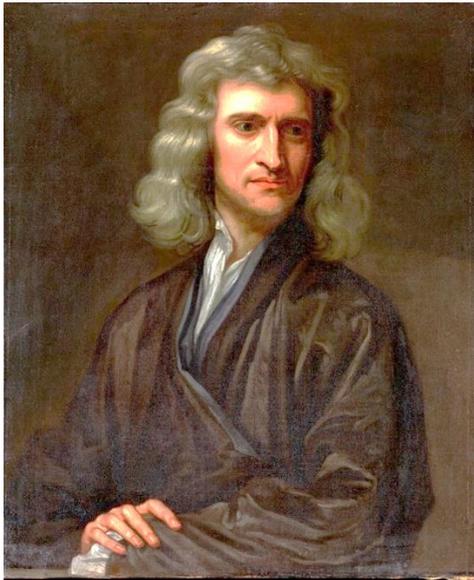


**CIRCOLO DI PSICOBIOFISICA
AMICI DI MARCO TODESCHINI**

presenta:

NEWTON - TODESCHINI



CONCEZIONI DELL'UNIVERSO A CONFRONTO

**Dal Capitolo I° della
"Teoria delle Apparenze"
di Marco Todeschini**

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

PREMESSA

Scrive Todeschini:

Due ipotesi contrarie si contendono da secoli la spiegazione dei fenomeni naturali: quella dell'etere e quella del vuoto.

La prima ipotesi suppone lo spazio dell'universo occupato da un fluido chiamato etere le cui vibrazioni, a seconda della frequenza, provocherebbero luce, calore, elettricità, magnetismo, ecc. Queste energie si propagherebbero quindi da un punto all'altro dello spazio col dilatarsi delle onde prodotte in tale mezzo fluido, come in uno stagno d'acqua si trasmettono le oscillazioni prodotte in esso dalla caduta di un sasso.

La seconda di queste ipotesi, invece, suppone che le masse materiali dell'Universo siano circondate da vuoto e che le energie radianti sopraccitate siano dovute all'emissione rapidissima di corpuscoli da parte della materia.

Ma, come disse Dante: «Per la contraddizione che nol consente» non si poteva ammettere contemporaneamente che l'Universo fosse pieno di etere per spiegare una parte dei fenomeni e fosse vuoto invece per spiegare la rimanente parte.

Infatti, tale crisi prendeva forma dalle opposte teorie di due giganti del pensiero: Cartesio e Newton, poiché il primo ammetteva un Universo pieno di fluido i cui vortici movevano gli astri, ed il secondo invece ammetteva un Universo con vuoti siderali assoluti nei quali gli astri potessero muovere senza attrito eternamente, spinti da forze misteriose di gravità da sé stessi emanate.

Newton per decidere se fosse vera la sua ipotesi o quella del rivale Cartesio, aveva perciò misurato le velocità di rivoluzione delle molecole intorno ai centri di vortici di acqua, e trovando che esse seguivano una legge differente da quella dei pianeti intorno al sole, ne aveva concluso che questi non erano immersi in vortici di fluido, ma bensì si muovevano nel vuoto. Da ciò il Newton elevava contro l'ipotesi dell'etere quattro obiezioni, le quali demolivano qualsiasi concezione fluidodinamica dell'Universo.

Per molti anni meditai su tale esperimento ed infine mi apparve chiaro che Newton non avrebbe dovuto misurare le velocità delle molecole di un vortice di acqua, ma bensì le velocità dei galleggianti immersi in tali vortici, ciò perché i pianeti dovevano considerarsi galleggianti immersi nel vortice solare di etere e non molecole di questo. Seguendo tale concetto infatti produssi speciali vortici forzati in acqua ed immersi in essi delle piccole sfere di legno, potei constatare che esse seguivano le leggi del moto dei pianeti.

Restava così demolita l'obiezione capitale del Newton contro l'avvento della teoria fluidodinamica dell'Universo ed in varie memorabili esperienze effettuate presso diversi Centri Superiori dello Stato, riuscii a riprodurre i moti astronomici.

Avendo demolito con tale esperimento le obiezioni di Newton, potevo procedere a costituire una teoria fluidodinamica dell'Universo.

LO SPAZIO DELL'UNIVERSO È PIENO DI UNA SOSTANZA FLUIDA (ETERE), OPPURE È VUOTO? - LE CONTRADDIZIONI ALL'IPOTESI DEL VUOTO ASSOLUTO - LO SPAZIO FLUIDO PONDERALE COME UNICA IPOTESI AMMISSIBILE - LA SPAZIO-DINAMICA QUALE MECCANICA UNITARIA DELL'UNIVERSO, ATTA A RISOLVERE LA CRISI DELLA SCIENZA.

La meccanica di Heisemberg, quella di Schrödinger, nonché l'ipotesi delle forze a distanza del Newton, sono basate tutte sulla assoluta mancanza di un mezzo capace di trasmettere le azioni dinamiche nello spazio. Per la loro validità occorre sia dimostrato che l'etere non esiste.

Da ciò appare l'enorme importanza dell'esperimento Michelson che si proponeva appunto di stabilire l'esistenza o meno di questo mezzo.

Tale esperimento perciò venne ripetuto numerose volte sia in America che in Europa, ma pressochè sempre con lo stesso risultato negativo, in quanto anche i dati più attendibili, quali furono quelli degli allievi del Michelson, accusarono solamente uno spostamento di 9 Km. al secondo, invece dei 30 previsti che la Terra compie in un secondo nel suo giro di rivoluzione intorno al Sole.

Facciamo subito notare che questo esperimento provava che non esisteva un etere immobile, il che si poteva interpretare nel senso che ne esistesse invece uno mobile o parzialmente mobile, col nostro pianeta, oppure che l'etere non esistesse affatto.

Perchè fu ritenuta valida solamente quest'ultima interpretazione? Ed è stato legittimo ciò?

Nel mentre ci riserviamo di rispondere a queste domande nel capitolo IV, facciamo qui rilevare che già gli interrogativi da noi posti pongono in forte dubbio la validità dell'esperimento Michelson a negare l'esistenza dell'etere, anzi affacciano il dubbio opposto, e cioè che quell'esperimento sia invece la prova cruciale dell'esistenza di un etere sia pur mobile o parzialmente mobile.

Ma a prescindere dall'esperimento Michelson è proprio impossibile assicurarsi dell'esistenza dell'etere senza ricorrere a costosi e delicati esperimenti, ma acuendo invece l'indagine e la meditazione dei fenomeni naturali con quel procedimento che era principio fondamentale del nostro grande Galilei?

Così ad esempio, la caduta di un corpo sulla Terra non è già una prova lampante che l'etere esiste? Infatti la caduta di un corpo non potrebbe

essere provocata da una accelerazione del mezzo ambiente rispetto al nostro pianeta? Ed il movimento dei corpi celesti sulle loro orbite non è la prova che essi sono trasportati da una corrente di etere?

Invero l'inerzia dei corpi, l'effetto giroscopico, la forza centrifuga, il propagarsi delle perturbazioni elettromagnetiche, ottiche ecc., per onde non sono tutte prove dell'esistenza di un etere?

Nel mentre ci riserviamo di dimostrare queste affermazioni, non possiamo far a meno di notare come a volte anche gli scienziati si affannano a cercare con complicati e costosi esperimenti ciò che hanno sotto mano e che brilla alla luce del sole dell'esperienza quotidiana.

Ma per proseguire nella ricerca delle contraddizioni all'ipotesi del vuoto assoluto e delle forze a distanza, consideriamo la caduta di un corpo sulla Terra. Esso nel cadere si mantiene sulla verticale del luogo di caduta, cioè si mantiene sempre sullo stesso raggio uscente dal centro della Terra. Ma poichè questa nel frattempo ruota attorno all'asse dei poli, anche il grave nel cadere segue sincronicamente tale moto di rotazione. La traiettoria percorsa dal corpo sarà quindi la risultante del movimento di caduta e di quello di rotazione, cioè sarà una spirale. Qui noi abbiamo trovato il **primo contrasto** che suona così: « Riferendo il moto dei pianeti al Sole essi dovrebbero percorrere delle spirali, come percorrono i corpi cadenti a Terra per effetto della stessa forza di gravità che muove gli uni e gli altri, mentre invece Keplero con la sua prima legge asserisce che i pianeti percorrono delle elissi ».

È evidente che poichè Newton ha eguagliato la forza di gravità al peso dei corpi che cadono a Terra, le traiettorie dei pianeti attratti dal Sole e quelle dei corpi cadenti a Terra dovrebbero essere identiche ed invece si verifica il contrasto su definito.

Proseguendo in questa indagine se appare logico attribuire il moto di caduta verticale alla forza di gravitazione diretta secondo la congiungente i centri della massa attraente e quella attratta, come ammette la scienza, non appare affatto chiaro che tale forza possa produrre anche il moto di rivoluzione del corpo; moto che è diretto proprio secondo la normale alla direzione di quella forza, la quale infatti avendo proiezione nulla su quella direzione non ha su essa alcuna componente utile.

Newton, del resto, ben conscio di questo, cioè di non poter spiegare con la forza di gravità il moto tangenziale all'orbita dei pianeti, suppose che questo moto fosse in essi preesistente, in modo che componendosi con quello di caduta, dovuto alla gravità, ne risultasse la traiettoria conica descritta attorno al Sole. Ma tale modo di ragionare involve l'ipotesi del tutto arbitraria che i pianeti avessero, prima dell'applicazione delle forze di gravità, un moto permanente uniforme rettilineo, e ciò in contrasto con l'asserzione di Newton:

— *Ipotesi non fingo...* —.

È questo il **secondo contrasto** che spogliamo in poche righe! Come concepì preesistente un moto rettilineo uniforme, il Newton poteva allo stesso modo concepire preesistente un moto curvo attorno al Sole! In definitiva: o si spiegano entrambi i moti come originati da forze, oppure si considerano entrambi come fenomeni naturali senza introdurre alcuna forza o spiegazione particolare. Ma qui subentra il concetto d'inerzia di Newton, concetto che esprime che un corpo continua nel suo stato di moto o di quiete sinché non intervenga una forza ad alternarne le condizioni. Con questo si volle spiegare come i pianeti, una volta avuto un impulso iniziale, potessero persistere nel moto rettilineo a velocità costante, ammesso naturalmente che intorno ad essi ci fosse un vuoto assoluto da non provocare su di essi attrito. Come si vede, il Newton, che ha falsamente dichiarato di non aver introdotto ipotesi, ne introduce una seconda: quella del vuoto assoluto.

Per comprendere come i pianeti animati da moto rettilineo e sottoposti alla forza di gravità del Sole, possono descrivere delle coniche, bisogna seguire un sottile ragionamento scientifico.

Se la Terra è immersa in un campo di forze attrattive le cui linee di azione sono una stella di raggi uscenti dal centro del Sole, per ciascuna delle superfici sferiche concentriche a questo astro la gravità sarà costante ed allora il lavoro compiuto dalla Terra per spostarsi sopra una di tali superfici è nullo, essendo lo spostamento perpendicolare alla forza di attrazione (gravità). Ciò equivale a dire che nessuna forza tangenziale a tali superfici si esercita, od anche, in altre parole, che la velocità della Terra su tali superfici è nulla oppure si mantiene costante.

Ma la seconda legge di Keplero ammette invece che i pianeti non si spostano su tali superfici equipotenziali, ma che variano continuamente la loro distanza dal Sole, e quindi che varia anche la loro velocità inversamente al raggio, sì che ne consegue che essi sono soggetti anche ad una accelerazione tangenziale, cioè subiscono una forza normale al raggio che li unisce al Sole, oltre a quella radiale di gravità.

È questo il **terzo contrasto** che possiamo enunciare così: « La sola forza ammessa nei sistemi astronomici (gravità), diretta verso il centro attraente richiede che le velocità tangenziali dei pianeti siano delle costanti, e ciò in netto contrasto con la seconda legge di Keplero la quale asserisce invece che tali velocità variano continuamente ed in ragione inversa della loro distanza dal Sole ».

Ne segue anche un **quarto contrasto** che si può riassumere così: « La variazione di velocità tangenziale dei pianeti, cioè la loro accelerazione tangenziale, non può essere provocata che da una forza perpendicolare al raggio, cioè da una forza normale a quella di gravità ».

Ora se appare facile pensare che un corpo sferico sia sede di forze attrattive dirette a stella verso il suo centro, ben difficile appare che tale sfera possa emanare nello spazio anche forze perpendicolari ai suoi raggi, come richiederebbe la deduzione da noi fatta per spiegare il movimento rivolvente dei pianeti intorno al Sole !

Sorge quindi logico il supporre che tali forze siano trasmesse ai pianeti da un mezzo che li trascina, come un vortice fluido trascina in rotazione dei detriti, facendo loro percorrere traiettorie curve chiuse od aperte.

Si intravede in questo modello non solo la possibilità di spiegare la forma delle traiettorie dei pianeti e la molteplicità delle forze che risiedono in ogni punto dello spazio, ma altresì di vedere chiaramente il meccanismo del movimento e le modalità di trasmissione della forza della sfera centrale motrice (Sole) a quelle planetarie, per contatto e pressione del mezzo fluido ambiente.

Contro questa chiara e semplice idea, che ci viene dai filosofi greci, si sono sollevate inconciliabilità che esamineremo in seguito. Ma come abbiamo già detto tale idea implica il concetto di uno spazio completamente riempito di fluido, esclude cioè l'idea di vuoto assoluto interplanetario, dal Newton sostenuto appunto solo per spiegare la conservazione del moto dei corpi celesti.

A questo proposito, facciamo qui rilevare che la teoria corpuscolare e quella ondulatoria sostengono la propagazione negli spazi di vere fiamme di energie (luce, pressione d'irradiazione, elettricità, magnetismo, calore, raggi cosmici ecc.). Tali energie, se agiscono sulla materia (come è provato in mille modi dagli esperimenti della scienza moderna) dovrebbero provocare egualmente quell'attrito che si volle eliminare con l'introdurre l'ipotesi del vuoto assoluto. E se appare che la quantità di moto di quelle radiazioni possano essere trascurabili di fronte a quella occorrente a produrre un sensibile attrito sui corpi celesti, bisogna pensare che il flusso è esteso ad enormi superfici e che continua da miliardi di secoli, per cui il moto dei corpi celesti pur esplicandosi nel vuoto subisce egualmente rilevanti forze frenanti.

Ora, poichè il vuoto assoluto fu introdotto per eliminare ogni attrito, ma questo invece permane egualmente, l'unica ragione dell'ipotesi del vuoto assoluto cade, e ciò tanto più che la spiegazione delle forze tangenziali richiede invece un mezzo ponderale.

È questo il **quinto contrasto** che si può enunciare così: « In base al principio d'inerzia, l'Astronomia classica asserisce che i corpi celesti conservano il loro moto rettilineo ed uniforme perchè si muovono in uno spazio assolutamente vuoto che non provoca ad essi attrito, mentre invece la scienza moderna, asserendo che in quello spazio corrono vere fiamme d'energia, viene ad ammettere che quell'attrito si produce e persiste egualmente sui corpi celesti anche col vuoto assoluto ».

Gli stessi contrasti rilevati da noi per quel che riguarda il macrocosmo, si rilevano ancor meglio nel microcosmo. Infatti se si considera un atomo come sistema solare in miniatura, e che il suo nucleo centrale emani una forza di natura coulombiana che si oppone alla forza centrifuga degli elettroni orbitanti intorno al centro, non si potrà più invocare la conservazione del moto a causa del vuoto assoluto circostante il nucleo perchè anche qui sono state rilevate delle energie che ben potrebbero frenare gli elettroni planetari; nè si potrà dire che anche il moto rettilineo di essi fosse preesistente come quello dei pianeti del sistema solare! Ne consegue che per mantenere il moto periferico tangenziale degli elettroni occorre ammettere una forza normale a quella di attrazione nucleare; forza normale che è indispensabile per vincere quegli attriti e per spiegare il movimento di rivoluzione degli elettroni stessi.

Non ci dilungheremo a dimostrare che anche nel microcosmo per spiegare la forza tangenziale occorre ammettere un mezzo ponderale, ma facciamo però notare che qui si coglie un altro contrasto che si può enunciare così: « Per lo stesso fenomeno della rivoluzione di masse attorno ad altre masse, in astronomia si invoca l'azione di una forza di gravità, mentre nella fisica atomica si invoca l'azione di una forza elettrica ».

È questo il **sesto contrasto** che notiamo, il quale ci fa pensare che tra le forze newtoniane e le forze coulombiane elettriche vi sia una identità sostanziale e di origine sinora sfuggita alla scienza, ma che risulta palese se si considerano i sistemi astronomici ed atomici come vortici di uno stesso mezzo ponderale, tanto più che questo è anche indispensabile alla trasmissione delle numerose forze di radiazione di diversa specie e frequenza che emette l'atomo quando sia eccitato.

Dire che il mezzo è ponderale, o che lo può divenire in speciali condizioni di moto, equivale ad asserire che esso ha una massa m , o che la può acquistare, perchè se ciò non fosse esso non potrebbe ricevere, nè essere sede, nè trasmettere quantità di moto. Questa infatti si esprime in meccanica, come il prodotto di una massa per una velocità v , secondo la relazione:

$$I = mv \quad (1)$$

Se $m = 0$, $I = 0$, il che vuol dire che se il mezzo è privo di massa o non la può acquistare, non può trasmettere alcun impulso I .

Questa conclusione chiara si estende anche all'azione della materia su altra materia, anzi in questo caso si ritiene senz'altro verificata la (1) poichè il corpo che riceve l'impulso I si ritiene dotato sempre di massa m , senza di che esso non può assumere la velocità v .

Come si concilia allora questo concetto con l'asserzione della fisica ato-

mica che l'elettrone pur essendo privo di massa materiale può acquistare velocità?

Se fosse vero che l'elettrone non ha massa materiale, allora in base alla (1) esso non potrebbe nè ricevere, nè trasmettere impulsi, e ciò in netto contrasto con l'esperienza e col meccanismo stesso dell'atomo che implica l'azione di una forza centripeta emanante dal nucleo, atta a bilanciare la forza centrifuga dell'elettrone.

Queste due forze sono entrambe ponderali, epperò perchè esse siano risentite dall'elettrone, questo deve avere una massa materiale.

Sorge quindi da questo concetto un **settimo contrasto** che si può esprimere così: « Come si può ammettere che i singoli elettroni siano semplici cariche elettriche privi di massa materiale e contemporaneamente asserire che quando sono raggruppati nell'atomo costituiscono una massa materiale atomica pari alla somma delle masse materiali degli elettroni? »

Da quanto sopra dobbiamo quindi concludere che sia la materia, sia il mezzo di trasmissione dell'energia, debbono avere una massa materiale, o poterla acquistare col moto, cioè debbono essere entità ponderali. Ma allora fra materia e mezzo non vi è che la distinzione della maggiore o minore entità della massa, e potremo sempre pensare che un corpo qualsiasi possa essere costituito di particelle piccolissime che chiameremo « materioni », i quali si risolvono in altre particelle ancor più piccole costituenti il mezzo.

Ma se tutte le masse dell'Universo possono ritenersi costituite di materioni raggruppati in serie più o meno grandi, e se tutto lo spazio è occupato dagli elementi più piccoli che costituiscono i materioni, allora tutto l'Universo si risolve in uno spazio pieno di tali elementi infinitesimi che possono essere organizzati in atomi o sciolti allo stato di un fluido.

Possiamo quindi concludere che per tutte le ragioni su esposte il vuoto assoluto non esiste nell'Universo. Con questo non escludiamo che possa esistere un vuoto, inteso come uno spazio privo di atomi, cioè privo di materioni organizzati in gruppi, ma escludiamo invece che quel vuoto non abbia o non possa assumere in condizioni speciali una massa unitaria ponderale. È quindi su questo vocabolo che attiriamo l'attenzione in quanto esso è un attributo importantissimo che ci sta ad indicare che il vuoto che noi intendiamo è costituito di elementi piccolissimi sciolti come in un fluido, i quali non essendo aggregati nella unità minima che manifesta gli attributi della materia si presentano nel loro complesso come uno spazio mobile dotato di densità.

Riassumendo: « L'Universo è uno spazio ponderale costituito come un fluido, i cui moti formano la materia ed originano tutti i fenomeni fisici, sì che questi risultano dall'inerzia di tale mezzo rispetto alla materia costituita ».

Vedremo l'enorme importanza di questa sintetica enunciazione nello sviluppo di questo volume, e come essa porti a numerose ed importantissime scoperte scientifiche le quali rivoluzionano concetti scientifici erronei, radicati in noi da secoli di inerzia ossequiente e passiva a teorie sostanzialmente assurde ed in aperto contrasto con la realtà fisica.

Ora però, non possiamo far a meno di far risaltare che il considerare l'Universo come una massa fluida animata da correnti interne e da moti circolari, ci permette di spiegare l'origine e la fine di qualsiasi corpo e di qualsiasi fenomeno e di far rientrare le leggi della natura in quelle della fluido-dinamica, sì che esse possono assumere le caratteristiche:

- A) - **Ondulatorie**, se si considera il mezzo nel quale avvengono i fenomeni e lo si considera come fluido (Fresnell).
- B) - **Corpuscolari**, se al mezzo si sostituiscono le azioni dinamiche delle singole unità concepite come « quanti di azione ».
- C) - **Gravitiche**, se al mezzo si sostituiscono le sue reazioni concepite come forze a distanza (Newton).

Da queste semplici constatazioni discende la conciliazione delle tre ipotesi che tengono ora divisa la scienza.

Ma se questa nostra teoria ha una rispondenza reale, con essa si deve giungere a ricostruire tutte le leggi che reggono i fenomeni e l'Universo, ed inoltre dovrà essere possibile identificare tutte le forme di energie con quella dinamica presa come base, cioè sarà possibile unificare i diversi rami della scienza in quello che più ci fa comprendere il gioco delle cause e degli effetti, sì che ne risulterà chiarito anche il meccanismo dei fenomeni più oscuri.

Per questi scopi, e per abbracciare il panorama unitario dell'Universo e delle sue leggi, ho scritto questo libro.

LE 4 OBIEZIONI SOLLEVATE DA NEWTON CONTRO LA CONCEZIONE FLUIDO - DINAMICA DELL'UNIVERSO - DUBBI SULLA VALIDITÀ DI TALI OBIEZIONI.

Se con i ragionamenti esposti al paragrafo precedente è possibile sviluppare una teoria fluido-dinamica dell'Universo, trovare le leggi e spiegare l'essenza intima di tutti i fenomeni, c'è da stupire che ancora nessuno sia riuscito a questo meraviglioso intento che darebbe una visione unitaria e sintetica a tutto il vasto ed ancor troppo disparato orizzonte della scienza !

Contro una concezione fluido-dinamica dell'Universo devono quindi esservi degli ostacoli e contraddizioni molto serie.

Quali sono ?

La prima ragione che deve aver allontanato la mente dell'uomo dal costruire una teoria fluido-dinamica universale, è di origine puramente psicologica. La complessità dei sistemi di equazioni della fluido-dinamica classica non costituisce certamente un richiamo favorevole per tutti, specie in epoche in cui la mente dell'uomo è portata più all'arte ed a brillanti teorie sintetiche che alle lunghe e pazienti indagini ed analisi matematiche che prospetta una teoria fluido-dinamica universale, senza contare la necessità di una minuta e profonda ricerca storica sull'argomento, indispensabile non solo a conoscere ciò che in merito è stato detto, ma per analizzare eventuali ipotesi antitetiche, annullare possibili contraddizioni fisico-matematiche elevate contro quella teoria nel passato remoto o prossimo.

Per quanto riguarda la complessità del calcolo è subito da notare che essa è più apparente che reale. Qualora infatti si proceda all'esame dei moti più particolarmente interessanti, che si verificano nei fenomeni naturali, si vede immediatamente che le equazioni generali in parola e le loro incognite si riducono assai. Introducendo poi i concetti di moto uniforme che quei fenomeni comportano, e la loro relatività rispetto a determinate correnti motrici, si perviene, come vedremo, a formule così elementari da rendere assai piana la trattazione e l'esposizione della teoria.

In ogni modo la difficoltà e la complessità del calcolo, anche senza semplificazioni, non poteva certamente essere la causa vera che ha ostacolato sinora il sorgere e l'affermarsi di una teoria fluido-dinamica.

Potenti intelletti filosofici, come Anassagora e Cartesio, abilissimi fisici, come lord Kelvin, Huyghens, Fresnell, per non citare che i maggiori, hanno infatti tentato di spiegare con un fluido ed i suoi moti rispettivamente fenomeni astronomici, atomici, elettrici, ottici, senza tuttavia poter arrivare a

ritrovare le leggi di essi. Matematici profondi, come Poincaré, Helmholtz ecc., nella trattazione analitica dei vortici giunsero a talune similitudini formali delle leggi dei fluidi con quelle che reggono fenomeni fisici, ma tentarono sempre invano di ridurre quelle similitudini in eguaglianze.

Nessuna delle ipotesi fluido-dinamiche emesse nel passato si è imposta; nessuna è infatti attualmente a base della scienza, la quale anzi è concettualmente agli antipodi negando l'esistenza dell'etere o di qualsiasi altro mezzo ponderale.

Si può dire anzi che tutti i tentativi fatti nel passato per sostenere una teoria fluido-dinamica vennero considerati dai posteri come manifestazioni degeneri della mente di quei grandi scienziati che li effettuarono!

Ora, per quanto si possa sicuramente affermare che sinora nessuno ha mai costruito una vera e propria teoria fluido-dinamica universale che abbia spiegato chiaramente l'essenza fisico-matematica di tutti i fenomeni, pure i tentativi citati, per quanto incompleti, unilaterali e privi di giustificazioni analitiche e sperimentali, avrebbero dovuto essere tenuti in maggiore considerazione nel corso del tempo sino ai giorni nostri. Come si spiega invece che sono stati risolutamente banditi?

A questa domanda sorge subito il dubbio che una barriera ritenuta insormontabile abbia sinora precluso l'avvento di una teoria fluido-dinamica dell'Universo.

Allo scopo di determinare bene quali anatemi siano stati elevati contro la teoria in parola, e per avere una visione chiara e comprensione più vasta e profonda del problema che ci interessa riassumeremo qui di seguito la nostra indagine storica sull'argomento.

La prima idea embrionale che ci porta a pensare ad un Universo fluido è sorta sin dal secolo V a. C. nella mente del grande Anassagora di Clazomene. Questi infatti concepì l'Universo come un caos pulverulento e per spiegare la formazione del mondo, immaginò che un punto qualunque, incominciato a ruotare su se stesso, avesse trascinato in rotazione cerchi sempre più ampi di materia, attirando verso il centro le sostanze pesanti e lasciando alla periferia gli elementi eterei, radi e luminosi.

Con tale concezione semplice e meravigliosa, quel grande genio jonico mandava uno sprazzo di luce su una via che la scienza avrebbe dovuto seguire.

Come mai, invece, dopo 25 secoli di affannose ricerche la scienza si rigira ancora nei vicoli ciechi, cercando con la lanterna di Diogene la strada maestra?

Fu presa in considerazione l'idea del filosofo greco dalla scienza esatta? E nel caso affermativo perchè venne ripudiata?

A queste precise domande dovremo dare risposta per fare luce sui problemi che ci interessano.

L'idea di Anassagora, dai successivi filosofi greci, venne sostenuta, modificata, smentita, ed infine dimenticata.

Cartesio, nel 1633, la ritrae alla luce, dopo 21 secoli di silenzio, e, rielaborandola, la ripose alla base della sua cosmogonia. Ma noi sappiamo che se tale grande filosofo francese è glorificato per il suo « *Cogito ergo sum!* » ed è ricordato per il sistema di riferimento ad assi ortogonali che porta il suo nome e che ha permesso l'applicazione dell'algebra alla geometria, è invece commiserato ingiustamente per l'idea da lui avanzata per spiegare il movimento dei pianeti intorno al Sole con l'ipotesi che essi siano immersi e mantenuti in movimento da un vortice fluido.

È bene ricordare però che la cosmogonia di Cartesio, prima di essere ripudiata, ebbe un momento di vero trionfo. E fu questo l'istante in cui l'uomo, per pura intuizione andò più vicino alla realtà dell'architettura dell'Universo! La scienza esatta non aveva ancora imparato a controllare meticolosamente le teorie fisiche col calcolo, epperò il fatto che i pianeti ruotassero tutti in un senso attorno al Sole, come avveniva per i galleggianti in vortici idraulici, apparve una conferma sperimentale inconfutabile.

D'altra parte, oltre a soddisfare il senso di una semplice analogia basata su fenomeni noti, la teoria rendeva possibile concepire l'Universo come un meccanismo ove le leggi ordinarie della meccanica conosciute dall'uomo erano sufficienti a spiegare ogni cosa.

La cosmogonia cartesiana, quindi, benchè al pari di quella ispiratrice di Anassagora, fosse solamente una descrizione fantasiosa, senza dimostrazioni scientifiche, quando venne pubblicata si diffuse con rapidità e si impose anche nelle maggiori Accademie scientifiche del tempo. Doveva essere molto soddisfacente per quegli scienziati sapere come era costituito l'Universo e poter descrivere causa ed effetto di ogni fenomeno, sicuri di essere compresi anche dai più umili!

Quale diversità dalla scienza dei nostri giorni che trascende ogni immaginazione e non può essere compresa nemmeno da quei quattro che l'hanno costruita, come essi stessi dichiarano!

Ma non divaghiamo e cerchiamo piuttosto perchè e quando la teoria cartesiana decadde.

La storia non lascia all'oscuro su questo punto. Fu all'apparire dell'astro di Newton che impallidì quello di Cartesio. Erano agli antipodi le loro teorie! Newton ammettendo che i corpi celesti si muovono per effetto di misteriose forze gravitazionali agenti a distanza, veniva sostanzialmente a negare la necessità di un mezzo fluido che trasmettesse le azioni, anzi sosteneva apertamente la necessità di un vuoto assoluto per giustificare l'assenza di attrito necessaria per mantenere il moto perpetuo degli astri. Cartesio invece soste-

neva che tale moto era provocato da correnti vorticose di etere e che le azioni non si potevano che trasmettere per urto di masse contro altre masse, o per pressione del fluido eterico contro di esse. La lotta scientifica si accese a quei tempi sopra questo argomento, asperissima e serrata, e si può dire che continua tuttora sotto altre parvenze.

I fisici di quel tempo si divisero in due schiere avverse: cartesiani e newtoniani. I primi consideravano l'idea delle forze misteriose di gravità del Newton come un ritorno miserrimo alle qualità occulte di Aristotele, i secondi rispondevano che anche il meccanismo dei vortici era oscuro perchè non si poteva vedere il fluido e che la teoria di Cartesio era anch'essa un ritorno alla idea semplicista di Anassagora.

I cartesiani sbandieravano di avere a sostegno della loro teoria il moto e l'immagine dei fluidi vorticosi. I newtoniani replicavano di avere a conferma della loro idea le misure astronomiche ed il moto delle maree.

Che fare per risolvere la questione? Non restava che controllare se le leggi del moto dei fluidi concordavano con quelle dell'astronomia. A questo si accinse infatti il Newton, e nel 1687, con la pubblicazione dei suoi «*Principi matematici di filosofia naturale*», troncava netto ogni discussione e colava a picco la teoria avversa scagliandole contro quattro anatemi che la squalificano tuttora.

In sostanza il Newton, dopo lunghe meditazioni, calcoli ed esperienze sul moto dei fluidi quale si presentava in natura, credette di aver data, con quella pubblicazione, la dimostrazione scientifica e sperimentale inconfutabile che le leggi di Keplero che reggono il moto dei corpi celesti sono diverse dalle leggi che regolano il moto di una molecola in un vortice fluido.

Dopo tale anatema, scagliato dall'autorità del Newton contro la teoria dei vortici, la scienza non ebbe più il coraggio di sostenere l'ipotesi del grande Anassagora, e se qualche tentativo fu ripetuto in astronomia, in ottica, e nell'elettromagnetismo per spiegare i fenomeni relativi con movimento di fluido, essi trovarono poco credito e furono sempre tacciati di ricorrere ad un'ipotesi arbitraria, ed infine, ai nostri giorni, ripudiati, perchè in sostanza venivano sempre ad urtare contro le barriere elevate dal Newton.

La teoria fluido-dinamica, dopo l'avvento di tale scienziato, è stata considerata perciò come una assurda ipotesi filosofica in contrasto col calcolo e l'esperienza e perciò da scartarsi perchè non rispondente alla realtà fisica.

Ma a questo punto sorge spontanea una riflessione: È mai possibile che i fluidi obbediscano a leggi speciali e diverse da quelle che reggono tutti gli altri aggregati di materia esistenti nell'Universo? In altre parole perchè dovrebbe esistere una meccanica di privilegio esclusivamente pei fluidi se essi appaiono composti di unità materiali soggette invece alla meccanica classica?

Dopo 3 secoli circa di connivenza supina, ci sembra quindi giunta l'ora di intaccare il mito degli anatemi scagliati dal grande Newton !

In sostanza quali sono le obiezioni che il Newton sollevò contro la concezione fluido-dinamica dell'universo? Esse sono espresse nei « *Principi matematici di filosofia naturale* » in forma alquanto involuta, ma si possono tradurre in forma esplicita nelle seguenti quattro affermazioni tradotte in linguaggio moderno:

1^o) Tutte le molecole di un fluido che descrivono delle orbite circolari di raggio R attorno ad un centro vorticoso, seguono la 2^a legge di Keplero, cioè la durata della loro rivoluzione è proporzionale ad R^2 , mentre i vari pianeti descrivono rivoluzioni intorno al Sole le cui durate seguono la terza legge di Keplero, cioè sono proporzionali ad $R^{3/2}$.

2^o) Le molecole di un fluido che ruotano attorno ad un centro non soddisfano contemporaneamente la 2^a e la 3^a legge di Keplero, come avviene per i pianeti del sistema solare.

3^o) Le orbite dei pianeti intorno al Sole sono delle coniche, mentre le orbite delle molecole intorno ad un centro sono dei cerchi.

4^o) La spinta di un fluido in rotazione sui corpi in esso immersi, è proporzionale alla superficie maestra di questi, mentre la spinta (gravità) che agisce sui pianeti è proporzionale alla loro massa.

Sono queste 4 contraddizioni reali od apparenti? Cominceremo dalla 1^a obiezione. Siamo noi certi che i fluidi seguono in tutti i casi la legge delle aree? L'esperienza più vasta e varia conferma tale legge sia pei liquidi che pei gas. Secolari pazienti misure delle velocità assunte dalle vene di acqua nelle correnti fluviali o sperimentali costituiscono prove incontrovertibili a favore della 2^a legge di Keplero, o delle aree. Questa certezza è stata la porta di bronzo che ha sbarrato sinora l'avvento alla concezione fluido-dinamica dell'Universo, e che per tanti anni ci ha torturato il pensiero, ora scoraggiato dall'evidenza sperimentale, ora spronato dal fascino di un meraviglioso mondo costituito dalle mille apparenze diverse dovute tutte al moto organizzato di un unico fluido originario !

Alfine la Dea della costanza ci indicò i punti dove l'obiezione poteva essere demolita, e siamo giunti in conseguenza ad una scoperta importantissima che è questa: — Il paragone tra le molecole di un liquido ed i pianeti non è lecito, in quanto mentre i pianeti sono liberi di muoversi verso il centro di attrazione (Sole) le molecole invece, essendo a contatto le une con le altre sono vincolate tra di loro e non possono assumere moti relativi verso il centro attorno al quale ruotano, a meno che non trattasi di un vortice invece di un moto circolare. —

In altre parole, si doveva paragonare il moto dei pianeti, non alle molecole

di un fluido in circolazione, ma bensì ai corpi estranei immersi in questo fluido; oppure si poteva anche paragonare il moto dei pianeti a quello delle molecole di un fluido, purchè si concepisse il moto di questo non circolare, ma vorticoso, cioè con velocità aventi una componente diretta verso il centro. In quest'ultimo caso però si sarebbe venuti a paragonare una molecola del fluido ad un corpo che cade verso Terra, o ad un pianeta che precipita sul Sole. Più aderente quindi il paragone tra un corpo galleggiante in un fluido in movimento circolare ed i pianeti del sistema solare, perchè in questo caso si può considerare non solo la caduta verso il centro del corpo stesso, ma anche il suo rivoluire intorno ad esso.

Misurando le velocità dei corpi immersi a varie distanze dal centro di un fluido in circolazione, forse si sarebbe trovato che essi seguivano le tre leggi del Keplero, come le seguono i pianeti nel rivoluire intorno al Sole.

Questa fu la rivelazione che ci aprì la via per demolire la 1^a obiezione di Newton.

Riguardo alla 2^a obiezione, è da notare che se i corpi immersi in un fluido rotante assumono le velocità istantanee periferiche di esso, seguono già la 2^a legge di Keplero, e, poichè contemporaneamente si spostano verso il centro, ci apparve chiaro che la 3^a legge di Keplero doveva risultare dall'integrazione della velocità istantanea rispetto al raggio durante un intero periodo di rivoluzione. Così la 2^a e la 3^a legge si sarebbero verificate entrambe anche per galleggianti immersi in un fluido in rotazione.

È naturale che la terza obiezione ci poneva così di fronte al dilemma seguente: od ammettere che i pianeti non descrivono attorno al Sole delle coniche, ma bensì delle spirali, ed allora ciò era in coerenza con le traiettorie descritte dai corpi immersi in un fluido in circolazione od in un vortice, ed altresì con le traiettorie descritte dai corpi cadenti a terra, ma era in contrasto con le coniche descritte dai pianeti; oppure ammettere queste ultime e ciò in contrasto con le traiettorie dei corpi cadenti verso un centro sia di natura astronomica che fluido-dinamica.

Poichè quest'ultima ipotesi implica un diverso comportamento tra corpi cadenti a terra e pianeti cadenti verso il Sole, ci siamo convinti che i pianeti non descrivono delle coniche ma bensì rami di spirali opposte, sì che ne risulta una traiettoria chiusa sul punto doppio delle spirali stesse, che nelle misure astronomiche può essere confusa con una conica.

Riguardo alla 4^a obiezione del Newton dobbiamo confessare che essa ci ha dato molto da pensare, ma che infine considerando la struttura reticolare della materia, ci è apparso chiaro il concetto che per demolirla occorreva tener conto che la spinta fluida dell'etere contro gli atomi si rivelava nel complesso del corpo da essi costituito come una forza d'inerzia.

Nel mentre ci riserviamo di dimostrare quanto succintamente ora esposto, riteniamo utile, per comodità del lettore, trascrivere qui di seguito le tre famose leggi di Keplero, da questi espresse nel seguente modo:

I) **Le orbite dei pianeti sono elissi ed il Sole occupa uno dei fuochi.**

II) **Le aree descritte dal raggio vettore che va dal Sole ad un pianeta sono proporzionali ai tempi impiegati a descriverle.**

III) **I quadrati dei tempi impiegati dai vari pianeti a percorrere le loro orbite (durata delle rivoluzioni) sono proporzionali ai cubi dei semiassi maggiori.**

Da quanto sopra esposto si comprenderà come sia nostra intenzione di spiegare il meccanismo dell'Universo e di tutti i suoi fenomeni con la fluidodinamica, traendo da essa tutte le leggi finora conosciute ed anche quelle ignorate, unificando le varie meccaniche e riducendo le molteplici forme di energie ad una sola alla quale vedremo corrispondere nella psiche le svariate apparenze sensitive.

Per questo ardito e vasto progetto, cominceremo nel prossimo capitolo ad indagare sulla natura del più misterioso degli enti: il tempo. Nei capitoli seguenti svilupperemo tutta la nostra teoria comprovando che essa risponde alla realtà fisica.