

DANIELE DURETTO

L'ASTROLOGIA QUANTISTICA

L.A. 126-222

Il detto ermetico "così in alto così in basso" spinto agli estremi del mondo subatomico

Prologo

L'attestarsi di una visione scientifica del mondo ha causato nei secoli non pochi problemi di adattabilità al libero pensiero astrologico. Prima la rivoluzione copernicana stravolge la fede antropocentrica, scalzando drammaticamente l'essere umano dal suo ruolo centrale e centralizzante per proiettarlo in un cosmo privo di analogie. Un secolo più tardi Newton, con i *Principia mathematica*, consegna definitivamente il destino umano nelle mani di un universo meccanicistico del tutto indipendente da un ordine spirituale ritenuto ormai superfluo.

Il tentativo di fornire un succedaneo alla perduta armonia tra l'uomo e la sfera celeste ha per così dire generato nel tempo un'ibrido astrologico, il cui attributo scientifico non è immediatamente palese ma è tuttavia ben radicato nelle pieghe dei suoi stessi metodi; ci riferiamo alla propensione statistica e sperimentale entrata ormai a pieno titolo nel bagaglio dell'interpretazione astrologica. Questa generalizzazione, che ricalca molto da vicino il metodo probatorio della metodologia scientifica, consiste nel "testare" il significato di una particolare configurazione planetaria in base alla coincidenza di eventi innumerevolmente ripetuti, di modo che se ne possa verificare sul campo la correttezza analogica; per esempio, stabilito che una congiunzione natale Mercurio-Saturno in terza casa limita la libertà di movimento, andiamo a verificare l'incidenza statistica di incidenti nel corso di spostamenti quando Marte transita in prossimità di tale configurazione. Tale *modus operandi* appare totalmente legittimo quando l'astrologo utilizza la *memoria* statistica come supporto per l'affinamento della comprensione simbolica.

L'astrologo di fronte alla scienza

Tuttavia vi sono dei limiti nell'applicazione di un protocollo strettamente scientifico all'astrologia, limiti inerenti la natura olistica della stessa, il suo riferirsi a individualità irripetibili che, a parità di configurazioni oroscopiche, sottostanno a eventi non riconducibili a un modello statistico. Ciò non ha impedito ad alcuni studiosi di cimentarsi nell'affannosa ricerca di prove a conforto di una rivalutazione "scientifica"

dell'astrologia. Primo fra tutti citiamo Gauquelin, che tenta un avvicinamento su di una base causale, postulando una complessa serie di influenze elettromagnetiche a livello planetario in grado di determinare un "temperamento tipo" quando specifici pianeti si trovano all'orizzonte o al meridiano nel tema natale di un individuo.¹ Qui siamo in presenza di una generalizzazione che ha una sua validità statistica, ma che con l'astrologia ha poco a che fare.

Consideriamo ora il caso del barone von Klöckler, autore di un'opera che si eleva a pietra miliare nel campo dei trattati astrologici, fonte di studio e di consultazione da parte di almeno tre generazioni di astrologi mitteleuropei e non.² I suoi scritti possiedono un rigore formale ineccepibile, e prendono in considerazione quasi tutti gli elementi facenti parte del bagaglio astrologico tradizionale, incluse metodologie desuete o poco conosciute come i termini tolemaici o le stazioni lunari arabo-indiane. Si tratta di un approccio organico totalmente privo di quello sdegno che contraddistingue alcuni studiosi di altre discipline che per un motivo o per l'altro si avvicinano all'astrologia (von Klöckler era un medico). Ciò non gli impedirà tuttavia di affermare che: "L'antica sapienza poteva accontentarsi del dogma: 'Come in alto così in basso', mentre l'uomo moderno guidato dalla scienza cercherà una definizione esatta delle serie di causalità che regnano nei rapporti astrologici. Finora non si è riusciti ad illustrare con chiarezza la causalità della natura nell'astrologico, che secondo l'immagine universale della fisica dovrebbe sfociare in una *teoria radiante* (il corsivo è nel testo), quale che sia".³ E ancora: "L'attuale assenza di fondazione causale dà l'impronta all'astrologia facendone una scienza puramente empirica. Essa divide questa sorte con numerose altre discipline, che tuttavia godono di riconoscimento ufficiale".⁴

Il nocciolo della questione sta dunque nello spasmodico tentativo di fornire un avallo scientifico all'astrologia cercando di includerla in un contesto causale che ne evidenzia il rango di scienza sperimentale; peccato che essa risponda a criteri analogici. Del resto anche von Klöckler era consapevole di quanto debole fosse l'approccio causale in senso tradizionale, tanto che cercò di mettere in gioco quelle che definiva *risonanze o sintonizzazioni*, un complicato sistema di relazioni tra i piani fisico-chimici e psicologici e diversi tipi di causalità, evidentemente riferiti alle *qualità radianti* dei singoli pianeti, auspicandosi per il futuro una comprensione del fenomeno. Ciò non è avvenuto, ma il merito di aver fornito un'efficace base empirica a livello previsionale e interpretativo permane intatto.

L'approccio di Ebertin, il rappresentante più conosciuto della Cosmobiologia,⁵ è singolarmente diverso da quelli appena citati. Il suo scopo dichiarato è quello di pensare alla Cosmobiologia come a uno strumento in grado di unificare, sotto un unico vessillo, le varie branche dello scibile - psicologia, medicina, storia, ecc. - utilizzando l'astrologia come strumento d'indagine cosicché, per citare le sue parole, "...in futuro la cosmobiologia, pur senza mescolarsi alle filosofie e alle ideologie correnti, possa diventare di un incalcolabile aiuto per la scienza concepita come un tutto".⁶ L'iniziativa è encomiabile, ma ad essere sinceri non è esattamente una no-

vità, visto che il simbolismo astrologico è inteso appositamente per trattare strati multiformi di senso e di significato. Ebertin tentò un parziale affrancamento dalle metodologie astrologiche classiche al fine di potenziare gli strumenti di indagine messi a disposizione dalla tradizione; in particolare egli accentuò l'utilizzo dei mezzipunti o punti di equidistanza (il grado di longitudine eclittica in cui un pianeta forma angoli equivalenti con altri due pianeti), degli aspetti divisibili per 45° e del grafico a 90° (un cerchio graduato di 90° che facilita la lettura dei mezzipunti).

Se pure in Ebertin, e in una certa misura anche nello svizzero Witte e nel francese Choisnard, troviamo un abbozzo di pensiero sincretistico volto a integrare l'astrologia in una visione unitaria del mondo, siamo ancora ben lontani dall'aver raggiunto quella compattezza organica che sola può fornire la misura dell'integrazione tra pensiero astrologico e pensiero scientifico. Ciò non è nemmeno imputabile alla figura del ricercatore astrologico, poiché egli lavora con il materiale messogli a disposizione dal retaggio newtoniano.

La fisica newtoniana

Per almeno tre secoli Newton ha fissato, attraverso il determinismo delle sue leggi sul moto dei corpi, un processo che ancora oggi è alla base della verifica scientifica. Le tre leggi di Newton sull'inerzia, sulla proporzionalità tra forza e accelerazione e sull'accelerazione stabiliscono che il moto di un corpo nello spazio è completamente determinato dalle forze che agiscono su di esso, una volta che siano conosciute la posizione e la velocità iniziali. Questo fatto implica che lo stato di un sistema in un dato istante, che sia il moto di un pianeta intorno al sole, il moto delle molecole di gas in un contenitore o la traiettoria parabolica di un proiettile, *determina* i suoi stati in un qualunque momento successivo. Ora in che modo il determinismo newtoniano influisce sul pensiero scientifico? Come è stato messo in evidenza da Laplace,⁷ un'intelligenza superiore in grado di conoscere in qualunque istante tutte le forze che controllano la natura e tutti gli enti soggetti a queste forze, potrebbe inglobare in un'unica formula il moto dei corpi celesti come degli atomi; in ultima analisi qualunque azione è completamente predeterminata e l'intero universo si comporta come un gigantesco meccanismo ad orologeria dove tutto è stabilito sin dall'inizio.

Tale è la portata del paradigma newtoniano che lo scienziato, memore della *necessità* che ha un evento di verificarsi, applica le sue equazioni e le sue teorie al fine di produrre delle generalizzazioni, o delle leggi universali, in grado di spiegare le caratteristiche comuni ai diversi sistemi fisici, di definire classi di comportamento che consentano di dedurre l'evoluzione di un sistema a partire da uno stato iniziale conosciuto. Il che è esattamente il fine che si propone l'astrologo scientifico allorché sposa la tesi deterministica e va alla ricerca delle cause prime che originano il fenomeno della previsione astrologica. Per onestà intellettuale occorre chiarire che la causazione deterministica degli eventi è un fatto comunemente accettato e

di cui facciamo quotidianamente esperienza: pensiamo ad esempio all'attrazione che la luna esercita sulle masse oceaniche; tuttavia vi sono ambiti in cui uno stretto determinismo fallisce nel rappresentare la realtà; il fenomeno della vita rientra in questa categoria, come pure l'astrologia.

Jung e la sincronicità

Probabilmente il primo studioso che in tempi relativamente recenti ha rimosso il retaggio causale dall'astrologia è stato Jung, con i suoi studi sulla sincronicità. L'opera di Jung non ha, è vero, pretese propriamente scientifiche, in quanto la psicologia si situa in quel territorio ancora ampiamente inesplorato che fa da ponte tra il fisico e il mentale; tuttavia il suo nome è accreditato tra i massimi esponenti, o meglio fondatori, della moderna psicologia occidentale.

Jung coniò il termine *sincronicità* a seguito dei suoi studi sul parallelismo di certi stati psicologici, che a suo dire non venivano pienamente compresi nell'ambito della causalità in quanto risultanti da processi simultanei, da cui il termine *sincronico*. Il suo carteggio con il sinologo Wilhelm lo portò in seguito ad approfondire la conoscenza dell'I Ching, in cui riconobbe il pieno dispiegarsi del principio di sincronicità. A proposito dell'astrologia, altro suo ramo di interesse assieme all'alchimia, egli scrisse: "Un esempio di sincronicità in grande scala potrebbe poi essere quello dell'astrologia, se si disponesse di risultati pienamente sicuri. Ma esistono almeno alcuni fatti ben attestati e documentati e confermati da esaurienti statistiche, che fanno apparire la problematica astrologica degna di essere sottoposta a indagine filosofica".⁸ Ma il passo più illuminante lo troviamo qui di seguito: "...l'oroscopo di nascita non si fonda per nulla sull'effettiva posizione degli astri, bensì su un sistema cronologico arbitrario e meramente concettuale; a causa della precessione degli equinozi, infatti, l'equinozio primaverile si è ampiamente spostato...; ove quindi si formulino corrette diagnosi astrologiche, esse non si fondano sulle influenze degli astri, ma su nostre ipotetiche qualità temporali, vale a dire, in altre parole: tutto ciò che viene generato e prodotto in un particolare momento reca in sé la qualità specifica di quello stesso momento".⁹

Tale premessa fa piazza pulita di tutte le pretese deterministiche espresse dai fautori dell'astrologia scientifica, in quanto viene stabilito che la relazione tra gli umani destini e il cosmo si fonda sul simbolismo temporale dello zodiaco tropico e non sulle relazioni astronomiche effettive generate a partire dalla posizione del punto vernale rispetto alle stelle fisse; il percorso umano e il percorso cosmico risultano correre sui binari paralleli dell'analogia, così come compiutamente espresso dall'ermetico detto: "come in alto così in basso, per compiere il miracolo di una cosa sola". A questo punto il tentativo di coniugare astrologia e scienza parrebbe senza storia - per chi accetta le premesse analogiche - a meno che non prendiamo in considerazione uno degli impianti teorici che ha rivoluzionato il panorama della fisica classica: la meccanica quantistica.

La fisica dei quanti: due realtà a confronto

Sino alla fine del XIX secolo la situazione teorica e sperimentale della fisica poggiava sui seguenti assiomi: l'universo è costituito da materia e da radiazione. La materia sottostà alle leggi di Newton, che come abbiamo già evidenziato consentono di definirne lo stato per ogni istante conoscendone posizione e velocità. La radiazione è di natura ondulatoria, e si presenta sotto forma di variabili dinamiche i cui componenti sono il campo elettrico e magnetico per ogni punto dello spazio; la natura ondulatoria della radiazione sta a significare che essa non è costituita da corpuscoli localizzabili nello spazio. La teoria dell'emissione elettromagnetica di cariche elettriche fu formulata da Maxwell intorno al 1870 e successivamente confermata sperimentalmente da Hertz nel 1887.

All'inizio del nuovo secolo si verificarono alcuni fatti che misero in crisi gli assunti della fisica classica. Risultava difficile con essi formulare un modello atomico soddisfacente, e la scoperta dei raggi X da parte di Roentgen e della radioattività da parte di Becquerel trovava una collocazione teorica alquanto problematica, senza contare le difficoltà di comprensione dei dati sperimentali relativi all'emissione spettrale della radiazione termica da un corpo nero.¹⁰ Nel 1900 Planck suggerì, al fine di spiegare lo spettro di un corpo nero, che la radiazione venisse emessa in quantità discrete, o *quanti*. In tal modo la radiazione acquisì una natura duale, presentandosi a volte come onda e a volte come corpuscolo. Questa scoperta segnò l'inizio della fisica quantistica. Successivamente de Broglie avanzò l'ipotesi che anche le particelle materiali possedessero una natura duale, corpuscolare e ondulatoria; tale ipotesi fu confermata da esperimenti sulla diffrazione di elettroni da parte di cristalli.¹¹ Sulla base dell'ipotesi di de Broglie Schroedinger, Heisenberg, Dirac e altri svilupparono una teoria matematica che sta alla base dell'attuale meccanica quantistica.

Questa breve premessa è necessaria per comprendere le implicazioni 'filosofiche' del dualismo onda-particella. Nella meccanica classica l'evoluzione delle particelle è determinabile attraverso le leggi di Newton, quindi in linea di principio è sempre possibile conoscere lo stato di un sistema definendone le coordinate spaziali e temporali. D'altro canto la meccanica quantistica ha a che fare con la natura indeterminata - corpuscolare e ondulatoria - della realtà subatomica, e di conseguenza sostituisce ad una visione concreta modelli matematici astratti che descrivono lo stato delle grandezze soggette ad osservazione in termini di *probabilità*. Attraverso la cosiddetta *funzione d'onda*, una grandezza che fa parte dell'equazione fondamentale della meccanica quantistica,¹² si stabilisce non l'esatta posizione o velocità di una particella, bensì la *probabilità* che essa si trovi in una certa regione dello spazio e che abbia una determinata velocità. Tale vocazione statistica della fisica dei quanti non è dovuta ad una imprecisione nelle misurazioni o ad una debolezza della teoria, ma alla natura intrinseca di una *particella quantistica*, che non possiede attributi specifici ben determinati. Tale incertezza portò Heisenberg alla

ulazione dell'omonimo principio di indeterminatezza, che afferma che le coppie di grandezze osservabili di una particella – come la posizione e la velocità – non possono avere contemporaneamente un valore esatto: la misurazione di una grandezza rende incerta e indeterminabile l'altra. Perché si parla di coppie di grandezze? Il nostro esempio posizione e velocità consentirebbero di determinare l'evoluzione futura e il passato di una particella; in mancanza di uno di questi dati la storia della particella è una pagina bianca.

Si potrebbe obiettare che alla luce dei fatti il paradosso quantistico è frutto di posizioni astratte e che la nostra realtà macroscopica non risente comunque di stranezze; sfortunatamente non è così. A parte la considerazione che noi stessi siamo composti di particelle quantistiche, rimane il fatto che l'ipotesi quantistica è oggetto di numerose sperimentazioni che hanno tutte pienamente confermato la teoria: le particelle possiedono una natura intrinsecamente indeterminata, che dal regno della probabilità solamente quando viene osservata, o meglio quando viene preparato un esperimento atto a rivelarne uno dei suoi aspetti. Tecnicamente ciò viene definito *collasso della funzione d'onda*, e sta a indicare che la natura della realtà decade in uno stato ben determinato quando viene compiuta una misura che estrae dal regno delle probabilità una certezza selezionando un risultato specifico da una gamma di possibilità. È come se coesistessero due realtà complementari e sovrapponibili, una in cui la particella non viene osservata e non esiste in modo preciso, l'altra dove la particella osservata si manifesta in uno dei suoi possibili stati.

Il problema della natura dualistica della realtà subatomica venne esemplificato da Schrödinger attraverso il famoso paradosso del gatto. Poniamo di avere un sistema – in cui anche gli elementi macroscopici sono considerati quantistici – composto da un gatto, una sorgente radioattiva, un rivelatore di radioattività e una fiala di cianuro. Il rivelatore, un contatore geiger, aziona un martelletto che rompe la fiala di cianuro se un nucleo della sorgente radioattiva decade. Supponiamo che in un certo tempo dall'inizio dell'esperimento lo stato quantistico di un nucleo sia un'eguale probabilità di decadere oppure no; ne consegue che il gatto, essendo parte integrante del sistema quantistico, è sia vivo che morto!

L'esempio, oltre a rivelare l'innata vena sadica dei fisici, costituisce il punto di partenza di una serrata dialettica volta a risolvere il paradosso, e i cui limiti estremi trovano origine alle seguenti spiegazioni: da una parte vi è chi sostiene che la coscienza dell'osservatore, nel momento in cui diviene consapevole dei risultati dell'esperimento, causa il collasso della funzione d'onda; dall'altra si considera che l'atto di misura scinda l'universo nelle varie probabilità quantistiche – gatto vivo e gatto morto – ciascuna abitata da una copia dell'osservatore. Effettivamente quest'ultima ipotesi tende al grottesco, e la teoria più accreditata è senz'altro quella che sostiene il primato della *misura*, laddove l'atto stesso causa una modificazione irreversibile negli strumenti di rilevazione, una *registrazione* del fatto che resta a disposizione dell'osservatore. Spingendo il ragionamento all'eccesso si può sostenere

formulazione dell'omonimo principio di indeterminatezza, che afferma che le coppie di grandezze osservabili di una particella – come la posizione e la velocità – non possono avere contemporaneamente un valore esatto: la misurazione di una quantità rende incerta e indeterminabile l'altra. Perché si parla di coppie di grandezze? Nel nostro esempio posizione e velocità consentirebbero di determinare l'evoluzione futura e il passato di una particella; in mancanza di uno di questi dati la storia della particella è una pagina bianca.

Si potrebbe obiettare che alla luce dei fatti il paradosso quantistico è frutto di supposizioni astratte e che la nostra realtà macroscopica non risente comunque di tali stranezze; sfortunatamente non è così. A parte la considerazione che noi stessi siamo composti di particelle quantistiche, rimane il fatto che l'ipotesi quantistica è stata oggetto di numerose sperimentazioni che hanno tutte pienamente confermato la teoria: le particelle possiedono una natura intrinsecamente indeterminata, che esce dal regno della probabilità solamente quando viene osservata, o meglio quando viene preparato un esperimento atto a rivelarne uno dei suoi aspetti. Tecnicamente ciò viene definito *collasso della funzione d'onda*, e sta a indicare che la natura della realtà decade in uno stato ben determinato quando viene compiuta una misura che estrae dal regno delle probabilità una certezza selezionando un risultato specifico da una gamma di possibilità. È come se coesistessero due realtà complementari e sovrapponibili, una in cui la particella non viene osservata e non esiste in modo preciso, l'altra dove la particella osservata si manifesta in uno dei suoi possibili stati.

Il problema della natura dualistica della realtà subatomica venne esemplificato da Schroedinger attraverso il famoso paradosso del gatto. Poniamo di avere un sistema – in cui anche gli elementi macroscopici sono considerati quantistici – composto da un gatto, una sorgente radioattiva, un rivelatore di radioattività e una fiala di gas cianuro. Il rivelatore, un contatore geiger, aziona un martelletto che rompe la fiala di cianuro se un nucleo della sorgente radioattiva decade. Supponiamo che dopo un certo tempo dall'inizio dell'esperimento lo stato quantistico di un nucleo abbia un'eguale probabilità di decadere oppure no; ne consegue che il gatto, essendo parte integrante del sistema quantistico, è sia vivo che morto!

L'esempio, oltre a rivelare l'innata vena sadica dei fisici, costituisce il punto di partenza di una serrata dialettica volta a risolvere il paradosso, e i cui limiti estremi danno origine alle seguenti spiegazioni: da una parte vi è chi sostiene che la coscienza dell'osservatore, nel momento in cui diviene consapevole dei risultati dell'esperimento, causa il collasso della funzione d'onda; dall'altra si considera che l'atto della misura scinda l'universo nelle varie probabilità quantistiche – gatto vivo e gatto morto – ciascuna abitata da una copia dell'osservatore. Effettivamente quest'ultima ipotesi tende al grottesco, e la teoria più accreditata è senz'altro quella che sostiene il primato della *misura*, laddove l'atto stesso causa una modificazione irreversibile negli strumenti di rilevazione, una *registrazione* del fatto che resta a disposizione dell'osservatore. Spingendo il ragionamento all'eccesso si può sostenere

che non esiste una realtà quantistica definita quando nessuno la osserva, e che solo l'uso di strumenti di misurazione macroscopici consente di determinare lo stato del microcosmo delle particelle. In una serie di esperimenti di ottica quantistica si è rilevato che la conoscenza della realtà corpuscolare o ondulatoria dei fotoni utilizzati negli esperimenti può essere posticipata sino a dopo che i dati sono stati registrati e interpretati, ovvero la modalità di lettura dei dati da parte dello sperimentatore tende a determinare il risultato dell'esperimento stesso. Tale scenario apre la strada a spiegazioni inquietanti e paradossali, come quella che lo sperimentatore intervenga nel modificare il passato della particella; ma in ultima analisi esso è la misura di come realtà oggettiva e soggettiva si intersechino sino a confluire in una visione unitaria, attestando che non esiste una realtà "esterna" per sempre.

In definitiva quello che viene rivelato del mondo subatomico sono solo le *tracce* lasciate negli strumenti di misura e di rilevazione – che sia un contatore geiger, uno spettroscopio o la camera a bolle di un acceleratore; in effetti nessuno può dire di aver mai *osservato* un elettrone o una qualunque altra particella subatomica. Il lavoro del fisico teorico consiste nel costruire un formalismo matematico – un'equazione – che soddisfi il dato sperimentale; se poi tale equazione è in grado di predire il risultato di esperimenti futuri allora essa è considerata essere rappresentativa della realtà suffragata dal dato sperimentale stesso.

Ordine e caos

Uno degli aspetti della fisica dei quanti che in qualche modo riguarda da vicino il processo della credibilità scientifica dell'astrologia è legato all'applicabilità della meccanica quantistica nel mondo macroscopico. Gli enti materiali e i processi vitali in cui noi siamo coinvolti appaiono infatti altamente organizzati, e non sembrano soffrire dell'indeterminatezza quantistica che contraddistingue le particelle subatomiche. Il dibattito su come i due livelli – microcosmico e macrocosmico – possano o meno integrarsi è fonte tuttora di vivaci prese di posizione da parte dei fisici. Ma il problema rischia di essere più apparente che reale; la quantomeccanica, attraverso gli "indizi" lasciati negli strumenti macroscopici di misura, prospetta che al di là di un certo livello di definizione (la costante di Planck?) la natura della realtà manifesta la sua "vacuità" in senso buddhista, la mancanza di un'esistenza inerente (di per sé) dei fenomeni. Il paradigma quantistico è la dimostrazione dell'indeterminatezza a cui si giunge quando i valori di definizione cosciente raggiungono la soglia minima, al di là della quale esiste soltanto il caos, un potenziale indifferenziato da cui è possibile estrarre alcuni significati tra quelli possibili. Tale indeterminatezza rivela in sostanza che la realtà è caotica sino a che non viene posto il suggello dell'interpretazione cosciente.

Il macrocosmo ci appare organizzato in virtù dell'ordinamento attraverso cui la coscienza legge il mondo, e trattandosi di una coscienza umana l'universo diviene antropomorfo, a misura d'uomo. L'astrologia è uno dei modi possibili per avere

un'informazione di ritorno su noi stessi e sul mondo che ci circonda, proprio perché l'universo – o meglio la sua rappresentazione – è a nostra immagine e somiglianza, è un organismo che a certi livelli di complessità diviene vitale in senso biologico e a livelli di complessità ancora più elevata – vedasi quella umana – ospita un'autocoscienza. Il momento della nascita è quindi interpretabile come un rapporto di equivalenza analogica con il cosmo: il sito spazio-temporale ove ha luogo l'evento-nascita diviene il punto di convergenza delle esperienze di un'entità cosciente che riflette se stessa nella sua particolare e prospettica visione del mondo; qui le leggi dell'analogia e della sincronicità hanno valore perché l'osservatore e il fenomeno sono interdipendenti, anzi sono la stessa cosa.

Il modello di una visione quantistica del mondo che in così larga misura privilegia il ruolo dell'osservatore non è a dire il vero una novità nemmeno per il pensiero occidentale. Già il filosofo greco Protagora ebbe a dire, nel trattato *La Verità*, che "l'uomo è la misura di tutte le cose, di quelle che sono in quanto sono, di quelle che non sono in quanto non sono". Questo passo apparentemente sibillino venne interpretato da Platone nel senso di una negazione dell'opposizione tra "essenza" e "sembianza", come a dire che l'essere e la sua manifestazione formale non differiscono. In effetti il sofismo, di cui Protagora è uno dei maggiori rappresentanti, propone un orizzonte a misura d'uomo, sostanzialmente critico nei confronti dell'assoluto, relativistico, volto a conciliare gli opposti attraverso la sottile arte della retorica. L'asserzione principale della sofistica secondo cui di ogni argomento possono essere date due interpretazioni, entrambe vere, dove il fine della retorica è quello di imporne una, equivale poi in modo stupefacente ai metodi investigativi della fisica quantistica, che "estrae" la realtà corpuscolare o ondulatoria di una particella predisponendo un esperimento atto a rivelarne un aspetto.

Sino a qui l'apporto del modello quantistico alla spiegazione dei meccanismi non causali dell'astrologia rivela il comune intendimento di razionalizzare processi altrimenti caotici e non deterministici, beninteso se si estende il fattore quantistico sino a includere il macrocosmo, e nella considerazione che in entrambi i casi è la coscienza umana a proporsi come *logos* ordinatore. Vi è un principio quantistico, noto come principio di *non località*, che aiuterà a definire ulteriormente questo punto.

La non località dei sistemi quantistici

Nella fisica classica si usa il termine *località* per indicare che gli eventi che si verificano in un punto nello spazio sono influenzati da ciò che accade nelle immediate vicinanze. Nella meccanica quantistica quando due particelle aventi un'origine comune, essendo ad esempio generate dal decadimento di un'altra particella, si allontanano una dall'altra a seguito dell'evento, producono risultati correlati su misure eseguite in modo indipendente; tale correlazione di particelle lontane definisce la fisica quantistica come *non locale*. Pur avendo contribuito alla formulazione delle

leggi quantomeccaniche, Einstein fu sempre estremamente contrariato dall'indeterminatezza che queste comportavano (rimane famosa la sua asserzione che "Dio non gioca a dadi"), e in particolare la non località gli pareva scontrarsi apertamente con le sue teorie relativistiche. Per tale motivo nel 1935 egli concepì assieme a due colleghi, Boris Podolsky e Nathan Rosen, una serie di esperimenti noti come esperimenti EPR, dalle iniziali dei tre scienziati. Essi postularono due sistemi fisici in grado di interagire, ad esempio il decadimento di un pione neutro in due fotoni.¹³ L'EPR verificò che la misurazione su un particolare stato di un fotone invalidava in modo apparentemente misterioso le misurazioni sul secondo fotone, quasi come se quest'ultimo "sapesse" che il primo fotone era stato misurato. Se immaginiamo che il secondo fotone sia distante anni luce dal primo ed eseguiamo "simultaneamente" le misurazioni sui due fotoni, l'indeterminatezza nelle misurazioni stesse sta a indicare che il fotone 2 "sa" che il fotone 1 è stato misurato, in aperta contraddizione con la teoria della relatività che non consente la trasmissione di messaggi ad una velocità superiore a quella della luce. Per ovviare a questa contraddizione Einstein propose l'esistenza di variabili nascoste locali che non rendono necessarie azioni istantanee a distanza.

Nel 1964 il fisico John Bell propose un esperimento per verificare l'esistenza di queste variabili nascoste, sviluppando quello che è noto come principio di inegualianza di Bell. In effetti egli dimostrò che le variabili locali nascoste non erano in grado di spiegare la non località e che le particelle sembravano cooperare qualunque fosse la distanza fra di esse. Niels Bohr, uno dei fondatori della meccanica quantistica, si fece carico di un'interpretazione specifica, detta interpretazione di Copenaghen, sostenendo che entrambe le particelle in questione, avendo un'origine comune, fanno parte di un'unica funzione d'onda, e quindi è impossibile sostenere che esse sono fisicamente *indipendenti*. L'indipendenza delle particelle si manifesta soltanto quando esse vengono misurate, ma prima di quel momento non è dato di sapere se esse possiedono una posizione e uno stato di moto definiti. Cosa se ne deduce? Che tutte le particelle che in qualche modo hanno interagito, e per estensione tutte le particelle che compongono l'universo, fanno parte di una singola funzione d'onda, e che la realtà di ogni singola particella è inestricabilmente connessa con il cosmo intero. Sostanzialmente si può affermare che la realtà appare separata solo quando è sottoposta a indagine, e questa è un'ulteriore conferma alle leggi dell'analogia, che sotto questa luce si prefigura come un linguaggio che consente di "scavalcare" l'illusione separativa indotta dal pensiero razionale per ritornare all'unità "quantistica" tra uomo e cosmo.

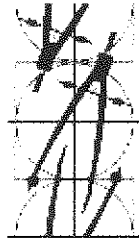
Epilogo

Quali conclusioni trarre da questo nostro viaggio nel mondo caotico delle particelle subatomiche? Indubbiamente la non località può spiegare in modo scientificamente accettabile quella che sembra essere un'azione a distanza delle configurazioni

astrologiche. Del resto, come più volte rilevato, i principi dell'analogia e della magia simpatetica non sono altro che le modalità espressive tradizionali – alcuni direbbero "primitive" – di una realtà che in questo secolo ha trovato espressione scientifica grazie alla quantomeccanica. Frazer stesso rilevava che la formulazione delle leggi magiche rispettava quella che definiva legge del *contagio*: due cose che siano state a contatto continuano a interagire anche a distanza, dopo essere separate.¹⁴

Il problema che la fisica si pone allo stato attuale delle ricerche è di capire se il paradigma quantistico ha valore anche al livello dei sistemi complessi a livello macroscopico. Ad esempio i sistemi biologici evolvono secondo un principio quantistico non locale, poiché parti diverse di un organismo adeguano il loro sviluppo in accordo ad altre parti spazialmente distanti, quasi seguissero un progetto comune; ma ciò non è sufficiente per affermare che i processi quantistici sono tutto quanto occorre per spiegare la vita. Se non si vuole sposare la tesi riduzionistica che nega alcuna realtà distintiva tra le particelle atomiche e i processi biologici organizzati (il mondo come nube d'atomi), o la tesi idealistica che considera la realtà come un puro costrutto mentale, allora ci si deve situare in un aureo mezzo dove processi mentali e manifestazione sono entrambi necessari nel costruire le fondamenta della realtà di cui noi abbiamo esperienza, presupponendo che le leggi quantistiche non vadano negate bensì integrate con nuovi principi di organizzazione. Una rilettura delle leggi evoluzionistiche in questo senso farebbe supporre che la coincidenza tra circostanze ambientali (ad esempio la siccità prolungata) e i meccanismi di codifica genetica causi un rimescolamento del DNA atto a rispecchiare, cioè a creare un'analogia, tra l'interno e l'esterno: la risultante sarebbe un organismo geneticamente adattato all'ambiente. Questa ipotesi invalida la casualità darwiniana e tutti i suoi derivati, ma anche qui l'apporto della fisica quantistica verrebbe a ridefinire l'evoluzione come collasso del genoma (l'insieme dei geni presenti nei cromosomi di una specie) in un fenotipo (l'apparenza esterna di un organismo biologico).

Nello studio dei legami che intercorrono tra micro e macrocosmo alla fine si scopre che la ricerca di una soluzione ai paradossi quantistici richiede delle premesse già pertinenti al pensiero astrologico: l'interrelazione tra osservatore e fenomeno (l'identità tra l'uomo e il cosmo) e l'accettazione della non località (il legame analogico che attualizza tale identità). A ragion veduta si può quindi affermare che la quantomeccanica permette di abbandonare il retaggio causale dell'astrologia, ma ribaltando i termini della questione nulla ci vieta di dire che la metafora astrologica contiene in sé i germi per una rivoluzione del pensiero scientifico! Tutti i campi di studio dove la causazione locale incontra dei limiti (un esempio per tutti il finalismo e la cooperazione dei fenomeni biologici che non si integrano con il meccanicismo delle forze locali agenti a livello molecolare) potrebbero "subire" una rivisitazione astrologica in senso olistico. Parafrasando le parole di Ebertin sulla Cosmobiologia, la fisica dei quanti può radunare sotto un unico vessillo le varie branche dello scibile consentendo all'astrologia, libera finalmente da pregiudizi, di operare come principio unificatore dei pensieri scientifico e umanistico.



NOTE

- ¹ Cfr. M. GAUQUELIN, *Il dossier delle influenze cosmiche*, Astrolabio, Roma 1974. Dello stesso autore: *Ritmi biologici ritmi cosmici*, Faenza editrice, Faenza 1976.
- ² H. FREIHERR VON KLÖCKLER, *Corso di Astrologia*, voll. 1, 2 e 3, Mediterranee, Roma 1979.
- ³ *Op. cit.*, vol 2, p. 24.
- ⁴ *Ibid.*
- ⁵ R. EBERTIN, *Cosmobiologia, la nuova astrologia*, CEM, Napoli 1982.
- ⁶ *Op. cit.*, p. 14.
- ⁷ P. S. DE LAPLACE, *Saggio filosofico sulle probabilità*, Theoria, Roma 1987.
- ⁸ C. G. JUNG, *Opere vol. 13. Studi sull'alchimia*, p. 70, Boringhieri, Torino 1988.
- ⁹ *Ibid.*, p. 71.
- ¹⁰ Un *corpo nero* è una superficie ideale in grado di assorbire tutte le radiazioni che la colpiscono, e può essere pensato come una sfera cava ricoperta internamente di nerofumo. Il motivo che spinse Planck a formulare l'ipotesi quantistica nell'emissione del corpo nero fu che utilizzando l'ipotesi ondulatoria l'intensità totale della radiazione emessa tendeva all'infinito, il che era un risultato assurdo.
- ¹¹ Il fenomeno della *diffrazione* è caratteristico della propagazione ondulatoria. Nel caso dell'esperimento citato indica che gli elettroni, che sono particelle dotate di massa, manifestano anche una natura ondulatoria qualora l'esperimento dia come risultato uno spettro di diffrazione.
- ¹² L'equazione temporale di Schroedinger.
- ¹³ Il pione è una particella prodotta nelle collisioni ad alta energia. Il fotone è la particella portatrice delle interazioni elettromagnetiche, che a differenti stati energetici si manifesta come luce visibile, raggi X, microonde, ecc.
- ¹⁴ Cfr. FRAZER, *Il Ramo d'Oro*, Boringhieri, Torino 1973.