

Luigi Fantappié

Che cos'è la SINTROPIA

*Principi di una teoria unitaria
del mondo fisico e biologico
e conferenze scelte*

Di Renzo Editore

Prefazione e Presentazione

Presentazione

Luigi Fantappiè (1901-1956), uno dei maggiori matematici italiani, autore della famosa “teoria dei funzionali analitici”, è stato vicepresidente dell’Istituto Nazionale di Alta Matematica dell’Università di Roma. Nel 1942 propose la “teoria unitaria del mondo fisico e biologico”. Tale teoria, esposta in un volume del 1944, è stata riproposta da Di Renzo Editore, data la sua grande importanza e attualità. Essa è basata sui principi della fisica relativistica (in cui si tiene conto del legame tra spazio e tempo) e quantistica (in cui appare il dualismo onda-corpuscolo).

L’equazione di D’Alembert, che regola la propagazione delle onde, ammette infatti due tipi di soluzioni:

a) Le soluzioni dei potenziali ritardati, che descrivono le onde divergenti da una sorgente che le ha generate, posta nel passato. A tali soluzioni corrispondono i “fenomeni entropici”, prodotti da cause, riproducibili e che tendono verso il disordine e il livellamento.

b) Le soluzioni dei potenziali anticipati, che descrivono le onde convergenti verso una sorgente posta nel futuro. Ad esse corrispondono i “fenomeni sintropici”, retti da fini, non riproducibili e che tendono verso l’ordine e la differenziazione.

I fenomeni entropici si possono identificare con quelli studiati dalla fisica, mentre i fenomeni sintropici (introdotti da Fantappiè) corrispondono a quelli più tipici e misteriosi della Vita.

La teoria di Fantappiè, che nel 1942 precorreva i tempi, si sta rivelando di grande interesse, in seguito alle nuove ricerche sulla teoria dei sistemi, dell’informazione e della termodinamica dei sistemi aperti.

Essa, opportunamente perfezionata, permette di superare il meccanicismo e il determinismo e di passare a un universo a struttura cibernetica, formato da “sistemi” che scambiano con l’ambiente materia, energia e informazione.

Si può così affrontare su nuove basi la moderna problematica dell’ordine, del disordine e del caos.

GIUSEPPE ARCIDIACONO

Prefazione

Potrà sembrare al lettore un fatto piuttosto strano che un matematico osi intraprendere, con le considerazioni che seguono, una scorsa così ampia nei domini di tutte le altre scienze, senza potervi avere, naturalmente, una competenza specifica, ed è appunto la stessa riflessione che, per molto tempo, ha lasciato esitante l'autore circa l'opportunità di sviluppare e rendere pubblica questa teoria. Tuttavia, avendone appena accennato il germe, verso il Natale del 1941, al collega e amico Prof. G. Azzi, dell'Università di Perugia, e avendone ricevuto un primo forte stimolo a svilupparla maggiormente, sono stato poi indotto a esporla, in forma sempre più ampia e precisa, anche ad altri illustri colleghi di varie discipline, finché gli incoraggiamenti ricevuti mi hanno convinto sempre più decisamente del fatto che essa, pur essendo estremamente ardita in talune sue affermazioni e pur richiedendo ancora un enorme lavoro di verifica e di completamento nei singoli dettagli, riesce però a offrire la possibilità, per ora unica, di un'architettura generale, in cui vengono spontaneamente a trovar posto, almeno per molte delle loro caratteristiche più salienti, quasi tutti i fenomeni naturali finora noti. Con questa teoria, infatti, si riesce a inquadrare in uno stesso schema razionale perfettamente coerente non solo i fenomeni fisici e chimici finora spiegati, ma anche quelli biologici, non esclusi i fenomeni della personalità, e forse certi fenomeni elementari, come la cosiddetta "radiazione penetrante", l'"elettrone positivo" o "positrone", il "protone negativo" e i "mesotroni", tuttora resistenti ad una spiegazione esauriente.

È per questo che, invitato dal "Consejo Nacional de Investigaciones Cientificas" di Spagna e da altri enti culturali di quella nazione amica a svolgere delle conferenze nell'autunno del 1942, mi sono deciso a esporre pubblicamente per la prima volta (oltre ad altri argomenti più strettamente ma-

tematici) questa “teoria unitaria” in una conferenza di insieme tenuta all’Accademia delle Scienze di Madrid (3 novembre 1942), e ripetuta all’Accademia delle Scienze di Barcellona (1° dicembre 1942), seguita da una discussione di vari punti della teoria stessa in una successiva seduta privata, appositamente indetta.

Invitato poi dal Prof. Carlini a partecipare al Convegno di Scienza e Filosofia (organizzato da lui e dal Prof. Castelli presso la Scuola Normale Superiore di Pisa nei giorni 31 maggio, 1 e 2 giugno 1943), mi è stato possibile presentare questa mia teoria in un ambiente scientifico-filosofico ricco delle più svariate tendenze e orientamenti di ricerca, e di dibatterne moltissimi punti con quasi tutti gli illustri colleghi presenti e cioè, oltre che con lo stesso Presidente Prof. Carlini, coi Proff. Severi, Rondoni, Carrelli, Puccianti, Persico, Guzzo, Abbagnano e Banfi. Essi stessi potranno constatare come le loro osservazioni, obiezioni, domande di chiarimenti e le nuove questioni poste, a cui potei rispondere solo in modo più o meno sommario nel pomeriggio concesso alla discussione della mia teoria, abbiano contribuito in modo essenziale all’arricchimento e al completamento della teoria stessa, quale ora viene esposta nel presente lavoro.

Riguardo ai suoi risultati fondamentali, ritengo utile richiamare fin d’ora l’attenzione del lettore sui punti seguenti:

1) Dimostrazione della validità del principio di causalità e del secondo principio della termodinamica, o principio dell’entropia, per tutti i fenomeni detti appunto “entropici” e cioè per la quasi totalità dei fenomeni finora studiati (quelli riproducibili nei laboratori scientifici), come conseguenza necessaria della natura corpuscolare-ondulatoria di tutti i fenomeni naturali e della teoria della relatività ristretta, che vengono oramai ammesse dalla generalità dei fisici, come postulati sperimentalmente provati. Con ciò quei due principi fondamentali, che venivano finora ammessi come altrettanti postulati accanto agli ultimi, vengono ora invece dedotti necessariamente da questi, come teoremi, e quindi spiegati, precisandone esattamente i limiti di validità. In particolare, il principio di causalità, opportunamente precisato, risulta così, invece di una categoria della nostra mente, una legge generalissima dei fenomeni entropici, aventi una effettiva realtà obiettiva.

2) Scoperta di una nuova immensa categoria di fenomeni, quelli “sintropici”, del tutto diversi dai precedenti, e identificazione di una parte di essi coi fenomeni più tipici e finora più misteriosi della vita (di cui si viene così a intravedere la vera essenza), quali ad esempio la formazione dell’occhio e di tanti complicatissimi apparati degli esseri viventi, il processo clorofilliano, l’ascesa della linfa nelle piante, i fenomeni psichici della personalità umana, ecc.

Tali fenomeni vengono rappresentati e spiegati nel modo più naturale da certe soluzioni delle stesse equazioni ondulatorie fondamentali, che reggono i fenomeni entropici, però di tipo essenzialmente diverso da quello delle soluzioni che rappresentano questi ultimi. È lecito anzi prevedere che questa nuova categoria dei fenomeni sintropici sia molto più estesa, varia e importante di quella dei fenomeni entropici finora principalmente studiati, potendo questi essere prodotti dai primi, ma non viceversa.

3) Dimostrazione della validità, per tutti i fenomeni sintropici (e quindi anche, direttamente, per quelli entropici da essi prodotti), di un principio di finalità, che segue pure ineluttabilmente dagli stessi postulati iniziali sperimentalmente accertati (natura corpuscolare-ondulatoria dei fenomeni, relatività ristretta), con la stessa necessità logica con cui il principio di causalità segue da essi per i fenomeni entropici. Viene con ciò definitivamente eliminata la possibilità (finora sostenuta da molti scienziati, che ritenevano la causalità meccanica unica legge fondamentale dell’universo) che i caratteri finalistici evidentissimi in molti fenomeni (come quelli della vita sopra ricordati) siano soltanto un’apparenza, un’illusione dei nostri sensi, e non una realtà obiettiva, poiché ora il dato evidente dei sensi viene corroborato dalla teoria, acquistando la sicurezza di una necessità matematica.

4) Infine, un altro risultato importantissimo consiste in ciò: mentre finora si era ammesso senz’altro, senza nemmeno postularlo chiaramente (in modo implicito veniva postulato attraverso il principio di causalità) che tutti i fenomeni naturali fossero da noi riproducibili, con difficoltà di solo ordine tecnico, ma non di principio, con la presente teoria invece ci si rende conto della possibilità, anzi della effettiva esistenza in natura, accanto ai fenomeni riproducibili, causabili (entropici), di fenomeni di un’altra specie del tutto diversa (fenomeni sintropici), che possiamo osservare, ma non ri-

produrre a nostro piacimento. Ciò comporta evidentemente un cambiamento radicale dell'idea che si aveva finora dell'uomo, del suo sapere e della sua effettiva potenza, nel complesso dei fenomeni dell'universo. Risulta infatti che tutta l'immensa mole del nostro sapere scientifico, accumulato nei tre secoli da Galilei a oggi, riguarda principalmente i fenomeni da noi riprodotti nei laboratori (in base al "metodo sperimentale" di Galilei, che è stato finora il fondamento della ricerca scientifica), e quindi i soli fenomeni entropici, cioè una parte limitata dei fenomeni effettivamente esistenti, mentre per quanto riguarda l'altra parte, ben più importante, dei fenomeni sintropici, con la presente teoria si deve constatare non solo che la nostra conoscenza inizia solo ora, ma che su essi, né gli uomini, né alcun altro agente naturale non hanno né potranno mai avere potere diretto di produzione o di modificazione. Questi ultimi fenomeni, infatti, possono al più essere influenzati solo indirettamente dai fenomeni entropici concomitanti, da noi opportunamente disposti, ma nel loro complesso costituiscono una parte importantissima dell'universo che è sottratta al nostro dominio e al nostro arbitrio, il quale dunque non è affatto limitato dalle sole difficoltà tecniche e possibilità materiali, ma è limitato, per principio, alla sola parte entropica dell'universo, la quale è ben lungi dal costituirne la totalità, come si era finora creduto.

Per rendere accessibile il lavoro anche ai non matematici (biologi, filosofi, ecc.), e in generale a ogni persona che abbia soltanto una buona cultura generale, ho cercato di tradurre in termini correnti anche la parte più strettamente matematica (paragrafi 3 e 4 soltanto), rimandando le poche formule nelle note a piè di pagina. È però vero da osservare che tale parte matematica, se necessaria per la dimostrazione rigorosa e veramente persuasiva di tutte le conclusioni che si vengono poi a trarre dai postulati sperimentali, generalmente ammessi dai fisici, non è affatto indispensabile per la sola comprensione di quanto segue. Essa potrà quindi essere tralasciata dal lettore, se egli la troverà un po' pesante, qualora ne accetti senz'altro le conclusioni, che sono poi molto semplici, cioè che tutte le vere leggi della natura sono simmetriche rispetto ai due versi del tempo e che tutti i fenomeni dell'universo sono costituiti da onde sferiche, le quali, per la detta simmetria, possono essere non solo divergenti (fenomeni "entropici",

come quelle comunemente osservate), ma anche “convergenti” (fenomeni “sintropici”), e sono anzi i fenomeni di questo secondo tipo quelli sostanzialmente nuovi che si vengono a scoprire, e che sono particolarmente studiati nel 2° e nel 3° capitolo.

Roma, maggio 1944
Luigi Fantappié

Prefazione e Presentazioni