gruppi industriali interessati alla fabbricazione delle armi sono, in tutti i paesi, contrari al regolamento pacifico delle controversie internazionali e che i governanti non potranno realizzare questo scopo importante senza l'appoggio energico della maggioranza della popolazione. In quest'epoca di regimi democratici, la sorte dei popoli dipende dai popoli stessi; questo fatto deve essere presente allo spirito di ciascuno in ogni momento.*

Allorquando durante la guerra l'accecamento nazionalista e politico raggiunge il suo apice, Emilio Fischer, il famoso chimico, nel corso di una seduta all'accademia, pronunciò con energia le parole seguenti: « *Voi non potete far nulla, signori, la scienza è e rimane internazionale.* ». E questo i grandi fra gli uomini della scienza lo hanno sempre saputo e sentito appassionatamente, anche se nei periodi di complicazioni politiche restavano isolati in mezzo ai loro colleghi di piccolo ingegno. La folla che dispone del diritto di voto ha, durante la guerra e in tutti i campi, tradito il bene inviolabile che le era stato affidato.

L'associazione internazionale delle Accademie è stata sciolta. I congressi sono stati e sono ancora organizzati con l'esclusione di colleghi di Paesi ex nemici. Talune considerazioni politiche, prospettate con molta importanza, impediscono l'affermarsi di punti di vista puramente obiettivi, il che è tuttavia indispensabile per conseguire risultati elevati.

Che possono fare gli uomini di buona volontà, coloro che non si abbandonano alle tentazioni passionali del momento, per riconquistare ciò che è andato perduto? I congressi veramente internazionali e di grande portata non possono ancora a cagione dell'attuale turbamento accogliere la maggior parte dei lavoratori intellettuali e le resistenze di ordine psicologico che si oppongono al ristabilimento delle associazioni scientifiche internazionali sono ancora

troppo potenti per poter essere vinte da quella minoranza animata da punti di vista e da sentimenti superiori a queste contingenze. Coloro che fanno parte di questa minoranza possono contribuire al ristabilimento delle comunità internazionali mantenendo strette relazioni con gli scienziati degli altri paesi che pensano come loro e intervenendo con tenacia nel loro proprio cerchio d'azione in favore degli interessi internazionali. Il successo in grande si farà attendere, ma verrà sicuramente. Non voglio lasciarmi sfuggire questa occasione senza mettere in rilievo, con grande piacere, l'azione singolare di un numero notevole di colleghi inglesi che hanno manifestato attivamente, durante questi anni dolorosi, aspirazioni per il mantenimento della comunità intellettuale.

Dovunque le dichiarazioni ufficiali sono peggiori dell'opinione dell'individuo. Questi benpensanti non devono dimenticarlo, nè devono lasciarsi irritare o indurre in terrore: " Senatores boni viri, senatus autem bestia ".

Se sono pieno di speranza e di fiducia per quanto riguarda l'organizzazione internazionale generale, questa speranza, più che sul giudizio e sulla nobiltà del sentimento, si basa sulla pressione imperiosa dello sviluppo economico. E poichè questo deriva largamente dal lavoro intellettuale, compreso quello degli scienziati dalle idee reazionarie, questi ultimi contribuiranno, anche loro malgrado, a creare l'organizzazione internazionale.

Il nostro continente potrà raggiungere una nuova prosperità soltanto se la lotta latente fra le forme tradizionali di Stato viene a cessare. L'organizzazione politica dell'Europa deve essere decisamente orientata verso l'eliminazione delle scomode barriere doganali. Questo scopo superiore non potrebbe essere raggiunto esclusivamente attraverso convenzioni fra Stati. La preliminare preparazione degli spiriti è, prima di tutto, indispensabile. Noi dobbiamo sforzarci di svegliare gradualmente fra gli uomini un sentimento di solidarietà che non s'arresti, come è accaduto fino ad oggi, alle frontiere degli Stati. E' una missione difficile: perchè bisogna confessare, con mio grande rammarico, che, almeno nei Paesi che mi sono più noti, gli scienziati e gli artisti si lasciano condurre più volentieri dalle meschine tendenze nazionali che gli uomini di azione ».

Le folle, quindi, pur disponendo del diritto di voto, tradiscono il bene inviolabile loro affidato, gli scienziati e gli artisti si lasciano condurre più volentieri dalle meschine tendenze nazionali. Da chi attenderemo la salvezza? Tanto più che, sono tutti, naturalmente senza saperlo, « meri oggetti inanimati irresponsabili dei loro movimenti » (p. 45). Poveretti! Lo strano è che ad alcuni di essi Einstein generosamente riconosce la cristiana « buona volontà ». Strana cosa degli oggetti inanimati che hanno una « buona volontà »!

Ci sarebbe da sorridere di pietà, o di disgusto, se tutto quanto precede non fosse purtroppo una serie di tragiche baggianate, con cui un illustre scienziato concorre (senza saperlo, naturalmente: anche lui è « un oggetto inanimato »!) ad accrescere la confusione e il disordine morale del mondo, e va quindi a dare una molto efficace mano di aiuto a quei materialisti e a quei depravatori dell'umanità, che pur vorrebbe combattere. Il meglio è quindi commiserare un uomo, dotato certamente di un forte cervello e di un cuore elevato, animato da sentimenti che sono nobili in quanto sono (anche questo egli non lo sa) veramente cristiani perchè fanno in definitiva appello a quella « buona volontà » con cui si apre il Vangelo, ma privo del tutto, ahimè, di senso critico, di preparazione filosofica, di elementare coerenza

logica, di lucidità nel pensare, e perfino di cultura, miseramente schiavo dei poveri luoghi comuni dell'oratoria di Hyde Park.

Univ. Catania - Dicembre 1954.

CARMELO OTTAVIANO

« Il Chiar.mo Prof. Carmelo Ottaviano, Ordinario di Filosofia all'Università di Catania, Direttore della Rivista « Sophia », Membro di varie Accademie italiane ed estere, è autore di numerose opere di eccezionale valore filosofico, tra le quali famosa la: « Metafisica dell'essere parziale », sistema filosofico grandioso che considerando le realtà materiali e spirituali, ricostruisce, estende, integra e completa le concezioni dei più alti geni filosofici dell'umanità, in perfetta coerenza di sentimenti con S. Agostino e S. Tommaso.

Il suo pensiero profondo, vasto, acuto, chiaro, logico, sempre originale e geniale, investe come un faro di luce potente le questioni basilari della metafisica ed ogni aberrazione mentale, proiettando la certezza di quelle verità eterne ed inoppugnabili che muovono l'uomo commosso verso il suo Creatore. Per questo l'opera di Carmelo Ottaviano resterà ai posteri come quella del più grande filosofo Cattolico del nostro secolo ».

EINSTEIN SCIENZIATO

Cerchiamo di ragionare serenamente, senza preconcetto alcuno, secondo i sani principi della logica classica, al solo intento della ricerca della verità, ed esaminiamo se possiamo o meno ammettere la validità della teoria di Einstein.

1°) - Siamo d'accordo con lui circa l'impossibilità di discernere nell'Universo un sistema in quiete assoluta a cui riferire tutti i fenomeni e che non ha senso parlare di velocità se non rispetto al sistema di riferimento dell'osservatore. Ma questo concetto non è una sua scoperta, perchè è il presupposto fondamentale della relatività classica di Galilei; la quale infatti parte dal chiaro principio che la velocità di un punto si può computare solamente rispetto ad una ben precisata terna di assi coordinati, è cioè una velocità relativa tra il mobile ed il sistema di riferimento.

Ma proprio perciò asserire, come ha fatto Einstein che la velocità della luce sfugge a tale legge, sostenere che essa è invariante rispetto a qualsiasi sistema di riferimento diventa un assurdo in netto contrasto con la relatività classica.

Se la velocità della luce, come quella di qualsiasi altra perturbazione energetica o di qualsiasi punto materiale, ha un certo valore a bordo di un sistema in quiete, avrà un valore diverso valutata rispetto ad un altro sistema che si muove rispetto al primo. Viceversa se ha un certo valore rispetto ad un sistema mobile, valutata rispetto ad un osservatore che resta fermo, avrà altro valore. Di qui non si sfugge. E' questione di logica classica che comprende in sé la logica delle quantità, cioè la matematica espressa dalle equazioni di trasformazione di Galilei.

Dunque, sia considerando l'etere in quiete assoluta in tutto l'Universo, sia considerandolo mobile in correnti che seguono i corpi celesti, la propagazione della luce dentro tale mezzo, assume velocità C costante, rispetto ad esso; però siccome tale velocità si valuta rispetto all'osservatore, se questo si muove contro quell'etere con velocità V , la velocità della luce gli apparirà diversa, cioè uguale a $C + V$; mentre se egli avesse lo stesso moto di quel mezzo fluido, la velocità della luce gli apparirebbe costante ed eguale a C .

Prescindendo dall'esistenza dell'etere tale ragionamento si trasforma in quest'altro: « La velocità della luce dipende da quella relativa tra la sorgente e l'osservatore », il che è nettamente opposto a ciò che sostenne Einstein.

Volere considerare che solamente la velocità della luce sia invariante rispetto a qualsiasi sistema di riferimento, postulando che le dimensioni dei corpi disposte nel senso del movimento si accorciano, vuol dire riservare alle sole trasmissioni ottiche ed elettromagnetiche effetti fisici, reali o fittizi che siano rispetto all'uno od all'altro osservatore, che le trasmissioni di altre energie ondulatorie più lente, come il suono, o il trasferirsi di un punto materiale, non hanno; vuol dire infrangere la validità generale delle leggi della meccanica; vuol dire ritenere esclusivamente la velocità della luce come metro di misura, ripudiando che velocità di altre energie o masse possano essere egualmente prese come metri di misura di spazii e di tempi; vuol dire infine

attaccarsi ad un sistema assoluto e privilegiato che proprio Einstein stesso ha voluto bandire, ripudiando l'etere in quiete assoluta. Così questo assoluto, cacciato dalla porta, egli lo ha fatto rientrare dalla finestra illegalmente.

2°) - Se la velocità della luce non possiamo computarla che rispetto ad un sistema di riferimento che si fa coincidere con l'osservatore, allora se questi si muove rispetto al mezzo in cui essa si trasmette, quella velocità varia rispetto a lui. In altre parole la velocità della luce dipende dal movimento relativo tra l'osservatore e l'etere.

Solamente se esiste tale movimento relativo, sorge l'aberrazione, l'effetto Doppler, quello Fizeau, i quali confermano perciò la variazione della velocità della luce rispetto all'osservatore in quanto costituiscono proprio gli effetti fisici di tale variazione.

Se viceversa tra l'etere e l'osservatore non vi è movimento relativo, allora quegli effetti non sorgono, la velocità della luce rispetto all'osservatore non varia, resta costante, come ha dimostrato l'esperimento Michelson, nel quale appunto l'etere che trasmetteva l'onda luminosa aveva la stessa velocità della Terra, la sorgente luminosa faceva sistema col fluido nel quale avveniva la propagazione.

3°) - Qui bisogna decidersi! O si ammette che la relatività dei movimenti della materia e dell'etere rispetto all'osservatore ha per effetto di contrarre spazi e tempi, come ritiene Einstein; oppure si ammette che ha per effetto di far sorgere in noi delle sensazioni, come sostiene Todeschini. Non vi sono vie di mezzo. Perché se le contrazioni annullano i movimenti dell'etere e della materia o le loro variazioni rispetto all'osservatore, gli organi sensori di questo non vengono posti in oscillazione, nè variano le frequenze di vibrazione, e perciò non sorgono nella sua psiche le sensazioni equivalenti e le loro varie sfumature.

Ma le sensazioni di forza, elettricità, luce, calore, suono, odore, sapore ecc., e le loro sfumature, non le possiamo negare perchè le percepiamo direttamente e perciò non ci resta che rinnegare le contrazioni di spazio e le dilatazioni di tempo, tanto più che sono finzioni irreperibili nella realtà fisica e che per giunta conducono ad assurdi fisico-matematici e sperimentali insostenibili.

4°) - Se si dovesse ammettere, come ha postulato Einstein, che la velocità della luce è sempre costante e perciò si presta ad unità di misura di spazi e tempi, con la stessa legittimità scientifica si dovrebbe ammettere come unità di misura la velocità del suono che subisce l'effetto Doppler come la luce; si dovrebbe ammettere come unità di misura la velocità di un qualsiasi punto materiale perchè subisce l'aberrazione come la luce passando da un sistema all'altro animati da moti diversi. Suono e corpi dovrebbero avere velocità invariabili rispetto a qualsiasi sistema di riferimento. Ma allora le equazioni di trasformazione sarebbero infinite e quelle del Lorentz perderebbero la loro validità. Allora le contrazioni di spazio e le dilatazioni di tempo sarebbero così rilevanti da annullare la relatività classica di Galilei. Ma poichè questa sperimentalmente è dimostrata valida senza il verificarsi di quelle contrazioni e dilatazioni, vuol dire che la teoria di Einstein è falsa ed egli non ha avuto l'acume scientifico, nè la coerenza logica di fare questo ragionamento.

5°) - La classica composizione dei moti, trovata da Galilei, afferma che la velocità relativa C di un punto, più quella di trascinamento V del sistema è pari alla loro somma $C + V$. Einstein invece sostiene che tale somma è sempre eguale a C e quindi distrugge la relatività di Galilei nelle trasmissioni luminose. Ma poichè se si ammette questo per le propagazioni ottiche, con la stessa legittimità scientifica si deve ammettere per la propagazione del suono e per il moto di qualsiasi altro corpo, ne segue che in sostanza Einstein distrugge totalmente la relatività classica.

Ma allora non si riesce a capire perchè è stato chiamato « il Fondatore della relatività ». Non sarebbe stato più adatto chiamarlo « l'Affondatore »? Era più logico, se però ci fosse riuscito davvero a colarla a picco!

6°) - Todeschini ha dimostrato che, sia il sostenere che i corpi in movimento subiscano contrazioni reali od apparenti, sia l'ammettere che non le subiscano affatto, il ritenere la velocità della luce invariante, porta a sostenere l'assurdo che $C + V = C$. Questo è un errore madornale di algebra elementare, anzi di aritmetica e non si riesce a capire come Einstein per sostenere 50 anni questo assurdo, sul quale ha fondata tutta la sua teoria, sia stato considerato il più grande matematico di tutti i tempi.

Infatti un'ondata di giornali comunicò un giorno a tutto il mondo che Einstein si era degnato di correggere i compiti di aritmetica di uno scolaretto incontrato per strada. Ma alla luce dei fatti di cui sopra, era lo scolaretto che avrebbe potuto correggere l'errore di Einstein!

7°) - L'esimio Prof. G. Giorgi, celebre per il sistema di misure da lui ideato, seguace di Einstein, in una solenne adunata all'Accademia dei Lincei ha confessato apertamente che il postulato dell'invarianza della velocità della luce è un « rospo ripugnante » da doversi però ingoiare, pena la rinuncia ad intendere il cosmo nella sua intrinseca finalità.

Questo ci dimostra chiaramente che anche i più convinti sostenitori di Einstein, ammettevano la sua teoria in mancanza di una migliore e perchè non erano riusciti a scoprire e dimostrarne gli errori e la insostenibilità. Evidentemente quindi il Giorgi non ha scorto che quel postulato porta ad assurdi fisico-matematici insostenibili, nè ha riflettuto che non chiarisce affatto l'Universo, nè la sua funzionalità, anzi li ha resi del tutto incomprensibili. Non era al corrente che il tiro efficace e preciso del Todeschini aveva già raso al suolo la teoria di Einstein e l'aveva sostituita con un'altra che spiega quantitativamente e qualitativamente i fenomeni ed il cosmo senza bisogno di ingoiare quel « rospo » ripugnante e tanti altri in contrasto con la dinamica classica. La frase di Giorgi è diventata famosa ancor più del suo sistema, in quanto definisce lo stato d'animo ed il pensiero che anche i più autorevoli ed entusiasti sostenitori di Einstein hanno nei riguardi della sua teoria verso la quale sentono una sorda ribellione per la montagna di « rospi » che essa ha fatto loro ingoiare durante 50 anni.

In verità il loro Maestro non è stato affatto delicato con questi suoi seguaci. Egli dapprima ha fatto loro credere per un ventennio che l'etere non esiste, poi nel 1920 in un suo discorso ha asserito il contrario. Ha fatto loro ingoiare che la luce ha sempre velocità costante e poi nella relatività generale ha ammesso che subisce accelerazioni presso le masse celesti. Li ha abbagliati con la concezione di uno spazio-tempo sferico illimitato, che poi nel 1930

all'Osservatorio di M. Wilson, ha ripudiato nettamente. Li ha fatti stordire ed accapigliare col prossimo per sostenere la sua teoria del campo unificato che nel 1931 soppiantò per un'altra totalmente diversa. Nel 1953 infine rinnegò pure la teoria dei quanti per cui aveva preso il Premio Nobel e che costituiva il campo di battaglia dei suoi illusi seguaci. Ora da questi fatti innegabili si può trarre solo questa conclusione: o quei sostenitori si sono fidati di lui ad occhi chiusi ed hanno accettato senza preventivo controllo tutto ciò che egli asseriva, forse per l'ipnosi, l'autorità e la dittatura che esercita sempre un uomo elevato sugli scudi a torto od a ragione, oppure non hanno ritenuto di perdere la loro vita nello sgrovigliare il complicato labirinto di calcoli tensoriali in fondo al quale si celavano i suoi abbagli ed errori, che sono reali, poichè egli stesso li ha poi denunciati di volta in volta col rumore di ceffoni.

Il bello si è, che ad ogni sterzata di timone, Einstein si è avvicinato sempre più alla teoria di Todeschini. Se campava ancora qualche anno, di questo passo avrebbe finito per adottarla totalmente e farla predicare dai suoi seguaci. Peccato che sia morto!

8°) - Peccato davvero, perchè nel 1951 aveva inviata una sua nipote al Congresso Internazionale di Bioradiologia di Firenze per congratularsi col Todeschini e per comunicargli che se fosse stato più giovane avrebbe come lui preso in considerazione i fenomeni biologici e psichici. Si era forse accorto che senza considerare questi ultimi non si possono spiegare nemmeno quelli fisici e che perciò aveva percorso per tutta la vita una strada falsa?

Sta di fatto che nel 1953, uscì con le sue inconcludenti equazioni ermetiche che avrebbero dovuto unificare il campo elettromagnetico e gravitico e nessun cenno fece del suo precursore che pure aveva già raggiunta questa unificazione sin dal 1936 in un modo assai più conclusivo, esauriente e chiaro.

Le contestazioni fatte allora ad Einstein furono chiare ed esplicite, ed a cominciare da un articolo apparso sulla Rivista «The Rubicon» di New York, tutta la Stampa e la Radio internazionale, compreso l'*Osservatore Romano*, si levarono a sostenere la documentata priorità del Todeschini nella unificazione sopra citata.

9°) - Lo pseudo-relativista Einstein, interpretando alla rovescia l'esperimento Michelson, nel 1905 aveva negata l'esistenza dell'etere sostenendo che i corpi celesti fluttuano nel vuoto. Nel 1920 però si ricredde e nel suo volume intitolato: «L'etere e la teoria della relatività», pubblicato a Leyda, scriveva: «L'etere, che io ora ammetto, non deve essere concepito come dotato delle proprietà caratteristiche dei mezzi ponderali, cioè come costituito di parti che possono essere seguite nel tempo, e ad esso non può applicarsi il concetto di movimento».

Nel 1953 però, forse dopo aver meditato più a fondo la «Teoria delle Apparenze» di Todeschini, richiesta con tutta urgenza nel 1949 ed inviata in numerose copie all'Università di Princeton (vedi *Momento Sera* - Roma 17 febbraio 1950) ed altre richieste al Conte Luigi Criscuolo, di New York, da varie Università americane e dalla Atomic Energy Commission di Washington, Einstein cambia ancora parere e sembra concepisca un etere mobile.

Infatti il Prof. Severi, Ordinario di alta matematica all'Università di Roma, nel *Corriere della Sera* del 18 maggio 1953, così scriveva in merito: «Con l'abbandono della teoria dei quanti, Einstein ritorna alla vecchia dot-

trina degli atomi come vortici dell'etere... L'universo è ora per lui un campo continuo e non un insieme di grani materiali o energetici: un flusso continuo ed eterno insomma. Le particelle sono singolarità del campo. Risorge così in veste geometrica, l'etere abbandonato da più di mezzo secolo e l'idea degli atomi di Thompson come vortici dell'etere ».

Qui evidentemente l'illustre professor Severi ha dimenticato che l'idea non era stata affatto abbandonata, poichè il Todeschini la sostiene da 35 anni, sempre in contrasto proprio con Einstein e seguaci, che viceversa la ripudiavano energicamente, benchè lo scienziato italiano avesse loro dimostrato con essa di aver unificato veramente tutte le scienze esatte nella spazio-dinamica, apparsa ben 6 anni prima del tardo capovolgimento di Einstein in un volume intitolato: « La Teoria delle Apparenze » di 1000 pagine, che pesa un chilo e mezzo, che non si può bruciare o far scomparire, perchè diffuso in tutto il mondo e protetto da Copyright.

Ma perchè tacere queste cose? Non c'è nulla di male a convenire che uno scienziato è sempre stato sulla strada giusta e un altro viceversa vi rientra accorgendosi di averne percorsa una falsa per tutta la vita, e ci pare sacrosanto e doveroso riconoscere una voce che sembrava predicare al deserto e dare a Cesare quello che è di Cesare, in omaggio alla equità, proibità e serenità che deve sempre regnare nel campo scientifico.

10^a) - O forse dobbiamo pensare che la frase: « Vortici geometrici », voglia significare una torsione dello spazio-tempo che costringe le particelle materiali a muoversi lungo di essa, rototraslando con moto elicoidale, onde spiegare il campo elettro-magnetico, allo stesso modo come Einstein aveva prima spiegato i campi astronomici ammettendo che il Sole ha la proprietà di curvare lo spazio-tempo circostante e creare così i binari ellittici sui quali corrono i pianeti? Questa interpretazione sembra più attendibile perchè in accordo con la sua teoria precedente, affermando che le proprietà geometriche dello spazio sono condizionate solamente dalla materia in esso esistente.

Se ciò fosse, Severi avrebbe male interpretato, o male espresso, l'ultima concezione di Einstein, ma di questo non va fatta colpa al valente matematico romano, perchè le concezioni einsteiniane sono sempre state bifronti, astruse e sibilline e non vennero mai comprese, nemmeno dal suo autore stesso nel loro significato fisico. Inoltre Severi, scienziato di chiara fama, avendo intuito che solamente la concezione dell'etere mobile può spiegare tutti i fenomeni, può aver ritenuto ovvio che Einstein infine avesse compreso anche lui questa lapalissiana verità.

Invece dall'esame delle ultime equazioni che egli ha lasciate, appare chiaro che ha dedotte ancora le torsioni citate dalle assurde contrazioni di spazio e dilatazioni di tempo, basate nel 1905, sul concetto esclusivo di uno spazio vuoto, che ora dovrebbero valere anche per uno spazio pieno di etere, che non si riesce a capire se mobile oppure immobile. Quanta coerenza scientifica vi sia in tutto questo non riusciamo a scoprire. Tuttavia a prescindere da ciò, che potrebbe essere giustificato dalla solita anti-logica che ha gettato il discredito su quella classica e sul buon senso comune, sta il fatto che anche tale interpretazione non spiega come e perchè la materia possa curvare e torcere lo spazio-tempo-etere, nè come questo possa reagire alle forze centrifughe sviluppate dai pianeti e dagli elettroni in curva. Nè sa spiegare perchè questi abbiano e conservino il loro movimento eternamente, nè come questo sia in

relazione con quello delle masse centrali del Sole e del nucleo atomico. Inoltre non basta cercare di giustificare le traiettorie naturali della materia, ma occorre anche spiegare come e perchè sorgono le sue qualità dinamiche, suono, luce, calore, odore, sapore, forza, magnetismo, elettricità ecc. e questo Einstein non l'ha fatto, mentre Todeschini ha risolto questi problemi con la sua teoria unitaria.

11*) - Riepiloghiamo il pensiero e l'opera scientifica di Einstein; Cominciò allorchè si intrmise in un dialogo di grandi sperimentatori intenti a trarre i risultati dell'osservazione di Michelson e dell'aberrazione della luce. Egli dimostrò subito la sua incapacità di comprendere che entrambi gli esperimenti confermarono l'esistenza di un etere variamente mobile e perciò in netto contrasto con tali prove, postulò uno spazio assolutamente vuoto; ma dopo 20 anni circa si accorse che le reazioni di tale spazio non si potevano spiegare che ammettendo che fosse pieno di un etere immobile; ed infine ci vollero altri 30 anni perchè si rendesse conto che le proprietà dinamiche dell'ambiente richiedono un etere che si curva e si torce come se fosse mobile. Allora secondo lui non esiste, oppure esiste, è immobile od è mobile tale etere? Nessuna risposta esauriente e chiara egli ha data in merito, ed ha lasciato insoluto questo problema fondamentale come l'aveva trovato; anzi lo ha talmente ingarbugliato che nessun fisico sa dire con precisione quali attributi abbia lo spazio.

Ammise che le velocità sono sempre relative e viceversa poi sostenne che quella della luce è assoluta rispetto a qualsiasi riferimento. Non s'accorse che non può esistere una velocità che mantenga sempre lo stesso valore rispetto agli infiniti sistemi diversamente mossi. Non ha capito che l'invarianza della velocità rispetto a qualsiasi riferimento, distrugge la possibilità di misura della velocità relativa che è l'unica concepibile ed attuabile, distrugge cioè il concetto stesso di velocità. In aperto contrasto con la relatività di Galilei, egli postulò l'invarianza della velocità della luce, però in seguito sostenne al contrario che tale velocità varia continuamente perchè la luce si propaga sempre entro campi gravitici che la accelerano.

Quali prove cruciali della costante della velocità della luce citò l'esperimento Michelson, l'aberrazione astronomica, l'effetto Doppler, quello Fizeau, lo spostamento dei raggi luminosi presso le masse celesti, e non ebbe l'acume di discernere e la capacità di dimostrare che, proprio questi effetti sono viceversa la conferma che la velocità della luce dipende da quella del mezzo in cui si propaga rispetto all'osservatore che la riceve, dipende da quella del mezzo che trascina le sue onde.

Pur sapendo dall'ottica che l'intensità luminosa decresce inversamente al quadrato della distanza dalla sorgente, egli sostenne viceversa che tale intensità resta costante perchè la luce si trasmette per quantità di energia che restano inalterate nel tempo e nello spazio, si propaga per fotoni. Allora secondo lui la luce ha o non ha la velocità costante? Diminuisce o no la sua intensità allontanandosi dalla sorgente? Viene trasmessa per curvature o per torsioni di spazio? Cos'è che si trasmette un'onda materiale di etere, un'onda di energia, un'onda di probabilità? Oppure dei fotoni? E che cosa sono questi ultimi? La luce è reperibile in quelle onde, in quei fotoni, oppure sorge solamente in noi? Nessuna risposta esauriente e chiara egli ha dato a questi pro-

blemi di ottica; anzi li ha talmente confusi che ha disorientata ogni ricerca in merito, ed ogni cognizione sulla luce sembra una favola.

Ha postulato che a bordo di un sistema in movimento i corpi si contraggono ed il tempo si dilata, sostenendo che tali effetti devono essere reali per non infrangere il principio della relatività classica e la invarianza della velocità della luce; ma poi ha ammesso che invece sono fittizi, sono mere ipotesi, per mettere d'accordo il calcolo con l'esperienza, dimenticando così che quest'ultima tesi fa cadere l'uno o l'altro dei due principi citati che voleva salvare.

Non s'è accorto che se le contrazioni sono reali, i corpi che camminano alla velocità della luce dovrebbero perdere le dimensioni longitudinali, cioè non avrebbero dimensioni, non esisterebbero, e dovrebbero nel contempo avere anche una massa infinita, che richiede viceversa dimensioni infinite, poichè la massa cresce col volume di un corpo. Nè ha capito che se viceversa le contrazioni sono finzioni, anche l'aumento di massa con la velocità è finzione, anche la sua teoria è finzione e non risponde alla realtà fisica.

Ha chiarito che sono reali rispetto ad un sistema e fittizi rispetto all'altro e non si è accorto che in entrambi i casi ciò porta ad assurdi fisico-matematici insostenibili, come quelli di ritenere che un corpo possa avere contemporaneamente 7 lunghezze diverse rispetto ad uno stesso osservatore, oppure che 7 valori differenti possano essere eguali.

Ha cercato di spiegare che un triangolo rettangolo che risponde al teorema di Pitagora a bordo di un sistema, guardato da un altro sistema in movimento rispetto al primo, non è più tale perchè accorciandosi un lato deve incurvare gli altri due per restare un poligono chiuso. Così mentre per il primo osservatore vale la geometria euclidea, per il secondo vale la geometria gaussiana. Insomma è valida la prima o la seconda, entrambe o nessuna delle due, perchè possono essere valide infinite altre come quelle del Lobatschewsky, Bolyai, Riemann, Klein, Minkowski, Hilbert, Beltrani, de Sitter, Milne, ecc., per cui son tutte vere e tutte false, a secondo del sistema di riferimento, a secondo che si considerano solo contrazioni di spazio o solo dilatazioni di tempo, od entrambe, o nessuna nel caso che si ammetta tali contrazioni come irreali, a secondo infine che si ammettano propagazioni di andata solo, oppure solo di ritorno, oppure di andata e ritorno, a secondo che si ritenga contraibile la dimensione disposta nel senso del movimento del sistema, oppure quella ad essa perpendicolare, ipotesi queste ultime legittime tutte perchè atte a conciliare il calcolo con l'esperienza, ritenendo irreali le contrazioni. Non s'è accorto che ammettere la validità di infinite geometrie, vuol dire distruggere la geometria, distruggere la cinematica, distruggere la dinamica, poichè noi non sapremo mai quale degli infiniti risultati tratti da codeste infinite geometrie, siano quelli che corrispondono alla realtà fisica.

Per quanto sopra gli sembrò molto chiaro dapprima che lo spazio-tempo universale fosse sferico, finito ed illimitato; ma poi s'accorse che poteva assumere infinite altre forme volumetriche e poteva essere anche infinito e informe.

Come poi sia arrivato a concepire lo spazio-tempo come un tutto unico, è facile comprendere in quanto egli ha assunto come misura di tutto la velocità della luce, che è notoriamente un rapporto tra spazio e tempo. Se avesse assunto a misura la potenza, sarebbe giunto a concepire il mondo come forza-spazio-tempo a 5 dimensioni; se avesse... e così via.

Ciò che non convince affatto è l'ammettere che lo spazio, caratterizzato

dall'averne un'estensione a 3 dimensioni, come la materia, possa costituire un tutto unico col tempo, che tali dimensioni geometriche materiali ed attuali non possiede. Tempo e spazio sono due entità che hanno qualità differenti e non si possono trattare come se fossero eguali; come non si può dire che 2 cavalli moltiplicati per 4 mele, sono eguali ad otto cavalli-mele.

L'ipotesi che la materia possa produrre nello spazio-tempo delle curvature e torsioni, implica che si possa curvare e torcere non solo lo spazio, ma anche il tempo, che è un'entità immateriale, priva di estensione geometrica.

Einstein dapprima tentò di far credere che il tempo possa curvarsi e perciò correre a ritroso, ma poi s'accorse che tutti i fenomeni hanno principio, si svolgono e cessano; tutti gli esseri nascono, crescono e muoiono e non possono percorrere questo ciclo alla rovescia. E' una constatazione che l'umanità ha fatta da quando è apparsa sulla Terra ed anche il più ignorante degli uomini sa che purtroppo si avvera. Alla fine anche Einstein riuscì a capire questa verità che urtava contro la sua teoria e così ammise che il tempo non poteva scorrere a ritroso perchè la velocità della luce era insuperabile. Fu allora che si vide costretto a rinnegare la sfericità dello spazio-tempo da lui sostenuta per 30 anni.

Ma che la velocità della luce sia un limite invalicabile, non discende affatto matematicamente dalle equazioni del Lorentz, anzi da esse discende tutto il contrario come ha dimostrato il Prof. Ing. Ferrario sin dal 1922 e come ha poi confermato l'esperimento Peak nel 1953, allorchè questi reperi una macchia luminosa avente una velocità di ben 22 mila Km/sec. superiore a quella della luce.

Se il tempo che si curva torna indietro, quello che si torce, come lo dobbiamo pensare? Einstein è rimasto ermetico su questo punto, perchè con l'ermetismo egli ha coperto sempre ciò che non sapeva spiegare.

L'ipotesi che la materia possa produrre nello spazio-tempo delle curve e delle torsioni che sarebbero le traiettorie che descrivono i pianeti intorno al Sole e gli elettroni intorno al nucleo, non è sufficiente, perchè per muovere queste masse occorrono delle forze che le spingano su quei binari, oppure occorre che vi siano trascinate da un vortice fluido.

In altre parole non basta che la materia condizioni le proprietà geometriche dello spazio che la circonda, come egli sostenne, ma occorre anche che essa ne condizioni le proprietà dinamiche. Ma l'ammettere che la materia produca un campo di forze, ci esime dal postulare curvature di spazio, perchè bastano quelle forze, opportunamente orientate, per fare descrivere ai corpi le traiettorie conseguenti. Egualmente dicasi per l'ipotesi dei vortici fluidi, la cui azione è sufficiente a fare rototraslare masse intorno al centro del sistema atomico od astronomico, senza postulare curvature e torsioni di spazio.

Einstein sostenne tuttavia che i corpi, avendo già in sè un movimento eterno, imboccando quelle curve sono costretti a seguirle; ma anche Newton ammetteva che i pianeti avessero questo movimento rettilineo eterno e fossero stati costretti, dalla forza di attrazione del Sole, a descrivere le loro orbite.

Le due ipotesi differiscono quindi solo pel fatto che l'una ammette che la materia possa curvare lo spazio, mentre l'altra ammette che possa emanare forze attrattive. Entrambe però non spiegano perchè la materia ha queste speciali proprietà e perchè conservi il moto eternamente. Le due ipotesi si equivalgono ed Einstein non ha fatto alcun passo avanti, benchè sia vissuto

nel nostro secolo che gli forniva cognizioni ben più vaste e profonde che non quelle a disposizione di Newton, la cui teoria inoltre è molto più chiara ed infinitamente più semplice nel calcolo.

Einstein si è limitato in sostanza ad introdurre l'equazione di trasformazione del Lorentz per apportare una correzione infinitesimale al calcolo delle orbite planetarie, attribuendo l'anomalia relativa erroneamente al variare della massa trasversale dei pianeti con la velocità, senza accorgersi che ciò è dovuto invece all'effetto Magnus, di cui egli non ha affatto intravvisto l'importanza ed il ruolo capitale che gioca nei fenomeni universali. Si è limitato insomma a cercare di spiegare il moto di rivoluzione dei pianeti intorno al Sole e degli elettroni intorno al nucleo e le loro anomalie, senza considerare che vi era anche da spiegare il movimento di rotazione delle masse centrali e periferiche, assai più importante degli insignificanti spostamenti relativistici ed assai più importante del moto di rivoluzione, perchè è proprio la rotazione della massa centrale che genera la circolazione dello spazio fluido adiacente, la quale provoca a sua volta il moto di rotazione delle masse planetarie e quello di rivoluzione. E' proprio la rototraslazione di tali masse che fa sorgere la forza di gravitazione, il loro peso, la loro inerzia come effetti Magnus.

Einstein non ha spiegato come sorge il moto rotatorio della massa centrale e come questa provochi la rototraslazione delle masse periferiche, nè ha trovate le relazioni e le leggi che corrono tra questi due movimenti.

Non ha determinato di quali e quante particelle sia costituito il nucleo atomico, nè come e perchè stiano unite in esso. Non ha affatto chiarito come e perchè ogni nucleo ed atomo assumono un particolare volume, come e perchè sorge la loro forza di gravità, la loro inerzia, il loro peso. Nulla ha saputo dire circa il meccanismo dal quale sorgono le radiazioni, le proprietà chimiche e fisiche che manifesta l'atomo.

Considerando che la massa è un rapporto tra energia ed il quadrato della velocità, egli sostenne che la materia è energia condensata, senza pensare che essendo la massa anche rapporto tra impulso e velocità, ed altresì rapporto tra la forza ed accelerazione, con la stessa legittimità scientifica si può dire che la materia è impulso od è forza.

In conseguenza sostenne che la materia si può trasformare in energia e non s'accorse che questa è un'entità immateriale, irreperibile nel mondo fisico, nel quale esiste solamente movimento di spazio fluido che se rispetto a noi ruota in volumi sferici, ci appare come materia, e se questa rotazione cessa, tale moto viene trasmesso allo spazio fluido ambiente.

Non comprese che l'unica realtà fisica è questo movimento di spazio che si concentra in un luogo o si trasmette in un altro, ma non si trasforma mai. Moto di fluido era e moto di fluido resta. Non comprese che l'energia immateriale non può trasformarsi in materia.

Da una analogia dell'impulso dinamico con quello elettromagnetico trasse il concetto che l'energia della materia è pari alla sua massa per il quadrato della velocità della luce. Ma perchè centri nella materia tale velocità o quella equivalente delle propagazioni elettromagnetiche egli non ha saputo dire. Non ha spiegato il significato fisico di quella equazione e non è riuscito ad immaginare che ciò è dovuto al fatto che i corpuscoli atomici sono sfere di spazio fluido che ruotano su se stesse con la velocità della luce e che perciò quell'equazione della forza viva, nota da secoli, risultava di immediata applicazione per

trovare l'equivalente energia della materia, senza passare attraverso le sue montagne di calcoli tensoriali ed i suoi astrusi concetti assurdi.

Con questa sua confusa ed erronea interpretazione, che è stata considerata il suo più alto titolo di merito, in verità egli ha reso incomprensibile la costituzione intima, il meccanismo e tutte le caratteristiche della materia, dall'atomo alle stelle; ha reso inconcepibile la struttura del mezzo ambiente e come e perchè esso possa trasmettere azioni a distanza.

Non è uscito dal sistema atomico, nè da quello solare, perchè non ha svelato come si concatenano gli atomi a formare le molecole e queste a formare le fibre; nè come si concatena il sistema solare con quello galattico e quelli extra-galattici; nè ha trovato quali siano le leggi che presiedono a queste loro unioni, nè ha svelato il meccanismo di tali sistemi complessi.

Nulla ci ha detto sul come e perchè gli atomi si dispongono agli incroci dei reticoli cristallini in quei particolari modi, nè come le molecole di un corpo solido stiano avvinte tra di loro, nè di che natura sia la forza di tale coesione che dà le caratteristiche di resistenza speciale ad ogni materiale. Non ha svelato come e perchè i corpi manifestano calore, suono, luce, forza, elettricità, magnetismo, colore, odore, sapore, ecc. Non ha capito che queste manifestazioni sono delle sensazioni soggettive irreperibili nel mondo oggettivo, provocate in noi da urti di masse, ed ha seguito a ritenerle realtà fisiche legate alla materia, mentre sono realtà psichiche che sorgono nel nostro spirito. Non ha compreso che non sono quantità, ma qualità. Non si rese conto che tali sensazioni sono equivalenti a forze e le credette forme di energia. Non si rese conto affatto che l'energia è un prodotto astratto di simboli per indicare quantitativamente effetti dell'urto di masse, per indicare il movimento di queste da un punto all'altro, trasferimento che è l'unica realtà oggettiva, mentre quel prodotto chiamato energia è una astrazione matematica insussistente nella realtà oggettiva.

Era privo di ogni cultura e disposizione filosofica, di ogni acume scientifico e non poteva cogliere, nè capire, nè indagare a fondo su tali problemi di capitale importanza, nè comprendere la necessità di risolverli, prima di enunciare che aveva unificato i fenomeni e le leggi della materia.

Che unificazione ha raggiunta allora?

Non ci ha spiegato affatto come le molecole possono formare cellule e perchè queste si sviluppino in aggregati differenti che costituiscono organi strumentali che esplicano funzioni particolari e conseguono finalità specifiche e di insieme ben determinate. Non ci ha detto perchè e come la materia si dispone in aggregati che formano gli esseri del regno vegetale ed animale, e qual'è la tecnologia degli organi di senso, di moto e vegetativi del corpo degli animali e dell'uomo in particolare. Non ci ha svelato nulla sulle azioni tra il mondo fisico oggettivo ed il corpo umano che vi è immerso e non ha indagato affatto come e perchè l'uomo ha sensazioni, memoria, sentimenti, pensiero, e raziocinio, dove risiede l'organo che esplica queste funzioni psichiche e non si è nemmeno domandato se poteva essere di natura materiale o spirituale.

Non ci ha detto nulla sul perchè la materia si orienta verso costruzioni inorganiche ed organiche speciali, nè perchè i fenomeni fisici manifestano un determinismo tale che permette di conseguire le evidenti finalità che si riscontrano nel mondo inorganico ed organico.

Allora come ha potuto proclamare di aver trovata una scienza unitaria

che spiega tutto dall'atomo alle stelle se non ha risolto uno solo di questi problemi? Non si può pensare che taluno di questi ultimi, essendo di ordine biologico o metafisico, dovessero essere esclusi dalla sua indagine, perchè ad un ateo come lui, che riteneva la causa di ogni fenomeno andasse ricercata nel mondo fisico, avrebbe dovuto apparire logico e doveroso tentare di spiegarli tutti quali manifestazioni della materia, ed avrebbe dovuto apparirgli indispensabile per arrivare a quella scienza unitaria che egli proclamò più volte di avere conseguita.

Dobbiamo dunque da questo convenire che non solo egli non ha spiegato alcun fenomeno, non solo la sua teoria è basata ed intessuta di assurdi fisico-matematici insostenibili, è piena di contraddizioni, incoerenze, è in aperto contrasto con la logica, ma anche non ha tenuto nessun conto della vastità e profondità dei problemi che involve una scienza unitaria degna di questo nome.

Quello che ha fatto si può riassumere così: Ha preso l'equazione delle contrazioni di Lorentz e quella dell'energia di Leibnitz, ne ha interpretato il significato fisico alla rovescia e su tale errata interpretazione ha elevata la sua falsa dottrina. Ogni volta che negli esperimenti apparivano quelle due equazioni, egli ed i suoi seguaci, le credettero e le proclamarono prove cruciali della sua teoria. Ma in realtà quelle due equazioni non discendono affatto da tale teoria, nè concettualmente, nè matematicamente, anzi la smentiscono in pieno, come ha dimostrato l'Ing. Canovetti nella sua memoria presentata all'Accademia delle Scienze di Parigi il 19-12-1921 dall'Accademico Lallemand.

In verità la sua montagna di calcoli tensoriali ha partorito un misero topo, che guardato ben da vicino si dissolve in una piccola ombra inconsistente, proiezione deformata su spazi gobbi e torti del pensiero e della sperimentazione altrui.

Ma il peggio è che l'esaltazione di quest'uomo e della sua falsa dottrina, ha ritardato il progresso scientifico di mezzo secolo, non solo perchè ha condotto su errate concezioni tutti i ricercatori, ma anche perchè ha sviata la attenzione di molti di essi dal considerare come merita la teoria di Todeschini che ha affrontato con metodo e serietà scientifiche e risolto la maggior parte dei problemi sopra considerati, ed ha portato un effettivo sostanziale ed enorme contributo al progresso di tutte le scienze, unificandole realmente nella Psicobiofisica, loro grande madre naturale.

12*) - Si può pensare: — Come mai nessuno si è accorto sinora degli errori e della falsità della teoria di Einstein?

Come mai nessuno ha dubitato di essa?

Anzitutto non è vero che nessuno abbia dubitato della sua attendibilità perchè gli assurdi, le contraddizioni, l'irrazionalità di tale teoria sono stati rilevati da migliaia di scienziati, tanto che si potrebbe citare una biblioteca intera in merito e tuttora una schiera sempre più vasta di fisici sta accorgendosi che ogni giorno tale teoria riceve aperte smentite dalla sperimentazione e non si regge più. Essa non è mai stata introdotta ufficialmente nelle scuole e quando si trattò di assegnare il Premio Nobel ad Einstein in seguito alle pressioni dei suoi altolocati sostenitori, la Commissione si rifiutò di attribuirglielo per la sua teoria e gli fu concesso solamente per le sue concezioni sui quanti, che egli tuttavia rinnegò nel 1953.

In secondo luogo Einstein è stato costretto a cambiarla parecchie volte in 50 anni, dimostrando così egli stesso, di volta in volta, che ciò che aveva in

precedenza ammesso era errato ed insostenibile, anche se i suoi seguaci avevano ideata una anti-logica apposita per avvalorare ciò che egli poi smentì. Infine la sua teoria, anche come è stata modificata prima del suo decesso, non consegue l'unificazione invano da lui perseguita, come egli stesso sospettava, e come hanno potuto constatare i suoi seguaci stessi. Comunque l'importante è che Todeschini abbia indicati quali sono gli errori della teoria di Einstein. Qui non si tratta di credere o non credere se ciò sia possibile o meno, si tratta di dimostrazioni fisico-matematiche e sperimentali. O si prova che sono errate e si precisa dove e perchè, oppure si riconosce che le confutazioni sono esatte, ed allora bisogna bandire per sempre la teoria di Einstein perchè erronea e falsa.

13°) - I sostenitori di Einstein hanno invano tentato, quando era in vita, di togliergli di dosso la macchia nera della bomba atomica, la tremenda responsabilità di averla fatta costruire, dello sterminio con essa compiuto e di quelli che potrebbero verificarsi in futuro. Hanno tentato dapprima di addossare questa tremenda colpa alla fatalità del progresso scientifico; ma tale scusa è apparsa a tutti troppo comoda e puerile, perchè si sa bene che la costruzione di queste speciali bombe richiede particolari procedimenti, intesi a quel preciso fine di distruzione apocalittica e che se Einstein non ne avesse patrocinata la costruzione, nessuno avrebbe arrischiato gli ingenti mezzi per realizzarla.

Dopo la sua morte, hanno tentato perciò un colpo grosso, anche per non essere coinvolti in questa maledizione ed hanno pubblicato ai quattro venti un appello del loro Maestro a non usare quell'ordigno infernale.

Il mondo rimase sbalordito da tanta improntitudine ed in proposito « *Pagine Deontologiche* » (N° 3 - 1955 - Milano), riportò il commento di un umorista inglese: — Questi scienziati! Prima danno in mano ad un bambino una rivoltella carica e poi gli dicono di stare attenti che è pericolosa!

Ma questa è una frase gentile. Era più esatto dire: — prima gli hanno dato nelle mani un ordigno infernale per sterminare l'umanità, gli hanno fatto provare ad uccidere un milione di creature e poi credono di scaricarsi la coscienza con due parole ed hanno l'impudenza di voler restare nella storia come campioni d'amore del prossimo e salvatori dell'umanità.

Ma questa umanità, che non è stupida, ha commentato: — Guarda da che bel pulpito ci viene la predica!...

Almeno il pilota che ha sganciata in America la prima atomica sperimentale, ed il capitano che la sganciò sul Giappone, hanno sentito il dovere di entrare in Convento. Per essi, che pur avevano compiuto il loro dovere di soldati e che tuttavia hanno sentito il grande rimorso come uomini e Cristiani, ed in piena gioventù hanno rinunciato a tutto per macerarsi in clausura perpetua ed in preghiera, possiamo avere un senso di comprensione e pietà. Ma per Einstein, che pur sapendo più di tutti delle tremende conseguenze di questo trovato, ne perorò la costruzione e continuò a sfruttare tributi e gloria che da ciò gli derivarono sino all'ultimo istante della sua vita, quale sentimento dobbiamo avere?

14°) - I seguaci di Einstein hanno fatto di tutto per farlo apparire mistico e renderlo così benviso anche ai fedeli di tutte le Religioni. Ma questo tentativo è apparso a tutti in aperto contrasto con le idee dell'interessato. Parliamo chiaro: Maestro di Einstein in questo supremo argomento fu l'americano

W. Draper (1811-82) con la sua famigerata opera « Storia del conflitto tra la Religione e la Scienza », opera programmaticamente falsificatrice e negatrice di tutti i valori spirituali, campana di positivismo materialista ed ateo, che rieccheggia in tutti i pensieri einsteniani in tema di religione e di Dio. Seguendo questo edificante Vangelo l'uomo che ora si vuole far passare per religioso sommo, non ha esitato a scrivere e firmare dichiarazioni di questo genere. « Non posso immaginare un Dio... nè posso credere che l'individuo sopravviva alla morte del proprio corpo, sebbene anime deboli nutrano simili pensieri per paura o ridicolo egotismo ».

Con tale frase egli bollò come pavidì e manifestò il suo profondo disprezzo pei credenti di tutte le religioni compresi gli israeliti della sua stessa razza, dai quali si sentiva profondamente staccato per la loro credenza in un Dio, ed avverso per averla essi profetizzata nella forma più alta e solenne. Questo suo distacco ed avversione del prossimo trovano espressione in questa altra sua frase: « Non ho mai sentita la necessità di avvicinarmi agli uomini e alla società in generale. Sono proprio un cavallo che vuol tirare da solo; mai mi sono dato pienamente, nè allo stato, nè alla terra natale, nè agli amici e neppure ai congiunti più prossimi; anzi ho sempre avuto di fronte a questi legami la sensazione netta di essere un estraneo... ». Ed altrove specificò: « Nelle Sacre Scritture del popolo ebreo si può seguire assai bene l'evoluzione della religione-terrore, in religione morale, evoluzione che poi continua nel Nuovo Testamento ». Con questo concetto egli cercò di squalificare ciò che di più alto ha dato il popolo ebreo al quale egli apparteneva, con questo concetto, che Nietzsche aveva già sviluppato, illudendosi di far trionfare così l'Anti-Cristo!

Edificante poi è stata la risposta che Einstein ha data al filosofo ginevrino Odier, che gli aveva citato Dio come Creatore. — Ja, gut genug! — aveva esclamato con un'alzata di spalle lo scienziato. Il che tradotto nell'interpretazione logica di quel discorso significava: — Sì, ma questo non spiega nulla!

Questa frase ha lo stesso suono di quella famigerata di Galilei asserente che « col fare appello alla volontà Divina non si spiega nulla, perchè così si spiega con eguale facilità tutto ».

Il Cardinale Bellarmino, elevato poi agli onori degli Altari, giustamente ha condannata la mentalità anti-spirituale che discende da tale frase, che ha spinto gli scienziati posteriori a cercare la causa prima dei fenomeni nell'Universo, anzichè in Dio.

Tale frase ha indotto a ritenere veri solamente i fenomeni che occupano spazio ed accadono in esso, cioè a ritenere reali solo i fenomeni fisici materiali oggettivi, svolgentisi all'esterno del soggetto osservatore.

Di qui nacque la distinzione tra scienze dell'oggetto, denominate esatte, e le altre, quelle dell'io, del soggetto conoscente, quali la medicina, la filosofia, la teologia ecc., le quali si sarebbero dovute ritenere scienze non esatte, approssimative, dubitative, appunto perchè non provate dal crogiolo dell'esperienza oggettiva, ma frutto di teoretiche e quindi ipotetiche considerazioni mentali. Di qui il primo triplice profondo abisso scavato da quella malaugurata frase tra le scienze fisiche, biologiche e filosofiche.

Nelle scienze esatte in conseguenza, si ritenne che le sensazioni di forza, elettricità, luce, suono, ecc., che sorgono esclusivamente nel soggetto osservatore, fossero invece realtà, fisiche oggettive del mondo esterno. Per spiegarle si forgiarono così tante scienze quanti sono gli organi di senso: la dinamica,

per le forze suscitate in noi dal tatto; l'ottica, per la luce suscitata nella psiche dall'occhio; l'acustica per le sensazioni sonore suscitate in noi dall'orecchio, la termodinamica per quelle suscitate in noi dagli organi del calore ecc.

Nel campo biologico, essendosi spezzata la continuità tra oggetto e soggetto, non si presero in considerazione le azioni e reazioni tra il mondo fisico esterno ed il corpo umano che vi è immerso; non si pensò di spiegare gli organi di senso come apparecchi atti a cogliere tali azioni, esclusivamente fisiche, che l'anima poteva trasformare in sensazioni; nè si pensò che questa, emettendo forze, potesse reagire azionando a volontà organi di moto, e così la tecnologia di ciascun organo e del complesso sistema nervoso che presiede e coordina ogni funzione vitale, rimase oscura. Si moltiplicarono le specializzazioni basate esclusivamente su nozioni empiriche dedotte da innumerevoli tentativi diagnostici e terapeutici e non sulla reale conoscenza dei principi fisici sui quali è basata la tecnologia organica.

Nel campo filosofico infine, non essendosi collegate le sensazioni citate, pietre indispensabili della conoscenza, ai fenomeni fisici e biologici che le fanno sorgere, oscura rimase la catena di cause ed effetti che dal mondo oggettivo, attraverso la strumentazione organica, suscita nel nostro spirito l'attività psichica e viceversa come questa possa produrre fenomeni fisici oggettivi attraverso gli organi di moto. La gneseologia e la psicologia sperimentale, brancolano nel buio, non possono così distinguere se le attività psichiche siano di natura materiale o spirituale, allo stesso modo come nelle scienze esatte si sono confusi i fenomeni fisici (movimenti di spazio e materia) con quelli psichici (sensazioni).

Di qui lo smembrarsi di tutte le scienze in migliaia di specialità diverse, il formarsi di tante mentalità e semantiche speciali, ognuna con un linguaggio particolare incomprensibile alle altre. Di qui la confusione delle lingue che rese impossibile la costruzione della torre di Babele e la visione unitaria dell'Universo. Di qui il prevalere dell'analisi sulla sintesi, la miopia sulle relazioni reciproche e di insieme tra i fenomeni fisici, biologici e psichici, di qui lo smembramento del disegno unitario del Creato in minutissimi pezzi, da sembrare utopia il riunirlo nella sua logica e comprensibile totalità e da sembrare pazzia rintracciare il pensiero Divino unitario che l'ha formato.

L'esperimento Michelson, che al principio di questo secolo aveva accertato l'esistenza dell'etere, sostanza fluida invisibile che avrebbe potuto spiegare con i suoi vortici la materia e con le sue vibrazioni il sorgere in noi delle sensazioni, che avrebbe potuto svelare le relazioni tra i fenomeni fisici, biologici e spirituali, venne da Einstein grossolanamente interpretato alla rovescia come la negazione dell'etere. Privato di questa sostanza, egli si trovò di fronte al vuoto cosmico nel quale immaginò campi di forze di natura ignota provocati da una struttura spaziale non euclidea, commista ibridamente al tempo. Come ragnatele senza fili tali campi tensoriali furono immaginati tessuti sopra linee curve concentriche legate da misteriose linee radiali, ragnatele che si distendono e si torcono sopra l'abisso del nulla e non si conosce dove si sostengono e di che siano sostanziate.

Poichè tale ermetismo rese incomprensibile ogni fenomeno e conduceva ad assurdi insostenibili, si diffuse il concetto che l'Universo fosse fondato sulla irrazionalità, che unito all'indeterminatezza degli eventi, ci ha portato a sostituire la legge di causa ed effetto con quella di probabilità, ci porta a sostituire il caos all'ordine del Creato, ci porta all'ateismo.

A questo ci conduce la falsa scienza di Einstein e non a Dio, come si vuol far credere da taluno.

L'oggettivismo di Galilei ed il relativismo di Einstein, basati su quella famigerata frase, hanno poi prodotto danni ancor maggiori negli altri campi del sapere umano. Infatti da tali concezioni si sviluppò l'idea pluralistica della vita che tende a giudicare le azioni non già in base ad una legge assoluta, o Divina, ma bensì in base alle conseguenze sperimentali del bene e del male da quelle azioni derivate. Ma poichè il male delle pecore è il bene dei lupi e viceversa, l'etica relativistica che ne conseguiva, sganciata dai 10 Comandamenti, produceva nel campo morale la stessa confusione di valutazioni e giudizi, la stessa Babele che ha prodotta la relatività einsteiniana, sua madre, nel campo fisico.

La relatività etica doveva infatti sboccare fatalmente nella « Psicologia Sociale » di W. James e L. Ward che considera la condotta umana in funzione dell'ambiente in cui si vive: razza, continente, nazione, società, famiglia, Chiesa, scuola ecc. Per ognuno di questi ambienti fu individuata una speciale psicologia, sociologia ed etica, le quali si smembrarono in altri rami speciali a secondo dell'età dell'individuo (psicologia infantile, adolescente, adulta e senile).

Ciò condusse ad ammettere che persino la cultura, la verità, ed i fatti, siano influenzati dal complesso sociale entro cui si sviluppano e forse così per opera dei tedeschi M. Weber e K. Mannheim e degli americani T. Veblen e R. Merton la « Sociologia della conoscenza » che estese la relatività anche al campo del sapere.

Ne conseguì che l'indagine sull'uomo e sugli istituti sociali si allargò sino ad abbracciare il tempo passato e fu creata così « L'antropologia sociale » ad opera di F. Boas, L. Morgau, i quali scoprirono che l'uomo ha coniato nelle varie epoche e regioni, schemi di vita e di cultura mutevoli, complessi e diversi, che portano al concetto non solo della relatività del buono e del cattivo, ma anche alla relatività del vero e del falso, sia nel campo etico sociale che in quello scientifico.

Da questo indirizzo e da quello della psicoanalisi che scusava anche essa le azioni umane in relazione ai bisogni fisiologici impellenti, vari antropologi, tra cui R. Benedict, hanno tratto la « Relatività individuale » che insegna l'edificante concetto, non essere la condotta degli individui nè buona, nè cattiva in se stessa, in quanto la varietà di essa non è colpevole, essendo un prodotto della varietà della vita del gruppo.

Così anche la legge morale che dovrebbe essere eguale per tutti si sfascia in tanti miliardi di etiche diverse quanti sono gli uomini che popolano questo misero pianeta, ed ognuna di esse scusa l'agire di ciascun individuo buono o cattivo che sia rispetto agli altri. Le conseguenze di queste estensioni della relatività sono facilmente immaginabili.

Concludendo, l'infelice limitazione del metodo sperimentale di Galilei ai soli fenomeni oggettivi materiali e la falsa relatività di Einstein, entrambe basate sulla famigerata frase, hanno prodotto lo smembramento dello scibile umano in mille branche diverse, hanno ridotta la scienza al punto denunciato dal Premio Nobel Heisenberg di non sapere spiegare nessun fenomeno e di non poterne dedurre le leggi: hanno vietato di svelar le relazioni tra i fenomeni fisici biologici e psichici, sola via sulla quale si possono raccogliere le dimostrazioni esclusivamente scientifiche dell'esistenza dell'anima umana.

del mondo spirituale e di Dio. Così oggettivismo e relatività hanno portato gli uomini al materialismo ed all'ateismo, con gli immensi danni che purtroppo ora si colgono in tutti i campi.

Parliamo chiaro: non si può ammettere che si ritenga religioso un uomo come Einstein che ha speso tutta la vita a diffondere una teoria che da tali risultati.

Si dice che nei suoi ultimi giorni, rinnegando la teoria dei quanti abbia esclamato: « Mi rifiuto di credere che Dio giochi a scacchi ». Ma chi aveva tentato di far credere ciò, se non lui stesso?

Tra i massimi pensatori del mondo da Platone a S. Agostino, da Aristotele a S. Tommaso; da Dante a Newton, da Cartesio a Todeschini, i quali risalita la scala delle creature si sono elevati al riconoscimento del Creatore, ed Einstein che sistematicamente lo ha negato, vi è un abisso.

Per costui, come egli stesso ha dichiarato: « La religiosità consiste nella ammirazione estasiata delle leggi della natura. In questo senso e soltanto in questo senso — di sè confessa — io sono tra gli uomini profondamente religiosi ».

Egli quindi, pur constatando le meraviglie del Creato, non ha avuto l'intelligenza sufficiente per scorgere in esse l'opera di un Creatore. E' rimasto più indietro dell'ultimo incolto selvaggio che intuita l'esistenza di un Essere Supremo, lo adora, sia pur erroneamente in un mito qualsiasi; è rimasto più indietro del più ignorante dei contadini che di fronte ai grandi eventi della natura si fa il segno della Croce e si inginocchia in mezzo ai campi.

La sua mentalità anti-spirituale gli ha bendato gli occhi e tappate le orecchie e la sua incapacità scientifica e filosofica gli ha fatto torcere il responso di ogni esperimento in senso materialista ed ateo. Con la sua falsa scienza non ha capito che l'infinita genialità che si svela in ogni cosa e nell'insieme ordinato e grandioso dell'Universo, non si può spiegare se non ammettendo un Creatore, non ha capito che le leggi fisiche che egli tanto ammirava esprimono la volontà di Dio in atto per lo svolgimento dei fenomeni verso quelle finalità che Egli desidera e che sono evidenti in ogni struttura inorganica ed organica.

Egli è rimasto uno di quei pochi ebrei che non credono nemmeno nella venuta del Messia. Non credeva in nulla, tanto è vero che non si è convertito a nessuna religione, e, per non lasciare dubbi in merito, l'ha dichiarato ripetutamente e si è anche fatto cremare dopo morto.

Sarà bene che gli scienziati, i filosofi ed i credenti in Dio, riflettano tutto ciò prima di esaltare quest'uomo e la sua dottrina.

E' doloroso ed amaro confessare queste verità, ma è indispensabile che siano conosciute con urgenza, perchè altrimenti si correrebbe il rischio e si avrebbe la tremenda responsabilità di additare come verità agli uomini una dottrina che porta su false strade la scienza, la filosofia e l'anima.

Con la critica di cui sopra, non ho inteso di recare offesa alcuna ad Einstein ed ai suoi seguaci, ma ho avuto di mira solo la ricerca ed il trionfo della verità.

Torino - Aprile 1956.

FRANCO TABASSO

Nuovi dubbi sulla Relatività

La relatività einsteiniana si presenta da molto tempo, nel campo matematico e scientifico, come una persona dall'apparenza originale, alla cui compagnia non richiesta ci si è dovuti abituare, ed alla quale, perciò, vien voglia di chiedere precisioni sul suo stato civile, ogni volta che un'occasione qualsiasi rinfocola certi dubbi primitivi. Beninteso, non mancano gl'innamorati che le scoprono ogni virtù: ad esempio, quando si trovò che l'espressione della forza viva, o del lavoro L , nella nuova teoria, si accordava a quella classica, per velocità modeste fra due diversi sistemi di riferimento, in modo che il rapporto v/c (ove c è la velocità della luce) sia abbastanza piccolo. Cioè, ponendo $A = \sqrt{1 - v^2/c^2}$, si ha $L = m_0 c^2 (1/A - 1)$: ove m_0 è la massa a riposo, che nessuno misurerà mai, poichè nulla può esistere in quiete assoluta, secondo la stessa relatività. La formula riportata, svolta in serie, dà

$$L = m_0 c^2 (1 + v^2/2c^2 + \dots - 1) = m_0/2v^2$$

a meno d'infinitesimi di ordine superiore (POLVANI, *Elementi di teoria della relatività einsteiniana*, Montecatini, Milano, 1948). Ciò concerne la relatività ristretta soltanto; circa la relatività generalizzata, con spazio curvo, quel grande pioniere del calcolo vettoriale che fu Marcolongo, si mostrava entusiasta perchè, nella formula che esprime l'orbita di Mercurio (e spiega lo spostamento del suo perielio), il termine in u^3 entrava in proporzione così piccola, da non richiedere l'uso delle funzioni ellittiche nel calcolo dell'integrale: bastava svolgere in serie ed arrestarsi ai primi termini. Ecco una prova della verità della teoria, esclamava. Con questa logica, qualunque espressione in serie convergente diventa vera, e può sostituirsi ad una definizione esatta, se la convergenza è resa sufficiente. Se la risoluzione di un problema conclude alla eguaglianza $a = 2b$, diventa accettabile ogni altra soluzione che sostituisca in qualche modo al moltiplicatore 2 la serie ben nota $(1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots)$ che tende notoriamente a 2. In geometria si dimostra che, data una parabola, si può sempre trovare una catenaria i cui due primi termini (in x^0 e x^1) coincidono; indi, siccome alla catenaria manca il termine in x^2 , si deduce che le due curve hanno un contatto dal terz'ordine. Ciò non basta, peraltro, a confondere la parabola con la catenaria, o sostituire la seconda con la prima.

Accanto agl'innamorati, naturalmente, non mancano i dubbiosi. Un primo allarme essi lo gettarono nel 1934, allorchè lo scienziato russo Cerenkov si accorse che certe particelle elementari, nell'acqua, superano la velocità della luce. Questa velocità, di 300 mila km/sec. circa, scende infatti a 235 mila nell'acqua e 200 mila nel vetro; quindi, se si accelerano degli elettroni fino a 270 mila km/sec. (cosa possibile coi ciclotroni attuali), questi elettroni, proiettati nell'acqua, giungono prima delle radiazioni luminose e manifestano con un caratteristico bagliore la loro presenza. Il fenomeno è diventato comune, ad es. nelle pile nucleari circondate di acqua pesante, e lo si utilizza per calcolare la velocità di certe particelle. A prima vista, però, la notizia

sollevò una specie di scandalo: l'insorpassabilità della velocità della luce era diventata un dogma; quindi, se è possibile sorpassarla in certe condizioni, si apre la porta alla sua sorpassabilità nelle altre.

La consolazione fu però presto trovata, grazie alla velocità ipotetica e non misurabile della luce nel vuoto assoluto: costante assoluta anch'essa ed invalicabile. Onde la sorpresa che accompagnò la notizia, venuta dai laboratori della Marina americana, secondo cui delle particelle subatomiche, in speciali tubi catodici, avrebbero raggiunto la velocità di 322 mila km. al secondo, cioè il 7 per cento più della luce. Conveniamo che la misura di una simile velocità in un tubo catodico è cosa delicata e difficile; ma in America, ogni dubbio sulla relatività sembra ancora più scandaloso che in Europa. Se la notizia fosse confermata, la base stessa, non diciamo di ogni spiegazione più elevata che la fisica di Galileo, ma delle relatività di Einstein, potrebbe crollare; onde si ricomincia a frugare nello stato civile della teoria. Le difficoltà provengono infatti da due fonti: dagli studi sulla teoria medesima, che ne mettono in luce certe strane conseguenze, all'interno della sua logica e delle sue premesse; e dall'esterno, cioè dai nuovi dati che offre l'esperienza.

SPAZIO E TEMPO. — Ricapitoliamo dunque ciò che si è andato trovando nel corso degli anni, compreso ciò che si è messo comodamente da parte, perchè non troppo soddisfacente. Ed anzitutto, evitiamo un equivoco: cioè che le critiche possibili alla fisica di Galileo servano da argomenti a favore delle tesi di Einstein. I torti eventuali dello scienziato italiano non costituiscono dei meriti per il discepolo dell'empirismo di Mach e di Hume. Può darsi anzi che, rovesciando certe affrettate illazioni filosofiche tratte dalla trasformazione di Lorentz, si finisca per riconoscere a quest'ultima un valore concettuale superiore al suo stesso algoritmo; ma il problema verte precisamente sul suo significato e sui limiti della sua applicabilità. Ad esempio, quando si riflette sulla trasformazione di Galileo delle coordinate spaziali x , y e z di un fatto e del tempo t , passando da un sistema S ad un altro S' , con velocità reciproca uniforme v fra i due sistemi, parallela agli assi x e x' :

$$x' = x - vt ; y' = y ; z' = z ; t' = t$$

si può trovare strano che l'espressione di x' sia funzione anche del tempo, direttamente ed attraverso la velocità v , mentre t' è funzione della sola t e non anche di x . Una trasformazione, come quella di Lorentz, che stabilisce fra il tempo e lo spazio una dipendenza reciproca, può soddisfare la logica meglio dell'altra, oltre a spiegare l'esperienza di Michelson. Anzi, essa ne dà la spiegazione più semplice, il che non ne esclude altre, più complesse e migliori.

Diamo dunque a Cesare quel che è di Cesare, cioè di Lorentz, e non di Einstein. La connessione fra lo spazio e il tempo (invece di considerare il primo come una variabile assolutamente indipendente, che scivola sulle cose senza toccarle, privando di ogni storia i fenomeni fisici) è un problema vecchio, che ha affaticato matematici come Poincaré, filosofi come Bergson e gli psicologi in generale. Il primo aveva divinato, nelle sue ultime opere, che il tempo sarebbe dovuto entrare nelle formule come una variabile immaginaria, a quadrato negativo (od almeno di segno contrario a quelli delle dimensioni spaziali), per mantenere la sua irreversibilità, e non confondersi con una variabile geometrica. Bergson ha teorizzato il *tempo concreto*, che si registra e

si accumula negli organismi viventi: e si sa quanto sia difficile una linea netta di distinzione fra essi e gli altri; noi abbiamo cercato di dimostrarlo in queste pagine, parlando di *Scienza e Trascendenza*. La psicologia offre altri argomenti.

Si è notato infatti, specie da Meyerson, che la via lungo la quale si compie un'invenzione o scoperta è sempre radicalmente diversa da quella che serve ad esporla: infatti, certi sommi matematici, come Galois, erano infelicissimi nel comunicare i loro trovati. Gli è che il pensiero, nella sua immediatezza puramente razionale, si muove sopra un piano ideale a due dimensioni soltanto: su di esso stanno le nostre cognizioni familiari di cui ci serviamo abitualmente; *A, B, C, D*, ecc. Ognuna di esse è legata a tutte le altre da rapporti logici o analogici più o meno stretti od intensi; in modo che qualunque esposizione, narrazione, discorso, conferenza, ecc.; implica due operazioni non sempre facili. Anzitutto, una scelta fra gli argomenti da utilizzare: inutile ricordare come gli Etruschi seppellissero i loro morti, parlando di relatività. Indi, occorre ordinare gli argomenti secondo una linea, o più linee, che verranno riassunte nella conclusione. Sono perciò necessari dei tagli nelle relazioni reciproche fra le nozioni che non servono, ed anche fra quelle che servono, al fine di coordinarle in un modo spesso arbitrario; fino ad un certo punto, io posso far seguire le nozioni *A, B, C*, ecc., oppure invertirne l'ordine secondo *A, C, B*, ecc. La prova dello sforzo sta nel pericolo di deviazioni laterali, quando pure tali deviazioni non sono accettate sotto forma di parentesi, dopo la quale si ritorna alla linea maestra dell'esposizione.

Ma tutto ciò vale soltanto per il pensiero, nel suo *piano attuale*, in certo modo a due dimensioni. Quando entra in gioco la memoria, nella ricerca di una nozione o un fatto semidimenticati, lo sforzo opera lungo una terza dimensione, quella del tempo, frugando nel passato: ed anche in quest'ultimo, le nozioni e i fatti non si presentano mai isolati, ma circondati da altri, su altri piani, tanto più oscuri quanto più lontani. Quella terza dimensione è irreversibile; essa non interessa l'avvenire, e qualunque previsione futura ha sempre un carattere radicalmente diverso, meno intenso, meno sentimentale, meno netto, di qualsiasi ricordo. Ma siccome è impossibile isolare nettamente il momento attuale e fuggevole del pensiero del passato che lo ha costruito e lo alimenta, una connessione, fra spazio e tempo, sia pure trasponendoli entrambi in termini psicologici, esiste anche dentro di noi: se mai le *dimensioni della coscienza* fossero suscettibili di notazioni matematiche, il loro elemento d'intervallo sarebbe

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 - dt^2 \quad ; \quad \text{e non } ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$$

come nelle coordinate geometriche dello spazio a tre dimensioni.

Si comprende quindi perchè l'intuizione che conduce alla scoperta sia così diversa dall'esposizione; la prima sorge dall'intero essere, e mobilita tutte le facoltà accumulate dallo studio e dalla ricerca; la seconda cerca di svolgersi esclusivamente sul piano attuale e logico, come se questo piano sezionasse, normalmente al tempo, ciò che James ha chiamato la « corrente della coscienza ».

Ad ogni modo la relatività ristretta ha contribuito a restituire al tempo ed allo spazio un valore oggettivo, dopo che Kant li aveva ridotti a pure categorie formali, in cui la mente umana inquadra i fenomeni naturali: l'espe-

rienza di Michelson ci ha come rivelato una connessione reale ch'era ignota fino allora. Quanto alla relatività generalizzata, riconosciamo anche ad essa, lealmente, qualche merito: ad esempio, lo scandalo sollevato dallo spazio curvo risponde forse più ad abitudini mentali che ad inviolabili esigenze logiche. Anche prima di Einstein si conoscevano le calamite, e si sapeva che la limatura di ferro, sparsa attorno ai loro poli, si dispone sempre lungo certe linee di forza ben definite e curve, che sembra presistano allo spargimento della limatura. In fondo, se spazio e tempo sono connessi, nulla di strano a che lo spazio sia *concreto* quanto il tempo; e che una massa gravitazionale crei attorno a sè delle linee di forza analoghe a quelle della calamita.

LE DIFFICOLTÀ INTERNE. — Anzitutto le critiche *interne* alla teoria; poichè gli sviluppi matematici, se non provano nulla circa la realtà oggettiva di una formula, mettono in luce le contraddizioni e le incongruenze nascoste. Ricordiamo l'origine della trasformazione di Lorentz: una certa equazione differenziale di D'Alembert, ben verificata sulla propagazione dei fenomeni luminosi, conduce ad un'equazione di tipo diverso se la si sottomette alla trasformazione galileiana delle coordinate, passando da un sistema S ad uno S' , in moto uniforme, a velocità v l'uno rispetto all'altro. Si sono dunque introdotte delle funzioni arbitrarie di v , si sono calcolate le loro derivate prime e seconde; indi, una volta poste nella equazione primitiva, si sono definite in modo da lasciare questa invariata. L'esperienza di Michelson dimostrava infatti che la velocità media della luce (cioè la durata del suo cammino lungo un dato tratto) non varia con la velocità propria di quest'ultimo (della Terra, ad esempio); e non si somma nè si sottrae da questa medesima velocità. Abbiamo detto peraltro velocità *media*: da sola, la detta esperienza non dimostra nulla di più; l'assimilazione alla velocità della luce, della costante c che figura nelle equazioni di Maxwell e di D'Alembert; la costanza assoluta di tale velocità nel vuoto e la sua insuperabilità, sono deduzioni a *posteriori*, che però ne comportano ben altre, sulla quali si è successivamente richiamata l'attenzione:

A) Dapprima, la formazione del famoso differenziale d'intervallo d'universo: secondo la stessa teoria in questione, dovrebbe essere, analogamente allo spazio ordinario, ed anche a quello geometrico di n dimensioni:

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + \dots - dt^2$$

Ma sotto questa forma, esso non è invariante per le diverse trasformazioni delle variabili con le formule di Lorentz. Però, quando si sono confrontati i differenziali parziali delle singole variabili nel sistema S e nel sistema S' si è notato che, se si moltiplicano i due differenziali del tempo per la costante $-c^2$, la somma dei quattro differenziali nel sistema S , e quella dei quattro corrispondenti nel sistema S' , risultano eguali. Siamo dunque di fronte a due artifici di calcolo: uno, legittimo, consistente nel moltiplicare per la medesima costante i due termini di un'equazione:

$$dt^2 = dt'^2 \text{ e quindi } -c^2 \cdot dt^2 = -c^2 dt'^2$$

Il secondo artificio è meno legittimo; ed esso consiste nel moltiplicare per $-c^2$ soltanto l'equazione in t e t' , prima di sommarle con le altre tre,

che danno rispettivamente dx' , dy' , dz' in funzione di dx , dy e dz . Ciò che risulta costante non è quindi l'espressione naturale dell'intervallo d'universo, ma una sua funzione arbitraria, poco importa se interessante; cioè:

$$c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2 = c^2 dt'^2 - dx'^2 - dy'^2 - dz'^2$$

Non è quindi lecito dire che i due differenziali sono uguali; ma che condizione necessaria e sufficiente per renderli uguali è di moltiplicarne uno dei termini, e uno solo, per una data costante. Ora, per comprendere il valore della distinzione, basta ricordare che in tale modo è sempre possibile trovare degl'invarianti, in qualsiasi teoria matematica. Se ad esempio, prendo due somme a caso

$$A + B + C + D + \dots ; \quad P + Q + R + S + \dots$$

e voglio eguagliarle, dimostrandone l'invarianza, mi basta moltiplicare uno dei termini, ad esempio Q , per m , tale che

$$m = (A + B + C + D + \dots - P - R - S \dots) / Q$$

E' però difficile immaginare quale significato *fisico* abbia un espediente simile.

B) Eppure, quella costante c^2 che moltiplica il dt' è davvero providenziale, poichè essa è enorme (9×10^{20} cm/sec.), e rende meno probabile un risultato negativo della sottrazione indicata dalla formula del ds^2 . Tuttavia, l'universo conosce delle distanze ancora più enormi, misurabili in milioni di anni luce, in modo che un risultato negativo è sempre possibile; cioè che la distanza indicata dai tre differenziali spaziali sia maggiore di quella percorsa dalla luce nel tempo t che li separa. Limitiamoci per semplicità alla coordinata spaziale x , supponendo nulle y e z ; se l'espressione $c^2 dt^2 - dx^2$ è negativa, lo sarà pure $c \cdot dt - dx$, sebbene il risultato quantitativo sia diverso. Ma la trasformazione di Lorentz comporta l'eguaglianza

$$ac \cdot dt' = c \cdot dt - (v/c) dx ; \quad \text{da confrontare con: } c \cdot dt - dx.$$

Poichè v/c è minore di 1, si può trovare un valore di v che annulli la prima espressione, mentre la seconda rimane negativa; le due espressioni saranno però negative per tutte le velocità w comprese fra quelle v e c . Ma mentre nella seconda dt rimane positivo, la prima comporta un dt' negativo; così il tempo t' scorrerà in senso inverso al tempo t . Quindi, se nel sistema S il fenomeno A precede quello B , nel sistema S' , B precederà A : e se nel primo sistema si verifica un rapporto da causa ad effetto tra i due fenomeni, questo rapporto sembrerà perfettamente assurdo nel secondo sistema. L'osservazione non è nuova; ma comincia a diventar vecchia e poco convincente la risposta con la quale si cerca di svalutarla; cioè che simili fatti non esistono, o tutt'al più indicano che non esiste il rapporto causale. Ora, l'inversione dei tempi non ha origine nei fenomeni medesimi, ma unicamente nella velocità v reciproca dei due sistemi; per tutti quelli in cui v/c è così piccolo da rendere positivo dt' , l'inversione non esiste.

C) E' noto che, passando da un sistema all'altro, le distanze e le durate si moltiplicano per il coefficiente A , irrazionale e definito più sopra, che varia da 1 per $v = 0$ a 0 per $v = c$. E questa variazione è reciproca; essa appare tanto passando dal sistema S a quello S' che nel passaggio inverso: ad una contrazione corrisponde un'altra contrazione, e non una dilatazione. Lo stesso accade per la massa m_0 anche all'interno del medesimo sistema; la massa in moto è m_0/A , e quindi più grande, poichè A è minore di 1. Si noti che un fenomeno di questo genere non aveva bisogno della relatività per essere riconosciuto; il calcolo eseguito da Abraham, secondo la fisica galileiana, conduce all'espressione approssimata

$$m = m_0(1 + (2/5)q^2) \text{ invece di } m = m_0(1 + (1/2)q^2)$$

ove $q = v/c$. La differenza non è che di 1/10 di q^2 , e non diviene sensibile che ad altissime velocità, almeno con $v = c/2$. Molte misure furono prese sinora, senza risultati decisivi; ad ogni modo, se la decisione avvenisse, essa concernerebbe esclusivamente la trasformazione di Lorentz. Ma una ben altra si deduce dallo sviluppo della teoria, con le ipotesi implicite ch'essa contiene (compresa la costanza nella velocità della luce, e l'attribuzione di una energia m_0c^2 ad ogni massa). Cioè, nelle trasformazioni da un sistema all'altro, la carica elettrica rimane invariata. Ora, poichè nulla è in riposo, una carica elettrica in movimento si comporta meccanicamente come una massa; è anzi grazie a questa equiparazione che si è potuto misurare il raggio dell'elettrone. Rimane dunque da spiegare come mai la massa e la carica non siano entrambe invarianti, o non varino allo stesso modo.

D) La reciprocità della contrazione, di cui abbiamo parlato più sopra, non esiste per la velocità u di un punto, passando da un sistema all'altro. In tal caso, la velocità v , di S rispetto ad S' , diventa $-v$ per S' rispetto ad S , poichè entra linearmente nelle formule, e non più al quadrato. Nulla di strano in questo, come non è strano che le componenti di u' in S' non risultino simmetriche, poichè abbiamo supposto l'asse x parallelo alla velocità v . Strano invece si è che, derivando le componenti della velocità u' in funzione di u , nel passaggio dalla velocità medesima all'accelerazione (e quindi dalla quantità di moto alla forza) tutte le formule si moltiplichino per $1/A^2$, coefficiente sensibilissimo per molti valori di v . La forza aumenterebbe passando dal sistema ove si produce ed esercita, agli altri; e si può chiedere dove va a finire in tal modo la conservazione della massa, dell'energia o del loro prodotto. Ma qui risorge il problema del *sistema privilegiato*, nel quale risiede la realtà del fenomeno, mentre tutte le altre espressioni nei diversi sistemi non sarebbero che apparenze; la famosa equivalenza di tutti i sistemi sfuma completamente. Cioè, dato un fenomeno descritto su infiniti sistemi con infinite espressioni diverse, la realtà vera e genuina appartiene a quello ove la forza e l'accelerazione sono minime.

E) Esiste un'altra ragione per ammettere un sistema *funzionalmente privilegiato*: la trasformazione dei fenomeni elettromagnetici passando da un sistema all'altro ed utilizzando le formule di Maxwell. Cioè, ad un campo puramente elettrico o puramente magnetico nel sistema S , corrisponde un campo elettromagnetico in tutti gli altri sistemi, pel solo fatto di applicare la

trasformazione di Lorentz. Anche questa deduzione non manca di essere strana, pur ammettendo che un puro campo elettrico o magnetico in moto genera sempre le due serie di fenomeni: si dovrebbe sapere perchè soltanto la velocità v , reciproca dei due sistemi, eserciti un'azione simile, e non anche quella assoluta di ogni sistema isolatamente preso. Ad ogni modo, se in un sistema si verifica un campo puramente magnetico o puramente elettrico, si è certi che il fenomeno appartiene originariamente a quel sistema soltanto, e che quindi in esso risiede la realtà del fenomeno.

F) Torniamo infine all'umile esperienza di due lampade che, dietro un radiocomando unico, da un punto equidistante dalle stazioni A e B , si accendono in ciascuna di esse, con una simultaneità tanto più certa in quanto ha carattere funzionale. Ora, esiste una retta, ed una sola, perpendicolare alla retta $A-B$ e che la taglia nel suo punto di mezzo; gli osservatori posti su quella linea sono i soli che percepiscono la realtà dell'accensione simultanea; anzi, il fatto che il tempo impiegato da ognuno dei due segnali per giungere fino alla retta normale è uguale, qualunque sia il movimento del sistema rispetto alla direzione della luce, conferisce alla simultaneità in questione un carattere ancora più sicuro ed universale nelle formule di Lorentz, che in quelle di Galileo. Al di fuori di quella retta si possono « vedere » delle coincidenze di accensione, solo quando esse *non* sono simultanee, e il loro sfasamento compensa il diverso tempo impiegato da ogni segnale per superare una diversa distanza. Ma è evidente che tali coincidenze costituiscono mere apparenze, radicalmente diverse dalla coincidenza reale definita più sopra.

In linea generale, fra le infinite espressioni matematiche e relativistiche che uno stesso fenomeno può assumere negli infiniti sistemi da cui lo si misura, ne esiste una sola, che contiene la realtà assoluta del fenomeno e non la sua apparenza relativa: è l'espressione che il fenomeno assume nel sistema stesso in cui avviene od in cui è direttamente causato, E' questa l'estensione alla meccanica del postulato di realtà privilegiata che abbiamo già trovato a proposito delle equazioni delle curve, nell'articolo su *Realtà e Realismo*, apparso sulla rivista *Sophia*. Anche in questo caso, può dirsi che si conosce bene solo quello che si fa, e non ciò che si contempla dall'esterno.

OBIEZIONI FISICHE. — L'ultima del genere è quella delle particelle più veloci della luce, annunciata dalla Marina americana. Ma in fondo, essa è ben modesta rispetto a due altre, a cui i relativisti integrali non hanno mai prestato la dovuta attenzione. La prima discende dalla stessa teoria di De Broglie, secondo cui ogni corpuscolo è accompagnato da un'onda, con due velocità inverse l'una dell'altra: quindi le onde avrebbero una velocità *sempre* maggiore della luce. Su questo punto, mi permetto rispettosamente di non consentire col Tonini, che la velocità delle onde non abbia nessuna importanza reale, poichè le onde in questione comportano il coefficiente $i = \sqrt{-1}$, e quindi non sono reali. Si risolveva in tal modo tutto il problema filosofico degli'immaginari matematici, nato con l'equazione di secondo grado, ed esteso ormai ad una quantità di concetti diversi, che vanno abusivamente sotto lo stesso nome. Sarà bene approfondire un giorno o l'altro l'argomento; notiamo per ora che tali immaginari non sono affatto avulsi dalla realtà, poichè vengono utilizzati nei calcoli che riflettono la realtà medesima. Anche le onde « psi », malgrado il mistero della loro consistenza, misurano col loro quadrato (mate-

maticamente reale) là regione ove è più facile trovare un elettrone, in vicinanza ad un nucleo atomico. Un integrale doppio di superficie può trasformarsi in un integrale semplice di variabile complessa; funzioni complesse servono a calcolare gl'integrali ellittici; gli esponenziali imaginari risolvono talvolta le equazioni differenziali a coefficienti costanti. Il teorema di Cauchy utilizza gli imaginari per integrare, lungo un contorno chiuso, una funzione che ha un polo entro il contorno. E si può continuare; le onde imaginarie, a velocità superiore a quella della luce, appartengono dunque a qualche cosa che, se non è direttamente reale, è connesso intimamente con la realtà, matematica o fisica.

La seconda obiezione fisica è dovuta alla fuga delle nebulose, qualunque sia la sua spiegazione. Adottiamo per un momento quella dell'effetto Doppler, che arrossa la luce a misura che la sorgente si allontana: la velocità di recessione è lineare, e capace quindi di superare ogni limite. Anzi, essa racchiude la previsione paradossale che, un giorno o l'altro, gli osservatori astronomici dovranno chiudere i battenti (salvo forse in quanto concerne la nostra galassia), perchè il messaggio luminoso delle nebulose sarà meno rapido della loro fuga. Tuttavia, l'ipotesi urta contro la scarsa durata del passato che si trova in tal modo per l'universo: circa due miliardi di anni. Questo passato diminuirebbe ancora se si supponesse alla fuga un carattere asintotico, che la rallenterebbe nell'avvenire, ma l'accelererebbe nel passato medesimo. Ora, le ultime ricerche assegnano alla sola Terra quattro miliardi di anni; e le indagini sugli elementi chimici cis-uraniani e trans-uraniani, artificialmente fabbricati, attribuisce la loro scomparsa dal sistema periodico al fatto che la loro disgregazione radioattiva spontanea dura meno che 10^{20} anni, cioè mille volte un miliardo di anni alla quarta potenza!

E' anzi probabile che l'arrossamento della luce delle nebulose sia dovuto, non ad una fuga, ma al rallentamento nella velocità della luce od alla diminuzione della sua energia e frequenza, nel giungere fino a noi. E qui sta il punto debole delle deduzioni tratte implicitamente dalla trasformazione di Lorentz. In fondo, tanto essa quanto l'esperienza di Michelson portano su fenomeni abbastanza localizzati, od estesi al massimo al nostro sistema solare, punto minuscolo a sua volta nella immensità degli spazi. Quindi, la costanza assoluta della velocità della luce non è nè dimostrata dalla famosa esperienza, nè contenuta nelle equazioni di Lorentz; queste rimangono valide — (con le debite riserve) — solo in limiti abbastanza ristretti perchè la variazione della velocità luminosa non risulti sensibile. In fondo, il torto della relatività è il medesimo di molta scienza moderna, compresa la meccanica ondulatoria: quello di estrapolare senza controllo di autocritica, oltre i limiti ammissibili per le sue deduzioni ed approssimazioni.

Due altre ipotesi implicite di cui vive la scienza, ma probabilmente false, consistono a ritenere che la trasmissione delle forze, cosmiche o meno, sia istantanea, mentre per la luce si è provato il contrario; e che tale trasmissione non logori la forza e la luce medesima, assorbendone una parte negli intervalli di spazio e di tempo. Ora, la differenza fra la scienza e la filosofia è proprio quella che corre fra il particolare e il generale, fra il relativo e l'assoluto; molte semplificazioni di formule e negligenze di fattori sono lecite nel campo pratico, ma non più attraverso l'estrapolazione nel campo filosofico. E nella mancanza di simili cautele consiste l'avventura della relatività, secondo

cui tutte le misure apparenti si equivalgono, senza che si possa più affermare nessuna realtà fondamentale.

Milano - Dicembre 1954.

MASSIMO ROCCA

L'esimio Prof. Massimo Rocca è conosciuto in tutto il campo scientifico come uno dei più competenti critici di fisica teoretica. Le sue importanti pubblicazioni su argomenti sub-atomici, di meccanica quantistica ed ondulatoria, rivelano una mente indagatrice acutissima che sa cogliere e rivelare dalle varie ipotesi sinora escogitate, le antitesi più nascoste rispetto alle realtà sperimentali ed ai principi basilari della meccanica classica. Le sue meditate, profonde e documentate obiezioni, costituiscono un complesso di sana e positiva critica costruttiva che non può essere trascurato se non si vuole deviare il pensiero scientifico su false strade, se si vuole dipanare l'arruffata matassa di dati e di concetti che minaccia di soffocare la fisica moderna.

Cinquanta anni di relatività e sulla soglia di una nuova visione della fisica

I. - PREMESSA

Il Direttore di *Sophia* mi ha chiesto di recensire un volume recentemente uscito (1), riguardante la Teoria della Relatività di A. Einstein.

Ho finito per aderire al cortese invito, anche perchè i lettori di *Sophia* possano rilevare il mio completo dissenso da quella teoria e dalle opinioni dei collaboratori suddetti. Una simile discordanza deriva dal particolare mio orientamento mentale, corrispondente al vivo desiderio della ricerca del vero, nel campo della Fisica. Esso mi ha sempre portato ad esaminare attentamente i legami tra idee e fatti reali, ed a controlli logici e possibilmente anche sperimentali.

Questo mio indirizzo, iniziatosi già nel 1890, con la realizzazione di particolari dispositivi, dura ininterrottamente, dalla detta lontana epoca, sino ad oggi. Può darsi che simile mia attività abbia contribuito a lasciarmi giudicare l'opera di Einstein in modo diverso dalla grande maggioranza degli studiosi di tutto il mondo. Ho voluto accennare a ciò perchè i lettori con maggiore attenzione e benevolenza seguano le mie argomentazioni.

Nel lungo periodo di tempo accennato, ho avuto più volte occasione di occuparmi della detta teoria della relatività di Einstein. Ciò avvenne per la prima volta precisamente a Torino nel 1916, nell'anno cioè in cui Einstein formulò la seconda di tali teorie, cioè quella generale, preceduta 11 anni prima da quella detta particolare, ristretta o speciale. Dall'epoca dell'annuncio di questa prima teoria, 1905, decorre il mezzo secolo a cui accenna il libro citato. Come è noto, tale cinquantenario ha coinciso con la scomparsa di A. Einstein, ed i suoi seguaci hanno colto tale occasione per maggiormente esaltarne l'opera.

Appare forse superfluo che io ricordi come nei detti cinquant'anni decorsi non sono stato il solo a dissentire sul valore delle teorie di Einstein. Nei primi tempi, i dissidenti furono numerosi, e, fra essi, figurano nomi veramente autorevoli. Senza ripeterli tutti, mi limito a ricordare quello del fisico sperimentale ben noto, E. Gehrcke, che nel suo grande trattato di Ottica Fisica, in un capitolo riguardante l'ottica dei corpi in movimento, riassume ampiamente ed obiettivamente le due teorie di Einstein. Ma dichiara che esse rappresentano una *falsità* basata su di una *finzione matematica*.

Negli ultimi tempi, specialmente dopo i grandi sviluppi e successi nel campo della fisica atomica e nucleare, le opposizioni alla relatività si sono in certo modo assopite. A mio avviso ciò corrisponde a disagio dei fisici speri-

(1) *Cinquant'anni di relatività*. - Editrice Universitaria - Firenze 1955 - pp. 634 - Prezzo L. 20.000 e L. 12.000.

mentali, che non osano spesso discutere i grandi sviluppi matematici della teoria e si chiudono in un voluto personale ed apparente agnosticismo. Occorre dire che tutto ciò non favorisce un più rapido e vero progresso della Scienza.

Come è noto, le teorie della relatività sovvertono, in qualche modo, i criteri fondamentali per la interpretazione degli enti fisici, come spazio, tempo, movimento, materia, energia, fenomeni ottici ed elettromagnetici, gravitazione.

2. - INSOSTENIBILITÀ DELLE TEORIE RELATIVISTICHE

Prima di passare all'esame del contenuto del libro citato, ritengo opportuno enunciare alcuni principi fondamentali, spazio-temporali e fisici, che a mio avviso, se tenuti presenti, non avrebbero permesso la formulazione delle teorie di Einstein.

La nostra concezione dello spazio ci porta ad ammetterlo come indefinito lungo le tre direzioni di riferimento (sistemi di coordinate). Che nei vari punti ideali in numero triplamente infinito esistenti nello spazio si possa trovare della materia costituisce una domanda a cui non è possibile rispondere, perchè l'infinito, quale concetto contrapposto al finito, non ha per noi alcun senso; e, fisicamente, è inutile cercare di concepirlo. D'altra parte noi non possiamo ammettere che lo spazio sia finito. Riferiamoci dunque allo spazio che forma oggetto dei nostri studi. Si può supporre che in esso, in numero qualsivoglia, possano trovarsi osservatori, le cui dimensioni siano trascurabili di fronte alle loro reciproche distanze. Scaturisce da ciò la ovvia configurazione di linea e più particolarmente di retta. Questa rappresenta, come si sa, la più breve distanza fra due punti. Ma la linea retta può anche pensarsi come un ente geometrico che presenta una perfetta simmetria trasversale. Infatti, se la supponiamo materializzata, sottoponendola a rotazione intorno a se stessa, rimane sempre coincidente con se. Ciò non avviene per una linea curva di cui scegliamo un piccolo tratto come asse di rotazione. E tanto la retta quanto la curva sono tali, indipendentemente dai sistemi geometrici scelti di riferimento.

Nello spazio che, con le fatte riserve, chiamiamo indefinito, possono venir localizzati punti e figure geometriche qualsiasi, nelle quali trovasi materia comunque distribuita. Tutto ciò può costituire, rispetto a osservatori, un sistema in perfetta quiete. Le considerazioni di moto di alcune parti dello spazio contenente materia, ed in particolare di punti materiali, dà luogo alla cognizione di *tempo* che per definizione può essere determinato dall'esistenza di ritmi definiti da fatti regolari, astronomici, atomici, fisiologici, ecc. Senza addentrarci in considerazioni particolari sulle caratteristiche del moto, vogliamo riferirci dapprima al caso più semplice, cioè al moto rettilineo uniforme. Due punti materiali sono in moto reciproco uniforme, se uno di essi si muove rispetto all'altro, percorrendo sulla loro congiungente rettilinea lunghezze uguali in tempi uguali. Ma tale definizione è puramente convenzionale, giacchè può considerarsi indifferentemente in moto uno dei due punti, restando in quiete l'altro. Nessun movimento rettilineo uniforme può essere considerato come assoluto, compresa la trasmissione della luce. Queste considerazioni ci fanno comprendere che il moto rettilineo uniforme di un punto materiale o di un corpo qualsiasi, o ancora dei fotoni della luce, costituisce un fatto relativo e non assoluto. Seguendo questo filo logico, si arriva alla necessaria ammissione della teoria balistica della luce, in netta e decisa opposizione con la relatività speciale. In conseguenza, il concetto di spazio può essere riferito a

qualsiasi sistema di punti o enti geometrici materiali che per esso sono considerati in quiete od in moto.

Si può altresì ammettere che punti o sistemi materiali, reciprocamente in quiete, hanno intorno a loro uno spazio particolare, che non è lo stesso di quello circostante a punti o sistemi in moto uniforme. I due spazi così definiti sarebbero reciprocamente in moto uniforme.

Passando a questioni dinamiche, nel moto dei corpi o sistemi materiali rigidi, va considerata l'energia cinetica di essi. Ma anche questo è un concetto relativo, in quanto tale ente dipende dal riferimento dello stato di moto da un sistema all'altro.

Tutto ciò vale per il moto rettilineo uniforme. Per il caso di moti accelerati, ancora di sistemi materiali, occorre tenere presente che tal fatto ha caratteristica *assoluta*. Quando un corpo o sistema materiale subisce una accelerazione, la sua velocità riferita ad altri sistemi si accresce. Con ciò si ammette che esso acquisti dell'energia, e si specifica in quale misura. Intervengono infatti, in simile operazione, reazioni di inerzia, e giustamente i sistemi in parola si dicono inerziali. Ma le asserzioni concernenti la velocità e l'energia di un corpo, sono, di solito, ed in certo modo, incomplete od imprecise. Infatti, è indubitato che l'incremento di velocità v del corpo corrisponda a quello della sua energia (uguale al $m \times v^2/2$). Ma qual sia l'energia totale del corpo non è possibile stabilire, perchè essa potrebbe essere riferita a qualunque corpo, rispetto al quale esso potrebbe già avere qualsiasi velocità, anche grandissima. Ciò conferma che l'effetto dell'accelerazione sul sistema è assoluto, mentre il valore della sua energia è puramente relativo. Facilmente si trascura di tenere in debito conto tale principio, come fa lo stesso Einstein nello stabilire la equivalenza fra massa materiale ed energia. Questa equivalenza, a mio avviso, non ha alcun senso.

Se il moto impresso a un sistema materiale non è rettilineo, ma di rotazione, — e in particolare supponiamo trattarsi di una sfera, intorno ad un suo diametro —, si verificano effetti di forza centrifuga che conferiscono anch'essi energia alla materia. In conseguenza, se la sfera è elastica, come si può ritenere sia la Terra, si verifica il ben noto schiacciamento ai poli e rigonfiamento all'equatore. E' un completo errore di Einstein ritenere che un effetto del genere sia dovuto ad una misteriosa azione dei mondi o stelle lontane, rispetto a cui la Terra è dotata di moto rotatorio. Si tratta di un formalismo matematico che è ispirato in Einstein dalla presunta e falsa necessità di dover riferire i sistemi materiali a coordinate fisse nello spazio, per interpretarne i fenomeni. La causa dello schiacciamento della Terra ai poli va attribuita (come nella meccanica classica) soltanto alla forza centrifuga, sviluppatasi nelle particelle della massa terrestre, in conseguenza della sua rotazione. Ciascuna di tali particelle tenderebbe a muoversi in linea retta, per la legge di inerzia. Dovendo invece ruotare, perchè trattenuta sulla Terra, tende a sfuggire lungo la tangente alla sua traiettoria circolare. Per cui l'energia posseduta da un sistema in rotazione, corrisponde ad un valore di carattere assoluto, cioè non relativo ad altri sistemi. E se vogliamo, per es., utilizzare l'energia posseduta da una sfera, per la sua rotazione, basterà arrestarne il moto rotatorio, sino alla scomparsa del suo schiacciamento ai poli.

Si è ricordato quanto precede perchè costituisce uno dei fondamenti della teoria generale della relatività.

Occorre ora tornare al moto rettilineo uniforme. Potremo così vedere che

il concetto di tempo unico nell'universo, voluto da Newton, debba essere del tutto rispettato. La prima relatività, quella ristretta, particolare o speciale, conduce ad asserzioni del tutto errate, concernenti la misura dello spazio e del tempo nei sistemi in moto. Vedremo come ciò risulti dagli stessi calcoli di Einstein. Ma per chiarire ciò, in modo intuitivo, vogliamo riferirci ad un caso particolare. Consideriamo un regolo lunghissimo r , portante una graduazione costituita dalla successione di intervalli o tratti di uguale lunghezza l . Tale graduazione si svolga sul regolo a destra ed a sinistra di un punto O , nel centro del regolo. Inoltre, sui vari segni di tale graduazione, si trovino dislocati osservatori con orologi, di perfetta ed uguale costruzione, sincroni nel loro andamento, ed esattamente concordi nel tempo da loro indicato. Tanto la meccanica classica, come la relativistica, ammettono in tali condizioni, per tutti i punti del regolo, che il tempo scorra in modo unico e concorde. Gli orologi dei vari osservatori, distanziati l'uno dall'altro, per tratti successivi di lunghezza l , provocano concordemente ciascuno un colpo di campana, udibile dal corrispondente osservatore, a intervalli di tempo che sono di valore t . Questi colpi indicano all'udito degli osservatori i successivi istanti $t, 2t, 3t$, ecc. Supponiamo ora che al regolo r ne sia sovrapposto un secondo r' , esattamente identico al primo, per distribuzione di osservatori, orologi e campane. Dapprima, i due regoli siano reciprocamente in quiete, con i punti centrali O, O' coincidenti; coincidono così esattamente, su di essi, coppie di punti delle loro suddivisioni in tratti di uguale lunghezza l , con i rispettivi osservatori, orologi e campane. Tali coppie ascoltano tutte, in modo sincrono e concorde, i suoni dei rispettivi due orologi. Ciò è evidente, perchè i due regoli, essendo in reciproca quiete, hanno ancora un tempo unico. Si ripete che tale conclusione è d'accordo con la meccanica classica e con la relatività.

Ciò posto, imprimiamo ad r' una certa velocità v , costante, secondo la lunghezza dei regoli, lasciando r in riposo. Sui punti di suddivisione di r , allo scorrere di un regolo sull'altro, passeranno gli analoghi di r' . Regoliamo il valore della velocità v in guisa che esso sia uguale alla l/t . Così, oltre ad avvenire la coincidenza degli osservatori di un regolo con quelli dell'altro, negli stessi istanti, gli osservatori ascolteranno ancora contemporaneamente i rintocchi dei loro orologi. Ciò deve avvenire per precise ragioni di simmetria, costituendo il moto di un regolo rispetto all'altro un fatto esattamente reciproco: si può considerare in moto od in quiete indifferentemente l'uno o l'altro dei regoli. Inoltre, non solo sono contemporanei gli incontri di ciascuna coppia con gli ascolti delle campane, ma anche tutti gli incontri fra loro, perchè avvengono negli stessi istanti. Gli osservatori ascoltano però in ritardo i suoni delle campane lontane, in conseguenza del tempo da questi impiegati per trasmettersi.

Il dispositivo ideale ora descritto dimostra come, senza bisogno di far uso di segnalazioni luminose, si può giudicare come possibilissima la contemporaneità assoluta di fatti svolgentisi in località diverse.

Ad abundantiam voglio accennare ad un altro modello meccanico che, sebbene alquanto più complesso, conferma meglio le precedenti conclusioni. Suppongasì che due cerchi metallici uguali, ruotanti intorno allo stesso asse centrale, vicinissimi l'uno all'altro, con velocità eguali ed inverse, portino ciascuno un osservatore con orologio in due determinati punti di essi. Ciò è possibile realizzare con tutta precisione, meccanicamente, mediante opportuni ingranaggi. Le due velocità inverse dei cerchi sono rigorosamente le stesse. I

detti due osservatori vengono così ad incontrarsi periodicamente sempre nella stessa posizione angolare dei cerchi, ad ogni giro completo di questi. Einstein afferma che un cerchio ruotante sarebbe valutato alquanto più piccolo da un osservatore in quiete. Secondo lui, perciò, questa differenza dovrebbe accentuarsi nel caso ora immaginato, perchè la velocità reciproca dei due cerchi, nelle dette condizioni, sarebbe doppia. Ma tali asserzioni sono evidentemente prive di fondamento, essendo i due cerchi costruiti con dimensioni precisamente eguali. Nel modello ora presentato non vi ha alcuna ragione perchè uno di essi si impicciolisca rispetto all'altro. I due osservatori, che, come ho detto, regolarmente si incontrano, giudicano che il tempo scorra alla stessa maniera per entrambi e per tutti i punti dei due cerchi. Per essi, sono esattamente contemporanei gli incontri di osservatori con eguale posizione angolare (inversa) e le indicazioni degli indici dei rispettivi orologi.

Una importante conseguenza della teoria della relatività speciale sarebbe l'equivalenza fra massa ed energia. E parlando di ciò, si deve ricordare che essa ha dato ad Einstein la maggior gloria. Vi sono persino degli studiosi delle due teorie relativistiche che, pur essendo agnostici in quanto concerne le altre conclusioni, ritengono che quella equivalenza costituisca un fatto inoppugnabile.

Ma ciò è del tutto inesatto. La relatività speciale porta infatti alla conclusione che il valore di una massa materiale si accresca con la sua velocità. E ciò avrebbe un limite insuperabile, quello della velocità della luce, per il quale il valore della massa diverrebbe infinito. Simile asserzione fu fatta da Einstein partendo da un'antica esperienza, secondo cui la massa di corpuscoli elettrizzati (gli elettroni) si accresce con la loro velocità, che avrebbe ancora per limite quella della luce. Realmente ciò appare verificato dall'esperienza. Mostrerò in seguito come questo risultato si possa interpretare diversamente. Oltre a ciò, è da dire che la massa materiale, a cui Einstein ha applicato il principio dell'equivalenza, non è affatto elettrizzata come lo sono gli elettroni.

Inoltre, se avvenisse realmente la trasformazione della massa in energia, mentre la entità massa ha caratteristiche ben note, quali sarebbero quelle dell'energia? Se questa potesse confondersi con le radiazioni o quanti luminosi, come mai questi ultimi avrebbero la velocità della luce, alla quale dovrebbe corrispondere un valore di massa infinito?

Va ancora osservato che lo sviluppo di energia che si verifica nelle disintegrazioni atomiche (per es., uranio) o nelle integrazioni (idrogeno in elio) vanno interpretate quale conseguenza del lavoro compiuto dalle enormi forze attrattive, esistenti fra i componenti dei nuclei atomici. Tale energia, che ha forma di radiazioni (quanti di energia), oppure di energia cinetica (utilizzabile per la presenza di altre masse), o di energia potenziale (cioè di posizione), costituisce sempre una qualità relativa della materia e non un ente a se stante.

Alle precedenti considerazioni se ne aggiungono altre concernenti la relatività generale.

Si è visto che non ha senso ammettere il significato *relativo* dei moti di rotazione. Essi costituiscono infatti effetti dovuti alla forza centrifuga; e non si può asserire, come fa Einstein, che la loro origine sia in relazione con l'esistenza di mondi lontani (le stesse fisse). Questo principio, del tutto incomprensibile, costituisce uno dei fondamenti della teoria generale della relatività. Inoltre Einstein, in questa teoria, stabilisce l'equivalenza fra moti accelerati e campi di gravitazione. Egli dice infatti: si consideri un grave in uno di tali campi; esso ha un peso, come avviene alla superficie della Terra. Suppongasì

di sottrarre il grave all'azione della Terra, portandolo idealmente a grande altezza. Esso non avrà così più peso: venga poi rinchiuso, con un osservatore, dentro una conveniente scatola, simile ad un ascensore terrestre. La scatola, mediante una corda, venga trascinata ancora più verso l'alto. Essa, così, si muoverà di moto uniformemente accelerato, nella direzione della corda che la trascina. Il grave tornerà ancora ad acquistare nell'interno della scatola un apparente peso, che potrà essere uguale a quello che aveva prima sulla Terra. L'osservatore (che però non si cura di indagare che cosa vi sia all'esterno della scatola) riterrà così che il grave sia sottoposto di nuovo all'azione della gravità terrestre. Da ciò, Einstein conclude che il campo gravitazionale terrestre e il moto accelerato siano del tutto equivalenti. Tale asserzione è errata, perchè i due casi differiscono per alcune contingenze: si prescinda anzitutto dalla presenza della Terra, che ha la proprietà di attirare gli altri corpi; d'altro canto la corda, quando si applica ad essa la forza che deve generare il moto accelerato del grave, comincia a tendersi dall'alto, mentre essa si tende dal basso quando il campo gravitazionale terrestre comincia ad agire. Ciò indica chiaramente una diversità fra le cause che originano i due fatti. Tali fatti indicano la esatta *proporzionalità* tra forza gravitazionale e movimento accelerato, ma non la loro *equivalenza*.

Tutte le precedenti considerazioni dimostrano la completa inconsistenza di entrambe le teorie relativistiche. Ed occorre rilevare che Einstein, pur avendo grande padronanza dello strumento matematico e dei suoi artifici non sempre opportunamente applicati, ne ha fatto uso senza controllare preventivamente l'attendibilità logica delle premesse e dei postulati relativi.

3. - ESAME DEL LIBRO CITATO

Il libro è preceduto da una prefazione dello stesso Einstein, che si dichiara grato ai suoi compilatori; egli qualifica il libro come il giubileo della propria opera. In tale prefazione egli, più che commentare i punti salienti delle sue teorie, manifesta un senso di insoddisfazione che non era riuscito a superare. Einstein, considerando la tendenza che vi ha nello sviluppare le teorie quantistiche (che trovano applicazioni in tutti i campi della fisica), asserisce l'improbabilità di fondare l'ulteriore sviluppo delle sue teorie su equazioni differenziali. Sarebbe perciò da ricercarsi, secondo lui, una teoria senza continuo spazio-temporale. Saremmo così ben lungi dal possedere una simile dottrina. Questa idea, espressa da Einstein poco prima della sua morte, non potè avere da lui ulteriore sviluppo.

I capitoli che seguono la detta prefazione di Einstein sono 7, dovuti ai proff. G. Polvani, P. Stranco, B. Finzi, F. Severi, C. Armellini, P. Caldirola ed A. Aliotta, preceduti da una introduzione generale esplicativa dell'ing. M. Pantaleo, e seguiti infine, dalla traduzione di 7 Memorie originali di Einstein.

E' da osservare anzitutto che, pur avendo le teorie relativistiche portata di carattere fisico, e dovendo esse sovvertire i principi fondamentali classici della dottrina fisica sperimentale e teorica, un solo cultore di fisica sperimentale figura tra i collaboratori del libro: il prof. Polvani. Sarebbe stato desiderabile che qualche commento più specifico venisse esposto da vari sperimentatori, sul valore delle teorie di Einstein.

Passando all'esame particolare dei detti capitoli del libro citato, si rileva in essi il pieno e concorde consenso dei 7 collaboratori, all'opera di Einstein.

Lo scritto del prof. G. Polvani ha per titolo: « *Il moto della Terra, filo conduttore della relatività* ». In esso si rileva, anzitutto, una asserzione inesatta: « ...La relatività di Einstein è lo sviluppo, forse non ultimo, di una antica questione: quella se la Terra si muova o stia ferma... » (p. 8). Sembrerebbe perciò che la teoria di Einstein abbia dato una prova di più del moto della Terra, il che non appare vero. Infatti, riferendosi alla relatività speciale o ristretta, i suoi due postulati nulla contengono che giustifichi il moto della Terra intorno al Sole. Il primo postulato, quello della relatività propriamente detta, e che è in pieno accettabile, porta all'abolizione dell'etere cosmico. Questo, se veramente fosse esistito, avrebbe dato uno spostamento di frangie nella esperienza fondamentale di Michelson, al ruotare di 90° nell'interferometro. Il secondo postulato, della indipendenza cioè della velocità della luce, c , da quella della sorgente, non può riguardare l'esperienza di Michelson, nella quale la sorgente è sempre nella stessa posizione rispetto all'osservatore. Realmente, occorre dire che tale secondo postulato sia stato formulato da Einstein al fine di poter arrivare, mediante una finzione matematica, al gruppo di equazioni detto *trasformazione di Lorentz* (t. L.) che il fisico olandese aveva scritto nella presunzione dell'esistenza dell'etere. Per cui, il moto traslatorio della Terra intorno al Sole, che per altro era stato accertato molto tempo prima, non richiedeva alcuna conferma da parte della teoria di Einstein. Tanto meno si deve dire ciò per il moto di rotazione della Terra intorno al suo asse polare. Sulla considerazione di tale moto Einstein fonda la teoria generale che, se è possibile dire, è più insostenibile della prima.

Manca così nell'articolo di Polvani qualsiasi considerazione che confermi l'attendibilità fisica dei postulati di Einstein, i quali dal Polvani sono ritenuti del tutto leciti e logicamente ammissibili.

Il successivo articolo del prof. P. Straneo ha per titolo: « *Genesi ed evoluzione della concezione relativistica* ». Troppo lungo sarebbe seguire tutte le considerazioni dell'A. che, partendo da Galileo, pervengono sino ad oggi. In esse Straneo asserisce che il *meccanicismo* ha subita una ascesa, poi una crisi, e infine una decadenza, per essere sostituito dalle teorie di Einstein. Ma realmente tutto si riduce alla impreveduta caduta della concezione eterea, che seguì il risultato dell'esperienza di Michelson.

Considerando l'evoluzione del pensiero di Einstein, Straneo rileva come egli si appoggiasse dapprima, con giusto criterio, alla teoria dei quanti di Plank, estendendola ai fotoni della luce ed alla teoria molecolare, cinetica del calore. E' da osservare, a proposito di tali considerazioni, che egli ottenne così il Premio Nobel, al quale fatto non contribuirono le sue concezioni relativistiche. Tale circostanza dimostra come gli assegnatari di quella massima ricompensa non furono favorevoli alle dette concezioni.

Nella esposizione delle teorie di Einstein si possono talvolta leggere passi poco chiari o addirittura erronei. Così dopo aver data la dimostrazione della t.L., che è a base della teoria speciale, si afferma, con tutta sicurezza, che la contrazione della lunghezza dei corpi materiali in moto ed il rallentamento degli orologi siano dei fatti veramente reali, senza mai domandarsi o proporre una eventuale verifica sperimentale di tali straordinari risultati. E del resto Einstein non ha mai pensato che un'esperienza del genere sarebbe stata del tutto superflua, benchè tali fatti siano irreali e falsi. E Straneo, nel presentare la dimostrazione della ricordata t.L. (sia pure, prima modificata da Poincaré),

riporta l'artificio matematico da cui dipende l'errore di tali equazioni, limitandosi (p. 89) a dire che Einstein fa *ulteriori considerazioni* che lo conducono alle ricercate (o volute) equazioni, senza esporle.

Per meglio rilevare la mancanza o assenza di ponderazione fisica di Einstein e dei suoi seguaci, basti ora riportare quanto scrive Straneo in merito ad un semplice esperimento ideale (p. 88). Considera egli una sbarra in moto, secondo la sua lunghezza. Agli estremi A, B, vi sono due osservatori con orologi sincroni e concordi. Essi determinano il tempo impiegato da un raggio di luce per andare da A verso B, e l'altro per lo stesso raggio riflesso da B per ritornare in A. Ora, mentre prima (p. 87) Straneo afferma che tali tempi sono eguali fra di loro (ciò è giusto e conforme all'esperienza di Michelson, ed alla conseguente abolizione dell'etere), successivamente, e riferendosi alla velocità v che il regolo AB ha rispetto ad un altro regolo, afferma che il tempo impiegato dalla luce ad andare da A a B è dato dalla lunghezza della sbarra r_{AB} , divisa per $c-v$, mentre quello impiegato dalla stessa luce per tornare da B in A è dato dalla detta lunghezza divisa per $c+v$ (p. 88). Simile asserzione corrisponde a dire che la velocità della luce è data una volta da $c-v$, ed un'altra da $c+v$, ossia che essa non è sempre la stessa, cioè sempre uguale a c , benché i due osservatori che hanno operato (in A ed in B) siano reciprocamente in quiete. Tale contraddizione grossolana non va attribuita per vero a Straneo. Questi si limita a riportare quanto lo stesso Einstein aveva scritto nelle sue Memorie. E più chiaramente si rileva l'errore, leggendo un libretto einsteiniano di volgarizzazione. Egli, riferendosi al modello del regolo ora usato AB, dice che l'osservatore in B *fugge la luce*, mentre poi quello in A le va incontro. Una simile ammissione è contraria ai principi fondamentali ammessi dalla teoria della relatività. Infatti, per il secondo postulato, come si è detto, dovendo essere la velocità della luce indipendente da quella della sorgente, è, in conseguenza, costante per l'osservatore. Per cui, tale osservatore non può mai constatar che la luce abbia valore uguale a $c-v$, oppure a $c+v$. Il prof. Straneo, che con tutta fiducia cita quanto Einstein ha scritto, non si accorge del rilevato errore.

Nell'articolo di Straneo un'altra considerazione, che mi riguarda personalmente, va rilevata. Egli, parlando di divergenze sul principio della costanza della velocità della luce, accenna ad alcune mie esperienze, compiute a Torino, nel 1916-18 (p. 99). Esse riguardavano la misura della velocità della luce, riflessa da specchi in moto, od emessa da archi voltaici a mercurio, anche essi in moto. La velocità di tali moti era dell'ordine di un centinaio di metri al minuto secondo. Con tali dispositivi, nei quali la luce, per necessità sperimentali, doveva riflettersi, rifrangersi o diffrangersi, non trovai alcuna differenza nel valore c della sua velocità. Straneo, che è perfettamente ligio alla relatività, pensa che tale risultato era del tutto prevedibile, e così viene implicitamente ad affermare la completa inutilità della mia ricerca sperimentale; mentre non tiene conto che essa possa valere ben più di qualsiasi ragionamento teorico. Egli però rivolge un elogio alla mia *lealtà*, per avere annunciato il risultato delle mie esperienze circa la costanza di c . Ma per me tale elogio è superfluo, giacché uno sperimentatore qualsiasi avrebbe potuto verificare l'annuncio di un diverso risultato. Inoltre, Straneo, oblia di avere asserito che la luce può avere velocità $c-v$ e $c+v$ (p. 88). E non considera che nelle mie esperienze la luce deve subire particolari contingenze (come ho detto, riflessioni, rifrazioni o diffrazioni), che avrebbero potuto riportarne il valore alla grandezza c . A mio

giudizio la luce ha sempre la stessa velocità nel vuoto, quando è computata a partire dalla sorgente. Ma contingenze esterne possono mutarne il valore. Ciò corrisponde alla ammissione della cosiddetta teoria balistica della luce, prevista teoricamente da Ritz, e considerata da La Rosa, nella interpretazione di fatti stellari.

Il prof. B. Finzi nel suo articolo, che meglio potrebbe chiamarsi una monografia, si occupa principalmente della teoria generale della relatività, e delle cosiddette teorie unitarie, da essa derivate. Coloro che non conoscono, o non sono in grado di seguire, ragionamenti basati su notazioni, sviluppi e deduzioni di carattere matematico, non potrebbero seguire tale articolo. Ma anche i competenti invano cercherebbero la dimostrazione della attendibilità dei fondamenti fisici, reali e non ipotetici, delle teorie di Einstein. D'altra parte Finzi, con poche parole, si accontenta di richiamarli, ritenendoli implicitamente del tutto esatti. Così avviene quando, a titolo di premessa, fornisce una dimostrazione matematica della cosiddetta trasformazione di Lorentz. Come è noto, questo gruppo di equazioni serve a stabilire le relazioni tra le misure dello spazio e del tempo compiute da osservatori di un sistema in quiete, su di un altro in moto rettilineo uniforme. Non v'ha alcuna ragione logica, *a priori*, per asserire qualche differenza fra le due misure, che in tal modo potrebbero farsi. Eppure, cinquant'anni di vita e di successi della relatività non hanno fatto cadere la stramba ed assurda asserzione, su cui sostanzialmente si basano le dottrine di Einstein. Finzi, come tutti i relativisti, fa uso di illeciti artifici matematici, pur di arrivare alle espressioni volute da Einstein. Vogliamo seguire come egli imposta la dimostrazione della t.L. Anche i lettori che non sono matematici potrebbero esserne interessati.

Si considerino due regoli r , r' lunghissimi (come già altra volta), che scorrano l'uno sull'altro, con velocità uniforme v . Su due punti O , O' , rispettivamente dei due regoli, si trovino osservatori muniti di orologi perfettamente identici e concordi, di macchine fotografiche istantanee e di proiettori capaci di inviare sprazzi luminosi, anch'essi istantanei lungo i regoli, a destra o a sinistra. Ciò posto, supponiamo, per semplicità, che il regolo r sia fermo ed r' si muova verso destra, con la detta velocità v . Nell'istante, che chiamiamo *zero*, in cui O' raggiunge O , i rispettivi osservatori mandano uno sprazzo luminoso verso destra. Nella teoria classica dell'etere questo sprazzo è unico. Tale fatto è ammesso anche dalla relatività (il che nella nostra critica non può esser vero; ma prescindiamo da ciò). Lo sprazzo luminoso arriva dopo un tempo t su di un punto del regolo r , che chiamiamo x . In quell'istante, x è coincidente con un punto x' , del regolo r' ; sicchè, ovviamente, i due tratti Ox ed $O'x'$ debbono essere differenti, perchè, come si è detto, r' si muove su r con la velocità v . Einstein introduce ora il suo secondo postulato: la luce si muove per qualsiasi osservatore con la velocità c . Risulta allora che tanto sul regolo r quanto su r' la luce si muove con la detta velocità, per i due osservatori situati in x ed in x' , talchè si possono scrivere due semplici relazioni: che si riferiscono ciascuna ad uno dei regoli:

$$\text{per il regolo } r, \text{ si ha: } x = c \times t,$$

$$\text{per il regolo } r' \text{ si ha: } x' = c \times t'.$$

Queste due relazioni significano: la luce partita da O e da O' (coincidenti), movendosi su entrambi i regoli con la stessa velocità c (benchè i due regoli

tra loro si muovano reciprocamente) arriva su due punti di essi, x ed x' , in uno stesso istante nel quale questi due punti coincidono! Si rifletta al significato di tali parole, e ci si accorgerà del nonsenso che ad esse corrisponde. Ciò nondimeno deve esser dovuto alle dette asserzioni il risultato della dimostrazione che sarà data da Finzi. Ecco un accenno al modo con cui tale dimostrazione continua a svolgersi. Finzi, dopo avere elevato al quadrato ciascuno dei due membri delle due equazioni sopra scritte, ne fa la differenza, che evidentemente deve essere uguale a zero. Eguaglia poi formalmente tali due differenze, talchè perviene ad una relazione che si può così scrivere (p. 171):

$$\text{zero} = \text{zero}$$

che realmente non ha alcun senso. Infatti, si sa che, per es., si può moltiplicare o dividere ciascuno dei due membri di tale equazione per qualsiasi numero, anche diverso, e l'equazione è sempre sussistente. In sostanza, tanto l'uso non necessario delle elevazioni al quadrato, quanto la eguaglianza inconsistente ora scritta, permettono di ottenere risultati matematici *a priori* inattendibili. Ma, per vero, ciò non deriva dallo strano fatto che un calcolo matematico conduca a risultati del tutto errati. Infatti la t.L., a cui si arriva, ha anche come conseguenza il preteso raccorciamento delle lunghezze ed allungamento dei tempi, giudicato da ciascun sistema o regolo, per l'altro. Ora tale conseguenza, mentre è del tutto inconsistente (per la sua reversibilità), è sostanzialmente in contrasto con le implicite premesse del calcolo, secondo cui distanze e tempi debbono essere compute nel modo solito.

Si può, in conseguenza di quanto ora è stato detto, affermare che la dimostrazione di Finzi, analogamente a quelle di Einstein e dei suoi sostenitori, rappresenta una, sia pure elegante, ...FINZIONE matematica, come diceva Ghercke. E' superfluo occuparsi del resto della lunga monografia di Finzi, non avendone accettata una delle basi fondamentali.

Il prof. F. Severi si occupa nel suo articolo quasi esclusivamente della relatività speciale, e vorrebbe mostrare che non esistono in essa certi contrasti o violazioni del senso comune (come egli dice), che sono di solito presentati dagli antirelativisti. E' però da osservare che, per quanto nella mente di Severi affiora sovente il desiderio di non contraddire la realtà dei fatti osservabili o fisicamente prevedibili, si può non essere d'accordo con lui, per alcune sue asserzioni. Così, per es., egli si esprime circa il concetto di contemporaneità (p. 317): « ...La contemporaneità dei fatti nella stessa sede, cioè in coincidenza spaziale-temporale, ha un valore assoluto... Se questa condizione non fosse rispettata, allora si che la teoria della relatività si ridurrebbe alla costruzione più insensata che immaginar si possa ». Ma realmente la relatività speciale di Einstein vorrebbe che anche la contemporaneità di fatti in coincidenza spazio-temporale non abbia significato assoluto. Consideriamo, infatti, due sistemi, o regoli, in reciproco moto rettilineo uniforme. Essi, in pieno accordo, scelgono come origini delle loro misure spazio-temporali due loro rispettivi punti O , O' , con osservatori ed orologi. Per la t.L. ciascuno di tali osservatori giudica che i punti, discosti da O , O' coincidenti, abbiano tempi diversi da quelli indicati dagli orologi del proprio regolo. Per cui essi non sono d'accordo sulla indicazione contemporanea di distanza e tempo di tali punti. E' da accettare perciò la qualifica che Severi vorrebbe escludere, e cioè di *insensata*, circa la relatività.

Le variazioni della misura di lunghezze e tempi, di cui anche Severi si occupa, non sono attendibili nei sistemi in moto per le ragioni che già sono state esposte. Ed è superfluo attendere dall'esperienza un controllo al riguardo. Lo sperimentatore ha già più che sufficienti ragioni per ritenere inutile una verifica del genere. Il contrasto o bisticcio, in cui si incorre parlando di tali variazioni di misura, deriva dall'errato contenuto della cosiddetta trasformazione di Lorentz, che è assurdo usare partendo dal secondo postulato di Einstein.

Severi fornisce una dimostrazione del detto gruppo di equazioni, impostandolo in modo indipendente dalla trasmissione della luce. Egli ammette però la possibilità delle dette variazioni di misura, nei sistemi in moto; il che, come si è ora detto, è inaccettabile. A parte ciò, la dimostrazione di Severi porta alla considerazione di un certo rapporto fra la velocità esistente tra due sistemi in moto u , ed una certa velocità che egli chiama c , non meglio specificata. La considerazione del detto rapporto u/c dà luogo, nel suo calcolo, a grandezze (come si dice in matematica) ora *reali* ed ora *immaginarie*. E poichè, come si sa in matematica, nell'interpretazione dei fatti reali si deve sempre aver da fare con grandezze reali, ne deriva che sempre u debba essere più piccolo di c . Ciò coincide con quanto vuole la teoria di Einstein, che però dava a c il significato di velocità della luce. Ma Severi non accenna a ciò.

In complesso, perciò, la dimostrazione di Severi potrebbe servire anche usando la velocità di un agente qualsiasi, nel vuoto, diverso dalla luce.

A parte le precedenti osservazioni sul contenuto dello scritto di Severi, gli sono grato perchè, al suo desiderio della conoscenza del vero, si aggiunge il consenso alla libertà del pensiero altrui.

L'articolo del prof. G. Armellini merita ogni attenzione, perchè egli, nella sua qualità di astronomo, con particolare competenza si occupa della relatività utilizzata nella sua scienza. E' da osservare inoltre, che l'Armellini, malgrado qualche riserva, si appalesa in complesso relativista convinto, perchè, come si è detto, non affiorano dal suo scritto chiari dissensi sull'opera di Einstein. Ritengo però che oggi vi siano astronomi che tendono a rifiutare, almeno, la teoria generale della relatività.

Parlando del modello relativistico dell'universo, Armellini ricorda l'asserzione per cui « la massa di un punto materiale non si mantiene costante, ma varia con la sua velocità o con la sua energia » (p. 341). Ora, simile asserzione, anche in relazione a quanto ho già esposto, è per lo meno inesatta. Considerando un corpo isolato dal resto del mondo, come si può pensare di determinarne la velocità, l'energia e la massa? Secondo la dizione di Armellini, queste grandezze sarebbero perfettamente definite. Ma per far ciò occorrerebbe fissare un punto di riferimento, e solo allora la velocità, ma non l'energia disponibile, e tanto meno la massa, potrebbero determinarsi. L'energia è, come la velocità, una grandezza *relativa*. Essa dipende dalle masse totali in vicinanza di quella considerata, e rispetto a cui questa ha una velocità. La massa è invece una caratteristica del punto materiale, ed io ritengo che non sia trasformabile in energia. Se una massa perde energia, ciò è sempre controllabile, sia servendosi di sistemi, rispetto a cui la velocità della massa considerata è cambiata; sia esaminando le sue condizioni fisiche (termiche, elettriche, magnetiche, cinematiche di rotazione) interne; sia perchè sono entrate in giuoco radiazioni. In quest'ultimo caso la massa ha subito variazioni più o meno facilmente controllabili. La massa di un corpo è misurata dalla sua inerzia,

mediante le note relazioni della meccanica, o servendosi di forze o di campi gravitazionali.

Armellini si occupa nel suo articolo delle verifiche in astronomia della teoria generale della relatività. E' noto che di tali verifiche quella che ha destato il maggiore interesse è stata la misura dello spostamento, od avanzo secolare, del perielio di Mercurio, che viene determinato in 42 secondi d'arco. Va osservato che Armellini (p. 353) accenna ad una sua spiegazione del detto avanzo. Egli pensa che si possa manifestare, nell'interno del Sole, un minimo assorbimento gravitazionale. In conseguenza di ciò, la forza di attrazione dello stesso Sole verso Mercurio « non sarebbe diretta esattamente verso il centro del Sole ma verso un punto situato sul raggio congiungente il Sole col pianeta ». A proposito di simile asserzione va rilevato che l'assorbimento gravitazionale fu per la prima volta da me osservato negli anni 1918-23, in misura molto maggiore di quella ora considerata dall'Armellini. Inoltre, l'asserzione stessa è non bene espressa, perchè una forza diretta sul raggio congiungente il Sole col pianeta non si orienta diversamente in conseguenza dell'assorbimento. Ritengo perciò che questo nuovo fenomeno non possa contribuire all'avanzo constatato del perielio di Mercurio.

Ma alla constatazione astronomica che riguarda Mercurio, si aggiunge la mancanza di spiegazione relativistica del moto del pianeta Venere e la parziale spiegazione dell'avanzo del perielio del pianeta Marte. Questa discordanza dovrebbe, per lo meno, lasciar perplessi i relativisti.

Un altro controllo astronomico della relatività generale sarebbe dato dall'osservazione dello spostamento dei raggi luminosi di lontane stelle, passanti in vicinanza del Sole. Come è noto, si è cercato di determinarlo mediante fotografie della regione del cielo intorno al Sole, occultato dalla Luna, cioè durante le eclissi totali di Sole. Ovviamente, la fotografia viene controllata con altra, eseguita in epoca nella quale il Sole si sia allontanato dalla regione in cui le stelle si trovano, cioè almeno dopo qualche mese. Le misure eseguite, nelle varie eclissi, stabiliscono il valore del detto spostamento in circa 1,7 secondi d'arco. Ciò corrisponde, per un obiettivo con fuoco di circa 6 metri, ad uno spostamento sulla lastra fotografica, dell'ordine di 1/2 decimo di mm. Talvolta però si è constatata qualche incertezza in determinazioni di tal genere. La legge di Newton, ammettendo che i fotoni abbiano caratteristiche materiali, prevederebbe anch'essa uno spostamento dei raggi luminosi delle stelle, ma soltanto di circa la metà del valore ora riportato. Non volendo seguire i relativisti nelle loro ammissioni, si potrebbe pensare inoltre che lo spostamento in parola sia dovuto parzialmente agli effetti attrattivi newtoniani ora detti, e per il resto ad un fenomeno di rifrazione dei raggi stellari, nella corona od atmosfera esterna solare. Senza occuparci di un terzo controllo della teoria generale della relatività (lo spostamento delle righe spettrali verso il rosso, che per la sua natura darebbe luogo a discussioni complesse, ed a maggiori incertezze) si deve dire che le prove astronomiche, esposte da Armellini, sono lontane dall'essere decisive.

L'articolo del prof. P. Caldirola dimostra la vasta e moderna cultura di fisica teorica dell'autore. Egli, come gli altri compilatori del libro, ammette la perfetta consistenza della concezione relativistica, e non si attarda ad esporne i fondamenti, anche perchè ciò è stato fatto dagli altri. Sarebbe difficile, specialmente senza servirsi dello strumento matematico, riassumere tutte le considerazioni del Caldirola, anche perchè la parte fenomenica, concernente la

fisica delle ultime particelle, è vasta, complessa e si basa su ipotesi o postulati, talvolta incontrollabili sperimentalmente.

Mi limito ad alcune osservazioni concernenti uno dei risultati più importanti della relatività speciale, del quale, del resto, già abbiamo discusso. Voglio dire della pretesa equivalenza tra energia e massa materiale.

Di tale argomento si era già occupato Lorentz, stabilendo che la massa dell'elettrone (ultima particella materiale elettrizzata negativamente) si accresce con la sua velocità. Einstein ammise che lo stesso fatto si debba verificare per le masse materiali neutre, cioè non elettrizzate. Ciò egli fece perchè nelle formule di Lorentz, che stabiliscono l'aumento di massa, non figurano le cariche elettriche; ma tale ammissione rappresenta un arbitrio. Infatti, si conosceva già dalla fine del secolo scorso il fenomeno della deviazione dei raggi catodici in un campo magnetico od anche elettrico (di questo secondo fatto ritengo di essere stato io il primo ad occuparmi). Ora, fu poi verificato che tali deviazioni si vanno relativamente affievolendo con il crescere della velocità dell'elettrone; dal che si dedusse che la massa materiale di questo venisse ad aumentare. Per cui, questo fatto osservato è strettamente legato al fenomeno elettrico e magnetico. Nessuna esperienza ha mai constatato che una particella materiale neutra, alla quale si imprima una certa velocità, aumenti di valore. Viceversa, Einstein (p. 503) così si esprime, alludendo alle formule di Lorentz, da lui stesso usate: « *...Osserviamo che questi risultati sulla massa (dell'elettrone) valgono anche per i punti materiali ponderali; infatti un punto materiale ponderale può essere reso, nel nostro caso, un elettrone mediante l'aggiunta di una carica elettrica piccola a volontà* ».

Risulta chiara l'arbitrarietà dell'asserzione di Einstein. Per cui, l'apparente aumento di massa dell'elettrone, con il crescere della sua velocità, va interpretato con una causa da ricercarsi. A me sembra che tale causa possa essere la seguente. Se un elettrone in moto devia in un campo elettrico o magnetico, ciò avviene secondo le note leggi dell'elettromagnetismo. Va inoltre considerato che quando l'elettrone è in moto, essendo elettrizzato invia un'onda elettromagnetica, che deve raggiungere la materia generante il campo, perchè questo possa agire. Se l'elettrone è velocissimo, la detta onda non ha il tempo di raggiungere quella materia. Al limite, cioè quando l'elettrone raggiunge la velocità della luce, esso traversa indisturbato il campo in parola; ossia non devia. I risultati sperimentali appaiono confermare questa veduta, che io ho formulato da tempo, e che ora, per la prima volta, rendo di pubblica ragione. Ammessa la plausibilità di tale ipotesi, la massa materiale dell'elettrone non si accresce per la sua velocità, come finora si credeva, ossia rimane sempre inalterata. Il parlare di massa in quiete o di massa in moto dell'elettrone non ha alcun senso.

Secondo le ipotesi ora fatte, si hanno due ragioni per non accettare le ammissioni di Einstein, circa la trasformabilità della massa in energia e viceversa. Per la prima, è del tutto arbitrario estendere alla materia neutra una pretesa proprietà di un corpuscolo elettrizzato, come l'elettrone; inoltre, anche per l'elettrone tale fenomeno non esiste.

Per quanto concerne l'energia, si deve rilevare che Einstein, ammettendo che essa risulti da una trasformazione della materia, non si cura di dire quali siano le sue caratteristiche spatio-temporali. Come ho già detto, l'energia va esclusivamente intesa quale una caratteristica o proprietà della materia, che in varie forme può possederla.

L'ultimo articolo del libro è di un filosofo puro, il prof. A. Aliotta. Le sue considerazioni, che dovrebbero essere al disopra delle difficoltà fisiche e matematiche che si incontrano nell'interpretazione dei fatti naturali, avrebbero dovuto presentare grande interesse.

Ma Aliotta inizia il suo scritto, ammettendo con tutta sicurezza i principi ed i risultati formulati o enunciati da Einstein; il che, come si è detto, non è per nulla accettabile. Sembrami perciò che le argomentazioni di Aliotta perdano ogni valore. Desidero chiarire ciò.

Aliotta afferma che la *vecchia scienza*, fondandosi spesso sull'intuizione, non sempre esplicitamente enunciata (come egli dice), stabilisce i suoi principi. Così, la rigidità dei corpi in movimento era senz'altro ammessa come vera. Aliotta afferma perciò che prima di Einstein nessuno aveva pensato che potrebbero verificarsi piccolissime alterazioni delle lughesse dei solidi geometrici, perchè sfuggenti alla nostra sensibilità. Seguendo questo giudizio, si dovrebbe accettare la verità di quelle alterazioni, pur non potendole verificare sperimentalmente. Ora, come si è già detto, una tale asserzione è priva di significato, anche ai termini delle espressioni matematiche di Einstein, perchè considerando due corpi reciprocamente in moto, oltre a non potere fissare in modo assoluto quale dei due abbia tale qualità, tanto meno si può sostenere che l'uno o l'altro si contragga. La spiegazione di tale assurdo non può aversi, che esaminando i calcoli matematici di Einstein, come in parte ho qui già fatto. Aliotta, che forse non può occuparsi di ciò, accetta con tutta sicurezza e fiducia le ammissioni dei relativisti, e da esse trae argomento per enunciare teorie filosofiche che non hanno base alcuna. Così pure, egli accetta il concetto del tempo relativo ad ogni sistema in moto. Rifiuta la vecchia asserzione di Newton, il quale voleva un tempo unico in tutto l'universo, senza riflettere che questa ammissione è del tutto intuitiva ed esatta. Noi, pensando, possiamo asserire che l'istante del nostro pensiero sia lo stesso in tutto l'universo. Che poi, dai punti più lontani di esso, ci venga segnalato lo svolgersi di un evento, ciò porta ad un certo ritardo dipendente dalla loro distanza e dalla velocità dell'ente di segnalazione (che, in assenza di un mezzo, può esser dato da fotoni, proiettili, ecc.). Non vi ha alcuna ragione logica per cui la luce come ente di segnalazione a distanza abbia una posizione privilegiata. Già non si sa se essa abbia precisamente sempre lo stesso valore (con l'approssimazione di circa 1/1.000.000). Ma poi, potrebbe esistere un altro ente, come la gravitazione, dotato di velocità di trasmissione diversa, ed anche molto più notevole. Noi non sappiamo però realizzare un mezzo di segnalazione mediante tale ente.

Che lo spazio, infine, come ho già detto, sia infinito o finito, costituisce questione al di fuori delle nostre capacità intellettive. Non sappiamo comprendere nè l'una nè l'altra cosa. E' meglio non occuparcene.

4. - *Una nuova visione del mondo fisico.*

L'analisi che è stata fatta del libro, definito dallo stesso Einstein quale il giubileo della relatività, fa vedere al contrario, sia pure in maniera concisa, la reale e completa inconsistenza di questa teoria.

Si osserva però che la forza dell'abitudine non ci fa sempre riflettere a quanto siano incomplete le teorie formulate per la interpretazione dei fatti naturali. Tale considerazione non riguarda tanto la struttura della materia e le sue proprietà (il quale studio va sempre più affinandosi), quanto quella

dei campi di forza, che riempiono lo spazio, intorno alla materia. Sembrava, sin quasi al principio di questo secolo, che l'etere cosmico avesse permesso l'interpretazione dei fenomeni elettromagnetici (compresi quelli ottici). Ma la necessaria abolizione di quel fluido faceva cadere senz'altro quella interpretazione.

In conseguenza vi ha chi (v. libro citato, p. xxxiv) sostiene che i campi di forza elettrica e magnetica vanno ancora interpretati mediante le equazioni di Maxwell, perfezionate da Hertz, modificate da Lorentz, e finalmente da Einstein. Evidentemente tutto ciò non forma un quadro comprensivo di uno dei più interessanti aspetti fisici della natura. A ciò si aggiunge che nello spazio esistono anche i campi di forza gravitazionale, che mai sono stati interpretati, neanche appoggiandosi all'etere cosmico. Per essi vanno ovviamente rifiutate le teorie cosiddette unitarie, che discendono dalla inconsistente teoria della relatività.

Si tratta dunque di tre tipi di forza (elettrica, magnetica e gravitazionale) che negli spazi vuoti di materia si possono trasmettere a distanza. Quanto all'energia che attraverso tali spazi si trasmette sotto forma di radiazioni varie, si posseggono teorie già formulate, sia pure talvolta in modo embrionale. Resta così da spiegare come i predetti tre campi di forza possano agire.

Il nostro più sano criterio ci porta dunque ad una nuova radicale ipotesi. Per il campo gravitazionale, che concettualmente appare il più semplice, ho già formulato lo schema embrionale di una teoria, di cui ho già scritto sulla rivista Sophia. Ben più arduo sarà il compito di formularne altre, che concernano il campo elettrico o magnetico. Ma il futuro progresso scientifico, in un tempo più o meno prossimo, non mancherà di affrontarlo e risolverlo.

Roma - aprile 1955.

QUIRINO MAJORANA

« Il Chiar.mo Prof. Quirino Majorana, scienziato di fama mondiale, dalle cattedre delle più importanti Università d'Italia, è stato Maestro insuperabile di molte generazioni di Fisici, parecchi dei quali hanno toccata la gloria.

I suoi studi, le sue ricerche teoriche e sperimentali, le sue pubblicazioni, hanno portato in questo ultimo mezzo secolo, uno dei più vasti e solidi contributi alle scienze esatte.

Perciò, con ammirazione, venerazione ed animo commosso, Lo ringraziamo sentitamente di averci concesso di riprodurre l'articolo di cui sopra, che dimostra come non tutti i Fisici di grande valore, abbiano accettata la falsa teoria di Einstein, come si è voluto far credere dagli epigoni di quest'ultimo; che ci insegna soprattutto come il vero scienziato debba sentire la tremenda responsabilità di convalidare gli errori, debba avere sempre il nobile coraggio di denunciarli apertamente, debba sentire e godere la libertà di ricerca, di pensiero e di opinioni, per adempiere all'alta missione ed al preciso dovere di additare e diffondere le verità che egli ha intuite e raggiunte ».

La logica necessità dell'intuizione euclidea

I

Farò solo un accenno alle ragioni per le quali si può già stabilire *a priori* la verità dell'intuizione euclidea.

L'intuizione di uno spazio omogeneo infinito, *euclideo*, è di un'esperienza immediata originaria, non derivata; così originaria è l'attività geometrizzante dello spirito e la necessità logica a cui essa obbedisce.

Ma ci limiteremo qui a considerazioni d'ordine matematico.

Io osserverò allora che il terzo postulato: « con ogni centro ed ogni distanza si può costruire un circolo », già presuppone il piano a cui appartiene detto circolo.

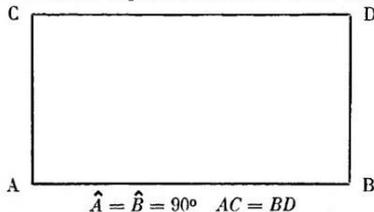
Da quanto poi è stabilito nel quarto postulato: « Tutti gli angoli retti sono uguali tra loro », è facile ottenere il piano come l'insieme di tutte le perpendicolari a una retta in un suo punto.

Infine, il quinto postulato, che esprimeremo nella forma: « Data una retta r e un punto P che non le appartiene, una sola retta passa per P , che non incontra r », ha senso solo se si ha riguardo al piano (*piano*, al singolare, *unico*) determinato da P e da r . E' un nonsenso dire che quel piano (ripeto, *unico*) sia poi determinato nel suo carattere euclideo o non euclideo dall'ammettere, che si faccia, o dal negare il quinto postulato. Se poi, su quell'*unico* piano, un'unica geometria è possibile, quella di Euclide, con tutti i suoi meravigliosi sviluppi, è una continua prova e riprova del postulato delle parallele.

II

Ammesso questo postulato, un quadrilatero ha la somma dei suoi angoli uguale a quattro retti; negandolo, detta somma risulterà invece maggiore o minore. E tale differenza in più o in meno, rispetto a quattro retti, sarà proporzionale all'area del quadrilatero. Non occorrerà certo dimostrare che, nel caso euclideo, un quadrilatero, al crescere dei suoi lati, può assumere qualunque grandezza; nei casi non euclidei, la sua area non potrà mai andare oltre un certo limite.

Ma consideriamo allora il quadrilatero $A B D C$ coi due lati laterali per-



pendicolari alla base e uguali.

Nel caso euclideo, anche gli angoli in C e in D sono retti; nei casi non euclidei, sono ottusi od acuti. Corrispondentemente, nel caso euclideo, il lato CD è equidistante da AB ; nei casi non euclidei o, come anche si suol dire, nei casi *ellittico* o *iperbolico*, il lato CD , a partire da C e da D , si allontana dalla base AB o le si avvicina.

Facciamo allora crescere e crescere, nell'uno e nell'altro senso, la base AB oltre ogni limite. Il lato CD , se non si mantiene equidistante da AB , o, a partire da C e da D , si allontanerà sempre più da AB o sempre più gli si andrà avvicinando. Ci vuol poco a osservare però che, non solo nel caso euclideo, ma anche in quelli non euclidei, il quadrilatero va crescendo, come area, oltre ogni limite, ciò che rende contraddittoria sia l'una che l'altra delle due ipotesi non euclidee.

A meno che, nell'ipotesi iperbolica, il lato CD non giunga ad essere tangente ad AB ; e nel punto di tangenza i due lati avrebbero anche una perpendicolare comune. Ciò gli stessi non euclidei riconosceranno certo di non poter ammettere.

III

Darò per dimostrato, qui, che, ammessa l'ipotesi ellittica, la superficie che ne deriva è la sfera; ma è stato anche provato che, dalle formule di trigonometria sferica, moltiplicandovisi il raggio per l'unità immaginaria, $\sqrt{-1}$ si ottengono tutte le formule che Gauss, Lobacevski, Bolyai hanno trovate nella loro ipotesi iperbolica.

E' facile dedurre da ciò che la superficie, che essi hanno trovato, non è affatto quella di un piano, ma quella della sfera immaginaria.

Si aggiunga che le formule della sfera presuppongono il postulato euclideo, e si ha di qui la stranissima conseguenza che e Gauss e Lobacevski e Bolyai hanno costruito una geometria, *la quale nega il quinto postulato presupponendolo.*

IV

Rilevo intanto il fatto che, in Lobacevski, data una retta r e un punto P fuori di essa, si possono condurre da P due rette, una nell'uno e una nell'altro senso, le quali, con comportamento asintotico, si vanno avvicinando indefinitamente ad r . Il limite della loro distanza da r , all'infinito, è zero. Sono le due parallele iperboliche per un punto a una retta. Infinite altre rette, poi, passano per P , che non incontrano r .

Ma si ha anche, dalla stessa ipotesi lobacevskiana, che reciprocamente una retta può essere nello stesso tempo parallela a due altre che facciano qualunque angolo, ottuso, retto, acuto, tra di loro.

Ci si dimentica però che una retta è determinata anzitutto e soprattutto, dal suo mantenersi costante *nella stessa direzione*. Non dice del resto esplicitamente il postulato secondo che « una retta terminata si può prolungare continuamente *per diritto* »? Mentre, oppostamente, la curva è una linea che cambia di continuo direzione.

Ma pressocchè tutte le rette iperboliche terminano, per dir così, in due

diverse direzioni. Per la costanza del loro comportamento, devono allora mutare di continuo la loro direzione, e sono perciò... curve.

V

A chi non abbia il cervello sufficientemente malleabile pieghevole alle storture dei non euclidei apparirà di certo strano il ragionamento che ha portato il Klein alla presunta dimostrazione della possibilità logica della geometria non euclidea.

Con un duplice artificio egli è riuscito a far sì che, ai punti di un segmento, si possono, come su un asse di ascisse, far corrispondere tutti i valori da $-\infty$ a $+\infty$. Da ciò ha ricavato che un segmento... può bene essere preso come immagine di una retta.

Così, ad es., in un circolo, tutte le corde possono essere considerate come rette, e il circolo essere considerato come una immagine del piano. Naturalmente, i punti sulla circonferenza corrispondono ai punti all'infinito del piano. E poichè, dati, nello stesso circolo, una corda r e un punto P fuori di essa, passano per P infinite corde secanti r , infinite non secanti, e due corde hanno con r un estremo comune: non si ha qui la perfetta immagine del piano iperbolico lobacevskiano?

Già, non vi è che un piccolo difetto: che tutto quanto abbiamo detto è possibile solo perchè stiamo operando su un circolo *finito* con corde *finite*. Ma abbiamo tra le mani una stoffa a *double face*: la si rovescia e... invece che corde finite, noi ci ritroviamo dinanzi rette illimitate, infinite.

E non basta. Nel piano iperbolico, come in quello euclideo, si ha per un punto una sola perpendicolare a una retta. Sotto questo riguardo è ancora soddisfatto quanto esige il quarto postulato: « Tutti gli angoli retti sono uguali tra loro ».

Certo, ma, nel Klein, all'unica perpendicolare per un punto a una retta corrisponde l'unica coniugata per un punto a una corda.

Non mi diffonderò qui su particolari che non interessano; dirò solo che la coniugata per un punto a un diametro è la *parallela euclidea* per quel medesimo punto alle tangenti negli estremi del diametro.

Non so, ma mi sembra che qui ci si prenda un po' troppo gioco della logica. Il postulato quarto, anteriore di certo al quinto e indipendente da esso, deriva ora la sua validità proprio da quello stesso postulato quinto, che con tanta artificiosità si riteneva di essere riusciti a negare.

VI

Rileverò ora che, in geometria euclidea, per tre punti non allineati passa sempre un circolo; in geometria iperbolica, no. In altre parole, in geometria euclidea, il limite del circolo, al crescere e crescere del raggio, è la retta; in geometria iperbolica, il limite del circolo è ancora una curva, aperta, infinita, l'*oriciclo*, tra il quale e la retta sono ancora linee a curvatura costante, aperte, infinite, gli ipercicli.

Ma dimostrerò qui che l'oriciclo non euclideo è ancora e non può essere che... un circolo.

Sia il fascio P .

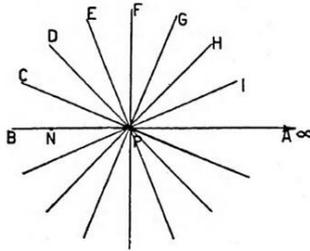


Fig. 14

Si considerino tutte le rette che congiungono, a dir così, i punti all'infinito dei raggi $PB, PC, PD...$ col punto A_∞ di PA_∞ . Si consideri poi l'orlicio passante per N ed avente come centro A_∞ . Esso taglierà perpendicolarmente tutte le rette congiungenti i punti all'infinito dei raggi del fascio con A_∞ ; ma, per far ciò, esso deve anche tagliare tutti i raggi del fascio P , distinti da PA_∞ .

Ciò significa che, salva la discontinuità, in un punto di PA_∞ , di un infinitesimo, detto circolo si chiude e, poichè è una linea a curvatura costante, è un circolo.

Per quel punto, attraverso quell'infinitesimo di discontinuità, passano poi tutti i raggi, o assi, del nostro orlicio. Come essi possano mantenersi distinti dal raggio PA_∞ e comportarsi asintoticamente con esso, è un mistero che non so se qualche non euclideo sarebbe in grado di chiarire.

VII

Consideriamo infine un trilatero equiangolo e tutti i dodici angoli che a quattro a quattro si distribuiscono intorno ai suoi vertici.

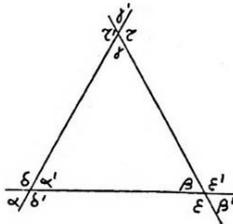


Fig. 15

Qui non soltanto tutti gli angoli intorno ai tre vertici sommano a tre angoli-giro, ai quali corrispondono, come regioni angolari, tre piani, ma anche tutte le varie regioni angolari, sommate, ci ridanno tre piani.

Ora, in Euclide, i vari angoli sommati ci danno: gli angoli interni più gli opposti al vertice, un angolo giro; una terna di angoli esterni presi in uno stesso senso, un altro angolo giro; l'altra terna di angoli esterni nell'opposto senso, ancora un angolo giro.

Veramente, considerando le regioni angolari degli angoli interni più quella dei loro opposti al vertice, si ottiene come risultato tutto il piano più due volte il triangolo; mentre un piano meno una volta il triangolo è la somma delle regioni angolari di ciascuna delle due terne degli angoli esterni sopra considerate. Ma la discrepanza sparisce, quando si consideri che l'area del triangolo è zero rapportata all'area di qualsiasi regione angolare. la quale, se non è nulla, è sempre infinita.

Ma ora, reciprocamente, queste somme di regioni angolari non si risolvono a loro volta, necessariamente, nelle somme angolari quali si hanno in Euclide?

Poniamo, tuttavia, che si possa negare ciò.

Ma la somma degli angoli interni e dei loro opposti al vertice, al crescere e crescere dei lati, può avvicinarsi quanto si vuole a zero e, quella di ciascuna terna di angoli esterni in uno stesso senso, può avvicinarsi quanto si vuole a tre angoli piatti: e ciò mentre la somma delle regioni angolari dei primi continua ad essere uguale a un piano più due volte il triangolo, quale si sia di volta in volta la sua area, e la somma delle regioni angolari di una terna di angoli esterni nello stesso senso si mantiene di un piano meno il triangolo.

Ma si ha allora questa contraddizione.

Consideriamo la quaterna di angoli $\alpha, \delta, \alpha', \delta'$ a sè, indipendentemente dal triangolo e sia $\alpha = \alpha' = \frac{10}{1.000.000.000}$; la regione angolare corrispondente ad α è allora di $\frac{1}{180.000.000.000}$ di semipiano e quella di δ è ai $\frac{179.999.999.999}{180.000.000.000}$ di semipiano. Costruiamo il nostro triangolo e la regione angolare di α è uguale a $\frac{1}{3}$ di semipiano e, quella di δ , è uguale a $\frac{2}{3}$ di semipiano. Con questo di più o di peggio che, tendendo gli angoli interni e gli opposti al vertice a zero, tre angoli esterni in uno stesso senso si avvicinano quanto vogliamo a tre angoli piatti contigui tra loro e che tuttavia non riescono a esaurire il piano.

Ciò che è evidentemente assurdo.

PRIMO G. ROLLA

Carrara (Via Lunense, 9), 10 giugno 1956

E' noto che Euclide enunciò, ma non dimostrò il V postulato delle parallele e che il p. gesuita Saccheri nel 1733, trovò un procedimento adatto, ma non esauriente, per tale dimostrazione. Il Lambert nel 1776 considerando il*

triangolo sferico, nel quale la somma degli angoli è maggiore di 180° , si rese conto che se nel triangolo piano tale somma è invece eguale a 180° , ciò è strettamente legato al postulato delle parallele. Nel 1829 Gauss, considerando superfici di rivoluzione dalle quali si potevano ricavare triangoli curvi la cui somma degli angoli era inferiore a 180° , sviluppò una geometria nella quale non era valido il V° postulato. Si ebbero così tre geometrie: quella di Euclide che considera superfici piane o sviluppabili nel piano (cilindro, cono); quella ellittica, che tratta la superficie sferica a curvatura positiva costante, ed infine quella iperbolica che tratta delle superfici a curvatura negativa. Coi teoremi indipendenti dall'assioma delle parallele, validi in tutte tre le geometrie, si costituì una « geometria invariante ». Com'è noto allo sviluppo di queste speciali geometrie concorsero Schweikart, Taurino, Bolyai, Lobatschewsky, Riemann, Beltrami, Klein, ecc.

Or bene l'esimio Prof. Primo Rolla, profondo competente in questo vasto campo, con una paziente indagine ed analisi, ha mosso una stringente critica alle varie concezioni non euclidee, dimostrando che:

1°) - Estendendo e completando il procedimento del quadrilatero del Saccheri si perviene alla dimostrazione del V° postulato delle parallele, sinora invano perseguita.

2°) - Che tutte le geometrie di cui sopra, essendo basate su l'uno o l'altro dei postulati euclidei, rientrano, come casi particolari, nella geometria di Euclide. Le superfici curve solide da queste considerate, infatti, sono inserite sempre nello spazio euclideo e riferibili a tre coordinate cartesiane ortogonali.

Il considerare un numero maggiore di coordinate, poi, ci porta fuori dallo spazio, dove cessa il regno della geometria, perchè le dimensioni eccedenti le tre, hanno caratteristiche per lo più ignote ed inconcepibili, che sono in ogni modo del tutto diverse da quelle spaziali e non possono perciò essere trattate come queste. Così ad esempio, noi possiamo immaginare un cubo che si dilata all'infinito, o si contrae sino ad annullarsi, aumentando o diminuendo la lunghezza dei suoi lati, ma il tempo che esso impiega ad effettuare tale variazione alterna, corre viceversa in un solo senso, come sostenne Newton. Inoltre lo spazio ha un'estensione tridimensionale attuale, mentre il tempo invece non la possiede.

Dalle intersezioni di superfici ad n dimensioni, non si possono perciò prevedere le figure che ne risultano, se non ammettendo che le loro dimensioni siano tutte attuali e di natura identica, il che non è. Le pseudo-geometrie ad n dimensioni risultano perciò pure astrazioni inconcepibili ed ingiustificabili, come quella a 4 dimensioni usata da Einstein per impastare in un tutto unico ed ibrido lo spazio-tempo. Se vi sono grandezze che variano rispetto ad altre è quindi sufficiente, più chiaro, utile, logico, e legittimo, il rappresentarle con la teoria delle funzioni.

Il Prof. Rolla ha richiamato a questa realtà positiva i fisici ed i matematici con numerosi scritti e brillanti conferenze, l'ultima delle quali tenuta nel salone dell'Università di Grénoble a Firenze.

I N D I C E

Una lunga notte ed un'alba radiosa - <i>Prof. François Beaufile</i> .	Pag.	3
Triplice intervista a Todeschini - « <i>Giornale del Popolo</i> » .	„	14
Le credenziali della « <i>Teoria delle Apparenze</i> » . . .	„	48
Einstein filosofo - <i>Prof. Carmelo Ottaviano</i>	„	60
Einstein scienziato - <i>Prof. Franco Tabasso</i>	„	75
Nuovi dubbi sulla Relatività - <i>Prof. Massimo Rocca</i> . .	„	91
Cinquanta anni di Relatività e sulla soglia di una nuova visione della fisica - <i>Prof. Quirino Majorana</i>	„	100
La logica dell'intuizione Euclidea - <i>Prof. Primo Rolla</i> . .	„	115