

**CIRCOLO DI PSICOBIOFISICA
AMICI DI MARCO TODESCHINI**

Presenta dal volume:

PSICOBIOFISICA



FISICA NUCLEARE E SCIENZA UNITARIA

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

PREMESSA

Il volume “PSICOBIOFISICA”, edizione MEB del 1978, rispetto alla prima edizione del 1953, aggiunge tutta una serie di capitoli raccolti nella “Parte Seconda” del libro.

Questi nuovi capitoli si resero necessari per aggiornare la scienza PsicoBioFisica alle ultime novità scientifiche ed ai nuovi studi e ricerche dell'autore, Prof. Marco Todeschini.

Nel presente fascicolo vogliamo riportare i primi due paragrafi del nuovo capitolo VII, introduttivo della suddetta “Parte Seconda” del volume, perché significativi dell'approccio con il quale il Todeschini affronta la divulgazione scientifica della sua Teoria Unitaria.

Infatti, nel primo dei paragrafi Egli fa un esaustivo “excursus” storico dell'evoluzione della scienza nucleare moderna, per portare il Lettore a comprendere quali sono le questioni ancora da risolvere nonostante gli innegabili progressi scientifici che lo studio dell'atomo ha riportato negli anni recenti. Mentre, nel secondo paragrafo, prendendo per mano il Lettore, Egli illustra le conseguenze inoppugnabili che scaturiscono dalla sua visione “psicobiofisica” del Creato, che rappresenta la vera e unica Scienza Unitaria capace di comprendere e spiegare tutti i fenomeni dell'Universo.

La fisica nucleare moderna

Com'è noto la materia si presenta in tre stati diversi: in corpi solidi, in masse liquide o gassose. I corpi solidi sono costituiti di atomi disposti agli incroci di un reticolo spaziale. Tali corpi presentano rigidità, resistenza alla tensione, alla compressione, alla torsione, alla flessione ed al taglio. Le masse liquide invece sono composte di atomi sciolti il cui assieme prende la forma del recipiente in cui sono versate e non oppongono resistenza alle cinque sollecitazioni meccaniche sopra citate.

Le masse gassose, infine, sono costituite pure da atomi sciolti, ma questi sono posti a maggior distanza tra di loro rispetto a quelli che costituiscono i liquidi, ed hanno la proprietà di oscillare continuamente in tutte le direzioni. Riscaldando sempre più un corpo solido, si può trasformare in liquido ed in gas. Viceversa, raffreddando sempre più una massa gassosa, si trasforma in liquida ed in corpo solido.

Da quanto sopra balza evidente che in tutti tre gli stati predetti la materia è composta di atomi. Ora questi furono concepiti da Democrito nel V secolo a. C. e così chiamati perché ritenuti gli ultimi costituenti della materia. Ma prima che questo concetto fosse ripreso in considerazione ed introdotto nella scienza passarono ben 2230 anni. Infatti, fu solo John Dalton che nel 1803 presentò alla Philosophical Society di Manchester una memoria che esponeva la teoria atomica della struttura della materia. Si ebbe così per la prima volta l'idea che esistesse un tipo di atomo avente peso e valenza speciali per ogni elemento chimico. Su tale concetto, si sviluppò tutta la chimica atomica moderna ad opera di acuti ingegni, come Claude Louis Berthollet, Antoine-Laurent de Lavoisier, Joseph Louis Prout, Joseph Louis Gay-Lussac, Jacob Berzelius, Humphry Davy, Amedeo Avogadro, Stanislao Cannizzaro, Pierre Louis Dulong, Alexis Petit, Dmitrij Ivanovic Mendeleev, ecc.

Ma ecco che nel 1833, a far sorgere il sospetto che l'atomo non fosse l'ultima particella indivisibile della materia, concorsero dapprima gli esperimenti sull'elettrolisi effettuati dal Michael Faraday, il quale scoprì che esiste una relazione tra la quantità di elettricità che attraversa un liquido conduttore e la quantità di sostanze decomposte ai poli negativo e positivo, estremi del filo immerso nell'elettrolita. Questo fenomeno, infatti, dimostrava che gli atomi costituenti il liquido elettrolita, venivano scomposti ciascuno in due particelle più piccole, gli ioni a carica positiva che si spostano nel senso della corrente verso il catodo, e gli elettroni a carica negativa, che vanno in senso contrario alla corrente, cioè verso l'anodo. A rafforzare la tesi della composizione dualistica dell'atomo nel 1895 Jean Baptiste Perrin, dimostrava infatti che la radiazione emessa da un filamento percorso da corrente elettrica e perciò reso incandescente entro un tubo a vuoto, è costituita da particelle elettrizzate negativamente emesse dal catodo, che vennero poi chiamate « elettroni ».

Eugen Goldstein, scoprì poi nel 1886 i raggi positivi che si producono con una scarica elettrica che attraversa un gas rarefatto rinchiuso in un'ampolla, raggi che vanno dall'anodo al catodo. Nel 1901 Wilhelm Wien dimostrò che tali raggi erano costituiti da particelle elettriche di carica positiva con massa superiore a quella degli elettroni e pari a quella degli ioni costituenti il gas nel quale avveniva la scarica. Joseph John Thomson ed Francis Aston, facendo passare ioni attraverso un campo magnetico ed elettrico, riuscirono a deviarne la traiettoria ed a far loro descrivere parabole differenti a secondo della massa di ciascuno di essi, la quale li sottoponeva a forze centrifughe differenti. Così tali ioni incidendo su una lastra fotografica in punti diversi, vi lasciavano le righe di uno spettro discontinuo che consentiva di misurare la loro massa con la precisione di un decimilionesimo. Questo dispositivo chiamato «spettrografo di massa» divenne uno degli strumenti più indispensabili per scoprire le particelle costituenti i nuclei atomici e determinarne le loro caratteristiche fisico-chimiche. Le cose stavano a questo punto, allorché Henri Becquerel nel 1896, posato per caso un sale di uranio sopra una lastra fotografica ravvolta in carta nera, trovò dopo alcuni giorni, l'immagine di quel

minerale sulla lastra, benché questa fosse stata mantenuta sempre nell'oscurità della camera di sviluppo. Di qui la scoperta della radioattività. In seguito a ciò i coniugi Maria e Pietro Curie, dopo aver trattato chimicamente tonnellate di pechblenda, nel 1898 riuscirono a scoprire il polonio e successivamente il radio. L'anno dopo, André-Louis Debierne scoprì l'attinio a cui seguirono il mesotorio, il torio, lo ionio, e gli altri gas radioattivi, detti anche « emanazioni ». Sottoposte queste radiazioni ad un campo magnetico si dividevano in tre fasci: uno di particelle alfa (α) che deviavano a sinistra verso il polo nord della calamita (fig. 36), uno di particelle beta (β) che deviavano a destra, ed uno di particelle gamma (γ) che proseguivano in linea retta.

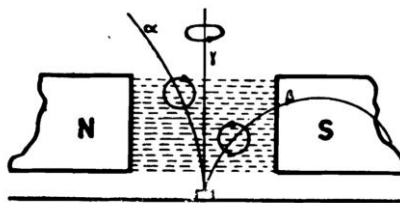


Fig. 36

Traiettorie dei corpuscoli di sostanze radioattive in un campo magnetico. NS = Espansioni polari della calamita - Cerchietto di sinistra: particella α - Cerchietto di destra: particella β - Cerchietto sulla verticale: particella γ .

A mezzo dello spettrografo di massa, nel 1902, Ernest Rutherford e Frederick Soddy, dimostrarono che le particelle (α) erano ioni di elio, le (β) erano elettroni, e le (γ) raggi X.

Nel 1889 i coniugi Curie scoprivano che un corpo posto nelle vicinanze di un sale di radio, acquistava una radioattività indotta. Ben presto ci si accorse che i corpi radioattivi si trasformavano automaticamente in altri di peso minore, e, nel 1911, F. Soddy, riuscì a dimostrare che quando un atomo radioattivo emette una particella alfa (α) abbassa il suo peso di quattro unità ed il suo numero atomico di due unità, e che se un atomo riceve una radiazione beta (β), conserva il peso che aveva, ma eleva di un'unità il suo numero atomico. Ciò portò alla scoperta dell'albero genetico degli elementi radioattivi, che si divide in tre rami diversi: quello dell'uranio, del torio e dell'attinio. Queste trasformazioni radioattive davano luogo a diverse particelle che per avere lo stesso numero atomico e masse differenti, potevano essere collocate nella stessa casella di Mendeleev, e furono perciò chiamati: « isotopi », perché hanno proprietà chimiche identiche. Considerando tali isotopi, ogni elemento chimico veniva ad avere un peso multiplo di quello dell'idrogeno, come aveva previsto J. L. Prout fin dal 1801, se si attribuiva il difetto di massa degli atomi complessi, d'energia liberata nel corso della loro trasformazione, come aveva previsto Paul Langevin fin dal 1911. La serie di scoperte di cui sopra convinse

tutti che l'atomo non poteva più essere considerato l'ultimo costituente della materia, perché esso risultava composto di ioni ed elettroni.

Fu così che J.J. Thomson lo immaginò come una sfera elettrizzata, all'interno della quale si trovavano gli elettroni. Nel 1901 J. Perrin suppose che l'atomo fosse un sistema solare in miniatura, nel quale gli elettroni periferici si staccavano più agevolmente. E. Rutherford pensò che se ciò fosse stato vero, si sarebbe potuto far passare delle particelle alfa (α) tra il nucleo centrale e gli elettroni periferici. Così egli fu il primo a far attraversare l'atomo dalle particelle alfa ed a confermare sperimentalmente il modello planetario di esso, e fu il primo a far osservare che poiché l'atomo era un sistema elettricamente neutro, occorreva convenire che il numero di elettroni planetari negativi eguagliassero la carica positiva del nucleo centrale. In tal modo risultava chiaro che gli atomi differivano gli uni dagli altri solamente per il diverso numero di elettroni planetari. Nel 1913, il Rutherford dimostrò infatti che bastava classificare gli atomi in base al loro numero di elettroni planetari, per ritrovare tutti gli elementi chimici classificati nella famosa tabella di Mendeleev. Ma il modello dell'atomo simile al sistema solare in miniatura, per essere accettato come realtà assoluta, avrebbe dovuto spiegare anche il perché ed il come i vari elementi chimici portati all'incandescenza emettevano raggi luminosi di ben determinato colore. Com'è noto, il primo a scomporre la luce solare bianca mediante un prisma fu Newton. Nel 1811, Joseph von Fraunhofer, costruì il primo spettroscopio composto da un collimatore, da un prisma e da un cannocchiale, col quale identificò 576 righe scure dello spettro solare. Ma l'analisi spettrale fu fondata nel 1859 da Gustav Robert Kirchhoff e da Robert Wilhelm Bunsen i quali notarono che i diversi elementi chimici portati all'incandescenza, emettevano radiazioni di un colore diverso a seconda della loro qualità, radiazioni che producevano righe brillanti isolate sullo spettro. Così, ad esempio, il potassio produceva righe violette, il litio rosse, il sodio gialle, ecc. Così dal colore delle righe prodotte sullo spettro vennero scoperti numerosi elementi sino ad allora sconosciuti, come il rubidio, il cesio, l'indio, il gallio, ecc. Poiché i due scienziati in parola avevano dimostrato che un metallo gassificato dentro un raggio luminoso bianco, assorbe proprio le radiazioni della luce emesse dallo stesso metallo, e sullo spettro si scorge così una riga nera, esaminando lo spettro continuo della luce del Sole, dalle righe nere prodotte da essa sullo spettro essi poterono conoscere la composizione chimica dell'atmosfera dell'astro. Quando però i fisici tentarono di spiegare la complessa struttura dello spettro caratteristico delle radiazioni emesse da ciascun elemento chimico, con il modello dell'atomo simile ad un sistema solare in miniatura, si accorsero che ciò non era possibile se non infrangendo le leggi della meccanica celeste e dell'elettromagnetismo in quanto l'emissione di energia radiante da parte dell'atomo avrebbe fatto cadere tutti gli elettroni verso il nucleo centrale, distruggendolo.

Perciò Niels Bohr nel 1916, per eliminare tale questione, postulò che l'elettrone potesse muoversi solo su determinate orbite stabili, quantizzate, in base alla scoperta di Max Planck che l'energia non varia mai con continuità, bensì per quantità discrete piccolissime, denominate appunto perciò: « quanti d'azione ». Bohr, quindi, ammise che il movimento di un elettrone planetario su un'orbita stabile non è accompagnato da alcuna emissione od assorbimento di energia, mentre questa invece viene irradiata od assorbita solo quando l'elettrone salta da un'orbita all'altra concentrica. Ma George Eugene Uhlenbeck e Samuel Abraham Goudsmit nel 1926, dimostrarono che l'elettrone ruotava su sé stesso, mentre compiva delle rivoluzioni intorno al nucleo. Tale rotazione chiamata « spin », risultò però inconciliabile con l'idea delle orbite stazionarie. In altre parole, il movimento su queste orbite senza irradiazioni, e quelle emesse invece quando l'elettrone saltava da una ad un'altra concentrica, erano in netto contrasto con le leggi dell'elettromagnetismo. D'altra parte, il fatto che gli elettroni possano compiere delle rivoluzioni intorno al nucleo, come i pianeti intorno al Sole, implica che si muovano in uno spazio vuoto privo di inerzia ed attrito che ne arresterebbe il movimento. Implica cioè che anche gli elettroni planetari abbiano avuto un movimento rettilineo iniziale di origine mitica e che passando vicino al nucleo siano stati attratti da questo, con una forza misteriosa coulombiana elettrica, come Newton aveva ammesso una forza misteriosa gravitica ed una mitica per spiegare il moto dei pianeti intorno al Sole. Ma se questi si potevano pensare immersi in uno spazio vuoto, non così si poteva ritenere per gli elettroni perché essi fanno parte di atomi che talvolta sono posti a contatto con altri ed in ogni modo l'intero sistema atomico non è circondato dal vuoto, come si è potuto pensare lo sia quello solare, stante che tra il Sole ed i pianeti non v'è interposta atmosfera. Rutherford ha dimostrato infatti che le particelle da lui lanciate contro l'atomo, che attraversano lo spazio interposto tra il nucleo centrale e gli elettroni periferici, vengono sempre frenate nel loro moto di penetrazione e deviate dalla loro traiettoria, azioni queste che si spiegano chiaramente solo se si ammette che il nucleo atomico sia circondato da un campo fluido rotante centro mosso, il quale devia le particelle che lo attraversano e ne frena il moto di penetrazione verso il nucleo. Inoltre, se lo spazio tra il nucleo e gli elettroni planetari, fosse vuoto, non si potrebbe spiegare come la forza elettrica, o magnetica, o gravitica, si propagano dal nucleo centrale agli elettroni periferici, né come queste tre forze misteriose siano generate, né come dallo spazio vuoto, cioè dal nulla, possano nascere gli elettroni, e perché essi assumono un moto di rotazione su se stessi e di rivoluzione intorno al nucleo. Si fece così strada l'ipotesi che i numeri che caratterizzano le orbite di Bohr, fossero medie statistiche di molti orientamenti possibili delle orbite stesse e delle diverse posizioni che l'elettrone poteva occupare su di esse. In conseguenza di tale ipotesi nel 1923, Louis De Broglie, per spiegare le radiazioni emesse dalla materia, pensò che onde e corpuscoli fossero indissolubilmente legati in modo sconosciuto, e

fondò la « meccanica ondulatoria » su tale concetto. Diffrazioni di elettroni, analoghe a quelle della luce, furono infatti scoperte lanciandoli contro il reticolo atomico che costituiscono i corpi solidi. Tali diffrazioni provocate nel 1927 da Lester Halbert Germer, furono poi osservate anche da Jean Jacques Trillat, George Thomson, Alex Reid, Charles Ironside, Seishi Kikuchi, M. Ponte, ecc. La meccanica ondulatoria fu applicata subito da Erwin Schrödinger per indagare la struttura dell'atomo. Egli, con essa, giunse alla conclusione che gli elettroni non compivano delle rivoluzioni intorno al nucleo descrivendo orbite circolari, bensì costituivano una nube sferica intorno ad esso di punti oscillanti, sì che la probabilità di trovare un elettrone nei diversi punti circostanti il nucleo e nei diversi istanti era rappresentata da un'equazione simile a quella che regge i moti ondosi. Ma se in tal modo egli veniva a negare che i corpuscoli potessero essere anche onde, come aveva prospettato Louis De Broglie, veniva però a togliere a tale onda ogni substrato fisico, sostituendo alla legge di causa ed effetto, l'indeterminazione del caso, e rinunciando a spiegare come la radiazione si propaga nel vuoto interno ed esterno all'atomo, quale sia la sua traiettoria, perché mantenga la stessa frequenza della sorgente che la emette, e come un'onda astratta, senza nessuna materialità possa impressionare la lastra fotografica dello spettrografo.

Werner Heisenberg, invece, notando come non fosse possibile osservare un fenomeno ultramicroscopico, come l'elettrone in movimento di rivoluzione intorno al nucleo, senza alterare il suo moto con la radiazione usata, o con l'urto corpuscolare usato per eccitare l'atomo, rinnegava qualsiasi rappresentazione meccanica dell'atomo, per attenersi solamente alle informazioni che gli atomi ci forniscono con le loro radiazioni, che sono le sole realtà veramente percepibili ed analizzabili con lo spettroscopio. Abbandonando quindi la meccanica di Newton, ne fondava una esclusiva per l'atomo (quantistica), ma con ciò veniva ad urtare contro l'unicità del meccanismo e delle leggi, che dovrebbe reggere sia i piccoli che i grandi aggregati di materia, ed inoltre escludendo la possibilità di prevedere i fenomeni futuri a partire da quelli attuali, veniva a sostituire la legge di causa ed effetto, con quella del caso, e ciò in netto contrasto con le chiare finalità che ogni fenomeno dell'universo manifesta.

Nonostante queste teorie avessero reso sempre più incomprensibile la struttura dell'atomo, tutti erano certi che al suo centro vi fosse un nucleo. Infatti, nel 1932 Frederick Jean Joliot-Curie, scoprivano che dentro esso vi era il « neutrone », già previsto da Rutherford quale indispensabile costituente del nucleo per equilibrare la repulsione elettrica dei protoni. Successivamente si bombardò il nucleo con particelle e radiazioni aventi energie sempre maggiori e si riuscì ad estrarne molti dei suoi componenti detti « *nucleoni* », che a loro volta sono formati da particelle più semplici chiamate « *quark* », i quali sono oggi ritenuti veramente i costituenti ultimi della materia, benché la loro esistenza risulti solo dal bilancio delle energie in gioco tra le particelle proiettili lanciate contro il nucleo per frantumarlo e quelle da esso espulse.

Tali quark sono di tre specie diverse, e poiché ci vogliono due quark per fare un « *mesone* », così il calcolo delle combinazioni ci dice che vi possono essere $3^2 = 9$ specie di mesoni differenti dentro il nucleo dell'atomo. Ci sono poi delle altre particelle nucleari che sono formate invece di tre quark, che si chiamano: « *barioni* ». Il loro numero sarà quindi, sempre in base al calcolo delle probabilità $3^3 = 27$.

Mesoni e barioni formano una classe unica di particelle chiamate: « *adroni* ». In ordine al valore della loro massa (*m*), essi sono: il « *pione* », il « *mesone* », il « *protone* », il « *neutrone* » e lo « *psi* ». Tutte queste particelle hanno cariche elettriche positive, negative o nulle.

Oltre gli adroni, vi sono poi i « *leptoni* » che sono: gli elettroni, il « *neutrino* », il « *muone* », ed il « *neutrino muonico* ». Anche i leptoni possono avere carica elettrica positiva, negativa o nulla.

Le scoperte di tutte queste particelle, contenute nella sfera dei diversi nuclei, sono state fatte in questo ultimo decennio da una schiera di abilissimi sperimentatori, nei laboratori delle varie università, facendo urtare il nucleo dei vari elementi chimici, in modo tale da fargli espellere i suoi costituenti. Dapprima per sparare tali particelle proiettili con sufficienti velocità vennero usati cannoni detti « *acceleratori lineari* », costituiti da un tubo rettilineo, all'interno quasi vuoto di aria e munito di una serie di elettrodi anulari. Ioni, od elettroni, provenienti da un estremo del tubo, venivano accelerati da un potenziale elettrico fornito da un oscillatore ad alta frequenza, ed ogni volta che le particelle proiettili passavano dall'uno all'altro degli elettrodi anulari successivi disposti all'interno del tubo, acceleravano sempre più, finché raggiunta la velocità necessaria andavano ad urtare contro i nuclei atomici di un corpo fissato all'estremità opposta del tubo, frantumandoli e proiettando all'esterno le loro particelle costituenti, che venivano poi esaminate con lo spettrografo di massa. È evidente che la probabilità di colpire questi nuclei piccolissimi è funzione della massa, del numero dei proiettili lanciati, della loro velocità e della sezione efficace del nucleo bersaglio. Tale funzione è stata matematicamente determinata, e da essa apparve subito che per far raggiungere alle particelle proiettili le elevate energie richieste per sfasciare l'atomo, occorrevano tubi lunghi chilometri e perciò si passò dagli acceleratori lineari, ai « *ciclotroni* », che sono scatole cilindriche quasi vuote di aria, al centro delle quali è disposto un filamento che è portato alla incandescenza mediante passaggio in esso di una corrente elettrica.

Tale filamento perciò emette un considerevole numero di elettroni che vengono accelerati da un campo elettromagnetico rotante, il quale li costringe a percorrere un cammino a spirale, finché al termine di tale traiettoria vengono ad urtare violentemente contro gli atomi del bersaglio fisso. Vennero poi usati il « *sincrotrone* » ed il « *sincrociclotrone* ».

Se con le energie di urto prodotte dagli acceleratori sopra citati fu possibile ottenere molte delle particelle costituenti il nucleo, ci si accorse infine che per estrarne altre più fortemente legate ad esso, occorreva aumentare di molto la

velocità dei proiettili usati rispetto al bersaglio, sino ad oltrepassare la velocità di 300.000 km/sec, che è quella della luce. Così, benché in base alla mia teoria avessi già scoperto da molti anni che i nucleoni sono animati da una velocità di rivoluzione intorno al centro del nucleo pari a circa 1,41 volte quella della luce, come dimostrerò qui di seguito ⁽¹⁾, e che pertanto si potevano far espellere dal nucleo particelle raggiungenti tale velocità facendo oscillare il nucleo stesso con raggi cosmici, oppure facendo avvenire lo scontro di un elettrone con un protone, animandoli di velocità dirette in sensi opposti, tuttavia fu solamente nel 1970 che si pensò di attuare questo sistema. Furono lanciate così le due particelle predette, l'una contro l'altra e si trovò che l'energia di urto era doppia di quella sviluppata tenendo immobile il bersaglio. Poiché in questo caso con una particella proiettile di massa (m), animata da una velocità V_1 minore di quella della luce C di un sesto, cioè:

$$V_1 = \frac{5}{6}C$$

si ottiene un'energia

$$E_1 = \frac{1}{2}mV_1^2 = m \frac{25}{72}C^2$$

e con le due particelle controcorrenti si è ottenuta invece una energia E_2 doppia, cioè:

$$E_2 = 2E_1 = m \frac{50}{72}C^2 = \frac{1}{2}mV_R^2$$

Da tale equazione, eliminando la massa (m) negli ultimi due membri, si ha:

$$V_R = \sqrt{\frac{100}{72}}C \cong 1,18C > C$$

La quale ci dice che la velocità relativa V_R di ciascuna delle due particelle rispetto all'altra risulta 1,18 volte maggiore di quella della luce C .

Infatti dagli esperimenti effettuati usando « l'anello di accumulazione » SPEAR, nel quale due flussi di elettroni e di protoni vennero fatti circolare in sensi opposti dentro una camera toroidale di 75 metri di diametro, incontrandosi produssero un'energia di 8 GeV, doppia di quella che si otteneva (4 GeV) colpendo il bersaglio fisso. Questi fatti incontrovertibili, ci assicurano che la velocità della particella proiettile, valutata rispetto al sistema di riferimento mobile con l'altra particella che le fa da bersaglio e gli

corre contro, supera quella della luce C , e perciò le miriadi di esperimenti fatti con l'anello di accumulazione SPEAR, sono tutte « *prove cruciali* », contro la pseudo-relatività di Einstein, basata tutta sul fatto che nessun corpo può oltrepassare la velocità della luce.

Per completare le cognizioni acquisite recentemente sulle particelle che costituiscono l'atomo ed il suo nucleo, diremo che esse sono state distinte in 4 diverse categorie, a secondo cioè della particolare forza di interazione cui sono soggette.

Tali forze, elencate in ordine nella loro intensità sono:

1 - *La forza di interazione forte*. - È di natura sconosciuta e si esercita tra gli adroni. È stata presa come unità di misura delle altre tre di intensità minori. Ha un raggio di azione di 10^{-13} cm e si esplica in 10^{-23} secondi.

2 - *La forza elettromagnetica*. - È di natura sconosciuta e si sviluppa tra particelle aventi cariche elettromagnetiche. Ha un'intensità 1/137 volte minore di quella di interazione forte e raggio d'azione infinito. Si svolge in 10^{-21} secondi.

3 - *La forza di interazione debole*. - È sconosciuta la sua causa e la sua essenza. È 10^{-13} più piccola della forza di interazione forte. Ha raggio d'azione di 10^{-15} cm. Si sviluppa in 10^{-18} secondi. Agisce su qualsiasi particella escluso il fotone.

4 - *La forza di gravità*. - Non si conosce la sua causa e la sua natura. È 10^{-39} volte minore della forza di interazione forte. Ha raggio d'azione infinito. Agisce su tutte le particelle aventi una massa materiale. Non si conosce il tempo di propagazione.

L'intensità di tutte 4 le forze predette è inversamente proporzionale al quadrato della distanza delle particelle interagenti, e direttamente proporzionale alle loro masse, secondo l'equazione generale delle forze centrali:

$$F = k \frac{M_1 M_2}{R^2}$$

I valori $M_1 M_2$ sono quelli delle masse gravitiche, elettriche o magnetiche considerate, ed il coefficiente k assume valori diversi a seconda che trattasi di forze di gravità newtoniane, di forze di elettricità o di forze magnetiche coulombiane. Da questa constatazione, si vede subito che non si possono comprendere le forze elettriche e magnetiche nella stessa categoria, come è stato fatto secondo quanto esposto nel n. 2 qui sopra elencato. Separando tali due forze, le categorie di forze di interazione che si esplicano tra le particelle

costituenti gli atomi diventano 5 e non 4. Tenendo poi presente che io ho dimostrato che tutte queste 5 forze si identificano nella componente centripeta dovuta all'effetto Magnus, e che tale forza si risolve in ultima analisi in una azione fluidodinamica dei campi centro mossi che circondano le due particelle rotanti in sensi contrari, si vede chiaro come i fisici teorici che non conoscono ancora la mia teoria, abbiano potuto smarrirsi in questi 5 viottoli senza trovare la strada maestra unica in cui essi sboccano.

Da quanto sopra esposto risulta evidente che se la scienza sperimentale da Galileo in poi, ha fatto progressi giganteschi in tutte le sue branche specifiche, ha sviluppato tecniche meravigliose ed effettuate invenzioni sbalorditive, sino a realizzare il sogno degli alchimisti di trasformare gli elementi chimici l'uno nell'altro, sino a costruire ingegnose astronavi che hanno consentito d'uomo di sbarcare sulla luna; viceversa la scienza teorica, per spiegare i fenomeni, ha avanzato idee e concezioni che sono risultate sempre inadatte allo scopo, astruse ed in contrasto tra di loro, sì che si è smarrita in un dedalo di cunicoli a fondo cieco dai quali, perciò non riesce più a trovare la via maestra che la porti ad una scienza cosmica unitaria che spieghi non solo il meccanismo di tutti i fenomeni e delle loro interazioni, ma che altresì sia retta da una sola equazione matematica dalla quale possano dedursi le leggi che le varie branche del sapere, hanno trovato empiricamente con la sperimentazione. Per giungere a questo scopo era logico, legittimo, indispensabile, utile e doveroso, scegliere tra le miriadi di teorie scientifiche, quelle che meglio si integrano tra loro e sono in armonia con i dati analitici e sperimentali acquisiti nelle varie branche della scienza moderna onde accertare se fosse stato possibile giungere ad una visione unitaria chiara, convincente ed esauriente dell'universo.

(¹) - Consideriamo per semplicità, che tale atomo sia quello dell'idrogenione, cioè quello dell'idrogeno privato del suo elettrone periferico, e costituito perciò da un solo protone di massa (m) posto dentro al nucleo, ad una distanza R dal centro di questo (Fig. 76). Poiché la sfera fluida del nucleo è in rotazione su sé stessa, trascina il protone in essa immerso, a compiere delle rivoluzioni intorno al centro del nucleo con velocità V_p . Ne consegue che l'energia cinetica E di tale protone, sarà espressa con la seguente equazione di Gottfried Leibniz:

$$E = \frac{1}{2} m V_p^2 \quad (1)$$

Tenendo presente che nella disintegrazione del nucleo (bomba atomica) tale particella sviluppa un'energia cinetica, pari a:

$$E = m C^2 \quad (2)$$

dove C è pari alla velocità della luce, ne segue che per l'equivalenza delle predette due energie, sarà:

$$E = \frac{1}{2}mV_p^2 = mC^2$$

Da cui si ha immediatamente:

$$V_p = \sqrt{2C} = 1,41C$$

Ho così dimostrato che la velocità V_p con la quale il protone compie rivoluzioni intorno al nucleo atomico è circa 1,41 volte superiore a quella della luce C , ma ciò smentisce in pieno la teoria di Einstein la quale è basata tutta sul principio che nulla al mondo possa superare la velocità della luce. La famosa equazione (2) è stata così raggiunta da me partendo dalla formula della forza viva (1) che G. Leibniz trovò fin dal 1684, senza bisogno di ricorrere alla pseudo-relatività di Einstein, che com'è noto, è in netto contrasto con la relatività classica di Cartesio e con tutti i rami della matematica, geometria euclidea compresa.

Le vie che portano alla scienza cosmica unitaria e spiritualista

Dalla storia del pensiero scientifico e filosofico sintetizzata nelle pagine precedenti, resta quindi accertato che nessuna delle teorie fisiche ideate nel corso dei secoli, può essere assunta come scienza cosmica unitaria. Sin da quando ero studente delle scuole medie e specialmente durante gli studi universitari al Politecnico di Torino, sentivo come tutti i miei compagni, il disagio di dover assimilare un sapere diviso in tanti scompartimenti stagni senza alcuna affinità tra di essi, insegnatici con astrusi concetti nozionistici da ritenere a memoria.

Ricordo che una notte mi era sorta spontanea la domanda: - Come mai invece di raggiungere l'ambito traguardo dell'unificazione del sapere siamo giunti al contrario a spezzettarlo in un numero sempre crescente di scienze e specializzazioni diverse senza alcuna relazione, né continuità di concetti tra di loro, né di cause ed effetti materiali tra i particolari fenomeni da esse contemplati? - Ponderando su tale domanda pensai che se fosse stata vera l'ipotesi di Galileo che le sensazioni di luce, calore, odore, sapore ecc. sono irreperibili nel mondo fisico oggettivo, ma sorgono in noi solamente quando contro il nostro corpo vengono ad infrangersi urti di materia, solida, liquida, gassosa, o sciolta allo stato di spazio fluido (etere), allora questo restava l'unica realtà del mondo fisico. In tal caso era chiaro che la meccanica unitaria dell'universo era la fluidodinamica. Mi apparve allora evidente che la materia

nei 4 stati citati, sotto forma di particelle atomiche, oppure di onde di etere, colpendo i nostri organi di senso, poteva far oscillare i loro atomi costituenti e farne espellere gli elettroni periferici, i quali andando a colpire gli atomi successivi, avrebbero fatto a loro volta espellere l'elettrone periferico, e così via, propagando in tal modo, lungo il nervo che collega l'organo di senso periferico all'organo cerebrale, sede della psiche, una successione più o meno rapida di urti corpuscolari, che il nostro spirito trasforma in una delle sensazioni sopra citate, a secondo della frequenza e dell'intensità degli urti corpuscolari trasmessigli. Mi balenò allora nella mente quanto fosse stata significativa la frase di Leonardo da Vinci, che: « *Li nervi sono li cavallari dell'anima* », e come fosse andato vicino al vero il grande Cartesio nel ritenere che essi subiscono sollecitazioni meccaniche per risvegliare nell'anima le sensazioni. Scoprii allora che abbiamo ideate tante scienze differenti quanti sono i nostri organi di senso. Così è sorta l'acustica, perché abbiamo l'udito, con la membrana del timpano che vibra allorché su di essa vengono ad infrangersi onde atmosferiche silenti, a bassa frequenza, le quali provocano nelle fibre del nervo acustico la successione di urti tra elettroni ed atomi, che trasferiti al centro psichico nel cervello, suscitano nella nostra psiche, ed esclusivamente in essa, le sensazioni di suoni e rumori, e noi abbiamo ritenuto erroneamente che questi ci provengano dal mondo fisico circostante, dove viceversa regna il silenzio più assoluto. È sorta l'ottica perché abbiamo l'organo della vista, con l'occhio che concentra le vibrazioni buie dello spazio fluido (etere) provenienti da una sorgente esterna sulla retina, ne fa oscillare gli atomi costituenti ad alta frequenza, i quali espellono gli elettroni periferici, che vanno a colpire gli atomi successivi, e questa successione rapidissima di urti, percorrendo il nervo ottico sino al cervello, suscita nella psiche, ed esclusivamente in essa, le sensazioni di luce e colori, e noi abbiamo ritenuto erroneamente che questi siano realtà del mondo fisico a noi circostante, il quale invece è buio ed incolore. È sorta la termodinamica, perché abbiamo dei corpuscoli di Krauser costituiti da atomi che colpiti dall'agitarsi degli atomi dell'atmosfera, o da quelli costituenti un corpo qualsiasi, espellono elettroni, che fanno oscillare gli atomi successivi, ecc., e questa serie di urti trasmessa dai corpuscoli di Krauser situati tra gli strati della nostra epidermide, tramite linee nervose, sino alla sede cerebrale della psiche, suscitano in essa, ed esclusivamente in essa, le sensazioni di calore, e noi abbiamo creduto che queste ci provengano dai corpi del mondo fisico oggettivo, mentre questi sono assolutamente privi di temperatura, ed i loro atomi oscillando a determinate frequenze, producono nello spazio circostante delle onde atermiche. È sorta l'elettrotecnica, perché abbiamo dei corpuscoli di Dogiel nell'epidermide, i cui atomi ricevendo il flusso di elettroni provenienti da un conduttore, oscillano ed espellono i loro elettroni periferici, che a loro volta vanno ad urtare gli atomi successivi e tali urti si propagano lungo il nervo che collega il corpuscolo di Dogiel all'organo cerebrale, dove la psiche li percepisce come sensazione di urti rapidissimi, che noi abbiamo

erroneamente chiamata elettricità. Ma se noi fossimo urtati da bocce da gioco, o con sfere più piccole, come un getto di grani di sabbia, oppure con sfere ultramicroscopiche, come un getto di molecole d'acqua, non chiameremmo certo la sensazione di urti o di pressioni avvertite, corrente elettrica, e comprenderemmo subito che questa sensazione proiettata fuori di noi come una forza misteriosa di elettricità, si identifica in una serie di urti tra elettroni in corsa ed atomi. È sorta la dinamica, perché abbiamo organi di tatto (corpuscoli di Pacini), situati negli strati epidermici, che sollecitati dalla pressione centripeta del vortice etereo che spinge i corpi verso Terra, oppure ricevendo urti da altri corpi solidi, liquidi o gassosi, li trasformano nella successione di urti tra elettroni ed atomi, che propagandosi lungo le linee nervose sino al cervello vengono percepiti dalla psiche come sensazioni di peso, forze continue, od alterne.

Se invece si fosse potuto scoprire, e soprattutto dimostrare, come ho fatto poi io, che tutte le sensazioni sorgono esclusivamente nel nostro spirito, quando la materia solida, liquida, gassosa, oppure sciolta allo stato primordiale di spazio fluido, viene ad urtare contro i nostri organi di senso, si sarebbe compreso subito che l'unico fenomeno possibile del mondo fisico oggettivo è il movimento dello spazio fluido universale e si sarebbe fatta una sola scienza unitaria: la fluidodinamica.

Il non aver tenuto conto nella fisica teoretica che le sensazioni sono irreperibili nel mondo oggettivo, ha smembrato quindi la scienza in tante branche diverse quanti sono i nostri organi di senso, suddividendo poi ciascuna di esse in decine di specialità, slegate l'una dall'altra ed impossibili a collegarsi tra di loro, per l'ermetismo dei concetti, dei simboli matematici, dei vocaboli e della semantica, istituiti per ciascuna. Poiché in tal modo i singoli cultori di esse, parlano idiomi incomprensibili l'uno all'altro e non ritengono di poter modificare il linguaggio senza infrangere il rigore scientifico, la portata ed il significato dei loro concetti, si sono venuti a trovare ora, come taluno di essi ha riconosciuto apertamente, e come dimostrano i fatti, nell'incapacità di intendersi a fondo per armonizzare ed integrare le loro specifiche dottrine e per elaborare assieme quella scienza cosmica unitaria che è nell'aspirazione umana da millenni, si trovano cioè nelle stesse condizioni dei costruttori della torre di Babele, che per l'incomprensibilità prodotta dalle loro diverse favelle, dovettero abbandonare l'opera superba iniziata di scalare il cielo. Così gli scienziati moderni hanno infranto il divino disegno unitario del Creato, in minutissimi pezzi, sì che ora sembra follia volerlo ricomporre e renderlo comprensibile nel suo meraviglioso assieme.

La prima norma che scaturisce da tale constatazione è questa: per unificare la scienza, bisogna prima anzitutto unificare il linguaggio. Ho impiegato più di 50 anni della mia vita per raggiungere questa duplice unificazione. La seconda norma da tenere presente è quest'altra: occorre ampliare e riformare il metodo sperimentale di Galileo, tuttora seguito dalla scienza, di voler considerare solo i fenomeni fisici oggettivi, escludendo il soggetto

osservatore, cioè bisogna ampliare tale metodo sino a considerare anche i fenomeni spirituali (sensazioni) che in tale soggetto nascono, quando la materia viene ad urtare contro i suoi organi di senso, altrimenti si vengono ad attribuire ai fenomeni fisici (movimenti di materia), qualità che non hanno (sensazioni), proiettando queste ultime sulle cose, il che ci ha portato non solo ad una falsa scienza dell'oggetto, ma quel che è peggio ancora a non poter dimostrare che le realtà spirituali (sensazioni) sono sperimentalmente certe perché vengono da noi percepite direttamente, con la nostra anima la quale è pure di natura spirituale.

Per togliere la scienza teoretica dai vicoli ciechi in cui si era cacciata, allora compresi subito che non restava altra soluzione che portarla a discernere le realtà oggettive materiali da quelle soggettive spirituali, portarla cioè ad ammettere che oltre ai fenomeni fisici e biologici, vi sono anche quelli spirituali e bisogna inoltre portare la cinematica classica alle chiare e sicure fonti della relatività classica di Cartesio, sostituendo allo spazio curvo e torto dei cronotopi, ed a quello vuoto composto di campi centrali sedi di misteriose forze di gravità, elettricità e magnetismo, con uno spazio tridimensionale, sostanziato di densità esilissima, mobile e dinamicamente attivo, come un fluido.

Per accertare l'esistenza di questo mezzo fluido, intuito da Aristotele e da lui chiamato « *etere* », ed ammesso poi da una serie di grandi scienziati onde spiegare con i suoi movimenti tutti i fenomeni fisici, fluido che poi venne ripudiato da un'altra serie di fisici altrettanto grandi, per le contrastanti qualità che secondo loro avrebbe dovuto avere, ho dovuto dimostrare che l'esperimento Michelson effettuato nel 1881, conferma non solo l'esistenza dell'etere, ma altresì che il vortice sferico di tale fluido spinge la Terra a rivoluire intorno al Sole alla velocità di circa 30 km/sec, e che i raggi di una stella nell'attraversare tale corrente, subiscono l'inclinazione scoperta da Bradley sin dal 1730 e denominata « *aberrazione astrale* ». I due fenomeni predetti, come ho dimostrato matematicamente nelle mie pubblicazioni, non sono affatto in contrasto tra di loro, né smentiscono l'esistenza dell'etere, come hanno ritenuto erroneamente Einstein e tutti i suoi epigoni, ma viceversa confermano in pieno l'esistenza di questo mezzo fluido universale. Con migliaia di esperimenti effettuati poi a Monte Palomar, D. Miller con un interferometro da lui perfezionato, riuscì a dimostrare che attorno alla Terra circola una corrente di etere avente una velocità di circa 8 km/sec, la quale come ho dimostrato nelle mie pubblicazioni, è proprio quella che fa parte del vortice sferico che circonda il nostro pianeta e che imprime ai corpi in essa immersi l'accelerazione di gravità che li spinge a cadere al suolo.

Sulle sicure basi di questi risultati sperimentali e di altri che esporrò in seguito, con la mia scoperta che la forza centripeta di gravità, quella centrifuga e quella d'inerzia di un corpo, non sono altro che la resistenza che esso incontra da parte del fluido circostante a spostarsi, ritardando od accelerando rispetto ad esso, e tenendo conto degli apparecchi da me ideati e

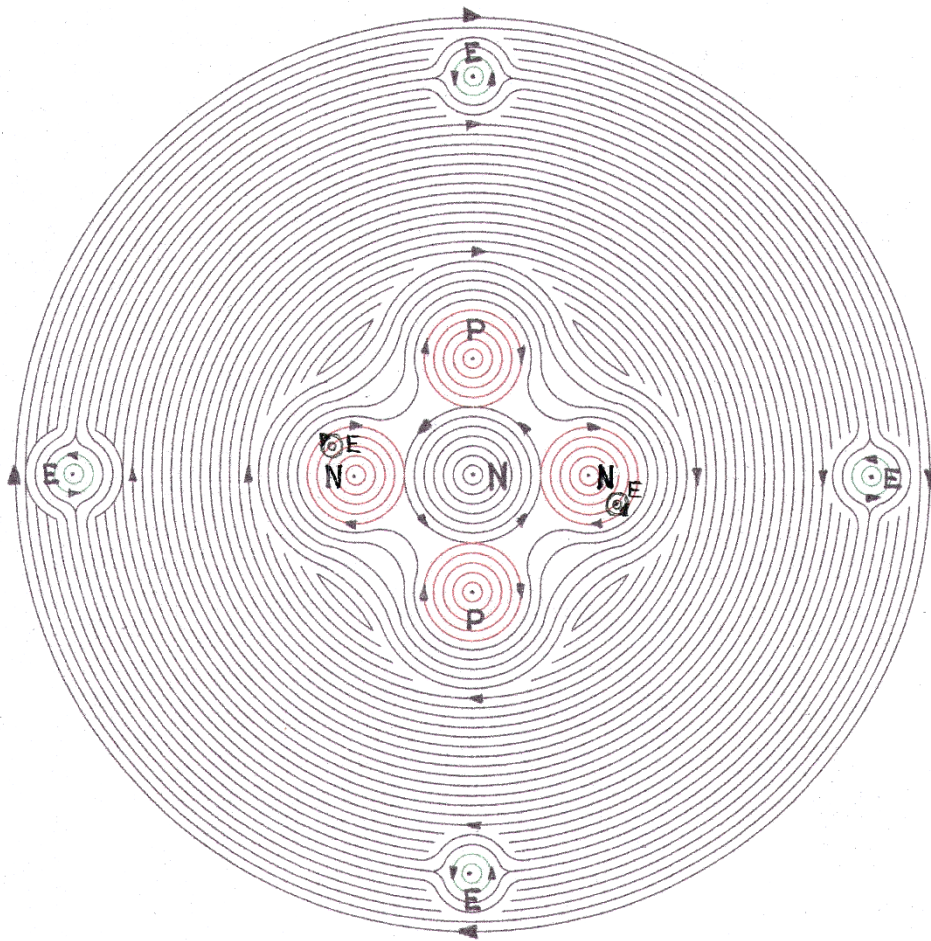
costruiti assieme agli scienziati Piero Zorzi ed Omero Speri, che rivelano l'esistenza dell'etere e ne misurano i movimenti, ho potuto dimostrare che lo spazio non è vuoto perché in ogni suo punto si comporta come un fluido sostanziato di densità 9.10^{20} inferiore a quella dell'acqua. Ho potuto altresì dimostrare che con i particolari movimenti di tale sostanza universale, omogenea, primitiva di tutte le cose, e dinamicamente attiva, si possono spiegare tutti i fenomeni fisici oggettivi e le loro interazioni a distanza, nella continuità del mezzo che non solo li costituisce, ma ne raccorda e trasmette a distanza le azioni e reazioni reciproche e di insieme. E' questa l'idea fondamentale più semplice, più chiara e convincente del Cosmo, il quale se deve essere un tutto unico non può essere formato che di un'unica sostanza, indifferenziata, substrato di tutte le cose e fenomeni naturali. (Principio di monosostanzialità del mondo fisico).

In sostanza la mia teoria unitaria dimostra che l'Universo fisico è costituito solamente di spazio fluido inerziale, i cui vortici sferici centromossi, costituiscono i sistemi atomici ed astronomici della materia, con i suoi campi di forze centripete di gravità, elettricità e magnetismo, ed i cui movimenti ondulatori invece, a secondo della loro frequenza di oscillazione, costituiscono le varie quantità di energia cinetica radiante, contemplate dallo spettro, radiazioni che solamente quando si infrangono contro l'uno o l'altro dei nostri organi di senso, a seconda della loro frequenza ed intensità, suscitano nella nostra psiche, ed esclusivamente in essa, le sensazioni di luce, elettricità, calore, odore, sapore, suono, forza continua od alternata, ecc.

Le tre manifestazioni basilari dell'universo e cioè: la materia, i suoi campi di forze attrattivi e l'energia radiante, si identificano tutti in movimenti ruotanti ed oscillanti di spazio fluido, ed i diversi campi energetici della fisica vengono così, per la prima volta al mondo, riuniti in quello unico della fluidodinamica.

È chiaro che tutti i fenomeni dell'Universo si possono considerare come una trama di anelli concatenati gli uni agli altri, diramantesi in catene secondo gli infiniti raggi che escono dal centro di una sfera, raggi collegati tra di loro con catene circolari concentriche, come la rete di un ragno. Per la loro descrizione, possiamo cominciare da uno qualsiasi di essi, che appartenga al campo fisico od a quello biologico, od a quello psicologico, ma io ho preferito cominciare dai fenomeni materiali, per poi vedere più chiaramente come essi sono collegati con quelli degli altri due campi. E poiché il sistema atomico è la base di tutta la materia, e costituisce sistemi sempre più grandi come quello solare, galattico ed extragalattico, per giungere ad una scienza unitaria retta da una sola equazione matematica dovevo dimostrare che la struttura, il meccanismo e le leggi di tutti questi sistemi a dimensioni crescenti sono eguali. Ciò collima perfettamente col pensiero dei più antichi sapienti enunciato dalla Tavola di Smeraldo, con le seguenti parole: « Come in alto così in basso, com'è il micro così è il macrocosmo ».

L'energia che anima i corpi celesti è della stessa natura di quella che dà la vita agli uomini. Tra il mondo infinitamente piccolo dell'atomo e quello infinitamente grande dell'universo si possono annoverare innumerevoli analogie. La vita si costituisce da un'unità ad un'altra di ordine superiore, dal piccolo al grande, dal semplice al complesso, secondo un itinerario analogico in cui ogni cosa trova la sua corrispondenza, esplica le sue funzioni per ben precise finalità. Ciascuna parte si trova così ad essere una parte indispensabile del tutto e quindi dall'approfondito esame di un elemento si può dedurre la conoscenza dell'insieme. Il piccolo ed il grande sono strutturati su un piano comune.



SCHEMA ATOMO TODESCHINI

N = Nucleo atomico sezionato in tante sfere concentriche di spazio fluido rotante – P = Protone – N = Neutrone – E = Elettrone
(una possibile interpretazione)