

**CIRCOLO DI PSICOBIOFISICA  
AMICI DI MARCO TODESCHINI**

presenta:

**Dott. Ing. ETTORE THOVEZ**



**Ingegnere, autore di una originale  
teoria fisica dell'Universo dominato  
dall'Etere fluidodinamico**

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



## **PREMESSA**

Dott. Ing. **Ettore Thovez** di Torino, fratello del più celebre Enrico, poeta, fu uno stimato ingegnere, vissuto a cavallo del 1900 (deceduto nel 1947).

Purtroppo, conosciamo quasi nulla della sua vita, tranne che ebbe modo di sviluppare una propria originale teoria fisica dell'Universo, nella quale ipotizzò come fattore determinante l'esistenza di un etere universale, nonostante si fosse in pieno periodo di affermazione di Einstein e della sua Relatività speciale e generale.

Sicuramente un atto coraggioso, spinto dalla certezza di essere sulla "buona strada".

La sua teoria, che egli illustrò in un paio di libri, dal titolo: «La Meccanica dell'Universo (1930)» e «L'essenza della gravitazione - L'elasticità dell'etere, degli atomi e degli astri (1933)», oltre che in decine di articoli pubblicati su riviste scientifiche, si avvicina molto a quella del nostro Marco Todeschini. infatti, Thovez, come Todeschini, ipotizza uno spazio "pieno" di etere fluidodinamico, che con i suoi movimenti (vortici) genera la materia, l'energia, la gravità, l'inerzia, l'elettricità, ecc., spiegando tutti i fenomeni atomici ed astronomici.

Testo tratto dalla rivista Urania dell'anno 1930  
Presentazione del libro: "La Meccanica dell'Universo,,

— Nel suo volume sopra «La Meccanica dell'Universo» (Torino, 1929) l'Ing. E. Thovez sviluppa concetti assai interessanti; egli premette precise nozioni sopra la materia, il moto, l'energia e la gravitazione, circa la quale egli afferma che, come l'attrazione elettrica di due correnti è semplice gravitazione, l'attrazione (come anche l'energia) sono effetto del moto dell'etere e di campi di pressione create in esso dal viaggiare di masse.

I tentativi di trovare una spiegazione della inerzia e della gravitazione partendo dallo stato di riposo sono stati infruttuosi, perchè non esistono campi di forze senza movimenti. Le forze sono pressioni, cioè effetto dell'urto di granuli su masse. La materia ha una costituzione granulare e quindi discontinua. La vibrazione dei granuli crea le pressioni.

Fondamenti essenziali dei fenomeni elettronici-molecolari nei varii stati (gassosi, liquidi e solidi), sono la costituzione granulare dell'etere e della materia ponderale (elettroni e loro gruppi) ed il moto relativo degli elettroni nell'etere, unito al fatto che i soli elettroni sono impenetrabili all'etere e perciò lo spostano e vi creano delle pressioni.

Il cosiddetto vuoto è etere puro.

L'elettrone in moto ha una quantità di moto che è la sua carica elettrica; la sua forza viva è il suo potenziale; la carica di un elettrone è effetto di un moto traslatorio, mentre che la carica di un atomo è effetto di una deformazione di un moto vincolato; l'elettrone è l'elemento primigenio di tutti i fenomeni elettrici, cioè l'unica massa che col viaggiare nell'etere formi corrente elettrica; gli atomi ed i loro gruppi formano correnti simili ma con caratteri gravifici e non elettrici. L'elettrone non ha alcuna carica elettrica ma orbita attorno al nucleo atomico attratto dalla sola forza di gravitazione (come la Terra dal Sole) e non da forze elettrostatiche come generalmente si crede.

La trasmissione di energia consiste in una trasmissione di moto.

L'A. poi sostiene l'idea del vortice di cui già gli antichi filosofi greci avevano scoperto l'importanza, riconosciuta pure da Descartes, ecc. cioè in grande (per es. il sistema solare) come in piccola scala (sistemi elettronico-atomici) con campi elicoidali.

Poi l'A. tratta della teoria quantistica di Plank, per cui un corpo irradiante energia la emette in modo discontinuo, cioè per **quanti**; dopo di che egli espone una nuova idea sopra la costituzione o il tipo dell'atomo. Cioè il sistema planetario formante l'atomo di Idrogeno invece di essere costituito di un nucleo con un solo elettrone, sarebbe costituito da un piccolo nucleo attorno al quale orbiterebbero 32 o forse più elettroni formanti un **vortice** dotato quindi di una grande quantità di energia; vortice con velocità lineari grandissime.

L'effetto delle variazioni dell'energia del vortice sarebbe quello di variarne il potenziale, ossia l'ampiezza orbitale.

Un vortice contenente un nucleo ed uno o più elettroni-planeti costituisce, per dir così, un impianto elettrico autonomo, un sistema planetario o meglio l'elemento primordiale di ogni atomo, sistema elastico che si deforma sotto l'azione delle forze esterne.

Quanto alla discontinuità della teoria quantistica di Plank, non è discontinuità nella velocità ma nelle masse in rapporto colla natura granulare della materia.

Un atomo che non sia in equilibrio termico coll'ambiente irradia; in generale si tiene conto solo della parte termica, cioè delle onde lunghe; ma invece hanno pur grande valore le onde corte (come le azioni chimiche dei raggi ultravioletti).

L'energia viene sempre data ad un atomo per mezzo di raggi ottici o di azioni dinamiche le quali producono aumento di rotazione del vortice planetario, che viene alterato; gli elettroni del nucleo aumentano di velocità, quelli planetari aumentano di ampiezza orbitale.

Per l'A. l'atomo risulta sempre formato da successivi distacchi di elettroni dal nucleo che sarebbe costituito da un gruppo di elettroni; ogni espulsione o stacco di un elettrone dal nucleo, fino a stabilirlo in un'orbita planetaria, richiederebbe un quanto di energia per un dato tempo; questo quanto è il prodotto di una velocità per un raggio orbitale; un sistema atomico-planetario avrebbe quindi una scala delle velocità orbitali strettamente legata alla massa del nucleo.

Secondo Balmer le orbite degli atomi leggeri sono molto spaziate e quelle degli atomi pesanti sarebbero molto accostate.

L'A. riporta la causa di tutti i fenomeni nella esistenza di una costituzione granulare dell'etere, cioè di piccole masse elastiche o

granuli eteri che denomina **eteroni**, a loro volta composti di elementi interni simili, ciò che porterebbe ad una suddivisione della materia all'infinito accompagnata da aumenti di velocità crescenti all'infinito!

Il Pascal diceva che l'uomo è un essere sospeso fra due infiniti: l'infinitamente piccolo e l'infinitamente grande.

L'A. immagina l'elettrone come un piccolo vortice creatosi nell'etere, composto di granuli eteri (**eteroni**) rotanti circolarmente attorno ad un asse, costituendo così un sistema abbastanza stabile, e formante l'inizio della **materia** che è costituita dal movimento stesso, per cui i granuli di materia si potrebbero considerare come volumi contenenti dei moti interni.

L'A. suppone, per giungere a tale conclusione, che invece di un movimento continuo si abbia una piccola vibrazione che ha la proprietà di una massa; se la vibrazione avviene in tutte le direzioni entro una piccola sfera, i moti interni a questa sfera reagiscono contro qualunque moto che tenti di attraversarla; la sfera sarà quindi una piccola massa.

I Fisici ora tendono ad ammettere il concetto che la Materia si risolve in Energia. L'A. invece penserebbe che la massa sia formata di movimenti, o, meglio, di volumi contenenti moti localizzati; e siccome in un sistema di natura granulare la forma più stabile di tali corpi è quella del vortice, questo potrebbe essere l'elemento primordiale della materia; la conservazione dell'energia si tradurrebbe nel principio della conservazione del movimento.

Secondo l'A. ad una condensazione di materia corrisponde sempre una dispersione di energia. Ne consegue che i sistemi, anche i più grandi, astrali, hanno una vita definita dalle circostanze; di mano in mano che la materia si condensa, che l'energia orbitale si trasforma in calore e luce, il sistema perde energia che va dispersa nello spazio; ne deriva un raffreddamento ed una diminuzione di coesione, cosicchè la materia finisce per ridursi in polvere e disperdersi. L'energia perduta da un sistema passa in altre parti dello spazio e può ricostituire sistemi nuovi, e ciò con alterna vicenda. Ammessa la indistruttibilità del movimento, ne consegue l'eternità dell'esistenza della materia e dell'energia.

L'A., oltre ad ammettere che tutti gli atomi sono formati da successive aggregazioni di Idrogeno il quale conserva la sua individualità, però subendo successive ionizzazioni, contrazioni, arricchimenti

del nucleo, ecc. ammette pure (contrariamente all'opinione generale) che l'atomo di idrogeno è il più ricco di elettroni orbitali (oltre 30) ed il più povero di elettroni nucleari.

La conservazione dell'energia consiste nella conservazione del movimento. Materia e movimento sono indistruttibili. L'energia assume forme diverse dipendenti dalla costituzione di sistemi di masse che la ricevono, perchè il moto si conformi ai vincoli. La massa è costituita da movimenti localizzati in determinati volumi. La Materia ha una costituzione granulare divisibile all'infinito. L'Etere ha pure una costituzione granulare; i suoi granuli sono in continua vibrazione. L'elettrone è impenetrabile all'etere e tutti i fenomeni di inerzia e di gravità dipendono dal moto degli elettroni nell'etere e dai campi di pressione che ne risultano.

Da ciò che fu sopra brevemente esposto risulta quanto siano speciali le idee dell'Ing. E. Thovez e meritino seria considerazione.

Testo tratto dalla rivista Urania dell'anno 1931

## DAGLI ATOMI AGLI ASTRICI<sup>(1)</sup>

### **Astri.**

Da Galileo in poi l'occhio umano ha potuto, col potente ausilio del telescopio, scoprire nel cielo infinite cose nuove, nuovi astri, ammassi stellari, nubi luminose e nubi nere, e specialmente interessanti fra tutte, le Nebulose a spirale, simili alle note girandole pirotecniche, che rotano attorno ad un asse; nebulose lontane un milione di anni luce e il cui numero scoperto finora supera il milione. Si può riprodurre in piccole queste spirali ad esempio mettendo in rotazione col cuccchiaino il caffè caldo nella tazza, la schiuma assume perfettamente l'aspetto delle nebulose a spirale.

### **Atomi.**

Nel mondo degli infinitesimi il microscopio ha permesso di vedere granuli e cristalli assai minuti, ma non gli elementi primi. A penetrarne il mistero è giunto invece il cervello umano con miracoli di intuizione. Ora parliamo noi con disinvoltura di molecole, di atomi e di elettroni; precisando di essi perfino dimensioni e velocità senza che occhio umano li abbia mai visti, nè abbia la possibilità di discernarli. Spetta tanta conquista al Daston e specialmente al nostro grande concittadino l'Avogadro che ci insegnò a contare e misurare le molecole colla sua legge fondamentale. Al Faraday, al Thompson e specialmente al Lorentz spetta il merito della scoperta dell'*Elettrone* che ormai risulta essere il vero elemento primordiale della Materia ponderabile.

Il Prout, circa cento anni sono, espresse quel suo pensiero che ha del miracoloso: che tutti gli atomi fossero aggregati di Idrogeno. Questa sua meravigliosa intuizione si va sempre meglio confermando.

Possiamo oramai ritenere che tutti i corpi siano composti di molecole, le molecole di atomi e gli atomi di aggregati di Idrogeno.

L'atomo di Idrogeno a sua volta è un aggregato di elettroni, cosicchè tutta la materia è formata di elettroni. Qui si presenta il pro-

(1) Conferenza tenuta dall'illustre Ing. Comm. E. Thovez nella sede della Società URANIA il 19 Nov. 1930 e gentilmente redatta dall'autore per il Bollottino della Società.

blema più grave: Come è fatto l'atomo di Idrogeno e come sono fatti gli altri 92 corpi della famosa tabella di Mendeleef che raccoglie in sé il segreto della formazione degli atomi?

Alcuni Fisici, intuendo che nella Natura debba esistere una uniformità di costituzione, pensarono che anche nel mondo invisibile degli atomi dovessero reggere le leggi che governano gli astri ed allora le conquiste del telescopio furono di valido aiuto nel penetrare i misteri del mondo infinitamente piccolo. A mio parere però questa estensione fu finora troppo timidamente applicata e ben maggiori conquiste si fanno quando si ammetta una vera unità di formazione dei sistemi del Mondo.

### **Bohr.**

Il Thomson e i seguaci ammisero che l'atomo d' H fosse un piccolo mondo solare, ma però formato da un sole o nucleo al centro, avente un solo pianeta, l' Elettrone, girantegli attorno con moto orbitale. Essi ammisero, e finora si è ripetuto, che questi due corpuscoli siano legati fra loro da attrazioni *elettrostatiche*, il nucleo con carica positiva e l' elettrone con carica negativa.

Il Bohr partendo da questa teoria, appoggiandosi alla teoria dell' emissione termica del Planck, tentò di spiegare come potesse questo atomo così semplice emettere tante righe nel suo spettro e presentò la notissima teoria dei salti che l' elettrone farebbe da un' orbita stabile ad un' altra irradiando energia soltanto nel saltare. Il Bohr poi, per spiegare come fossero fatti gli atomi degli altri corpi, ammise che avessero più elettroni planetarii cercando di stabilirne il numero nei vari casi. Questi modelli di atomi ideati dal Bohr, pur ingegnosissimi, non sono oramai più ritenuti soddisfacenti da molti studiosi. Questa teoria infatti presenta molte lacune. Come mai l' elettrone unico dell' Idrogeno salta da un' orbita ad un' altra? Per quale causa? Come mai tutte le righe dello spettro si vedono durante uno stato costante di temperatura e di pressione ecc.? Come mai negli atomi complessi tutti questi pianeti carichi negativamente non si respingono sfasciando il sistema?

Inoltre tutti questi atomi risultano piatti e cioè formati da pianeti orbitanti tutti in un piano in complessi complicatissimi; vedasi ad es. il modello del Bohr del Radio.

Come si spiega la forma geometrica dei cristalli? Come si spiega che atomi di H si aggregatisi per formare ad es. l' Elio siano entrati a costituire un atomo di Radio disfacendosi e cioè lasciando il nucleo cadere sul nucleo comune e lasciando i pianeti portarsi su orbite tanto diverse e poi, quando il Radio emette dell' Elio (Raggi  $\alpha$ ), questi atomi irprendano la loro costituzione?

Queste ed altre obiezioni intaccano fortemente il modello del Bohr. Egli ha però pur sempre il merito di aver conservato il concetto caro al Kelvin ed al Thompson di immaginare dei *modelli*.

Bisogna cercare, non dico di distruggere questa teoria, che ha del buono, ma di correggerla e perfezionarla, ed io espongo una mia teoria che mi pare possa risolvere queste difficoltà.

Come ebbi ad esporre nel mio libro: LA MECCANICA DELL'UNIVERSO (Lattes e C.) dobbiamo abbandonare il concetto che l'elettrone abbia una carica *elettrostatica* negativa. Questo tipo di carica si produce soltanto nell'atomo. Quello che i Fisici chiamano carica negativa dell'elettrone è invece una *carica dinamica*, e precisamente è la sua quantità di moto. L'elettrone orbitante ed il nucleo sono attratti fra di loro da semplici forze di gravità, come Terra e Sole e cioè come due correnti elettriche parallele di egual senso di marcia.

La Meccanica Celeste porge un aiuto insperato alla astronomia atomica. Questo aiuto diviene tanto più efficace se noi ritorniamo nella Meccanica Celeste ai concetti genialissimi dei Filosofi Greci e specialmente a quello di Anassimene ripreso poi dal Descartes e dal Laplace: il vortice.

### **Il Vortice.**

Le nebulose a spirale ci insegnano a riconoscere nel Cielo questo fenomeno che noi verificiamo così bene nei vortici dell'acqua, nei molinelli, nei turbini e nelle trombe marine.

Come ha origine un vortice? Supponiamo che un corpo solido ad es. una sfera venga lanciato in un fluido ad es. nell'acqua. Esso sposterà l'acqua a prora premendola; questa verrà a trasmettere la pressione su linee curve che finiranno a poppa creando un *campo di circuitazione di pressioni* e di velocità. Supponiamo ora che a fianco del detto corpo solido se ne trovi un altro fermo. Il campo di circuitazioni del primo ne sarà turbato e dalla parte del corpo fermo le pressioni saranno deviate cosicchè a poppa giungeranno affievolite. Il primo corpo avrà un campo di pressioni dissimmetrico e devierà *spinto* dal liquido verso il corpo fermo come se ne fosse attratto. Non è, direi, *tirato* da esso, ma vi è *spinto* contro da una pressione da parte opposta, ossia da quella che ho designato col nome di *pressione differenziale*. Può darsi che il primo corpo devii solamente e poi se ne vada, ma può avvenire in certi casi che la pressione centripeta e la forza centrifuga si facciano equilibrio ed allora il corpo si metta a viaggiare in circolo attorno al corpo fisso percorrendo un'orbita stabile. Il campo di pressioni di esso allora resta deviato circolarmente e ne nasce un vortice, il quale può poi trascinare delle masse che vi siano gettate dentro.

### La spirale di Keplero.

Il Keplero ha scoperto, come è noto, che fra il raggio dell'orbita dei pianeti e la loro velocità lineare sussiste la relazione  $R u^2 = \text{cost.}$

Se invece della velocità lineare consideriamo quella angolare  $W$ , si scrive invece  $R^3 + W^2 = \text{cost.}$

Se consideriamo gli spazi angolari percorsi nell'unità di tempo possiamo disegnare una spirale che rappresenta questa legge. (Vedi fig. 1). Questa spirale è assintotica al raggio che passa per l'origine dei

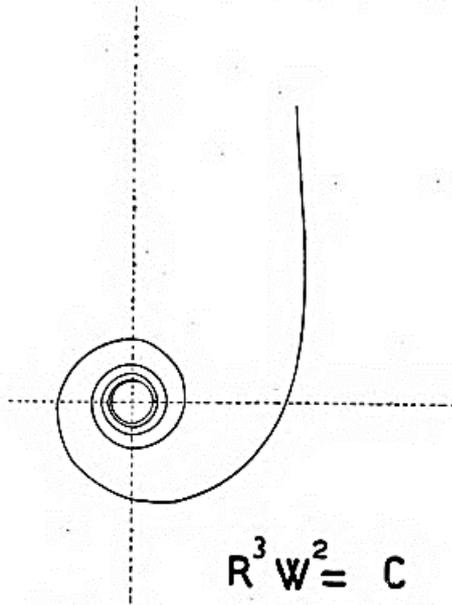


Fig. 1

tempi ed è pure assintotica rispetto al centro, cioè fa infiniti giri prima di raggiungerlo. La forma di questa spirale si ritrova in molte forme di animali e specialmente nelle chioceiole, nelle turrítelle, ecc. le quali hanno la caratteristica, dopo alcuni giri di terminare in una bocca larghissima appunto dove la spirale non compie più il giro. Si può immaginare che questi animali abbiano preso forma nei vortici dell'acqua. La spirale di Keplero che rappresenta l'equilibrio fra la

forza centrifuga e la forza centripeta è conforme alla legge di equilibrio dei moti vorticosi ed ha nella natura un'importanza fondamentale. Essa rappresenta l'assetto *più lungamente stabile* di un sistema in moto. Non è però eterna, come nulla è nell'Universo, perchè questa forma di movimento contiene in sé la causa di una emanazione di energia che porta al disfacimento del vortice stesso, ed è l'irradiazione.

#### **Attrazioni e repulsioni idrodinamiche.**

Questi fenomeni di azione idrodinamica mutua sono facili a verificarsi con semplici esperimenti. Io li avevo previsti con ragionamenti e l'esperienza li ha pienamente confermati. Così è facile di verificare che una sfera viaggiante tende a respingere una sfera fissa che trovi presso la sua rotta. Appena però passata la sezione normale avviene invece una netta attrazione; il corpo immobile viene dapprima respinto e poi come succhiato e tirato dietro.

Questi semplici fatti possono servirci a risolvere il formidabile problema della gravitazione e dell'inerzia.

#### **L'etere.**

Seguendo sempre il concetto che la materia abbia una uniformità di costituzione e riflettendo che tutta la materia ponderabile, molecole, atomi, ed elettroni, ha una forma granulare, diventa logico ed utile di pensare che anche l'etere che pervade tutto l'Universo sia anch'esso composto di granuli, ma più piccoli di un elettrone, aventi un volume, una massa, una elasticità ed una perpetua vibrazione come hanno le molecole di un gas. Le obiezioni che si fecero contro questa ipotesi non sussistono. Si dice che un tale gas sarebbe più duro dell'acciaio e quindi impedirebbe ai corpi di muoversi. Ma ciò non regge. La materia, come disse magistralmente il Perrin, è *prodigiosamente rada e lacunare*, come vediamo nel Cielo, piccoli corpuscoli puntiformi stanno ad enormi distanze fra loro. Così gli elettroni di un atomo sono lontanissimi fra di loro e in mezzo lo spazio è pieno di etere, come se vi fosse un gas.

L'etere, che Galileo Ferraris già 50 anni fa ci insegnava che ha proprietà che ce lo fanno conoscere meglio della stessa materia, non solo non può più essere negato, ma deve essere studiato in modo da conoscerlo a fondo. Esso, se rassomiglia ad un gas, non trasmetterà vibrazioni trasversali, come del resto non le trasmettono i fluidi, ma trasmette benissimo i vortici elicoidali, come l'aria e l'acqua (trombe marine).

Ammettendo, come io proposi, che un raggio di luce sia un campo magnetico elicoidale, si vede come l'etere possa perfettamente trasmetterlo e si trovano spiegazioni dei fenomeni fisici di gran lunga più at-

endibili della vecchia teoria dell'Huygens. Trasmissioni di moto elicoidale si vedono nel cielo come ad es. nella bella nebulosa II. V. 14 Cygni.

### **Campi d'inerzia e di gravità.**

Avendo assimilato l'etere ad un gas possiamo applicare ad esso i risultati dei miei citati esperimenti coi campi di circuitazione di pressione che una sfera ad es. crea movendosi in un fluido. Questo campo che ho chiamato il *campo d'inerzia* dimostra come l'inerzia non sia una proprietà della materia, come si usa dire, ma un fenomeno dovuto al moto del corpo nell'etere. Il disturbo di un campo d'inerzia provocato dalla presenza di un corpo immobile o in moto non è altro che il fenomeno della *gravità*. Così si ritorna finalmente alla meravigliosa intuizione del Leonardo finora affatto inapprezzata, che *forza e gravità sono generatrici del moto e dal moto generate*.

Il grande mistero della gravitazione è così svelato e ridotto ad un fenomeno di idrodinamica dell'etere considerato come un gas enormemente denso e compresso.

Avèva ben ragione il Newton nell'enunciare, dopo sedici anni di studi, il suo principio della gravitazione: che Sole e Terra erano tenuti avvinti *come se fossero attratti*. Essi non sono attratti, ma *spinti* ad avvicinarsi dalla pressione centripeta del Vortice che trascina tutto il sistema Sole e Pianeti.

Nel sistema solare i pianeti sono spinti verso il Sole dalla pressione centripeta del vortice e tenuti lontani dalla forza centrifuga. Le due forze sono in equilibrio. Ma se un'azione accelerasse il vortice il pianeta più lontano (Plutone?) sfuggirebbe.

### **Nuovo modello dell'atomo di idrogeno.**

Io penso che *l'atomo di idrogeno abbia tanti pianeti quante sono le sue righe spettrali*. Tutti gli artifici creati dal Bohr per spiegare la loro discontinuità cadono. La spaziatura di esse corrisponde ai *quanta* del Planck come esporrò a suo tempo.

La fuga di un pianeta corrisponde alla ionizzazione che può avvenire per riscaldamento (fenomeno Edison) come per pressione elettrica.

Ma veniamo alla formazione dei vari atomi.

Amnesso che l'atomo di idrogeno abbia tanti pianeti quante sono le sue righe spettrali, possiamo supporre che il vortice che lo trascina, venga accelerato. Allora esso potrà successivamente perdere elettroni ed impoverirsi. Il Nebulio di alcune nebulose potrebbe essere un elemento, (forse O ed N.) ridotto a pochi pianeti.

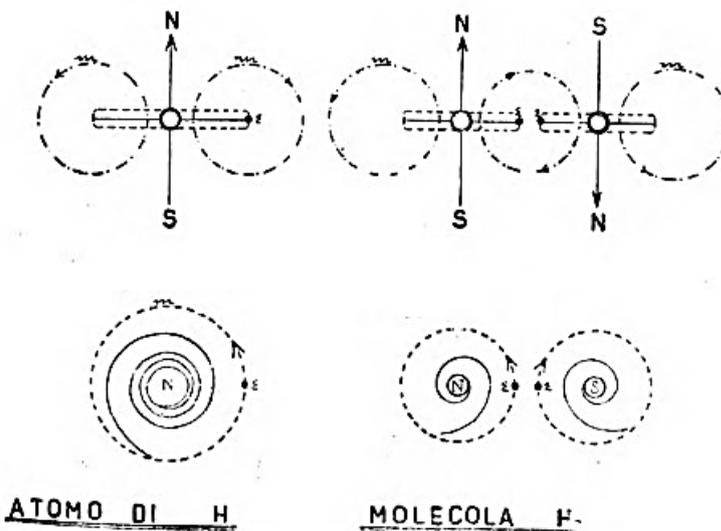
Supponiamo invece che un'atomo di H venga a trovarsi in un campo di compressione e venga costipato. Allora l'elettrone più vicino

al nucleo (il Mercurio di quel piccolo sistema) cadrà sul nucleo. L'intero vortice verrà ridotto di diametro massimo.

Ricordiamo che una corrente elettrica non è che una semplice migrazione di elettroni, viaggianti come la sabbia spinta dal vento, in una sola direzione. Un elettrone creerà una corrente elementare la quale però avrà un campo magnetico che si formerà attorno a sè nel viaggiare. Le varie orbite daranno luogo a vari campi magnetici tutti aventi un asse comune che è l'asse di rotazione del vortice. Potremo assimilare il sistema planetario nei suoi effetti magnetici ad un magnete rettilineo situato sull'asse, con un polo N e un polo S. (Fig. 2).

INC. E. THOYEZ

Fig. 2



La saldatura degli H.

Se due atomi di H compressi si verranno a trovare coi due assi magnetici paralleli ed opposti si potranno saldare in una molecola H-H. Il fatto avverrà solamente quando i campi magnetici vincano la

pressione centrifuga dei due vortici cioè, in ambiente sufficientemente compresso. (Fig. 3).

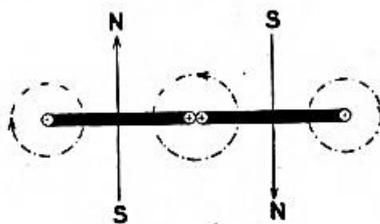


Fig. 3

**Gli altri atomi.**

Una ulteriore compressione potrà fare avvenire la saldatura di tre atomi di H e formare il corpo  $\text{H}_3$  od Hyzono. (Fig. 4).

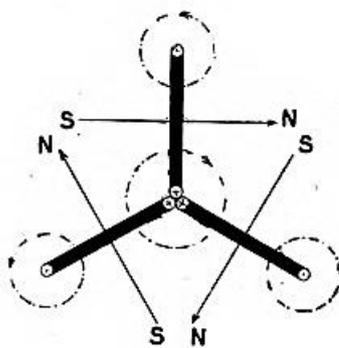
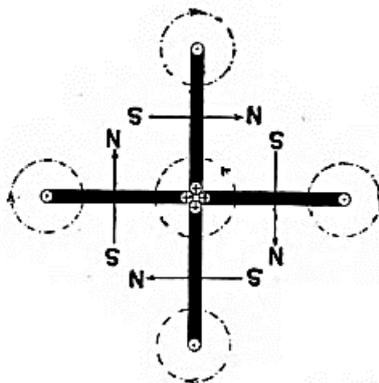


Fig. 4

Una maggiore compressione formerà il corpo  $H_4$  ossia l'Helio. (Fig. 5).



He

Fig. 5

Così successivamente si vengono a formare tutti gli elementi. Basterà soddisfare alla regola che i magneti NS assiali vengano ad unirsi in circuiti magnetici chiusi.

Interessante è specialmente il Carbonio di peso atomico 12 il quale risulta di necessità un tetraedro. (Fig. 6). Questo risultato conferma nel miglior modo la legittimità delle teorie qui esposte. Il *C* fu da lungo tempo già riconosciuto dai Chimici dover avere la struttura del tetraedro perchè questa forma era quella che risolveva le varie questioni dei legami e delle proprietà ottiche. In questi ultimi tempi il Bragg, poi, trovò coi suoi meravigliosi lavori che la struttura cristallina del diamante è formata di tetraedri.

I vari corpi derivano quindi da aggregazioni cristalline di H congegnate sempre in dipendenza dei campi magnetici come ho detto.

Anche gli assi magnetici propri dei cristalli si spiegano con queste ipotesi.

Il cristallo di ciascun elemento della tavola di Mendelejef deriva dal nocciolo di esso e così si spiegano i cristalli monometrici ed i trigonali ecc. (Tav. I).

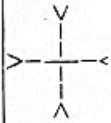
Tav. I.

## SISTEMA PERIODICO DEGLI

1	2	3	4	5	6	7	8
—	—	∧	+		∨   ∧	∧   +	
H	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	He			Li	
17	18	19	20	21	22	23	24
		F <sub>1</sub>	Ne			Na	Mg
33	34	35	36	37	38	39	40
		Cl				K	Ca
49	50	51	52	53	54	55	56
		V	Cv			Mh	Fe

E. TROVEZ

**ELEMENTI — CRISTALLI ATOMICI**

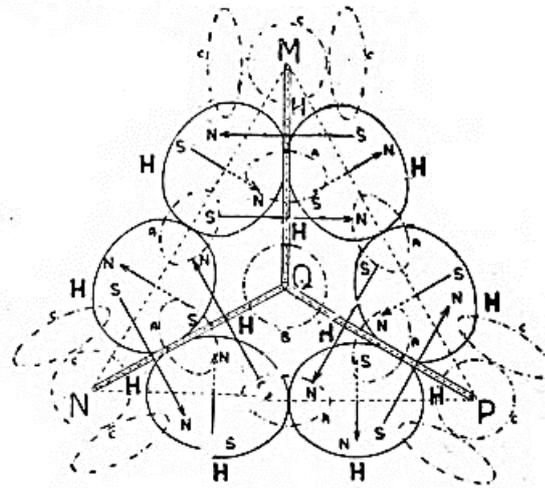
9	10	11	12	13	14	15	16
							
Be		B	C		N		O
25	26	27	28	29	30	31	32
		Al	Si		P		S
41	42	43	44	45	46	47	48
		Sc					Ti
57	58	59	60	61	62	63	64
	Ni	Co					Cu

I metalli nascono dai due tetraedri conigati dai quali derivano successivamente cubi ed ottaedri. Forse il Ferro e i suoi simili contengono le due forme in uno stato di legatura incompleta il che facilita la loro orientazione magnetica.

Fig. 6

Ing. E. THOYEZ

### L'ATOMO DI CARBONIO



- H - at. mi di idrogeno
- N F - assi magnetici degli atomi H
- A linee d'induzione della molecola H-H
- B " " " " H-H-H
- C " " " " concatenati (campi di affinità)

La Tabella anzidetta può essere disposta, secondo me, colla colonna del F<sub>2</sub> a sinistra e così una diagonale scalinata divide i metalli in basso a sinistra dai metalloidi in alto a destra dove restano i gas ed i dielettrici. (Tav. II).

TAV. II. SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI

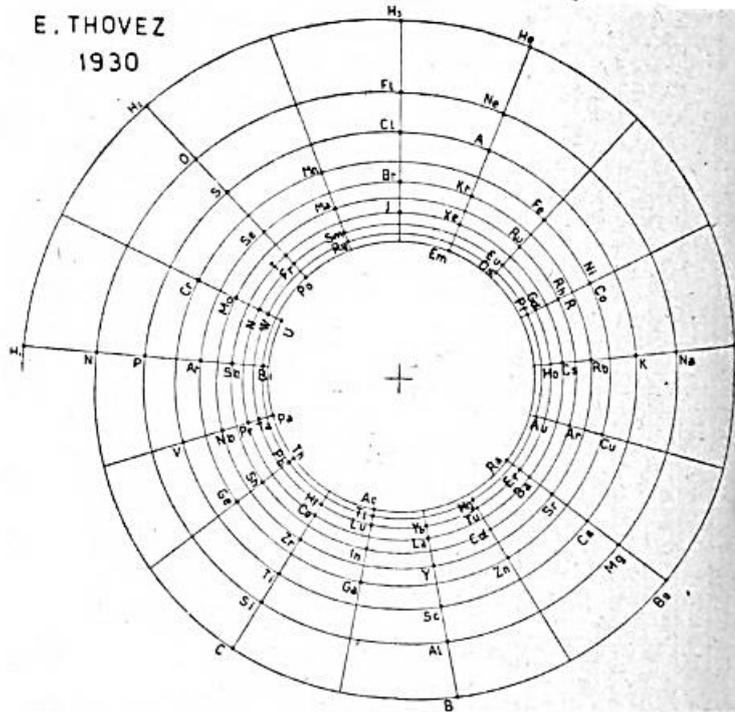
PERIODO	RIGA	GRUPPO VIII		GR. I		GR. II		GR. III		GR. IV		GR. V		GR. VI		GR. VII		GR. O
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
				R <sub>2</sub> O		R O		R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		R O <sub>2</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		R O <sub>6</sub>		R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>		
I	1	1 H 1,008																2 He 4
II	2	3 Li 6,94	4 Be 9,1		5 B 11		6 C 12		7 N 14		8 O 16		9 F 19		10 Ne 20,2			
III	3	11 Na 23	12 Mg 24,32		13 Al 27,8		14 Si 28,6		15 P 31,04		16 S 32,0		17 Cl 35,46		18 A 39,88			
IV	4	19 K 39,10	20 Ca 40		21 Sc 45		22 Ti 48		23 V 51		24 Cr 52		25 Mn 55					
	5	26 Fe - 27 Co - 28 Ni 55,8 58,9 58,68	29 Cu 63,57		30 Zn 63,57		31 Ga 69,73		32 Ge 72,5		33 As 75		34 Se 79,2		35 Br 80		36 Kr 83,4	
V	6	37 Rb 85,43	38 Sr 87,63		39 Y 88,7		40 Zr 90,6		41 Nb 93,5		42 Mo 96		43 Ma —					
	7	44 Ru - 45 Rh - 46 Pd 101,7 - 102,9 - 106,7	47 Ag 108		48 Cd 112,4		49 In 115		50 Sn 119		51 Sb 121,8		52 Te 127,5		53 J 126,9		54 X 130,2	
	8		55 Cs 132,8		56 Ba 137,4		57 La 138,9		58 Ce 140,2		59 Pr 144,3		60 Nd 61 Fr 144,3 150,4					
VI	9	63 Fe - 64 Co - 65 Ni - 66 Cu - 67 Zn 152 - 157,3 - 159 - 162	68 Er 69 Tu 167,7 169,4		70 Yb 71 Lu 173,5 175		72 Hf 179		73 Ta 181,5		74 W 184		75 Re 188,71					
	10	76 Os - 77 Ir - 78 Pt 190,9 193 195	79 Au 197,2		80 Hg 200,6		81 Tl 204,4		82 Pb 207,2		83 Bi 209		84 Po 210		85 222		86 Em 222	
VII	11		87 226		88 Ra 226		89 Ac (226)		90 Th 232		91 Pa (230)		92 U 238,2					

Disposizione proposta da E. THOPEZ - 1930 - Maggio.

Ma si può anche disporla a spirale come indica la Tavola N. (Fig. 7). mettendo l'H come corpo di massimo diametro. Il posto dei vari elementi risulta felicemente con una divisione in 17 settori. I corpi simili risultano sopra lo stesso raggio. Il raggio indica la compressione dell'H che lo ha formato.

Fig. 7

E. THOVEZ  
1930



## SPIRALE DEGLI ELEMENTI

La compressione crescente seguita da raffreddamento che porti l'entropia ad un massimo e mantenga la saldatura in modo stabile, produce tutti i corpi della scala. Questo fenomeno avviene in tutti i corpi celesti. Il grande vortice si condensa e la materia in esso trascinata viene compressa e perciò riscaldata, essa si contrae e si formano

corpi di peso atomico crescente. E' probabile che l'II e l'He caduti per gravità nella fotosfera si saldino formando corpi più pesanti. Lo spettroscopio ci rivela che gli stessi elementi del nostro globo si ritrovano in tutti gli astri in varia misura secondo l'età dell'astro. Ad es. i metalli più nobili non compaiono ancora nel Sole e forse non si sono ancora formati stabilmente perchè ancora troppo alta è la temperatura. Nella Terra (lo vediamo dalla densità media) verso il centro cresce la densità ed avvicinandosi ad esso debbono trovarsi elementi sempre più nobili.

Ma gli astri complessi che si riscaldano, irradiano e perdono energia poi si raffreddano. I corpi formati allo stato di gas si condensano in liquidi e poi in solidi. La Luna è forse tutta solida. I corpi formati restano invariati ma passati verso lo zero assoluto diventano fragili per l'indebolirsi dei campi magnetici che davano loro la coesione ed al minimo urto si sfasciano e tornano in polvere. Forse le grandi nubi nere del Cielo sono polveri di mondi disfatti.

L'energia irradiata non fa che migrare e dar vita ad altri mondi. Il tempo è una successione di vite. L'energia migra ma non scompare. La materia non si distrugge. Il movimento si conserva e soltanto cambia forma adattandosi ai vincoli. Una sola legge governa tutti i fenomeni: la legge della conservazione del moto.

Una divina armonia regge tutto l'Universo. Le sue leggi governano i mondi immensi delle nebulose a spirale fra le quali probabilmente è la Via Lattea in cui gira il nostro Sole coi pianeti come una piccola ruota, e con pari necessità costringono gli elettroni a rotare in orbite attorno ai loro nuclei. I campi magnetici delle loro correnti creano le forze chimiche, le forze elastiche. I campi magnetici irradiati che da essi sfuggono sono luce, calore, raggi X, raggi cosmici che viaggiano nell'etere, di cui sono vibrazioni vorticoso verso altri campi in cui riformano altra materia ed altri astri.

Il concetto di una Meccanica comune a tutto l'Universo non soltanto non ne menoma la nobiltà ma ne dimostra la perfetta armonia e la sublime unità e quella legge generale della dipendenza degli effetti dalle cause che Leonardo chiamava la *sublime necessità* e che noi chiamiamo la legge della conservazione dell'energia ossia della materia e del movimento, in tutti i suoi passaggi e quindi in tutte le sue trasformazioni.

Dott. Ing. ETTORE TROVEZ.

Torino, 6 agosto 1931.

Testo tratto dalla rivista Urania dell'anno 1933  
Presentazione del libro: "L'essenza della Gravitazione,  
l'elasticità dell'Etere, degli Atomi e degli Astri,,"

— Il nostro egregio Socio Dott. Ing. Thovez, di cui già esaminammo a suo tempo il libro **La Meccanica dell'Universo** (1930) in cui si indica che la gravità è generata dal moto (che finora non fu spiegata nè come un fenomeno statico, nè come effetto di vibrazioni, nè attrimenti) pubblicò ora un nuovo libro sopra **L'Essenza della Gravitazione, l'elasticità dell'Etere, degli Atomi e degli Astri.**

L'A. propone la tesi che la luce (che si suppone essere vibrazione di un **quid** trasversalmente alla direzione del raggio) si propaghi per impulsi nell'Etere come il suono nell'aria o nell'acqua; l'Etere (nome derivato dal greco come puro **spirito**) potrebbe ammettersi come avente la costituzione d'un fluido composto di granuli elastici (detti dall'A. **Eteroni**) vibranti in tutti i sensi; l'Etere sarebbe come un puro **gas** dotato di enorme modulo di elasticità. Tali Eteroni avrebbero una velocità media di vibrazione di circa 300.000 Km. al 1" (come quella della luce), velocità colla quale anche nell'Etere si trasmetterebbero gli impulsi.

L'Etere sarebbe quindi un fluido elastico, o un gas composto di granuli elastici, comprimibili e distensibili, trasmettendo così le vibrazioni.

La materia è enormemente rada e lacunare; così, anche nei metalli, è costituita di atomi, e questi di elettroni, che stanno tra loro a enormi distanze. Gli elettroni sarebbero piccoli vortici nell'Etere.

La forza viva (energia) degli Eteroni varia nelle collisioni elastiche in uno scambio costante.

L'Etere è impondibile per la finezza dei suoi granuli in

confronto dei granuli ponderabili come gli elettroni, gli atomi, ecc.

L'irradiazione (emissione) rappresenta perdita di energia specialmente in senso normale alla traiettoria del granulo. Il moto nell'etere produce sempre una perdita per irradiazione, perdita che cresce col quadrato della velocità ed è quindi enorme nei fenomeni degli atomi, degli elettroni, ecc.

Tutto l'Universo è popolato di masse, grandi e piccole, che fra loro si perturbano a vicenda, esercitando cioè fra di loro un'attrazione mutua (la gravità) perturbazione reciproca delle masse in moto. Tale attrazione sarebbe l'effetto di pressioni differenziali e questa differenza sarebbe l'effetto del moto delle masse nell'Etere, mezzo granulare in cui non vi è che pressioni e collisioni.

Se si ammette l'elasticità dei granuli di etere (o Eteroni) si può pensare che anche essi siano composti di granuli divisibili all'infinito; così la materia si risolverebbe all'infinito in puro movimento, non già in energia che è il prodotto di masse e di velocità.

Quando le traiettorie di masse in moto si chiudono in un circuito solo, si ha un campo chiuso di gravità, il vortice come in vario modo, vediamo in grande scala nei Cicloni, nelle Stelle doppie, nel Sistema solare, nelle Nebulose spirali, ecc.

Il concetto del vortice è antichissimo, essendo già stato emesso da Anassimandro e poi da Descartes, Laplace, ecc.; in natura il vortice è la forma dei sistemi più stabili, dai grandissimi agli infinitesimi, tanto che Descartes diceva che la **Natura è un panorama di vortici**.

Il principio della conservazione dell'energia regge tutti i fenomeni nei quali convengono variazioni di energia e cambiamenti della sua forma.

Tutti i corpi sono più o meno elastici, cioè con restituzione di lavoro secondo il principio della conservazione. I fenomeni di inerzia, di gravità, di emissione, di magnetismo sono fenomeni elastici regolati da leggi di equilibrio elastico. Tutti i corpi essendo elastici, nell'urto si deformano più o meno secondo la loro durezza: la forza viva di traslazione si converte in lavoro di deformazione elastica.

La gravità che tiene uniti i Pianeti al Sole, sarebbe effetto della pressione dell'Etere circostante per reazione alla forza centrifuga (anche essa elastica) dei Pianeti; questa pressione è una forza elastica perchè restituisce il lavoro fatto per comprimerla.

Nell'atomo verificansi fenomeni un po' analoghi; la forza viva

o energia cinetica dell'elettrone orbitale è il calore, e la compressione centrifuga è la temperatura (cioè lo stato di compressione del calore). La temperatura è il potenziale elastico del calore, ossia della forza viva dell'elettrone orbitante. La temperatura cresce coll'ampiezza dell'orbita, quindi cresce colla compressione del vortice. L'entropia è l'inverso della compressione dell'atomo; l'entropia è il modulo d'elasticità dell'atomo.

Notisi che una caloria ha sempre una temperatura, cioè una pressione elastica o energia potenziale oltre quella cinetica. Per accrescere il calore di un atomo bisogna aumentarne la velocità orbitale degli elettroni.

Le forze sono sempre due opposte, azione e reazione.

Lo stato fisico dei corpi (gazoso, liquido, solido) dipende dallo stato termico degli elementi che compongono l'atomo e quindi dal rapporto fra la pressione termica o temperatura che è quella ripulsiva e l'intensità del corpo magnetico creato dalle correnti orbitali degli elettroni, che è attrattivo.

Con queste idee l'A. spiega la ionizzazione, le variazioni chimiche, i fenomeni ottici, ecc.

Conclude l'A. che una sola legge, quella dell'inerzia e della gravità, regola tutti fenomeni e che riconoscendo nell'Etere i caratteri di un semplice gas elastico e nell'Elettrone un vortice elastico possiamo comprendere e misurare tutti i fenomeni elettrici, magnetici ed ottici.

## I volumi degli atomi e la legge dei periodi

La Tabella periodica del Mendeleeff è veramente la Tavola delle leggi dei corpi semplici. Essa rappresenta, in sintesi, tutte le proprietà dei corpi e dice che queste sono funzioni periodiche del loro numero atomico.

Il Meyer nel 1870 ha tracciato un diagramma dei volumi atomici in funzione dei pesi atomici, che trovasi ad es. nel *Trattato di Fisico-Chimica* del Jones. Dal medesimo risulta come i volumi degli atomi seguano una legge periodica. Questi volumi sono stati calcolati dividendo il peso atomico per la densità. E' necessario di osservare che per fare un calcolo più approssimato si dovrebbe stabilire a quale temperatura ed a quale pressione si abbia la densità ammessa in questo rapporto. Il diagramma contiene i volumi di corpi che alle condizioni ordinarie sono solidi come quasi tutti i metalli, ma contiene anche dei gas come il Cl, il Br, ecc. Si deve inferirne che l'Autore ne abbia adottato la densità almeno allo stato liquido. A rigore si dovrebbe riportare la densità allo stato solido; od almeno alla temperatura dello zero assoluto alla quale tutti i gas sono liquefatti. Sappiamo da ricerche recenti che i liquidi *non* sono incompressibili come si ritenne fino a poco addietro. (Il Basset con una compressione a 22 mila atmosfere ha ridotto il volume dell'acqua del 30 %). Bisogna quindi trovare quale sia la densità dei corpi semplici ad eguale temperatura e pressione, ed allo stato solido.

Nel diagramma riportato nella pagina seg. che debbo alla intelligente e paziente collaborazione dal mio Aiuto, sig. Vittorio Reviglio, si è cercato di tracciare un diagramma *probabile* dei volumi atomici di tutta la serie, compreso il gruppo delle terre rare. In questo diagramma vi sono 7 vertici superiori e 7 vertici inferiori. I tratti che li collegano li distinguo in tratti ascendenti ed in tratti discendenti. Le due prime onde sono povere di atomi ed escludendo i due vertici di ogni tratto e, contando soltanto gli atomi che sono inclusi fra di essi, si trova che nelle due prime onde vi sono 2 atomi sulla ascesa e 2 sulla discesa, nella seconda vi sono 4 sull'ascesa e 2 sulla discesa; nella terza 4 sull'ascesa e 6 sulla discesa; nelle seguenti quarta, quinta, sesta e settima si hanno sempre 10 sull'ascesa e 6 sulla discesa. Si vede come dalla quarta discesa in poi si ha sempre la stessa legge come se al diagramma delle prime due discese si fosse aggiunta tutta la serie dei metalli ecc., e cioè degli atomi più pesanti. Colla inclusione delle terre rare il diagramma risulta completo e si prevede che ne debbano esistere quattro ancora ignorate.



Il diagramma è ancora in parte induttivo perchè di molti elementi la densità non è nota. Si è cercato di immaginare la legge più probabile in attesa di dati sperimentali oggi mancanti, interpolando gli elementi in base alle loro proprietà.

Se la legge rappresentata è reale si trova che gli elementi dovrebbero essere 100. Negli esperimenti recentissimi il Fermi ha aggiunto il corpo Ekarhenium (peso at. 93) e il Dr. Hahn ha indicato i corpi 94 e 95. Se si aggiungono gli H<sub>1</sub> e H<sub>2</sub>, si arriva a 100 elementi.

Diagrammi molto simili a quello dei volumi si hanno per la suscettività magnetica, per la fusibilità, la compressibilità, la dilatabilità ecc. In sostanza si trova che tutte le proprietà dei corpi della Tabella seguono la legge che il diagramma rappresenta e si pensa quale sia la ragione di questo comportamento periodico.

La spiegazione del fatto si può avere quando si conosca la struttura dell'edificio di ogni atomo. Dalle formazioni date dal Bohr non si ricava la soluzione del problema. Essa invece si deduce dalla ipotesi da me esposta su questo stesso periodico nella Conferenza *Dagli atomi agli astri* del 18 novembre 1930. Partendo dalla ammissione che tutti gli elementi sono aggregati di H (Prout) ed accettando la mia ipotesi che l'atomo H, sia un sistema solare con 32 pianeti (o meglio con tanti pianeti quante sono le righe del suo spettro), si deduce che gli elettroni formano correnti elettriche orbitali i cui campi magnetici si compongono in un campo unico il cui asse è l'asse polare NS, asse di rotazione del vortice. Due H si associano coi loro assi magnetici concatenati NS-SN e formano l'H<sub>2</sub> e così il corpo H<sub>2</sub> e poi l'H<sub>4</sub>, ecc. e da essi tutti gli altri elementi in modo che gli assi magnetici vengono ad essere obbligati da rette che sono gli spigoli di tetraedri e di cubi od ottaedri ecc.

*Ogni atomo ha già la forma del cristallo del corpo grosso.* La struttura degli atomi è già data da questi solidi geometrici semplici.

Tutti questi cristalli atomici nascono da combinazioni di elementi H<sub>2</sub>, od H<sub>4</sub>, od H<sub>8</sub>. Vediamo che l'Helio ha una parte fondamentale in tutti gli elementi. Infatti molti elementi hanno pesi atomici che differiscono di 16 unità il che dimostra che si tratta di 4 atomi di Helio. Questo fatto è confermato dalla emanazione di raggi *alfa* dai corpi radio-attivi che sono atomi di Helio. Probabilmente se si potessero rendere radioattivi gli elementi derivati dal Carbonio si avrebbero emanazioni di H<sub>2</sub>zono = H<sub>4</sub>.

Il diagramma dei volumi atomici della Tav. I permette di

**PERIODI E CRISTALLI ATOMICI**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1																H <sub>1</sub> 1		H <sub>2</sub> 2	
2																H <sub>3</sub> 3		He 4	
3				→	Li 7		Be 8		B 11							(16)		(16)	
4					(16)		(16)		(16)		C 12	N 15		O 16		F 19		Ne 20	
5				→	Na 23		Mg 24		Al 27		(16)	(16)		(16)		(16)		(16)	
6					(16)		(16)		(16)		Si 28	P 31		S 32		Cl 35		A 36	
7				→	K 39		Ca 40		Sc 43	<sup>20</sup> Ti 48	(44)	V 51	(48)	Cr 52	(48)	Mn 55	(48)		
8	Fe 56	Co 57	Ni 58	Cu 61	(48)	Zn 64	(48)	Ga 67	(48)	Ge 72	(44)	As 75	(44)	Se 80	(44)	Br 83	(44)	Kr 84	
9	(48)	(48)	(48)	(48)	→	Rb 87	(48)	Sr 88	(48)	Y 91	(48)	Zr 92	(48)	Nb 95	(48)	Mo 96	(48)	Ma 99	(48)
10	Ru 104	Rh 105	Pd 106	Ag 109	(48)	Cd 112	(48)	In 115	(48)	Sn 120	(48)	Sb 123	(48)	Te 128	(48)	I 131	(48)	X 132	
11	(48)	(48)	(48)	(48)	→	Cs 135	(48)	Ba 136	(48)	La 139	(44)	Ce 140	(44)	Pr 143	(40)	Nd 144	(40)	X <sub>1</sub> 147	(40)
12	Fr 152	Sm 153	Eu 154	Gd 157	(40)	Tb 160	(40)	Dy 163	(40)	Ho 164	(40)	X <sub>2</sub> 167	(40)	Er 168	(40)	Tm 171	(40)	X <sub>3</sub> 172	
13	(40)	(40)	(40)	(40)	→	X <sub>4</sub> 175	(40)	Yb 176	(40)	Lu 179	(44)	Hf 180	(44)	Ta 183	(48)	W 184	(48)	Re 187	(48)
14	Os 192	Ir 193	Pt 194	Au 197	(48)	Hg 200	(48)	Tl 203	(48)	Pb 208	(48)	Bi 211	(48)	Po 216	(48)	At 219	(48)	Rn 220	
15	(48)				→	87 223		Ra 224		Ac 227		Th 228		Pa 231		U 232		A <sub>1</sub> 235	
16	E <sub>1</sub> 240																		

ordinare gli atomi in modo diverso da quello in uso della Tabella di Mendeleeff. Infatti è possibile di separare le due parti di ciascuna colonna, e scrivere tutti gli atomi su 18 colonne e 16 righe. La Tav. II è fatta in base ai pesi atomici, tenendo conto che l'esistenza di isotopi permette di spostare alcuni pesi. Essa fa vedere come si passi da una riga all'altra dei corpi a volumi atomici discendenti (Righe 3-5-7-9-11-13-15) indicate con il segno >.

Queste righe cominciano con i corpi Li-Na-K-Rb-Cs-Xe-87 di massimo V.A. distinti con un segno (triangolino). Si passa dalla riga 3 alla riga 5 aggiungendo 16H ossia 4 He. Appare che il peso del Berillio è probabile sia 8 in modo da distare di 16 dal Mg. che è 24 e anche perchè come regola generale si passa dalla *colonna* 5 alla 7 coll'aggiunta di un H. Nello stesso modo si passa dalla riga 5 alla 7. Dalla riga 7 si passa alla 9 coll'aggiunto di 48 H = 12 He. Nello stesso modo si passa dalla 9 alla 11. Dalla 11 alla 13 con un periodo di 40 H = 10 He. Dalla 13 alla 15 di nuovo con un periodo di 48 H = 12 He. Per esempio vediamo che dal cubo del Magnesio, formato con un Elio ad ogni faccia ( $4 \times 6 = 24$ ), si ottiene il Calcio coll'aggiunta di un He su ogni faccia laterale del cubo, e si ottiene lo Stronzio con altri 12 He, cioè con due Elio sulle due facce rimaste libere e 6 sulle nuove sei facce sature e 4 di nuovo sulle quattro facce laterali giungendo al peso atomico di 88.

Le righe con volumi atomici ascendenti sono contrassegnate con <. Queste righe cominciano con i corpi (sottolineati) di minimo volume atomico H, C-Si, Fe-Ru-Fr-Os-Er (Europio). Le righe di volume atomico ascendente portano i numeri: 2-4-6-8-10-12-14-16. Si passa dalla riga 2 alla 4 coll'aggiunta di 4 He. Dalla 4 alla 6 nello stesso modo. Osserviamo però che l'Azoto dovrebbe avere il peso atomico 15 anzichè 14 anche perchè di regola si passa dalla *colonna* 11 alla 12 coll'aggiunta di 3 H. Dalla riga 6 alla 8 coll'aggiunta di 44-48-48-48. Dalla 8 alla 10 coll'aggiunta di 12 He = 48. Dalla riga 10 alla 12, coll'aggiunta di 48-48-48-48-44-44-40-40. Qui troviamo le terre rare (sottolineate) dal peso at. 143-Pr all'Xe p. a. 167. Differenza 24 = 6 He; Si noti la posizione delle terre rare in un giro completo cioè dalla *colonna* 13 alla colonna 12. Risultano 18 posti occupati dalle terre rare coll'aggiunta a quelle conosciute delle Xe-Xe-Xe-Xe.

Passiamo dalla riga 12 alla 14 coll'aggiunta di 40-40-40-40-40-44-44-48-48-48

Alla riga 16 troviamo l'Europio coll'aggiunta di 48 H al peso at. 192 dell'Osmio.

I corpi ignoti 85-87 avrebbero il peso atomico 219-223.

Riguardo al passaggio da colonna a colonna già accennato come di regola si passa da una colonna alla successiva coll'aggiunta di un H o di un Hyzono H. Per es. H<sub>8</sub>-He-Li-Be-B-C-  
N-O-FI-Ne-Na-Mg-Al ecc. 3 - 4 - 7 - 8 - 11 - 12  
15 - 16 - 19 - 20 - 23 - 24 - 27

Le proprietà termiche, elettriche e magnetiche dei vari atomi dipendono anzitutto dalla loro struttura geometrica. I cristalli hanno degli assi magnetici che sono quelli del campo magnetico risultante dai campi elementari degli H che li compongono. Le forze di coesione interna o meglio di affinità sono forze dei campi magnetici che concatenano gli H fra di loro.

Così la fusibilità è la facilità a sciogliere i legami di coesione che sono campi magnetici in contrasto colle forze centrifughe degli elettroni planetarii. Il riscaldamento aumenta la velocità elettronica, cresce la forza centrifuga e vince l'attrazione delle correnti concatenate ecc.

Se ne deduce che *le proprietà periodiche dei corpi dipendono dalla struttura geometrica del loro cristallo atomico*. In ogni cristallo atomico vi sono campi magnetici che tengono collegati gli H e forze centrifughe che tendono a distanziarli. Il calore o la carica elettrica tendono a vincere le forze di unione. I campi magnetici esterni tendono ad alterare i campi interni e quindi nascono le proprietà magnetiche. I collegamenti interni sono le forze elastiche che si oppongono alle deformazioni provocate da forze esterne. Ad ogni atomo si possono saldare altri elementi H od He e formare nuovi elementi fino a formare isotopi o atomi saturi simmetrici e più stabili. Ogni elemento è stabile entro certi limiti di temperatura e di pressione. Per dati aumenti di temperatura si dissocia e per aumenti di pressione può restare saldato stabilmente ad altri elementi. In ogni elemento regna una pressione mantenuta dai campi magnetici elettronici, e questa è in equilibrio colle forze centrifughe degli elettroni orbitanti.

Avvicinando due atomi aventi pressioni diverse si hanno deformazioni elastiche delle orbite e cioè cariche elettriche (effetto Volta).

Per mezzo di pressioni termiche od elettriche si hanno ionizzazioni e cioè espulsioni di elettroni (effetto Edison).

*Dr. Ing. Ettore Thovez.*

Testo tratto dalla rivista Urania dell'anno 1938

## La Formazione della materia ponderale

L'Universo è un panorama di vortici (Descartes)

L'Autore sviluppando le deduzioni delle sue pubblicazioni precedenti: *La Meccanica dell'Universo - Dagli Astri agli Atomi - L'essenza della Gravitazione ecc. - Il mistero delle Nebulose, ecc. - I volumi degli Atomi* - espone, come, adottando l'ipotesi che l'idrogeno atomico abbia tanti elettroni planetari quante sono le righe spettrali, si possano costruire i modelli di tutti gli atomi e dare alla tabella periodica una sistemazione nuova e migliore. Descrive poi un modello dilattico che egli ha costruito per formare tutti gli atomi con soli atomi di Elio e di Izzono.

### *Gli Astri e gli Atomi.*

Il telescopio ci rivela che nel cielo vi sono stelle semplici, stelle doppie, sistemi planetari, nubi informi, nubi spirali, ecc. Lo spettroscopio ci dice che in tutti questi astri esistono materie e cioè atomi e molecole simili a quelle che troviamo sulla Terra, cioè *materia ponderabile*. Lo spettro del Sole ci svela elementi eguali a quelli che abbiamo sulla Terra, più o meno ionizzati o condensati, e così pure le stelle e le nebulose. Possiamo dire che in tutto l'Universo si trovano le stesse materie in varie proporzioni e condizioni fisiche.

### *L'etere e la materia ponderabile.*

La trasmissione ottica (calore, luce, raggi X), il campo magnetico, il campo elettrico e la gravitazione, hanno condotto i Fisici, in parte, fin dal tempo dei Greci, a dover ammettere che oltre la materia, dentro e fuori di essa, debba esistere un mezzo penetrantissimo che subisce e trasmette le pressioni dovute ai moti degli elementi di essa.

Siccome questo fluido, che i Greci chiamarono *etere*, è composto di elementi tali da poter passare entro gli atomi e quindi di passare attraverso alle pareti dei nostri recipienti ed ai piatti delle bilancie, non possiamo nè misurarlo i volumi, nè pesarlo, e quindi fu detto *imponderabile*. Invece tutti i corpi composti di atomi e di molecole possono essere frazionati, isolati, misurati e pesati e formano *la materia ponderabile*. Nulla impedisce di pensare che per analogia anche l'etere sia composto di granuli elastici come gli atomi e le molecole e che questi granuli siano in perpetua colli-

sione come le molecole dei gas. Quindi il gas etere può trasmettere pressioni ed onde come i gas ponderabili, ed essere più o meno compresso, ed in esso possono prodursi delle correnti come nell'aria. E' logico di ammettere che i granuli dell'etere (*eteroni*) siano dei piccoli vortici i quali hanno elasticità come quelli grandi. Tanto la materia ponderabile (atomi) come quella imponderabile (etere) sono discontinue. Le materie sono granuli staccati o staccabili. Il moto di ciascun granulo è invece continuo, nasce dallo zero e cresce o decresce per infinitesimi (Galileo).

Il fatto che la stessa materia si trovi in tutti gli astri, mi ha condotto a pensare che essa *non* esista già formata nello spazio e che, in grazia di attrazioni, venga raccolta e condensata in masse sempre più grandi, ma che *essa debba nascere (in ciascun vortice) dallo stesso etere, quando questo venga abbastanza compresso e condensato e soggetto a moti vorticosi planetari.*

#### *Il vortice.*

Il processo di questa formazione è, a mio parere, deducibile da questo fatto: noi vediamo nella nostra atmosfera terrestre nubi di varia forma, correnti di aria, ecc.; quando per esempio due correnti parallele e dirette in senso opposto vengono a strisciare o a collidere una contro l'altra esse, come spiega il Bierkens, si incurvano e si impediscono a vicenda e creano un vortice che può essere un ciclone vastissimo, un tornado od una tromba d'aria anche ristretta, cioè un vortice che, come sappiamo, produce e subisce delle pressioni equatoriali e delle pressioni ai poli. (Fig. 1).

Io penso che un vortice di etere deve comportarsi come un vortice d'aria.

In un vortice la materia, trascinata a girare in circolo non può più reagire come prima contro la materia tranquilla circostante e quindi dove prima regnava una pressione eguale in tutti i sensi (Pascal) nasce una regione che subisce la pressione del fluido circostante. A questa pressione esterna nel piano equatoriale, che trasmessa fino all'asse del vortice, diventerebbe infinita, reagisce la forza centrifuga della materia circolante del vortice e reagisce quindi la forza elastica degli anelli circolari. Quando il vortice raggiunge l'equilibrio dinamico, tutti i granuli della materia

del vortice descrivono circoli e tutto il fluido elastico del vortice risulta compresso dalla pressione idrostatica circostante. In tutti i fatti fisici si hanno compressioni, depressioni e correnti dell'etere. La massa elementare è un

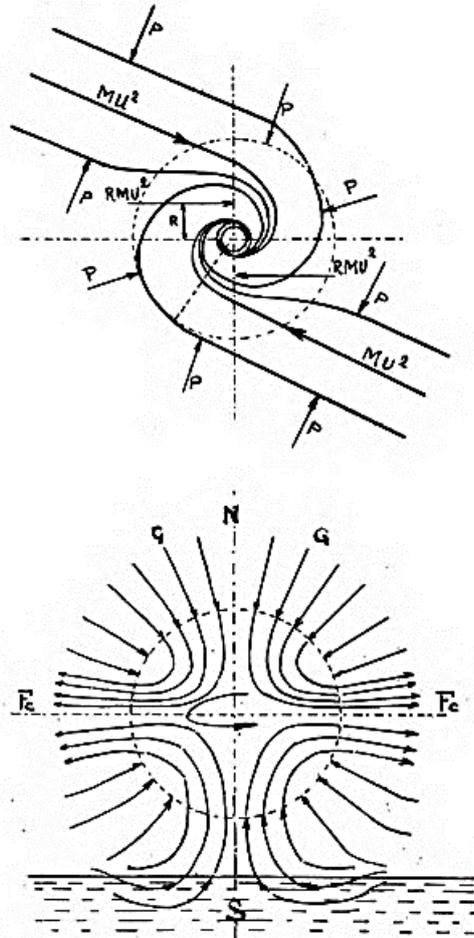


Fig 1 — La formazione di un vortice d'aria per la collisione di due correnti parallele ed opposte secondo Bierkens, e tromba marina.

vortice. La massa elementare è un volume occupato da movimenti rotatori di etere più o meno condensato in masse planetarie.

Dalla legge del vortice elastico, già da me esposta, emerge che la pressione interna cresce fino ad un massimo dove si forma un *filone* di massima velocità e di massima compressione radiale e circolare, la quale poi decresce fino all'asse.

L'etere si trova quindi compresso radialmente e circolarmente fino ad un massimo nel filone. La materia che sta tra il filone e l'asse, ruota come un corpo rigido cioè tutta colla stessa frequenza angolare (rotazionalmente) mentre quella esterna del filone invece scorre con velocità sempre minori ed i vari anelli scorrono l'uno rispetto all'altro come si sa ad esempio che avviene degli anelli di Saturno con velocità angolari decrescenti (irrotazionalmente).

Questi scorrimenti trovano però reazione nella viscosità del fluido e si formano perciò dei vortici planetari secondari (ruote) come sono quelli formati da ciascuno dei pianeti solari (con i loro satelliti). Nel vortice generale si producono tanti vortici planetari (molti diurni) tutti nello stesso senso e conseguenti moti cicloidali (Lambert). Il moto cicloidale è quello che permette ad un complesso del pianeta e suoi satelliti (ruota planetaria) di reagire alla differenza delle pressioni sui due contorni interno e esterno dell'anello planetario, perchè la forza centrifuga nella cicloide varia da un minimo ad un massimo e questa differenza da luogo a *quanti* di energia.

Andando verso il filone del vortice la pressione cresce e questi vortici planetari sono più compressi. Questo frazionamento del vortice in anelli concentrici sedi di moti cicloidali è la generazione dei *quanti* di energia negli astri e negli atomi, e dei quanti di radiazione (fotoni).

#### *La formazione della materia ponderabile.*

Nella nostra Terra troviamo appunto gli effetti di una successione dei vortici secondari e cioè atomi sempre più compressi e pesanti: infatti, oltre la stratosfera trovasi l'idrogeno, più sotto l'ossigeno, ancora con una percentuale notevole di elio, poi azoto e poi acqua, ecc. La scorza terrestre è fatta di silicati di Alluminio e di calcari, poi sotto vi è ferro e metalli sempre più pesanti, tantochè il peso specifico

medio, dato dai calcoli astronomici raggiunge il 5,5, mentre le rocce non superano il 2,5. Vi è quindi una massa sotterranea assai densa che sarà costituita da ferro ed altri metalli fino all'Uranio. La radioattività di questi atomi pesanti è quindi dovuta al fatto che essi furono formati sotto pressioni e temperature grandissime e quando sono portati fuori, esplodono.

La materia ponderabile nasce quindi nel vortice dell'etere più o meno condensato in vorticetti secondari e quando questi vortici atomici perdono energia si risolvono di nuovo in etere.

#### *L'atomo $H_1$ .*

Ammesso, come già esposi, che l' $H_1$  sia un sistema planetario composto di un nucleo con almeno 32 pianeti, cioè tanti quante sono le righe spettrali, avremo un complesso di correnti elettroniche planetarie che avranno un campo magnetico complessivo coll'asse N S coincidente all'incirca coll'asse di rotazione del vortice. (Fig. 2).

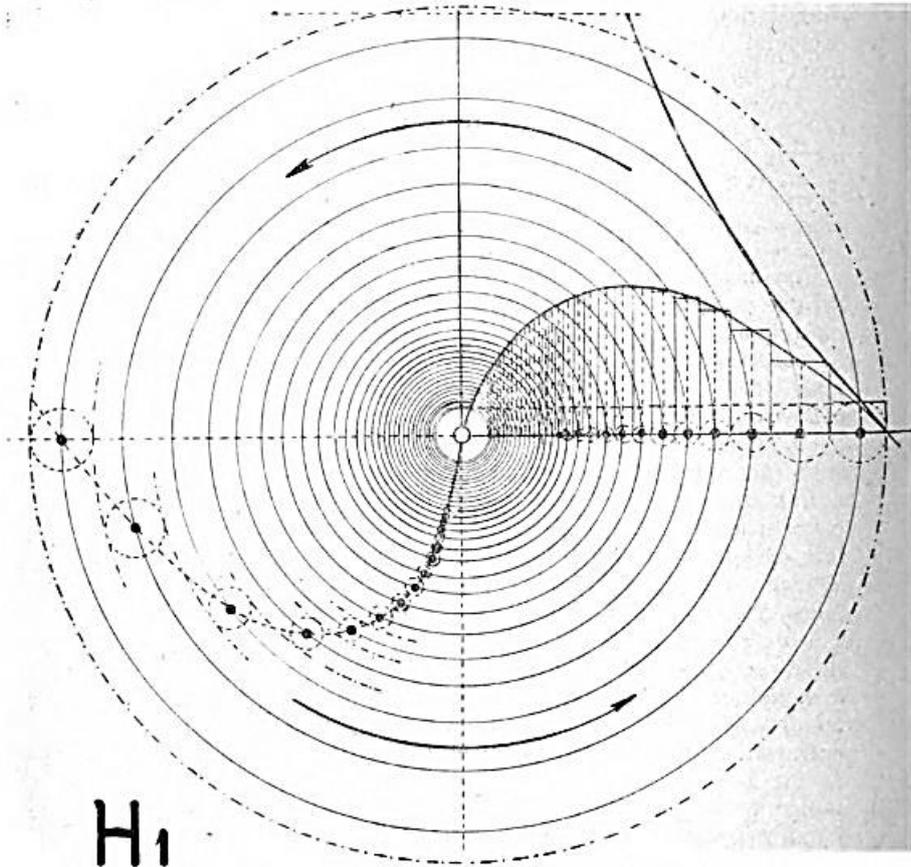
L'atomo di  $H_1$  è un magnete coi poli Nord e Sud che sono gli indici dell'asse magnetico ed asse di rotazione, ma non si può paragonarlo ad una lamina magnetica piatta, come si usa in fisica paragonare una corrente elettrica circolare ad una lamina magnetica. Infatti due lamine magnetiche teoriche si salderebbero sovrapposte come due monete colla faccia Nord dell'una combaciante colla Sud dell'altra.

Invece l'atomo  $H_1$  è un vero vortice nel quale si formano, nelle regioni polari, delle depressioni di richiamo come nei *tornados* perchè nascono delle correnti di pressione che partendo dall'equatore si ripiegano verso i poli e tendono ad entrarvi. (Vedansi le traiettorie dei raggi cosmici delle aurore boreali). Per questa ragione due  $H$  non si sovrappongono, ma si attaccano di fianco come le lenti degli occhiali e proprio come due lenti di acciaio biconvesse e magnetizzate con gli assi N S e S N paralleli.

#### *L'atomo $H_2$ .*

Supponiamo di mettere a contatto due atomi di  $H$  atomico giacenti affiancati in un piano; se essi hanno forte temperatura e sono molto dilatati, le loro pressioni centrifughe li terranno separati ed a ogni collisione si allon-

taneranno dopo l'urto come nei gas compressi. Ma se noi alteriamo i due  $H_1$  restringendone le orbite estreme, in modo che il campo magnetico risultante nel momento della



$H_1$

Fig. 2 — Il vortice dell'atomo di H coi suoi elettroni pianeti, la ripartizione dei Quanti, i moti annui e quelli diurni.

coesione sia più forte della ripulsione centrifuga, i due  $H_1$  si volteranno colle faccie omonime opposte Nord e Sud e si salderanno insieme formando l'atomo doppio (detto mo-

lecolare)  $H_2$ . Questa saldatura può avvenire in due condizioni differenti: in un caso perchè una carica elettrica od un riscaldamento ha ionizzato l'atomo, cacciandone via l'elettrone più lontano; in un altro perchè il nucleo è diventato più attrattivo per avere conseguito una maggior massa od una maggiore velocità, e per l'aumento dei *neutroni nucleari*. I due  $H_1$  rimasti saldati con gli assi NS, SN, hanno nel loro campo magnetico comune che li concatena una energia potenziale elastica maggiore di quella che avevano separati.

Similmente si forma l'*Hyzono* con tre  $H_1$ , sempre con una faccia Nord che guarda una Sud, i cui piani equatoriali passano per un asse comune; segue l'*Elio*, formato da 4  $H_1$  pure disposti come sopra in catena magnetica, come i fogli di un libro. Si vede che non è possibile di far stare più di quattro H a questo modo, infatti risulta che tutti gli atomi sono composti di questi soli elementi e cioè  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ,  $H_4$ .

E' interessante di notare come tutti gli atomi sono costituiti da aggregazioni successive, non di soli  $H_1$  (Prout) ma di  $H_3$  e di  $H_1$ .

Vi sono atomi di passaggio od imperfetti nei quali si trovano degli  $H_1$  ed  $H_2$ ; essi sono gli *isotopi* cioè atomi simili ai perfetti, ma ancora incompleti.

Gli elementi  $H_3$  e  $H_4$  si saldano poi anche essi fra di loro in grazia dei loro campi magnetici. Combinando insieme degli atomi di Elio ( $H_4$ ) si giunge a formare una famiglia di atomi geometrici sempre più ricchi (Uranio, Esperio). Un'altra famiglia deriva dall'unione di atomi  $H_4$  con atomi  $H_3$ . Questo spiega come nella serie periodica vi siano famiglie i cui pesi atomici differiscano di una unità.

#### *Gli edifici atomici.*

Gli atomi di  $H_1$  composti da correnti elettroniche orbitali e cioè da correnti elettriche hanno quindi un campo magnetico a forma di toro il cui asse magnetico è lo stesso asse di rotazione del vortice.

Due atomi di  $H_1$  si saldano accostati come le lenti degli occhiali e formano il corpo  $H_2$ . Tre atomi di  $H_1$  formano l' $H_3$  (Hyzono). Quattro  $H_1$  formano l'Elio (He) nei quali piani equatoriali passano per l'asse comune.

La periodicità deriva dal fatto che nelle formazioni cre-

SERIE DISPARI OD AURICA - P. AT. = 2N+1  
DEGLI ELEMENTI N = NUM. ATOMICO

H <sub>3</sub> 1	Li 3	B 5	N 7
F 9	Na 11	Al 13	P 15
Cl 17	K 19	Sc 21	23
V 25	Mn 27	Co 29	Cu 31
33	Ga 35	As 37	45
Br 39	Rb 41	Y 43	45
47	Mb 49	Rh 51	Ag 53
55	57	59	61

SERIE PARI OD URANICA - P. AT. = 2N  
DEGLI ELEMENTI N = NUM. ATOMICO

He 2	Be 4	C 6	O 8
Ne 10	Mg 12	Si 14	S 16
A 18	Ca 20	Tl 22	24
Cr 26	Fe 28	Ni 30	Zn 32
34	Ge 36		38
40	Sr 42	Zr 44	46
48	Ru 50	Pd 52	54
56	Sn 58	60	Te 62
64	Ba 66	Ce 68	70

Tm 63	Cs 65	La 67	Lu 69
Pr 71	X1 73	Sm 75	Gd 77
X14 79	Dy 81		X2 83
Tu 85	X4 87	Lu 89	X3 91
Ta 93	Re 95	Ir 97	Au 99
101	Tl 103	105	Bl 107
109	87 111	Ac 113	115
Pa 117	A 119	$\boxtimes = 48$	
THOYEZ-REVIGLIO - 1938 - XVI			
Nd 72	Pr 74	Eu 76	Tb 78
X3 80	Ho 82		Er 84
X3 86	Yb 88	Hf 90	Zr 92
W 94	Os 96	Pt 98	Hg 100
102	Pb 104	106	Po 108
Em 110	Ra 112	Th 114	116
U 118	E1 120	$\boxtimes = 5 \times 24 = 120$	$\boxtimes = 208 = Po$
THOYEZ-REVIGLIO - 1938 - XVI			

Fig. 5. — Schemi indicativi per formare i modelli atomici.

scenti di atomi sempre più ricchi di  $H_1$  si ricade, dopo, ad esempio l'aggiunta di 16 H (aggiunta che è fatta con 4 atomi di Elio ( $H_4$ ) in un solido simile a quello di partenza. Questa somiglianza stereometrica corrisponde a somiglianza di proprietà fisiche e chimiche come la valenza, ecc. La valenza è la facoltà di combinarsi con H od O ecc.; questa facoltà dipende dall'avere un atomo delle faccie libere alle quali possano saldarsi nuovi atomi di Elio e di Hyzono.

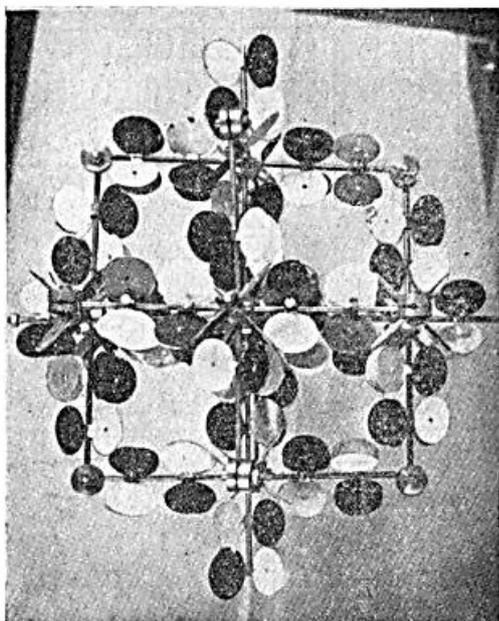


Fig. 5 -- L'atomo dell'Esperio (p. at. 240) (cubo) costruito col modello didattico smontabile Thovez.

*Modello per formare gli edifici atomici.*

La formazione degli atomi si può rappresentare assai facilmente con un mio modello (fig. 3) fatto con dischetti rappresentanti gli  $H_1$  collegati ad un mozzo a tre dischi ( $H_3$ ) ed uno a quattro dischi, ( $H_4$ ). Il mozzo è poi infilato in bacchette dirette secondo gli assi del cristallo.

Il modello dimostra come si ottengano cubi, ottaedri, prismi esagonali, ecc., i quali corrispondono esattamente ai cristalli naturali dei detti corpi semplici. Gli angoli che la cristallografia trova nei cristalli dei corpi si derivano dal detto modello.

Questo nuovo modello che io propongo per gli atomi è stato riconosciuto come molto preferibile a quelli derivati dal noto modello del Bohr (un nucleo o protone con un solo pianeta: l'elettrone), modello già sconfessato dallo stesso Bohr.

Chè gli atomi potessero essere rappresentati da gruppi di elementi variamente aggregati era già da tempo stato immaginato, ed è doveroso ricordare i lavori del Palladino sui *pesi assoluti* e sui suoi aggregati di sfere più o meno schiacciate. Il Bragg ha pure tentato di costruire dei modelli di molecole con cataste di sferette, ma egli non ha risolto il problema dello spiegare per quale causa le sfere vadano a collocarsi proprio sui vertici di un cubo o sulle facce o sugli spigoli. In certi casi si è dovuto immaginare che certe sfere siano state mutilate di un segmento.

Il Bragg ha pure tentato di rappresentare gli atomi con sistemi di palline sostenute da sbarre magnetizzate ecc., ma senza risolvere il problema.

Questa mia costruzione, basata sul concatenamento dei campi magnetici degli H ed anzi di regola degli Hyzoni e degli Elio, spiega pure come ogni cristallo atomico abbia un campo magnetico risultante dalla composizione dei campi dei suoi H, e questo coincide col fatto ben noto che i cristalli hanno uno o più assi magnetici.

*Tutte le proprietà dei corpi derivano dalla loro costituzione geometrica.* La costituzione stereometrica dei cristalli atomici corrisponde evidentemente assai meglio alla realtà, che non i modelli del Bohr di atomi piatti formati da intricatissime orbite di elettroni, nei quali un solo nucleo tiene attratti tutti gli elettroni.

Se i corpi radioattivi emanano Elio, è ben naturale il supporre che essi siano formati di atomi di Elio interi e non disfalli.

I modelli costruiti spiegano poi certe speciali proprietà come il ferro-magnetismo del Ferro, del Nickel, del Cobalto, ecc., perchè questi cristalli risultano dissimmetrici e quindi

aventi un campo magnetico proprio che si orienta sul campo esterno. (Fig. 4).

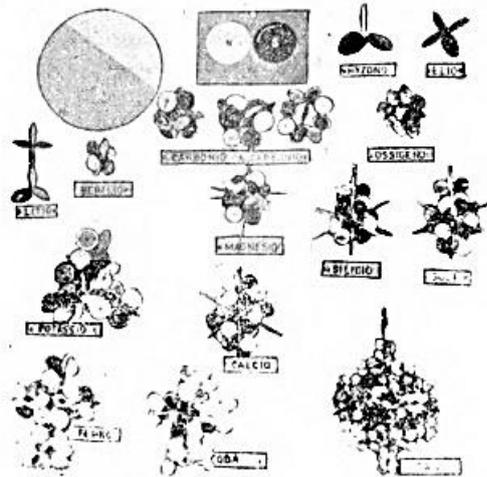


Fig. 4 — Esempi di modelli di atomi dimostranti la successiva condensazione degli H.

Con questo modello lo studioso può costruire facilmente *tutti gli atomi* adoperando gli schemi qui uniti, che debbo alla collaborazione del Sig. Reviglio. (Fig. 5).

Gli atomi possono essere divisi in due categorie: quelli di peso atomico *dispari* e quelli di peso atomico *pari*.

La Tabella degli Atomi riesce quindi formata di 8 colonne fondamentali, delle quali quattro comprendono la *serie dispari* e le altre quattro la *serie pari*.

Gli atomi fondamentali della serie dispari sono:

H<sub>3</sub> (3) Li (7) B (11) N (15)

Gli atomi fondamentali della serie pari sono:

He (4) Be (8) C (12) O (16)

In entrambe le serie si passa da un elemento al seguente aggiungendo un H<sub>4</sub>.

Il carattere fondamentale della serie dispari dipende dal fatto che gli elementi hanno avuto origine dalla unione di un  $H_3$  con un  $H_4$ . Questo  $H_3$  satura il vertice di un cubo (24 H) impedendo quindi a tre faccie di attrarre degli  $H_4$ .

Come elemento caratteristico della serie dispari si può indicare l'Oro, e per quella pari l'Uranio.

Negli schemi l'He ( $H_1$ ) è indicato con un trattino —.

L' $H_3$  è invece rappresentato con un circoletto o. (fig. 5).

Aggregando sei gruppi di  $H_4$  (Elio) si ricava un cubo (24 H) (Atomo del Magnesio p. at: 24) il quale viene rappresentato schematicamente da un quadrato e due diagonali ossia da 6 trattini (6 atomi di Elio). Le successive aggregazioni di  $H_4$  sono rappresentate aggiungendo dei trattini.

Ad esempio il Silicio e il Solfo sono rappresentati partendo dal cubo 24 H (simile all'atomo del Magnesio) e aggiungendo una linea ( $H_4$ ) per il Si ( $24 + 4 = 28$  p. at. Si) e aggiungendo ancora una linea sulla faccia opposta per il Solfo ( $24 + 4 + 4 = 32$  p. at. S) ottenendo così la forma ottaedrica caratteristica del cristallo.

Il doppio trattino sopra una faccia del quadrato indica l'aggiunta di un  $H_4$ . (vedi fig. 5).

Per la serie dispari (serie dell'Oro), per indicare un cubo sovrapposto ad un altro si è adottato un trattino sulla mezzeria del quadrato, quindi della figura indica il peso atomico  $24 + 24 = 48$ . Ad esempio l'Iridio è rappresentato da quattro quadrati coi trattini delle mezzerie corrispondenti al peso at.  $4 \times 48 = 192$  più l' $H_3 = 195$ .

Per la serie pari (serie uranica) quando si arriva ad avere cinque cubi sopra un piano e non è più possibile di indicare quelli sovrapposti si è adottato negli schemi la regola di congiungere i tre quadrati con una retta, i quali rappresentano quindi  $5 \times 24 = 120$ . Arrivati al Piombo (208) si è introdotto un doppio tratto che riunisce i 5 quadrati:

$$120 + 24 + 24 + 8 + 8 + 8 + 8 + 4 + 4 = 208$$

e avendo così modo di aggiungere degli  $H_4$  sulle faccie libere.

La costruzione viene eseguita tenendo conto delle proprietà fisiche e chimiche dei corpi come di già si è accennato.

La Tabella (fig. 6) comprende su 8 colonne fondamentali la serie dispari e la serie pari e corrisponde alla regola di

ottenere il peso atomico raddoppiando il numero atomico per gli atomi della serie pari (serie dell'Uranio) e aggiungendo uno al doppio per gli atomi della serie dispari (serie dell'Oro), il che corrisponde alla legge del Moseley. La tabella indica con un circoletto nero posizioni di passaggio che

**TAVOLA DEL PESI ATOMICI**

Il Peso Atomico è uguale al doppio del numero atomico per la serie pari (Serie dell'Uranio) - al doppio più uno per la serie dispari (serie dell'Oro). -

	1	2	3	4	5	6	7	8
I	1 H <sub>1</sub>	2 He	3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O
II	9 F	10 Ne	11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S
III	17 Cl	18 Ar	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr
IV	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge
V	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr
VI	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd
VII	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	55 Ba	56 La
VIII	57 Ce	58 Pr	59 Nd	60 Pm	61 Sm	62 Eu	63 Gd	64 Tb
IX	65 Dy	66 Ho	67 Er	68 Tm	69 Yb	70 Lu	71 Hf	72 Ta
X	73 W	74 Re	75 Os	76 Ir	77 Pt	78 Au	79 Hg	80 Tl
XI	81 Pb	82 Bi	83 Po	84 At	85 Rn	86 Fr	87 Ra	88 Ac
XII	89 Th	90 Pa	91 U	92 Np	93 Pu	94 Am	95 Cm	96 Bk
III	97 La	98 Ce	99 Pr	100 Nd	101 Pm	102 Sm	103 Eu	104 Gd
IV	105 Tb	106 Dy	107 Ho	108 Er	109 Tm	110 Yb	111 Lu	112 Hf
V	113 Ta	114 W	115 Re	116 Os	117 Ir	118 Pt	119 Au	120 Hg
XVI	121 Tl	122 Pb	123 Bi	124 Po	125 At	126 Rn	127 Fr	128 Ra

AUSONIO ESPERIO

Fig. 0 — Nuova Tabella Thovez-Reviglio dei numeri e pesi atomici.

si dovrebbero considerare come necessarie per realizzare la legge sopra indicata.

Gli atomi delle terre rare restano bene inquadrati nelle tre righe X, XI, XII.

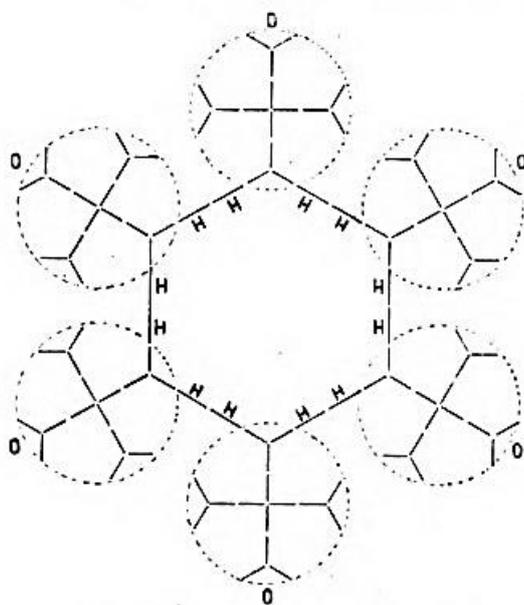
Gli atomi delle terre rare X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, furono già tro-

vati studiando il diagramma dei volumi atomici. (vedi *Urania* n. 6, Nov.-Dic. 1937).

La periodicità nasce dal fatto che gli atomi di eguale famiglia, messi dal Mendelejev sulla stessa colonna, differiscono per  $4 H_1=16 H$ , ed in certi casi di  $3 H_4=12$ , o multipli, dando origine a corpi simili geometricamente e corrispondenti a proprietà fisiche e chimiche.

*Le molecole.*

I detti modelli atomici si deducono in base alla forma cristallina dei corpi grossi, alla valenza ed alle proprietà



**MOLECOLA DI GHIACCIO  $H_2O$**

Fig 7 — Schema della molecola del ghiaccio dimostrante la presenza dell'Elione e dell'Hyzono nell'atomo di Ossigeno.

fisiche degli stessi e dalla formazione delle loro molecole. Queste poi variano secondo lo stato in cui un atomo si trova ed infatti i vari composti di due stessi atomi si formano a temperature e pressioni diverse, ecc.

Un esempio di formazione delle molecole è dato ad esempio dall'acqua (fig. 7) che allo stato di vapore è  $H_2 O$ , allo stato liquido  $H_1 O_2$  ed allo stato di cristallo, ghiaccio, è  $H_{12} O_6$ . Questa molecola, che è una stella con raggi a  $120^\circ$ , dimostra bene come sia esatta la forma trovata per l'Ossi-

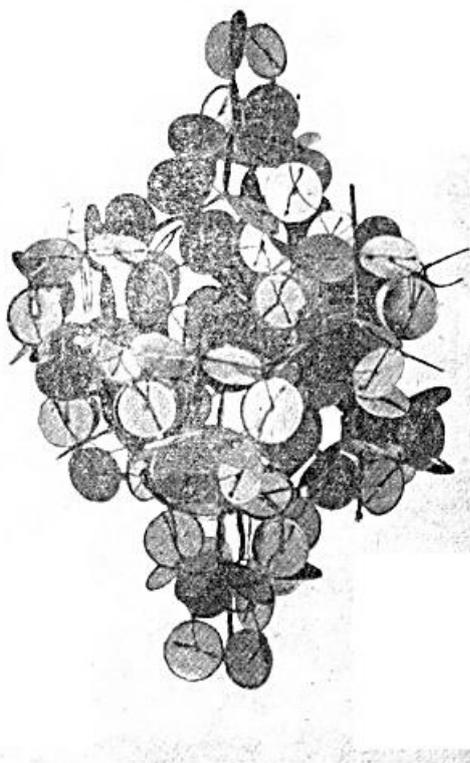


Fig. 8 — Modello dell'atomo dell'Oro (serie dispari) Ottaedro

geno fatto con un  $H_4$  e da quattro  $H_3$ , che presenta angoli di  $120^\circ$ , da cui nascono le stelline della neve che hanno raggi a  $120^\circ$ . Lo stesso ripetasi per tutti gli atomi. Si vede come certe molecole contengono, secondo lo stato in cui si

trovano, un numero di atomi necessario multiplo di quello della formola chimica-ponderale.

Gli spettri ottici dei vari corpi indicano poi, come questi siano aggregati di corpi semplici raggruppati fra di loro.

Lo spettro è sempre simile a quello degli H componenti ma più o meno ionizzati o condensati. Gli H dell'Uranio sono assai più piccoli di quello  $H_1$  e con nuclei assai più grossi.

Ad ogni condensazione della materia crescono la pressione interna e le velocità orbitali e la radiazione in modo che più grande è la condensazione della materia, più grande è stata l'emissione di energia. I corpi più leggeri contengono più energia sotto forma di calore; infatti l' $H_1$  nella combustione sviluppa 30.000 calorie per Kg., mentre l'Oro (fig. 8) non brucia più e l'Uranio scoppia per eccesso di condensazione; invece i corpi pesanti contengono maggior energia allo stato di energia potenziale elastica dei campi magnetici di coesione.

Dott. Ing. Ettore Thovez

---

### La Quantizzazione dell'Energia e la Generazione dei Sistemi Soli e Pianeti nella Galassia

Nella sua Memoria: *Considerazioni Cosmogoniche* (Urania, 1915) il Prof. Sacco fa notare come nella Galassia dei «Cani da Caccia» si osservino parecchie code a spirale ed in queste code dei punti luminosi «come se vi fossero dei pianeti».

Da una attenta osservazione del fenomeno del vortice si può dedurre come effettivamente nelle code delle Galassie si possono formare dei piccoli vortici secondari nei quali nascono dei pianeti.

Questo fenomeno del frazionamento dell'energia nelle galassie è della stessa natura di molti altri fenomeni fisici nei quali una azione operante sempre nella stessa direzione sopra un fluido o sopra un corpo elastico solido produce in questo dei moti oscillatori.

Ad esempio l'azione dell'archetto del violino trascina la corda per attrito e la piega fino a che la reazione elastica di questa cresca sino ad eguagliare la forza di attrito, dopo di che sfugge ritornando indietro e creando così quelle vibrazioni che danno poi il suono trasmesso dall'aria al nostro orecchio. Un fenomeno simile avviene per l'azione del vento sulla neve fresca e sulle sabbie desertiche creandovi le note ondulazioni. Similmente l'urto di una corrente d'aria sopra una bandiera vi produce gli svolazzi e contro uno spigolo produce le vibrazioni dell'aria come nelle canne d'organo.

Un fatto analogo è accennato nel libro della Signorina Brunetti: «Orde e corpuscoli» delle gocce in cui si fraziona il flusso dell'acqua che scola da un rubinetto mal chiuso, fenomeno che viene accennato come un esempio di *quantizzazione*. Ma fra tutti i fenomeni del genere prodotti dal contrasto tra una azione continua e la vischiosità di un fluido uno dei più interessanti è quello prodotto dall'azione del vento sulla superficie del mare quando vi crea delle onde molto alte nelle quali si produce un incurvamento della cresta che si risolve in un piccolo vortice ad asse orizzontale, come se il vento producesse un rotolamento della cresta dell'onda.

Così pure facendo ruotare con una cannuccia il caffè caldo in una tazza, e poi estraendo la cannuccia, si vede formarsi sulla superficie un velo di schiuma chiara che assume la forma di una Galassia, di regola con due code spirali giranti attorno al nucleo centrale; lasciando raffreddare si osserva che ciascuna coda si suddivide in due o più code più strette e poi queste si accartocciano e si riducono in piccoli vorticetti che hanno un rapido moto su se stessi e tutti hanno un moto generale attorno all'asse iniziale, tutti girando nello stesso senso come il nucleo originario.

Negli accennati fenomeni vediamo come un flusso di energia

venga frazionato in oscillazioni od anche in rotazioni e quindi avvenga in essa una *quantizzazione*.

Come è noto nei vortici dei fluidi possono avvenire delle rotazioni del fluido come se questo fosse un corpo solido e cioè *rotazionalmente*, come avviene nei fluidi molto vischiosi. Se il fluido è meno vischioso vi si producono degli scorrimenti e cioè le parti centrali girano con velocità maggiori di quelle verso la periferia. Il vortice può quindi assumere un nucleo rotazionale, come se fosse solido ed una zona *irrotazionale* nella quale vi sono degli scorrimenti fra varie zone circolari.

Questi scorrimenti sono tanto più accentuati quanto meno il fluido è vischioso, ma le differenze di velocità, misurate lungo un raggio non variano per infinitesimi perchè il contrasto fra la corrente di fluido e la vischiosità del medesimo generano delle differenze finite e cioè una quantizzazione di energia.

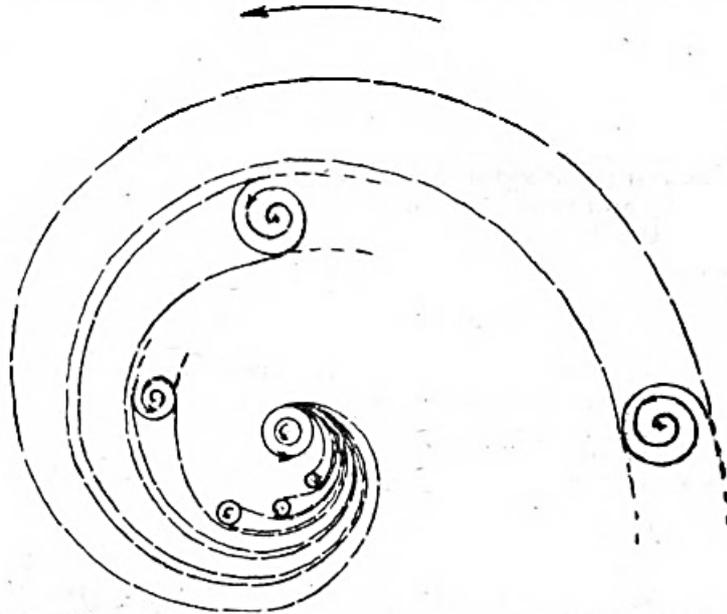
Questo fenomeno si manifesta in modo evidente mettendo in moto un liquido sottoposto ad un riscaldamento. Allora si vede come si producono gli scorrimenti e ne nascono le code spirali; quanto più il liquido diventa caldo tanto più accentuati sono gli scorrimenti e quindi la curvatura delle code. Lasciando raffreddare il liquido cresce in esso la vischiosità ed allora le code si suddividono in code più strette e queste poi si accartocciano formando dei piccoli vortici i quali tutti quanti girano nello stesso senso del vortice generale, come appunto si verifica nel sistema del Sole e dei suoi pianeti. Questa formazione è la sola compatibile per l'esistenza dei vari vortici secondari, perchè un vortice di un pianeta, composto del pianeta e dei suoi satelliti, qualora girasse in senso opposto verrebbe assorbito e deformato e distrutto dai vortici circostanti.

Da quanto sopra si è esposto è lecito concludere che i sistemi planetari siano stati prodotti nelle galassie e che queste abbiano avuto dapprima un frazionamento delle code e poi sia avvenuta una contrazione delle dette code in altrettanti vortici planetari.

In ogni vortice devono essere avvenuti dei fenomeni di condensazione e quindi di forti compressioni e riscaldamenti verso l'asse dai quali è logico ammettere che sia avvenuta la formazione della materia ponderabile in elettroni e da questi, in atomi di idrogeno e da questi atomi di tutti gli atomi esistenti in natura. Sappiamo che la stessa nostra Terra contiene dall'idrogeno atmosferico tutte le specie di atomi fino ai più pesanti prodotti verso il centro.

Secondo quanto si è esposto segue che i *quanta di energia* non vengono emessi dall'atomo di idrogeno *successivamente* in serie come ha trovato il Bohr come onde prodotte da un solo elettrone coi suoi inesplicabili salti, ma bensì in parallelo e *contemporaneamente* dai 32 elettroni planetari, ciascuno dando luogo alla propria riga.

Questi *quanta*, così precisamente indicati nello spettro non sono già disposti nella loro precisa posizione come effetto di una *probabilità*, come ha esposto il Planck, ricorrendo erroneamente al diagramma del Gauss sulla probabilità degli errori, ma essi nascono dalla Galassia, come già esposi, e cioè in ragione dei rapporti fra la forza centrifuga di ogni pianeta e la pressione centripeta del mezzo elastico circostante secondo l'equazione  $\frac{m \cdot u^2}{r} = E \cdot r \cdot \log \frac{r}{a}$  (1) la quale è rappresentata dal diagramma che ha forma a campanata dissimmetrica conforme a quella sperimentale della energia di emis-



sione di luce e calore, e dalla quale si possono dedurre le leggi di Keplero, di Bode, ecc., che sono soltanto approssimate.

Il ramo della curva su cui stanno i pianeti non è una iperbole equilatera ma un ramo della logaritmica. La parte centrale del vortice è rotazionale e la parte irrotazionale, cioè con gli scorrimenti, comincia presso e forse dentro la superficie del Sole.

Essa esprime la legge dell'equilibrio dinamico di un vortice creato in un mezzo fluido da una corrente deviata da un ostacolo o da due correnti parallele ed opposte le quali strisciando l'una contro l'altra formano il vortice, come fu spiegato dal Bjerkens nella sua teoria dei vortici dell'aria.

$m$  = massa del pianeta;  $u$  = velocità periferica;  $r$  = raggio dell'orbita;  $E$  = modulo di elasticità del mezzo;  $a$  = raggio dell'orbita prima della sua compressione.