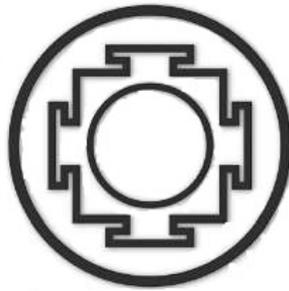


L'IDIOTA E LA SPIRALE



Agostino Lotti
Parchi di Studio e Riflessione Attigliano, Italia
ottobre 2013

Sommario

Prefazione.

1 –

L'idiota;

Su Morfologia in generale;

Lo spazio, il tempo e l'osservatore;

2 –

Il tempo trafitto;

Uccidere il tempo e l'angoscia della finitudine. La coscienza attiva;

Anomalie;

3 –

Un'occhiata nella scienza;

Poincaré;

Schrodinger;

Prigogine;

4 –

Un po' di discussione col mondo dello stabilito;

Causa-effetto;

Riguardo alla quadrimensionalità;

Caso e intenzione;

Tecnologia e finitudine;

5 –

Sulla spirale;

Per concludere;

Riassunto.

Note sulla bibliografia.

Bibliografia.

Prefazione

Il presente lavoro è un maldestro tentativo di affrontare il delicato argomento della relazione tra tempo e spazio includendo chi osserva tale relazione. Non si parte da ipotesi da dimostrare né di tesi da sostenere, si tratta più che altro di uno studio nel quale però gli interrogativi che via via si presentano non hanno già implicite le conclusioni o le risposte o un certo risultato.

Lo sviluppo dello studio è rispecchiato nella struttura dello scritto, nella quale i vari argomenti sono stati trattati in contesti differenti, dando così luogo a una comprensione, o un avvicinamento ai temi, che si sviluppa mediante dei “giri”, dei “ritorni” sugli argomenti; non si tratta cioè di uno sviluppo lineare del lavoro, e questo potrà forse comportare qualche difficoltà di lettura.

I capitoli non hanno titolo e sono identificati da numeri progressivi, mentre i singoli argomenti hanno un titolo. Alla fine del lavoro c'è un brevissimo riassunto. La bibliografia è preceduta da “Note” che spiegano i criteri utilizzati nella scelta dei riferimenti bibliografici.

A dire il vero questo studio è servito a chiarire argomenti del tutto nuovi che si sono presentati come intuizioni profonde o come comprensioni immediate di difficile traduzione. Questo non è il lavoro fatto da un “uomo di scienza” ma quello fatto da un “appassionato” da un “entusiasta”, e lo studio eseguito presenta quindi molti limiti. Spero si sappia scusare la mancanza di un filo logico, l'inesattezza dei dati, l'incoerenza e la confusione dei diversi temi e l'ovvietà nelle conclusioni.

*L'esperienza totale dell'umanità è utilizzata
da Esseri umani liberi,
loro sono al servizio di se stessi
e per naturale esuberanza, per propria potenza o disperazione,
creano metodi nuovi tramutano il proprio ambiente sociale e utilizzano nuovi criteri,
trasformando il mondo e la storia.*

Grazie Silo!

L'idiota

Quando ho ascoltato per la prima volta il termine “campana di Gauss” ho immediatamente immaginato una campana di bronzo chiedendomi che cosa avesse di tanto particolare; in seguito non capivo come l’universo potesse essere interpretato dalla termodinamica da una cosa sorta agli inizi del 1800, mi era difficile immaginare l’universo attraverso le leggi che governano per esempio un grande motore a scoppio. Il colmo fu quando lessi, di un noto fisico, una spiegazione sui buchi neri, non so per quale ragione ma la associai alla ormai decadente psicologia dell’inconscio. La confusione aumentò in me al vedere che le anacronistiche e rigide ideologie di causa-effetto, sostenevano ancora con il loro determinismo il pensiero scientifico e sociale. Infine mi è sempre risultato piuttosto irritante il fatto che la teoria del Bing Bang fosse spacciata come una verità da tutti accettata, come se le cose fossero andate in quel modo, quando invece si tratta ancor oggi di una teoria. Sei un idiota, mi dissi, e per di più un fallito nonostante la tua laurea in architettura, sei disoccupato e squattrinato, sei un signor Nessuno; come puoi discutere la conoscenza che hanno eminenti fisici, astrofisici, biologi e matematici, per il solo fatto che essi parlano di spazio e tempo senza considerare *colui che osserva* tale spazio e tempo?

Forse perché nella progettazione di edifici, piani urbanistici e perfino nel designer si cerca di fissare uno spazio di certe caratteristiche e con una certa proiezione temporale, si cerca insomma di fissare nello spazio e nel tempo qualcosa o, detto in altri termini, si opera una “caduta” del tempo.

Di là dai gusti personali, che ci fanno accettare o rifiutare certe produzioni dei diversi campi del fare, è evidente che dette produzioni possiedono un’estetica, ma dietro a ogni estetica non possiamo non riconoscere un’etica; sempre ogni estetica possiede una sua etica vale a dire che la caduta del tempo si dà all’interno di un sistema di valori, di aspirazioni, di timori, di morali, di una sensibilità, insomma di condizionamenti propri di una cultura e di un momento storico. E tutto questo è valido anche per coloro che affrontano le delicate problematiche riferite allo spazio e al tempo, anche in essi possiamo riconoscere un’estetica e l’etica corrispondente.

Nonostante ciò sono esistite nella storia del genere umano produzioni in diversi campi che non rispecchiavano il sistema di valori, di aspirazioni, di timori, di morali e di sensibilità proprie della cultura e del momento storico nel quale tali produzioni sorgevano, come se fosse stato possibile connettersi con il tempo in sé o con la forma pura.

E se anche queste sintetiche ragioni non fossero sufficienti per gli eruditi del momento, che cosa ci impedirebbe di sviluppare qualsiasi argomento a noi caro? Ma di cosa tratta l’argomento? Beh siate magnanimi, non pretendete troppo da un idiota.

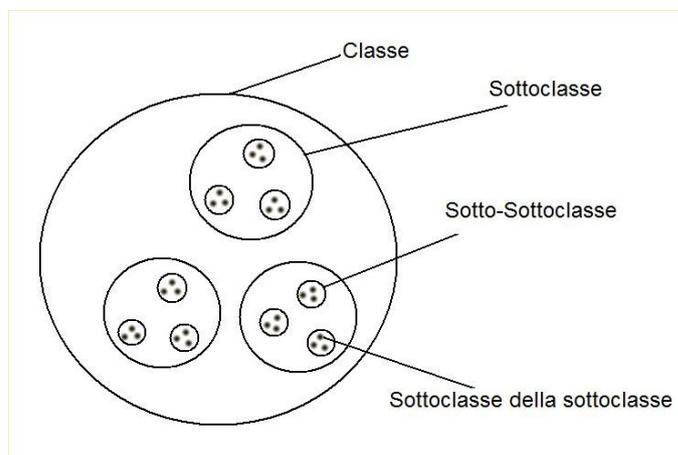
Su Morfologia in generale

Normalmente quando si parla di morfologia, si è soliti riferirsi in genere allo studio delle forme e delle strutture.

Se ci riferiamo alla *psicologia* parliamo delle forme come strutture di percezione e rappresentazione, di conseguenza strutture di traduzione e trasformazione prodotte dall'apparato psicofisico nel suo lavoro di risposta agli stimoli esterni e interni; le forme sono ambiti mentali di registro interno che permettono di strutturare i diversi fenomeni.

Anche l'idea di *sistemi* – che definiamo come sintesi temporali e come “ambiti” all'interno dei quali gli elementi si muovono in relazione reciproca e non in modo isolato – ci porta a una morfologia, vediamo: un ambito, cioè un sistema, non solo fissa limiti ma agisce anche come ordinatore permettendo il sorgere al suo interno di una struttura tra gli elementi, forme in movimento con azioni d'influenza.

Quando la *logica* adotta per esempio il concetto di classi e sotto-classi, crea una struttura e deriva nella morfologia, perché racchiude elementi con caratteri comuni in uno stesso ambito (sistema); ogni volta che si produce per esempio una modifica nel sistema “classe”, si produce anche nelle “sotto-classi”, parlando, senza volerlo, di un'azione di forma e di relazione tra gli elementi.



In *geometria* e matematica le forme sono riferite alle strutture geometriche siano esse piane o volumetriche. In *architettura* è comune l'idea di forma riferita agli edifici e agli ambienti abitazionali, sebbene si ritenga erroneamente che certi spazi e ambienti architettonici possano determinare la vita delle persone (o il loro sentire) per il solo fatto che quest'ultime ne siano incluse o comprese, dimenticandosi però della predisposizione dello psichismo individuale dei soggetti. Ad ogni modo in questo errore soggiace l'intuizione di un'azione di forma o azione del campo.

In *fisica* l'origine dell'individualità dei corpi macroscopici composti di molti atomi, si trova nella struttura della loro composizione, nella forma e non nelle loro sostanze, ma c'è di più: le particelle prime che costituiscono la materia, sono considerate pure forme, siccome non esiste nessuna osservazione che riguardi la forma geometrica di una particella o di un atomo.

Vediamo adesso brevemente che cosa intendiamo per *azione di forma*: ci sono piani nei quali l'azione di forma è più evidente che in altri. A livello molecolare, per esempio, variando le posizioni, le forme dei componenti, varia il composto; oppure i corpi organici ricevono la stessa azione al venire inclusi in contenitori di struttura geometrica simile anche se fatti con materiali differenti; in elettricità statica non è indifferente la forma dei conduttori. Un piano che riceve con forza l'azione di forma è il piano psichico nel quale, per esempio, le forme geometriche non sono deformate dalla coscienza, è come se fossero forme a-temporali identiche per un antico pitagorico come per un contemporaneo, un cilindro è sempre un cilindro; è paradossale pensare che si possa rappresentare nel proprio psichismo una forma e che poi tale forma agisca su quello stesso

psichismo modificandolo. L'azione di forma sono quei registri psicofisici (per es. tensioni, risucchi, rigidità, equilibrio, ecc.) che si sperimentano d'accordo al tipo di forma che funge da continente.

Consideriamo adesso, molto sinteticamente, un aspetto particolare del tema delle forme: la forma pura.

Prima abbiamo detto che in fisica le particelle prime che costituiscono la materia, sono considerate pure forme; abbiamo anche detto che sono esistite nella storia del genere umano produzioni in diversi campi che non rispecchiavano il sistema di valori, di aspirazioni, di timori, di morali e di sensibilità proprie della cultura e del momento storico nel quale tali produzioni sorgevano, come se fosse stato possibile connettersi con il tempo in sé o con la forma pura.

Nel piano psichico esistono atti di coscienza che non sono completati dalle immagini, dalle forme. Sono una specie di atti di coscienza che "cercano" un oggetto, un'immagine che li completi. Sono atti che appaiono nella coscienza e che non possiedono una forma determinata. In questo senso si può parlare di una specie di Forma Pura, d'immagine pura.¹

La Forma pura (o il Tempo in sé) non ammette rappresentazioni, diciamo che c'è una forma pura perché ne possiamo registrare l'azione di forma.

Finiamo dicendo che quando parliamo di forme parliamo di spazialità, e se parliamo di spazialità parliamo di tempo, anche se ciò che affermiamo si comprenderà meglio durante lo sviluppo del lavoro. In breve, per il momento, diciamo che quando ci riferiamo al tempo lo possiamo fare solo se gli attribuiamo spazialità, lo spazio è, quindi, funzione del tempo. Dobbiamo, comunque, cercare di essere precisi: dire che il tempo "sta" in tutte le cose significa operare una caduta del tempo, e possiamo al massimo arrivare a spiegare tutte le cose ma non spiegare il tempo, non possiamo dire in definitiva cosa sia il tempo e sinceramente perché dovremmo? Ci sembra più appropriato dire così: *tutte le cose*, dalla più piccola particella all'universo intero, *partecipano* del tempo, in questo senso il tempo "contiene" tutte le cose, ed è per questo che affrontare uno studio sul tempo significa trattare, in ultima istanza, di Morfologia.

Infine, nonostante il nascere di *tutte le cose* e nonostante il loro scomparire, il Tempo non ne è accresciuto o diminuito, né patisce alcunché; in alcune di esse il tempo s'imprime e lì, allora, si osserva la vita.

¹ José Caballero – Morfologia, pag.34.

Lo spazio, il tempo e l'osservatore

"Guarda questa porta carraia, nano!" continuai io "Ha due facce. È il punto di convergenza di due strade: nessuno le percorse mai sino in fondo.

Questa lunga via fino alla porta: dura un'eternità. E quella lunga via al di là della porta – è un'altra eternità.

Si contraddicono questi due cammini; cozzano con la testa uno contro l'altro: – e qui, a questa porta maestra, è il punto dove convengono. Il nome della porta maestra è scritto lassù in alto: "Attimo".

Ma, chi ne percorresse uno dei due – sempre più avanti e sempre più lontano: credi, nano, che questi cammini si contraddicano in eterno?"²

Prima di affrontare qualsiasi tema investigativo, è necessario descrivere il "luogo", la posizione in cui si trova chi investiga rispetto all'oggetto di studio. Esiste sempre una posizione antecedente allo studio stesso. Detto in parole povere: la visione di un evento sportivo per esempio, sarà diversa a secondo che sia descritta dall'atleta durante il gioco, da una persona del pubblico sugli spalti, o da un anonimo spettatore che lo segue in televisione comodamente seduto sul divano di casa sua. Qualsiasi oggetto non solo sarà diverso a secondo della nostra posizione nello spazio e nel tempo, ma la visione dell'oggetto in chi osserva dipenderà inoltre dall'esperienza che si possiede riferita all'oggetto stesso.

Non è possibile apprezzare la realtà di qualsiasi oggetto nella sua completezza, perché i nostri sensi e la nostra esperienza sono limitati; anche se nuove comprensioni e la tecnologia aiutano a modificare man mano la visione che si ha delle cose, sempre i nostri sensi e la nostra esperienza saranno limitati.

E qual è il luogo e il tempo o se si vuole la posizione mentale, e l'esperienza antecedente allo studio stesso, da cui si guarda quest'oggetto di studio?

La struttura dell'essere umano³ ha la sua espressione nella percezione del tempo in tre istanti e nella percezione dello spazio in tre dimensioni. Di conseguenza non si potrà che percepire lo spazio come larghezza, altezza, profondità (x, y, z) e il tempo come passato, presente e futuro (tre istanti), detto in altri termini il tempo non ha la possibilità di manifestarsi fuori dal passato, dal presente e dal futuro o fuori dalla complementazione dei tre istanti o fuori da sintesi di quei tre istanti.

Questa forma di percezione dello spazio e del tempo fa sì che lo spazio e il tempo s'interrelazionano e di conseguenza non è possibile percepire o pensare o immaginare lo spazio senza tempo, e per parlare di tempo dobbiamo necessariamente farlo attribuendogli "spazio". A questi due elementi (spazio e tempo) ne va aggiunto un terzo, l'osservatore; *spazio, tempo e osservatore.*

E perché gli oggetti della percezione e della rappresentazione sono giocoforza soltanto tridimensionali? Vediamo brevemente, ma prima puntualizziamo che "[...] per noi la coscienza è intenzionalità, cioè un qualcosa di chiaramente inesistente nei fenomeni naturali e del tutto estraneo alle scienze che si occupano della materialità dei fenomeni."⁴

Quando per esempio guardo, percepisco, un fiore in un prato, il fiore mi appare esterno a me con una certa dimensione o estensione e determinati colori, e non posso cambiare né la dimensione del fiore né i colori con il semplice atto del percepire. Quando invece immagino lo stesso fiore, noto che posso variarne la grandezza e il colore, posso cercare di renderlo trasparente, anche se detta

² Friedrich Nietzsche – Della visione e dell'enigma, in Così parlò Zarathustra, Opere 1882/1895 – Grandi Economici Tascabili, Newton Compton editori, Roma 1993. pag.314

³ H. Van Doren – Siloismo, pag.57: " *La struttura dell'essere umano è quella di una realtà psicosomatica e storico-sociale. Non si tratta di aggregati: da una parte il suo corpo e la sua mente, e dall'altra la sua azione o passione rispetto all'ambiente storico sociale, ma la sua struttura è precisamente la funzione risultante di questi elementi relazionati in modo dinamico.*"

⁴ Silo – Contributi al pensiero, in Opere Complete Vol.1, pag.229

trasparenza sempre possiederà un'estensione e un colore benché minimi, non posso cioè mai immaginare un colore senza estensione e viceversa, quindi questi due contenuti non sono indipendenti; “[...] e se non posso rappresentare il colore senza l'estensione, l'estensione della rappresentazione fa emergere la “spazialità” nella quale l'oggetto rappresentato si colloca.”⁵

Questa spazialità o spazio di rappresentazione nel quale l'oggetto rappresentato si colloca, non è una specie di schermo interno alle persone nel quale si riflettono o s'imprimono le percezioni o le rappresentazioni; nemmeno è un contenitore o uno spazio vuoto nel quale man mano appaiono gli oggetti della rappresentazione, ma la spazialità è intrinseca in qualsiasi rappresentazione relativa ai sette sensi, poiché quando sorgono delle immagini la coscienza non può fare altro che presentarle sotto la forma dell'estensione; stiamo dicendo che la struttura percettuale-rappresentativa della mia cenestesia mi si presenta volumetricamente, e non che esista all'interno delle persone uno spazio volumetrico e tridimensionale.

Quindi qualsiasi percezione e qualsiasi rappresentazione saranno sempre dotate, oltre che di colore, di un'estensione (spazio) a tre dimensioni (x,y,z).

Per quanto concerne il tempo sembra invece che non ci siano tanti problemi a riconoscere che esistono solamente tre istanti: passato, presente e futuro che stanno intimamente relazionati. Ma che cosa significa che il tempo non ha la possibilità di manifestarsi fuori dal passato, presente e futuro? E perché?

Tutti sappiamo che l'orologio è una macchina per misurare il tempo, e si può misurare il tempo perché gli si attribuisce spazialità, è un'illegittima traduzione del tempo allo spazio, si crea un riferimento di spazialità che allude al tempo, ma che non spiega il tempo. Potremmo parlare del tempo dell'orologio, del tempo del pensare, o di quello di un'astronave, ma per farlo dobbiamo necessariamente fermarlo, attribuirgli spazialità. Ed è per questo che possiamo definire **lo spazio come funzione del tempo**, quindi tempo e spazio sono sempre relazionati, ma tutto questo, ripetiamo, non spiega il tempo.

In termini generali il concetto di tempo che ha prevalso finora è quello lineare nel quale i fatti si svolgono senza strutturalità (cioè “a caso” o determinati da cause) e si succedono dall'anteriore al posteriore, uno accanto all'altro senza comprenderne l'intima trasformazione; è scontato che il tempo trascorra da un “dietro” a un “avanti”, ma perché non in senso inverso o a “salti”?

Se ogni “adesso” è, in entrambi i lati (cioè passato e futuro), una successione indeterminata d'istanti, si giunge alla conclusione che il tempo è infinito; ma accettare questa presunta realtà è allontanarsi dalla propria finitudine perché si sa che la vita ha una fine, di conseguenza anche il tempo non è infinito. Quando si dice che il tempo trascorre da un “dietro” a un “avanti” si sta effettuando una spazializzazione del tempo, ma ciò non comporta difficoltà di comprensione poiché abbiamo già visto che ogni percezione e rappresentazione si danno sotto forma di “spazio”.

A dire il vero, i tre istanti (passato, presente e futuro) non si succedono naturalmente determinati disordinatamente o da cause, ma agiscono in modo strutturale configurando un “adesso”: a nostro avviso gli avvenimenti si muovono con un'intenzione con una direzione verso il futuro, e possiedono un *a che scopo*; in particolare i progetti che si tentano di rendere operanti attraverso azioni nel presente, sono tanto determinanti quanto ciò che è accaduto in memoria cioè nel passato. Di più: un progetto lanciato verso il futuro modifica la realtà presente, nonostante il fattore tempo, sia negli aspetti positivi sia in quelli negativi; il futuro immaginato attrae nel presente in modo favorevole o sfavorevole, futurizzando configuriamo il nostro presente.

Ma perché il tempo è irreversibile? Da un lato, qualsiasi fenomeno fisico e biologico è irreversibile⁶ non può tornare a un qualsiasi stato precedente può solo *andare avanti*, dall'altro la temporalità è a tutt'oggi inaccessibile perché “[...] Se esso è in sé (il tempo) e solo quando si considera esclusivamente al flusso degli “adesso”, non si capisce perché la sequenza di questi

⁵ Silo – Contributi al pensiero, in Opere Complete Vol.1, pag.240

⁶ Irreversibilità: L'irreversibilità presiede i processi naturali: una trasformazione di un sistema comporta sempre una differente organizzazione, relazione degli atomi che lo costituiscono. In generale ciò che si osserva è che tutti i processi che avvengono in natura hanno una particolare direzione, cioè come si vuol dire, sono irreversibili.

*ultimi non potrebbe cominciare di nuovo nella direzione contraria. L'impossibilità dell'inversione ha il suo fondamento nella provenienza del tempo pubblico dalla temporalità, la cui temporalizzazione è fundamentalmente verso ciò che deve avvenire, che "va" estaticamente alla sua fine di tale forma che "è" già nella fine."*⁷

E sull'osservatore che cosa possiamo dire?⁸ Nella scienza tradizionale di matrice positivista, l'essere umano – inteso come un essere naturale di natura zoologica – è considerato un prodotto secondario e innessario all'evoluzione della materia; per questa visione la coscienza umana non è altro che un prodotto di molecole specifiche, e lo sviluppo dell'universo va verso la sparizione di ogni struttura organizzata; l'essere umano non può fare altro che avvicinarsi sempre più o scoprire via via una realtà o leggi già date e immutabili senza poter interferire con esse.

Invece la coscienza non è il risultato fortuito dell'evoluzione della materia⁹, ma l'universo si è evoluto fino a dar luogo al sorgere della coscienza umana o a qualsiasi altra forma di vita cosciente e intenzionale che posso esistere nell'universo; per questa visione l'osservatore, o la coscienza umana, acquisisce una funzione attiva rispetto al fenomeno che osserva, ciò sarà decisivo per l'esistenza del fenomeno stesso perché a secondo di come organizzerà i dati dell'osservazione, si creerà un fenomeno A o un fenomeno B, ecc. In questo senso la coscienza costituisce attivamente (cioè crea) per esempio le leggi fisiche che, quindi, vanno considerate come il risultato di un vincolo inseparabile, di un'interazione tra coscienza e mondo.

Torniamo a noi: è tanto vero ciò che stiamo affermando, perché lo stesso principio antropico¹⁰ (e anche questo studio) è una costruzione, un modo di osservare i fenomeni e le persone, e tale modo ha modificato ciò che si credeva dei fenomeni stessi e ha modificato la relazione dell'essere umano con detti fenomeni. In questo senso l'osservatore modifica "la realtà" dei fenomeni al modificare il proprio sguardo¹¹ su detti fenomeni, e tale sguardo dipende dalle domande e dal modo in cui sono

⁷ Silo – *Discusiones Historiologicas en Obras Completas Vol.1* – Plaza y Valdez editores, Mexico D.F. 2002, pag.327 citando Hiedegger.

⁸ Nello sviluppo iniziale di questo punto, consideriamo un saggio, purtroppo poco conosciuto, di Pietro Chistolini e Salvatore Puledda: *"El principio antropico y el surgimento de la centralidad del observador en algunos de los recientes desarrollos de las ciencias físicas"* – in *Perspectiva Humanista, Anuario 1996*.

⁹ Dovremmo discutere qui sul fatto che la coscienza sia considerata materia, vale a dire un "sistema fisico", ma detta discussione esula dal presente lavoro.

¹⁰ P. Chistolini e S. Puledda, Op.cit. pag.9 e seguenti: *"Il Principio Antropico costituisce una nuova formulazione del rapporto tra l'essere umano e l'universo così come questo è inteso nella visione scientifica. Esso è stato introdotto in anni molto recenti - parliamo degli anni settanta - nell'ambito della Cosmologia per opera di un variegato gruppo di scienziati appartenenti a diverse nazionalità e scuole [...] Il Principio Antropico, in alcune formulazioni "forti", ... sembra implicare che la coscienza non sia il risultato casuale di un'evoluzione della materia, ma il punto di arrivo di una storia cosmica che tendeva proprio verso questo fine. L'universo, cioè, si è andato costituendo nel modo in cui attualmente lo conosciamo proprio perché ciò ha permesso il sorgere della coscienza [...] Il Principio Antropico postulando, già nella sua forma "debole", un legame indissolubile tra il cosmo e la coscienza che lo osserva, traslada questo aspetto centrale della meccanica quantistica al campo della Cosmologia. Ma nelle sue forme "forti", ammettendo che l'apparizione della coscienza umana costituisca una sorta di culminazione nell'evoluzione dell'universo, supera questo rapporto ed introduce nella visione scientifica dei caratteri che in senso lato potremmo definire "umanistici" [...]"*

¹¹ Riguardo al concetto di sguardo e di paesaggio: *" 5. Per questo, per la complessità del percepire, quando parlo di realtà esterna o interna preferisco usare il termine "paesaggio" al posto del termine "oggetto". E con ciò dò per inteso che menziono blocchi, strutture e non un oggetto nella sua individualità isolata ed astratta. Mi interessa anche sottolineare che ai paesaggi corrispondono atti del percepire ai quali dò il nome di "sguardi" (invadendo, forse illegittimamente, numerosi campi che non riguardano la visualizzazione). Gli "sguardi" sono azioni complesse e attive, che organizzano "paesaggi", e non semplici e passive azioni di ricezione dell'informazione esterna (dati che giungono ai sensi esterni) od atti di ricezione dell'informazione interna (sensazioni del corpo, ricordi, appercezioni). E' superfluo dire che in questa mutua implicazione di "sguardi" e "paesaggi", le distinzioni fra l'interno e l'esterno si creano in base alla direzione dell'intenzionalità della coscienza e non secondo gli schemi ingenui che si insegnano nelle scuole."* Silo – *Umanizzare la terra*, in *Opere Complete Vol.1*, pag.104. Inoltre consultare: Silo – *Psicologia dell'immagine* in *Opere complete Vol.1*.

poste rispetto alla realtà che si vuole osservare; ma è altrettanto vero che la scoperta di “nuovi fenomeni” modifica anche lo sguardo di chi osserva, in definitiva modifica l’osservatore stesso.

Prima abbiamo detto: “Qualsiasi oggetto non solo sarà diverso a secondo della nostra posizione nello spazio e nel tempo, ma la visione dell’oggetto in colui che osserva dipenderà inoltre dall’esperienza che si possiede riferita all’oggetto stesso.” Cercheremo di descrivere allora, con un raccontino un po’ irriverente e un po’ caotico, e di certo poco comprensibile, qualcosina dell’esperienza che ha stimolato il nostro studio, esperienza, di certo, poco consueta.

“Tutto è cominciato partendo da un modo quotidiano di registrare, vivere, se stessi e il mondo, – *e in che altro modo sennò, direte voi* – ma poi si riesce a racchiudere a se stessi e al mondo dentro a una sfera – *ma che cos’è questa cosa? Com’è possibile racchiudere tutto il mondo e se stessi in una sfera, quando mai si è visto?* – per poi fare sparire tutto fino ad arrivare al nulla – *il mondo e uno sono spariti e non è morto nessuno? Ma che strano...* – e, se questo fosse poco, tutto di nuovo riappare e si differenzia lo sguardo dai propri registri, per poi modellare quasi trasformare se stessi e il mondo come uno vuole, come se fosse la cosa più normale – *Mah, tutto questo sa di “magia”...* – Però, chiaro, è meglio che uno non si abitui molto al mondo e a se stesso e allora gli si dice: adesso va creato il vuoto centrale, ti devi rinchiudere nel vuoto – *però come mi rinchiudo in un vuoto, come è possibile...* – di modo che uno sparisce come registro abituale e si ritrova “spalmato” nelle pareti di una sfera registrando un vuoto statico all’interno. E siccome il vuoto non era poi così male, si continua creando differenti vuoti dinamici nelle tre coordinate che articolano l’io – *e questo povero io si ritrovò abbastanza disarticolato, abbastanza senza riferimenti* – approfittiamo quindi della situazione e creiamo il vuoto del vuoto arrivando a un istante nel quale sparisce ogni riferimento temporale e spaziale – *e che succede, muoio?* – superando la coscienza e l’io.

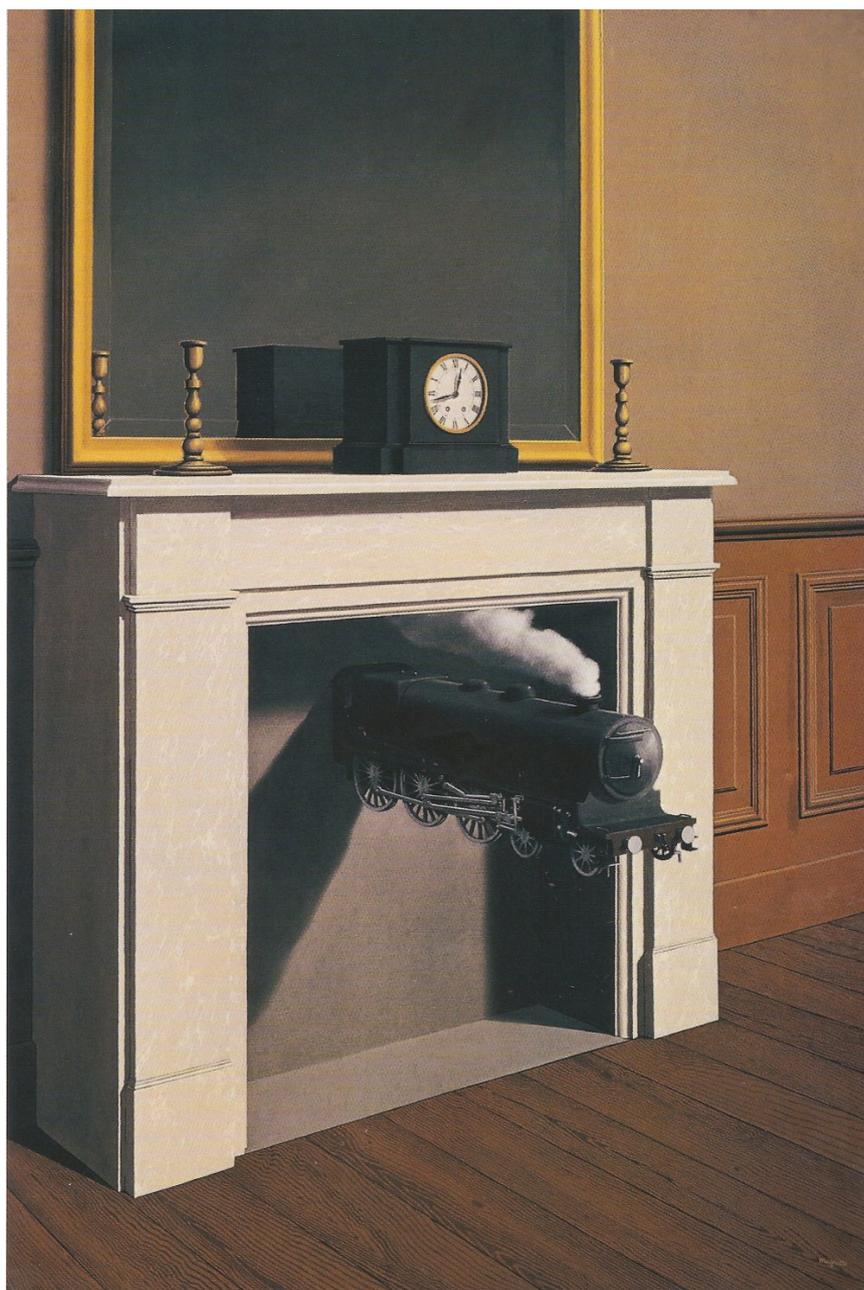
Dopo quindi essere rimasto incluso in differenti vuoti disarticolando l’io e superando la coscienza – *e questo già suona piuttosto strano* – si esce finalmente dallo stare racchiuso nelle forme, e al rendersene conto – *perchè chiaro uno si era abituato a stare racchiuso e non è stato qualcosa di meccanico il fatto di rendersi conto che non si era più racchiusi* – non rimane altro che sperimentare la comunicazione di spazi, come il mondo entra e come si entra nel mondo, fino ad arrivare alla costruzione e osservazione di un’unica struttura includente se stessi e il mondo con un livello di coscienza differente che permette osservare nella vita di tutti i giorni questa unica struttura che agisce. E uno è già molto contento cercando di stare in questo nuovo livello di coscienza, ma gli si dice: adesso basta divertirsi! devi togliere la realtà del mondo e la soggettività per finire in un vuoto, in un nulla fino a entrare nel Profondo, inoltre occhio perchè sospendendo l’io non vai a percepire niente, solo potrai forse ricordarti qualcosa dopo al rimembrare – *ma come...è una fregatura...* – vediamo se riusciamo a dargli livello a questa comunicazione di spazi!! – *e come lo faccio tutto questo?* – Non ti preoccupare, di questo si occuperà il tuo Proposito – *che cosa? questa è alta magia....”*.

In sintesi e detto in un modo forse grammaticalmente più semplice:

Il “luogo” e l’esperienza da cui l’osservatore guarda questo oggetto di studio, si riferiscono a un profondo lavoro di interiorizzazione che riguarda il processo delle forme lavorate nella loro formazione e trasformazione nella interiorità dell’operatore. Di questo complesso lavoro ci interessa comunicare, molto sinteticamente, solo ciò che riteniamo attinente con il nostro oggetto di studio: si arriva in differenti momenti e con diverse modalità a vivere, registrare l’assenza di spazio e di tempo nel quale possa trascorrere qualsiasi rappresentazione, scompare la nozione di “qualcosa”, inclusa quella dell’io. Continuando ad approfondire si disarticolano i riferimenti spaziali e temporali con i quali l’io si articola, registrando un vuoto nel vuoto in cui ogni attività mentale e di registro è sospesa. Verso la fine di questo complesso lavoro, si registra un no-tempo e un no-spazio, che in realtà sono strutturazioni della coscienza successive alla sospensione di qualsiasi dato di memoria, percezione e rappresentazione.

Riassumendo, abbiamo parlato di Morfologia in generale arrivando alla conclusione che affrontare uno studio sul tempo significa trattare, in ultima istanza, di Morfologia, sinteticamente abbiamo anche descritto l'azione di forma e la forma pura; abbiamo poi trattato de Lo spazio il tempo e l'osservatore, in cui si è reso evidente che solo possiamo percepire e rappresentare uno spazio a tre dimensioni, che possiamo parlare di tempo solo se gli attribuiamo spazialità e di conseguenza lo spazio è funzione del tempo. Il tempo si sperimenta con tre istanti, passato – presente – futuro che si relazionano continuamente, esiste una direzione irreversibile del tempo che va verso il futuro. C'è un vincolo inseparabile tra chi osserva i fenomeni e i fenomeni stessi, a tal punto che l'osservatore non è estraneo alla costruzione della realtà che osserva e che tale realtà una volta costituita modifica l'osservatore stesso; infine si sono descritte brevemente alcune cosucce dell'esperienza che ha stimolato il nostro studio. E con tutto ciò è stato svelato *da dove* si guarda l'oggetto di studio e l'esperienza antecedente allo studio stesso, possiamo adesso cominciare a svilupparlo.

Il tempo trafitto



René Magritte, Il tempo trafitto, 1938

Commenta Magritte: “È l'immagine familiare di una locomotiva, dal mistero impercettibile. Perché il suo mistero sia evocato, un'altra immagine immediatamente familiare priva di mistero, l'immagine di un caminetto da sala da pranzo, è stata unita all'immagine di una locomotiva in un momento di “presenza di spirito”.”

La citazione è significativa perché Magritte chiarisce che, se c'è un metodo per risolvere un problema, la fase centrale di questo processo è sempre istintiva, istantanea e inesplicabile. Per questo non deve stupire se Magritte parli spesso d'ispirazione.¹²

Il tempo trafitto, che assurdo! Ed è proprio così, perché questo lavoro è una somma di assurdi, di cose che non stanno né in cielo né in terra, di cose istintive senza un filo logico, o forse è proprio l'assurdo il filo logico.

¹² Brano tratto da: I classici dell'arte del Corriere della Sera – MAGRITTE – Rizzoli Editore.

Uccidere il tempo e l'angoscia della finitudine. La coscienza attiva.

Non c'è dubbio che gli avvenimenti si stanno accelerando sempre di più, e che non è assolutamente chiara la direzione che potranno prendere; eventi fino a poco tempo fa considerati inaspettati accadono sempre con maggiore frequenza, lasciandoci con un registro di "incredibile", senza sapere bene che fare con il nostro futuro. E in che modo si accelera il tempo sociale?

Il tempo sociale e il tempo del calendario sono due cose diverse perché il tempo del calendario è un tempo cadenzato e assoluto nel quale un anno è sempre un anno, un mese è sempre un mese e così via; c'è però un tempo relativo, come quello che viviamo quando sogniamo o quando siamo svegli nel quale le cose che facciamo non coincidono esattamente al tempo che c'è nel calendario. Lo stesso tempo relativo lo ritroviamo anche negli eventi sociali nei quali sperimentiamo che, a una maggiore quantità di avvenimenti in una stessa unità di tempo, si accelera il ritmo o tempo della società. Il tempo interno della società si accelera nella misura in cui aumentano le relazioni di produzione, d'intercambio, di comunicazione, nella misura in cui aumentano le relazioni tra persone, e ciò produce sfasamenti tra il lento andare delle abitudini sociali, delle persone e del sistema giuridico-politico, e la velocità che aumenta.¹³

Quest'accelerazione si vive anche con lo spazio ossia con le distanze tra i luoghi e tra le persone che si accorciano, grazie alla tecnologia applicata alle comunicazioni e ai mezzi di trasporto.

È l'accelerazione del tempo e la riduzione delle distanze spaziali, ciò che agisce nel trasfondo socio-personale durante quest'epoca ma non solo, perché anche un'angoscia di finitudine accompagna ogni esistenza umana ormai svuotata di significato.

Quest'angoscia nei confronti del tempo si traduce spesso nelle persone in un tentativo talvolta disperato di spezzare, uccidere il tempo, per uscire da quello scorrere del tempo che, consumandosi, è creato dalla propria "storia". E si cerca di evadere dal tempo soprattutto con "l'industria del divertimento" e con la lettura, che in comune hanno lo svolgersi degli eventi in un tempo concentrato, di grande intensità che sono le caratteristiche specifiche del teatro, del cinema, degli eventi sportivi, dei concerti, ecc., che utilizzano un tempo ben diverso dal tempo quotidiano, utilizzano un ritmo temporale concentrato e insieme spezzato che, di là dai gusti personali, provoca una profonda risonanza con lo spettatore.

E anche la lettura riesce a provocare una rottura della durata del tempo insieme a un'uscita dal tempo quotidiano; quando si legge qualcosa per "ammazzare" il tempo, il lettore è proiettato fuori dalla durata e dai ritmi sociali quotidiani, modificando con poco sforzo la propria esperienza temporale. La lettura e l'industria del divertimento – creata in grande quantità in quest'epoca – sono le *distrazioni* per eccellenza che permettono l'illusione di una padronanza del tempo nella quale possiamo intravedere un desiderio di sottrarsi al divenire implacabile che conduce alla morte, alla finitudine di un'esistenza svuotata di senso e in definitiva a una mancanza di libertà.

Lo storicismo¹⁴ secolarizza definitivamente il tempo, creando una serie di avvenimenti che in successione ci hanno fatti tali come siamo oggi, sia personalmente sia socialmente; non esiste differenza "qualitativa" fra gli avvenimenti, tutti meritano di essere ricordati e continuamente rivalorizzati dall'*anamnesis*¹⁵ storiografica. Non vi sono avvenimenti o personaggi privilegiati: studiando l'epoca di Alessandro Magno o il messaggio di Buddha non si è più vicini a Dio che studiando la storia di un villaggio del Montenegro o la biografia di un pirata dimenticato. Davanti a Dio tutti gli avvenimenti si equivalgono. E se non si crede più in Dio, si dice: davanti alla storia...¹⁶

¹³ Silo – El mundo se acelera – Video, Punta de Vacas y lugares aledaños, agosto-septiembre 1992.

¹⁴ Storicismo: nel suo significato generico, è considerato un orientamento di pensiero che mira a comprendere ogni manifestazione umana riportandola al concreto momento storico e all'ambiente in cui è emersa.

¹⁵ M. Eliade si riferisce al ricordo della storia, sia essa personale, sociale, o una così detta storia in sé. Il termine, non il significato, è preso a prestito dal pensiero di Platone nel quale era invece considerato come il ricordo delle idee archetipe, che si risveglia nell'anima a contatto con le cose sensibili e che ne costituisce la conoscenza.

¹⁶ Mircea Eliade – Miti, sogni e misteri, pag.50

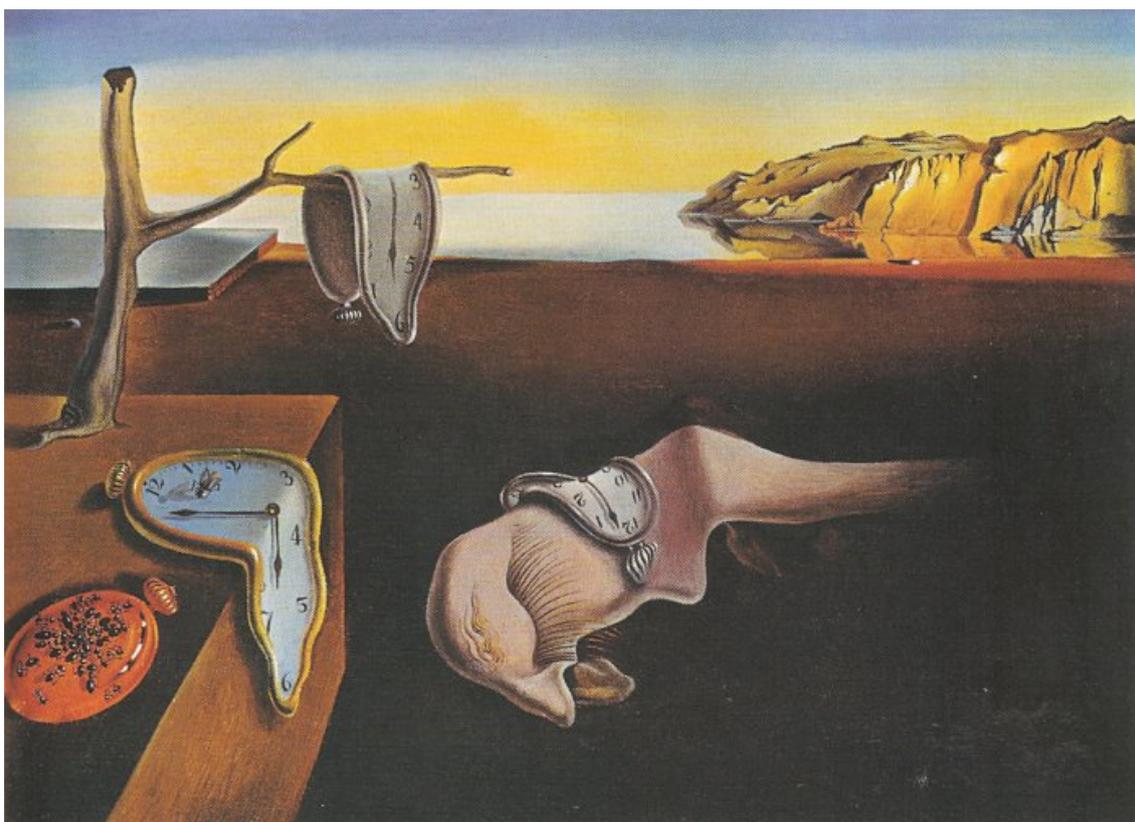
Il tentativo di uccidere il tempo o di uscire dal tempo e dallo spazio quotidiano, indica un'intenzione, un atteggiamento attivo della coscienza lanciata verso... Invece davanti alla storia o davanti a Dio ci troviamo ad ogni modo sottomessi a presunte condizioni oggettive delle quali noi saremmo solo il riflesso.

La psicologia ufficiale sostiene che l'essere umano è passivo di fronte al mondo in relazione alla percezione, è un recettore passivo che copia il mondo rispondendo a delle condizioni oggettive, la realtà s'impone alla coscienza, e tutto è organizzato d'accordo a questa interpretazione: la medicina, l'educazione, la scienza, ecc.

Noi sosteniamo che non sia assolutamente così: il mondo lo percepisco perché mi dirigo verso di esso; il mondo che si costituisce, si costituisce dall'interno dell'essere umano verso fuori, il mondo lo vedo con la mia intenzionalità. Mi lancia a cercare frange specifiche della realtà, vado verso quello che m'interessa e ciò è parte della mia intenzionalità. Il mondo lo costituisco con lo sguardo¹⁷, modificando anche la percezione dei miei organi vedendo cose che non ci sono, per es. vedo una stella attraverso un telescopio.

La posizione sostenuta dalla psicologia ufficiale, cioè quella della negazione della soggettività, porta a enormi implicazioni perché produce passività in tutti i campi, e dà adito a delle realtà immutabili che determinano la vita personale, sociale fino a una concezione di un universo nella quale si nega che chi osserva l'universo lo costituisca come tale; affermare che *l'osservatore* è parte attiva nella costituzione di tutte le teorie sull'universo nel corso della storia, è a tutt'oggi considerato blasfemo.

Lo scorrere inesorabile del tempo verso la finitudine è ben rappresentato, a nostro avviso, in un dipinto del 1931 di Salvador Dalí intitolato "La persistenza della memoria":



“... Il ritratto dell'artista al centro somiglia a una lumaca che striscia sul terreno, il cui corpo equivale a una macchia di colore che si perde nella sabbia scura. Tre degli orologi in primo piano, dorati e argentati, sono molli e si appoggiano al corpo della lumaca, pendono dal ramo di un albero senza fronde e dal bordo di un

¹⁷ Vedi nota 11.

oggetto in muratura. L'unico orologio che sembra mantenere la normale consistenza, è dipinto in un rosso sangue ed è divorato dalle formiche che lo stanno ricoprendo.

... Lo scorrere del tempo, che trova un corrispettivo simbolico nell'autoritratto del pittore in forma di un corpo in disfacimento, non è dato dal movimento progressivo delle lancette, ma dal liquefarsi degli orologi. L'orologio rosso preda delle formiche e lo scheletro dell'albero sul margine sinistro svolgono la funzione di *memento mori*. Questi segnali funesti sono rivolti alla testa del pittore che giace al suolo senza vita e al suo corpo in disfacimento? L'artista raffigura la propria inconscia paura della morte, oppure illustra la persistenza della memoria che lo paralizza?"¹⁸

Nella raccolta di poesie intitolata "Sentimento del tempo", il poeta Giuseppe Ungaretti esprime bene la stessa cosa in "Paesaggio":¹⁹

*«Quel moto di vergogna delle cose svela per un momento,
dando ragione dell'umana malinconia, il consumarsi senza fine di tutto»*

Anomalie

Possiamo rivivere gli avvenimenti passati della nostra vita e riempirli di nuovi significati, per esempio posso riconciliarmi con persone che mi hanno maltratto e questo fatto mi fa vivere il mio passato in un modo differente a quando stavo risentito ma non solo, perché anche la mia condotta nel momento attuale cambierà e di conseguenza cambierà ciò che faccio e sperimento del mondo.

Una cosa simile avviene anche con il mio futuro: per esempio ho timore che resterò solo o di diventare povero, oppure ho timore della malattia, posso però trasformare questo mio modo peculiare di sentire, e quindi vedere e sperimentare un futuro aperto e felice, e questo cambierà il mio comportamento nel momento presente e cambierà anche come vivo il mondo che mi circonda.

Così quello che accade a livello psicologico dentro di me, non rimane rinchiuso solamente dentro di me ma si manifesta nel mondo delle persone e delle cose.

Non è possibile però tornare materialmente alle situazioni passate, non posso ritornare "in carne e ossa" a quando avevo dieci anni, né io né le persone di allora né gli oggetti di allora. Sarà perché esiste una freccia del tempo che va in una sola direzione e quella direzione è il futuro? Ad ogni modo non posso nemmeno andare fisicamente nel futuro, posso immaginarlo certo ma non ci posso andare.

*"A volte ho anticipato fatti che poi sono realmente accaduti"*²⁰ Non sembra che l'autore della frase si riferisse di indovinare qualcosa, né di dire "adesso mi telefona la tal persona", né del livello psicologico d'intuizione, o giochetti simili.

Tantomeno sembra si riferisca a una specie d'informazione completamente meccanica e soggettiva che è confusa con stati di "estasi"; oppure con una comprensione intellettuale veloce di realtà cui si arriva per la via meccanica dell'influenza logica, che è confusa come "riconoscimento superiore".

Alcuni considerano come "telepatia" un fenomeno di convergenza associativa o di traduzioni d'impulsi, la telepatia si può spiegare come la risonanza elettrica tra circuiti elettrici di basso voltaggio; altri considerano come "chiaroveggenza" un fenomeno che avviene invece per associazione tematica, o per referenza sensoriale tradotta a tonicità muscolare; infine c'è chi considera come "precognizione" un fenomeno dovuto invece a iperestesia; e tutto ciò nulla ha a che vedere con telepatia, chiaroveggenza o precognizione.

¹⁸ Cathrin Klingsohr-Leroy – Surrealismo – Ed Taschen, 2004, pag.38

¹⁹ Giuseppe Ungaretti – Sentimento del tempo – Letteratura italiana Einaudi, pag.4

²⁰ Silo – Umanizzare la terra, in Opere complete Vol.1, pag.31

Tutti i casi qui elencati non sono l'argomento di questo capitolo che non tratta assolutamente dei fenomeni cosiddetti paranormali, o cose simili, tanto di moda in quest'epoca.

“A volte ho anticipato fatti che poi sono realmente accaduti”... di certo se ci troviamo in un luogo non importa quanto distante da ciò che descriveremo, e diciamo per esempio che, in una data o momento preciso, una persona con un vestito di colore grigio e le scarpe color marrone mentre attraversa via Benedetto Marcello con via Cristofori a Firenze, sta per essere investita da una fiat verde guidata da un signore con gli occhiali, e tale avvenimento accade mentre è descritto o successivamente, e di ciò abbiamo testimonianze e prove certe, allora vista la quantità di dettagli descritti possiamo dire che davvero si stanno anticipando fatti che poi sono realmente accaduti.

E non si tratta di paranormale, ma di “anomalie” nel procedere abituale del tempo; apparentemente sembra siano i differenti luoghi, cioè lo spazio in cui avvengono gli avvenimenti, a richiamare il nostro stupore, non c'è dubbio che si tratti invece di “anomalie” del tempo, perché consideriamo lo spazio funzione del tempo.

Non sono i molti i casi ben documentati in cui la sequenza temporale comune è sconvolta, casi in cui davvero si anticipano fatti come se fosse stato possibile captare qualcosa nel futuro; oppure casi in cui si descrive un avvenimento nei dettagli mentre accade a chilometri di distanza, una specie di abolizione della barriera temporale che separa due luoghi distanti; di questo e di altro parlano vari libri antichi che però hanno sofferto varie manipolazioni col trascorrere degli anni, è quindi molto difficile la verifica degli avvenimenti raccontati; anche la letteratura mistica ne parla, ma non è soddisfacente in quanto a scrupolosità del racconto e delle prove a sostegno.

Di fatto prenderemo in considerazione solamente due casi perché gli autori che li trattano hanno compiuto serie ricerche, cosa che normalmente non avviene quando si affrontano e studiano tali argomenti. Si potrà obiettare che due casi sono pochi e insufficienti, ma a nostro avviso sono sufficienti perché indicano che è possibile un procedere del tempo diverso dall'abituale.

Gli autori che trattano i casi di Edgar Allan Poe²¹ e di Emanuele Swedenborg²², sono molto rigorosi nelle loro ricerche e affermazioni, ci riferiamo a Silo²³ e a Kant²⁴.

Silo studia quello che lui stesso chiama “Il caso Poe”²⁵; nella novella di E.A. Poe intitolata “Le avventure di Gordon Pym di Nantucket” pubblicata la prima volta nel 1837 sulla rivista *Southern Literary Messenger* diretta da Poe e T. White, poi pubblicato di nuovo a New York nel 1838, si racconta la storia di un naufragio nel quale, dopo varie circostanze, i quattro naufraghi decidono di estrarre a sorte chi di loro sarà mangiato dagli altri a favore della loro sopravvivenza, e sarà scelto un certo Richard Parker.

Quarantasei anni dopo la prima pubblicazione della novella, naufraga il 9 novembre 1883 il panfilo *Mignonette*, inglese, a 1600 miglia da Città del Capo; di tutto l'equipaggio sono solo quattro i naufraghi uno dei quali si ammala per aver bevuto acqua di mare, e sarà quest'ultimo che sarà ucciso e poi mangiato dagli altri tre per sopravvivere: si chiamava anch'egli Richard Parker.

Le autorità inglesi dell'epoca realizzano un processo la cui documentazione si trova oggi in un microfilm, inoltre ci sono le copie del *Flyng Post* di Devon del 3 e 6 novembre 1884, e quelle del *Exter and Plumouth Gazete* del 7 novembre 1884 che testimoniano le circostanze.

²¹ Edgar Allan Poe, (Boston 1809 – Baltimora 1849). Poeta, narratore e critico letterario statunitense, è considerato l'inventore del racconto poliziesco, della letteratura dell'orrore e del giallo psicologico.

²² Emanuel Swedenborg, (Stoccolma 1688 – Londra 1772). È stato uno scienziato, filosofo, mistico, e chiaroveggente svedese.

²³ Silo, è lo pseudonimo di Mario Rodriguez Cobos (Mendoza 1938 – Mendoza 2010), pensatore e scrittore argentino. Fondatore della corrente di pensiero conosciuta come Nuovo Umanesimo o Umanesimo universalista, e fondatore del Messaggio di Silo. Insignito nel 1993 della Laurea honoris causa dall'Accademia delle Scienze della Russia.

²⁴ Immanuel Kant (Königsberg 1724 – Königsberg 1804), filosofo tedesco. Fu uno dei più importanti esponenti dell'illuminismo tedesco.

²⁵ Silo – Il caso Poe, in *Opere Complete* Vol.1, pag.482

Anche solo il più comune buon senso ci dice che “[...] era impossibile una falsificazione a catena, estesa a giornali e corti di giustizia e destinata ad adeguare i fatti a un romanzo.”²⁶

Kant²⁷, studia il caso di E. Swedenborg riferito all’incendio di Stoccolma città nella quale quest’ultimo risiedeva, ricordiamo che Kant e Swedenborg vivono nella stessa epoca.

Verso la fine di settembre del 1756, Swedenborg arriva a Gotenborg un sabato proveniente dall’Inghilterra. Un certo William Castel lo invita a casa sua, dove ci sono una quindicina di persone; verso le sei di sera Swedenborg avverte i presenti che era appena scoppiato un pericoloso incendio a Stoccolma nel Sudermalm (Gotenborg dista più di 470 chilometri da Stoccolma) e che l’incendio si propagava; disse che la casa di un suo amico, di cui fa il nome, era già in cenere, e che casa sua era in pericolo. Verso le otto di sera annuncia che l’incendio si è spento tre porte prima di quella di casa sua. La notizia dell’incendio fa subito il giro della città e ne è informato il governatore che la mattina dopo convoca e interroga Swedenborg che gli descrive nei particolari l’incendio. Il lunedì sera giunge a Gotenborg una staffetta mandata dal corpo dei mercanti di Stoccolma, nella lettera che porta è descritto l’incendio proprio com’era stato raccontato da Swedenborg e la stessa cosa accade anche martedì quando arriva un corriere reale con la descrizione dell’incendio, delle perdite e delle case distrutte, l’ora d’inizio e quella della fine e tutto coincide con le descrizioni di Swedenborg. Quindi Kant si chiede che cosa si possa addurre contro la veridicità di tale fatto; dice che per due mesi un suo amico ha indagato personalmente tutto il caso, sia a Gotenborg sia a Stoccolma dove i testimoni oculari, che sono stati tutti interpellati, confermano i fatti accaduti.

Qualcuno potrebbe affermare che i due casi citati sono semplici coincidenze, può darsi, ma la qualità dei dettagli descritti e i riscontri avuti, ci fanno scartare tale sempliciotta possibilità. Non possediamo nessuna spiegazione o teoria al riguardo, notiamo solo un procedere anomalo del tempo, come se il tempo procedesse “a salti”, vale a dire non rispettando l’ordine nella sequenza lineare passato-presente-futuro; la possibilità, assurda e irrazionale, di poter conoscere i fenomeni in anticipo farebbe cambiare radicalmente la concezione del “dove uno si trova”, in che tempo e spazio. Forse la scienza riuscirà in poco tempo a riprodurre dati registrati nel passato; ma se si captassero dati registrati nel futuro, si modificherebbe tutta la nostra *forma mentis* rispetto al tempo. Già, ma in che modo s’imprimono i dati nel futuro? E poi, come si captano? È forse possibile sfruttare la freccia del tempo? Non è per nulla chiaro, non si sa niente al riguardo.

²⁶ Silo, op.cit. pag.491

²⁷ I.Kant – Sogni di un visionario chiariti con sogni della metafisica – editrice ISIS.

Un'occhiata nella scienza

Lungi dal pretendere essere esaustivi sulla scienza né tantomeno cercare di dare un avvallo scientifico al nostro studio, in questo capitolo vogliamo solo evidenziare come alcuni scienziati abbiano avuto intuizioni o siano arrivati a conclusioni che possono mettere in forte discussione per lo meno una parte del substrato di credenze, mentre aprono le porte a un'immagine dell'universo che esula dal pensare scientifico, e comune, accettato oggi di moda. E per poterlo fare questi studiosi si spingono oltre il loro campo specifico, entrando nella psicologia, nella filosofia, in un umanesimo latente, sfiorando a volte un qualcosa che potremmo chiamare mistica.

Se in quest'epoca la scienza – che anticamente possedeva i propri *modus operandi* considerati allora come *Arte* – è stata trasformata in sterile tecnica a tal punto che non esiste più *scienza* ma solo il *modus operandi*, pensiamo sia giunto il momento che la scienza riveda il proprio *a che scopo*; non è compito nostro indicare alla scienza un nuovo *a che scopo*, al contrario vogliamo solo rendere esplicito lo sguardo utilizzato nello studio di certi autori, e lo faremo citando una breve frase di Giamblico²⁸ tratta dal suo testo “Summa Pitagorica”:

*“[...] di convertire l'anima da un giorno tenebroso a un giorno vero, si tratta cioè della sua ascesa all'essere che chiameremo appunto amore verace della scienza. Occorre dunque esaminare quali tra le matematiche possiede questo potere, e quale matematica spinge l'anima dal mondo del divenire verso quello dell'essere.”*²⁹

Iniziamo quindi quest'occhiata nella scienza con un matematico per eccellenza.

- **Poincaré**³⁰

Nel libro “Il valore della scienza”³¹, H.Poincaré affronta tra l'altro il delicato tema della causa-effetto, affermando che nella fisica una causa non produce un effetto, ma una moltitudine di cause distinte contribuiscono senza che si abbia alcun mezzo di discernere la parte di ciascuna di esse.

Detto in parole povere se non si riesce a discernere la parte che svolgono presunte cause, non ci sono cause che determinano un effetto ma fenomeni concomitanti all'interno dello stesso ambito o sistema; di detti fenomeni concomitanti solo quello che è “cercato” a partire dal nostro interesse acquista rilevanza sugli altri ed è quindi osservato “prima”.

Poi continua dicendo che quando un fenomeno ci si presenta come la causa di un altro, lo riteniamo anteriore, cioè diciamo che un fenomeno è la causa di un altro perché alla nostra percezione risulta temporalmente precedente, cioè definiamo una causa per via del tempo. Ma chi può dire se di due fulmini uno lontano e l'altro vicino, il primo non può essere anteriore al secondo, sebbene il rumore del secondo ci giunga prima di quell'altro?

A nostro avviso è evidente che l'osservatore costituisce o costruisce una realtà d'accordo a come relaziona i dati della percezione dei fenomeni; potrebbe qualcuno affermare per esempio che il senso dell'udito è più lento di quello della vista, e non che la luce “viaggia” a una velocità superiore a quella del suono? Certamente sarebbe considerato almeno come un idiota... o magari come un genio. Le leggi considerate naturali, esistono davvero in sé nel modo in cui vengono enunciate, o

²⁸ Giamblico (Calcide, 250 circa – 330 circa). Neoplatonico, filosofo greco di origine siriana.

²⁹ Giamblico – Summa Pitagorica – in “Il numero e il divino”, pag.87

³⁰ Henri Poincaré (Nancy 1854 – Parigi 1912). Matematico, fisico teorico e filosofo naturale francese; è considerato un enciclopedico e in matematica l'ultimo universalista, poiché eccelse in tutti i campi della disciplina nota ai suoi giorni.

³¹ H. Poincaré – Il valore della scienza – La nuova Italia editrice.

sono il frutto di una costruzione fatta dall'osservatore che poi la "mette fuori" nel mondo fenomenico sostenendo che quel fenomeno esiste nella natura?

Poincarè si chiede: abbiamo proprio il diritto di parlare della causa di un fenomeno? Usa l'esempio della relazione tra velocità e posizione di tre astri in un istante t dimostrando come saremmo costretti a considerare simultanei gli avvenimenti nell'istante t in ognuno dei tre astri, invece di considerarli in relazione causalista. La conclusione cui giunge è che si parla di causa solo per ragioni di comodità e semplicità; chiude poi l'argomento con le seguenti parole:

"Non abbiamo l'intuizione della simultaneità, come non abbiamo quella dell'eguaglianza di due durate. Se crediamo avere questa intuizione, è un'illusione. Vi suppliamo con l'aiuto di certe regole, che applichiamo quasi sempre senza rendercene conto.

Ma qual è la natura di queste regole? Niente regole generali, niente regole rigorose: ma una moltitudine di piccole regole applicabili a ciascun caso particolare.

Queste regole non ci si impongono e ci potremmo divertire a inventarne altre; tuttavia non ne potremmo fare a meno senza complicare molto l'enunciato delle legge della fisica, della meccanica e dell'astronomia. Scegliamo dunque queste regole, non perché vere, ma perché più comode, e potremmo riassumerle dicendo:

- La simultaneità di due eventi, o l'ordine della loro successione, l'uguaglianza di due durate, devono essere definite in maniera che l'enunciato delle leggi naturali sia il più semplice possibile: in altri termini, tutte queste definizioni non sono che il frutto di un opportunismo incosciente -"³²

Che per comodità e semplicità il cittadino medio, utilizzi un pensare causalista, può anche comprendersi, ma è difficile accettarlo per coloro che si occupano di scienza.

Poi nella stessa opera, Poincarè afferma non è possibile che il tempo sia posteriore allo spazio solo perché non possiamo rappresentarcelo che sotto forma di una retta. Inoltre si domanda sul perché ogni tentativo per dare una quarta dimensione allo spazio, riconduca invece sempre allo spazio a tre dimensioni: a suo modo, e usando uno schema dello psichismo molto avanzato per l'epoca in cui viveva, indica la struttura psicofisica dell'essere umano come ciò che non permette di rappresentare una quarta dimensione; definisce poi lo spazio come un continuo matematico a tre dimensioni che, anche se amorfo, non è esistente in sé ma è configurato dalla coscienza la quale lo costituisce in base a dati di memoria tra i quali può scegliere, mentre sarà l'esperienza del soggetto che darà le indicazioni su che scelta fare. Da dove, si chiede ancora, deriva allo spazio il suo carattere quantitativo? Deriva, a suo dire, dalle funzioni che hanno le serie delle sensazioni muscolari, queste serie si ripetono e dalla loro ripetizione deriva il numero. *"Così la ripetizione ha dato allo spazio i suoi caratteri essenziali; ora, la ripetizione suppone il tempo; ed è molto dire che il tempo è anteriore logicamente allo spazio"*.³³

Continuiamo a parlare di spazio. In "La scienza e l'ipotesi"³⁴ Poincarè, nella seconda parte intitolata "Lo spazio", insiste nel concetto di *comodo* riferito alla geometria euclidea che la definisce non come più vera di un'altra ma come la più semplice e comoda; riporta alcuni esempi di differenti tipi di geometrie definendole come non euclidee dimostrando che potrebbero essere tanto valide o vere come quella euclidea.

Perché stiamo trattando quest'argomento? Perché è collegato all'immagine del mondo, dell'universo o, se si vuole, al modo di guardare il mondo e l'universo e di conseguenza è legato alla formulazione di tutte le teorie sulla nascita dell'universo e della sua "destinazione" finale, è legato cioè alla forma che si presuppone abbia l'universo e in definitiva al tempo; di certo questo lavoro di Poincarè è, come minimo, molto utile a flessibilizzare il punto di vista con cui si guarda il mondo e l'immagine che di esso si costruisce. Vediamo come l'autore continua sull'argomento dello spazio nel mondo non euclideo.

³² H. Poincarè, op.cit. pag.41

³³ H.Poincarè, op.cit. pag.94

³⁴ H.Poincarè – La scienza e l'ipotesi – Ed. Dedalo.

Egli formula l'ipotesi di esseri che vivono in un mondo all'interno di un'enorme sfera con le seguenti leggi: la temperatura non è uniforme, è massima al centro e diminuisce nella misura in cui ci si allontana, per ridursi allo zero assoluto nei limiti di detta sfera. Che tutti i corpi abbiano lo stesso coefficiente di dilatazione cioè la lunghezza di un qualunque regolo sia proporzionale alla sua temperatura assoluta. Che un qualsiasi oggetto trasportato da un punto a un altro si ponga immediatamente in equilibrio calorico con il suo nuovo ambiente. Di conseguenza un oggetto mobile diventerà sempre più piccolo nella misura in cui si avvicina al limite della sfera, mentre se un abitante volesse avvicinarsi al limite della sfera, diventerebbe sempre più piccolo, i suoi passi più brevi al punto che non potrebbe mai raggiungere tale limite. I raggi luminosi sarebbero circolari e non rettilinei. Per noi quel mondo sarebbe limitato sul piano della nostra geometria abituale, ma esso apparirà infinito per i suoi abitanti.

Se per noi la geometria è lo studio delle leggi dei solidi invariabili (geometria euclidea), per quegli esseri la geometria sarebbe lo studio delle leggi che muovono (cambiamenti di posizione) i solidi deformati dalle differenze di temperature (solidi variabili), vale a dire spostamenti non euclidei. Quegli esseri troverebbero certo più comodo elaborare una geometria diversa dalla nostra che si adatta meglio al loro modo di vivere lo spazio, il mondo. L'immagine dell'universo sarebbe forse la stessa della nostra? E come sarebbe considerato il tempo? Mentre se noi fossimo catapultati in quel mondo, di certo troveremo più comodo non cambiare le nostre abitudini e lo "vedremmo" nello stesso modo in cui vediamo adesso il nostro. Poincaré conclude questa parte sullo spazio, in un modo un po' disarmante: *"La geometria non è vera, è conveniente."*³⁵

In un altro suo libro "Geometria e caso"³⁶ nel capitolo terzo - Sulla stabilità del sistema solare - Poincaré affronta l'argomento dell'instabilità - stabilità.

Normalmente si crede che le situazioni di equilibrio o stabili siano le più evolute, tutti cercano l'equilibrio sia personalmente, socialmente e storicamente, ma sappiamo bene che invece è nelle situazioni di non equilibrio dove possono apparire fattori evolutivi con la conseguente possibilità di cambiamento; ovvio che di per sé l'instabilità non è sufficiente a garantire un cambiamento positivo, sarà necessaria anche una direzione evolutiva. Vediamo in che termini ne parla l'autore.

D'accordo al secondo principio della termodinamica³⁷, dice, nei fenomeni fisici ha luogo una continua dissipazione di energia che tende a perdere la forma di lavoro meccanico per assumere quella di calore; nel processo appena descritto l'entropia³⁸ può restare costante o diminuire ma mai aumentare, e una volta che si è discostata dal suo valore iniziale non potrà più ritornarvi, di conseguenza il mondo una volta che è cambiata la sua entropia, non potrà più ritornare al proprio stato iniziale o in uno stato poco diverso da quello, e questo è l'esatto contrario della stabilità.

Ora, l'entropia diminuisce ogni volta che avviene un fenomeno irreversibile, come l'attrito tra due solidi, il moto di un liquido, lo scambio di calore tra due corpi a diverse temperature, ecc. Se osserviamo che in natura non esiste alcun fenomeno reversibile, siamo indotti a finire che l'instabilità è la legge che domina tutti i fenomeni naturali, inclusi il moto dei corpi celesti.

³⁵ H. Poincaré, op.cit. pag.103

³⁶ H.Poincaré – Geometria e caso – Universale Bollati Boringhieri.

³⁷ Il secondo principio della termodinamica può essere scritto in questo semplice modo: ogni volta che una certa quantità di energia viene convertita da una forma ad un'altra, si ha una penalizzazione che consiste nella trasformazione di una parte dell'energia stessa in calore. Questa parte di energia non sarà utilizzabile per produrre lavoro. Quando non vi è più energia libera disponibile per compiere lavoro, si parla di stato di massima entropia o stato di equilibrio.

³⁸ In fisica l'entropia (dal greco antico *ên en*, "dentro", e *τροπή tropé*, "trasformazione") è una grandezza che viene interpretata come una misura del disordine presente in un sistema fisico qualsiasi, incluso l'universo.

Si può dire, in forma non rigorosa ma esplicativa, che quando un sistema passa da uno stato *ordinato* ad uno *disordinato* la sua entropia aumenta; questo fatto fornisce indicazioni sulla direzione in cui evolve un sistema. Un aumento del "disordine" di un sistema è associato a un aumento di entropia, mentre una diminuzione del "disordine" di un sistema è associata a una diminuzione di entropia.

Poi parlando del fatto che l'oscillazione dei mari – cioè le maree – sono accompagnate da fenomeni di attrito e di conseguenza da una produzione di calore e che questo calore non può essere attratto se non da ciò che provoca le maree, definisce come *forza viva dei corpi celesti* l'energia che produce per esempio le maree.

Non è tutto: siccome l'alta marea non succede al passaggio del meridiano della Luna perché per i fenomeni di attrito l'alta marea è in ritardo rispetto a detto passaggio, non c'è quindi simmetria perché l'attrazione della luna non passa per il centro della Terra; di conseguenza nemmeno l'attrazione della Terra sulla Luna passerà per il centro dell'orbita lunare. Da ciò deriva l'esistenza di una forza perturbatrice minima che fa acquisire energia alla Luna: la forza viva di traslazione acquisita in questo modo è minore della forza viva di rotazione perduta dalla Terra, poiché una parte dell'energia deve trasformarsi in calore per via degli attriti prodotti dalle maree; poiché la rivoluzione della Luna dura ventotto giorni circa, la Luna acquista una forza viva ventotto volte minore di quella perduta dalla Terra. Comunque anche il Sole genera maree, e l'attrazione dei pianeti ne genera sul Sole; non si deve credere che un globo solido non ricoperto da oceani non sarebbe soggetto ad azioni analoghe a quelle che abbiamo descritto: un tale astro non sarà un corpo rigido indeformabile, sarà invece elastico e sottoposto all'attrazione dei corpi vicini e subirà deformazioni analoghe alle maree, anche in questo caso quindi si avrà produzione di calore e quindi entropia; inoltre nemmeno il moto dei corpi celesti si sottrae a tale legge, perché non esiste il vuoto interplanetario assoluto, ma gli astri si muovono in un mezzo molto sottile che oppone una resistenza anche se debolissima e di conseguenza produzione di calore e quindi ancora una volta entropia. Vale a dire che tutto il sistema solare una volta che è cambiata la sua entropia, non potrà più ritornare al proprio stato iniziale, e questo è l'esatto contrario della stabilità.

Nel libro "Scienza e metodo"³⁹ – nel capitolo quarto – Il caso, Poincaré descrive diverse concezioni riferite al caso. Inizia dicendo che gli antichi distinguevano tra fenomeni che obbedivano a leggi stabilite in modo definitivo, e fenomeni imprevedibili che erano attribuiti al caso perché ribelli a ogni legge. Non tutto dipendeva quindi da leggi precise e in ogni campo quest'ultime tracciavano i limiti entro i quali il caso aveva libertà di azione, e la parola "caso" aveva un significato oggettivo, ciò che era caso lo era perfino per gli dei. Ma la nostra concezione, dice Poincaré, non è più questa perché: "[...] siamo diventati deterministi assoluti, e anche coloro che vogliono salvaguardare i diritti del libero arbitrio umano permettono che il determinismo regni assoluto almeno nel mondo inorganico."⁴⁰ Ogni fenomeno anche piccolo ha una causa e il caso non è altro che la misura della nostra ignoranza, perché i fenomeni fortuiti sono per definizione quelli di cui ignoriamo le leggi, di conseguenza la parola "caso" è sinonimo d'ignoranza, ma se così fosse dovremo dunque esprimerci nel seguente modo? "Mi chiedete di prevedere i fenomeni che stanno per verificarsi. Se per disgrazia conoscessi le leggi di questi fenomeni, non sarei in grado di farlo se non a prezzo di calcoli inestricabili e dovrei rinunciare a rispondervi; ma siccome ho la fortuna di ignorarle, vi risponderò immediatamente. E quel che vi è di più straordinario in tutto questo è che la mia risposta sarà corretta."⁴¹ Non riusciamo a non sorridere di fronte a questa geniale descrizione di un atteggiamento ormai consolidato in quest'epoca. Torniamo a Poincaré che non soddisfatto da quelle definizioni di caso, arriva a sostenerne l'esistenza e lo fa affermando che sia nelle situazioni di equilibrio instabile (un cono ritto sul proprio vertice per es.), sia nelle previsioni (per esempio meteorologiche), sia nella distribuzione dei pianeti sullo zodiaco, o nel gioco della roulette, ci troviamo sempre con un'approssimazione della conoscenza dello stato del fenomeno, e ciò fa sì che trovare leggi che governano i fenomeni o qualsiasi previsione certa divenga impossibile; siamo di fronte al fenomeno fortuito, al caso, anche quando le leggi della natura e lo stato iniziale dell'universo non avessero per noi più segreti.

³⁹ H. Poincaré – Scienza e metodo – Fabbri editore.

⁴⁰ H. Poincaré, op.cit. pag.53

⁴¹ H.Poincaré, op.cit. pag.54

E qui finisce la parte dedicata a Poincaré. Cambiamo campo scientifico ed entriamo nella fisica attraverso chi, sebbene fosse un fisico, dette origine a quello che oggi è conosciuto come biologia molecolare, grazie alle sue chiare ipotesi sulla struttura molecolare dei geni⁴².

- **Schrödinger**⁴³

Nella prefazione al libro “Scienza e umanesimo”⁴⁴, Schrödinger precisa che si tratta di quattro conferenze del febbraio 1950 dal titolo “La scienza come parte dell’umanesimo”, specifica poi che il libro è “[...] un esempio di come io guardo alla scienza intesa come umano sforzo di capire la condizione umana”⁴⁵. Nell’iniziale sviluppo del libro si chiede su quale sia il valore delle scienze naturali, risponde che nessuna delle branche dell’umano sapere da sola ha uno scopo o un valore, ma solo l’unione di tutti i rami della scienza ha un significato e cita ad esempio il comandamento dell’oracolo di Delfi: “Conosci te stesso”, prosegue con Plotino “E noi chi siamo?”, e sintetizza il suo punto di vista sul significato della scienza con le seguenti parole: “[...] le conoscenze isolate ottenute da un gruppo di specialisti in un dominio ristretto non hanno affatto valore in sé, ma soltanto nella loro sintesi con tutto il resto del conoscere, soltanto in quanto esse, in questa sintesi, realmente contribuiscono per qualche cosa a rispondere alla domanda: chi siamo noi?”⁴⁶ confermando così la necessità di un legame tra spiritualità e scienza, tra scienza e condizione umana.

Dopo affronta il problema della materia affermando che la materia è un’immagine della nostra mente, continua dicendo che *la mente è quindi antecedente alla materia* e definisce quest’ultima come una struttura formata da particelle.

Descrivendo l’esperimento di Otto Stern⁴⁷ sulla determinazione della distribuzione di velocità degli atomi di un getto di vapore di argento, Schrödinger afferma che le particelle elementari (vale a dire i costituenti ultimi della materia) non abbiamo “identità”. Un certo numero di particelle costituisce un atomo, diversi atomi concorrono a formare una molecola, una molecola è l’unità elementare della materia organica e inorganica⁴⁸, di conseguenza ogni oggetto macroscopico nella nostra scala, per esempio un tavolo, è composto di molecole che sono composte di atomi che sono composti da particelle elementari, e se queste ultime mancano di individualità, si chiede Schrödinger, come può per esempio il mio orologio acquisire una individualità, “[...] come ci può essere individualità in oggetti composti di non individui?”⁴⁹.

Risolve l’arcano in un modo brillante: racconta di un ferma lettera di ferro che rappresenta un cane posto sul tavolo di casa sua, un oggetto da lui conosciuto da molto tempo cinquant’anni prima. Afferma di essere sicuro che si tratti dello stesso oggetto, ma perché, si chiede, ne sono sicuro? È per la sua *forma* peculiare che si crea la sua certa identità, e non per la materia di cui è composto, dice. Se il ferro di cui è fatto l’oggetto fosse stato fuso, continua l’autore, e con esso fosse stata formata la figura di un uomo, non sarebbe stato possibile mantenere l’identità dell’originale ferma lettera, anche se l’identità della materia sia la stessa (in questo caso ferro), e di fatto diremmo che il ferma lettera è stato distrutto. La conclusione cui arriva è che l’identità dei corpi macroscopici si trova nella struttura della loro composizione, nella loro forma, o organizzazione, mentre la materia non concorre a dare identità.

⁴² A seguito delle sue lezioni universitarie, Schrödinger formulò nel saggio *What is life?* (1944; trad. it. *Che cos’è la vita?*), l’ipotesi che i cromosomi contenessero in «codice cifrato» il programma di sviluppo dell’organismo. Tale ipotesi orientò le ricerche di J.D. Watson e F. Crick che condussero alla scoperta della struttura del DNA.

⁴³ Erwin Schrödinger (Vienna 1887 – Vienna 1961) fisico e matematico austriaco. Premio Nobel per la fisica nel 1933.

⁴⁴ E. Schrödinger – *Scienza e Umanesimo* – Sansoni editore.

⁴⁵ E. Schrödinger, op.cit. pag.97

⁴⁶ E. Schrödinger, op.cit. pag.101

⁴⁷ Otto Stern ((Zory 1888 – Berkeley 1969) fisico tedesco, calcolò il momento magnetico dell’atomo d’argento, e il momento magnetico del protone.

⁴⁸ La differenza tra materia organica o inorganica risiede nella presenza o meno di atomi di carbonio.

⁴⁹ E. Schrödinger, op.cit. pag.111

Perché trattiamo quest'argomento? Perché è qualcosa di totalmente nuovo rispetto alle consolidate e vecchie idee e credenze sull'individualità basate sull'identità della materia costituente oggetti, corpi, molecole, atomi, ecc. La nuova idea che ne scaturisce è che ciò che è permanente nelle particelle ultime è il loro aspetto, la loro organizzazione, la loro forma e questo è ciò che le dona *identità*. L'autore approfondisce l'argomento sostenendo che ogni volta che intendiamo pronunciare le parole "aspetto" e "forma" si debba per forza trattare dell'aspetto o della forma di *qualche cosa*, che un substrato materiale sia richiesto affinché esista una forma; continua dicendo che quando si arriva alle particelle prime che costituiscono la materia, "[...] esse sono, come che sia, pure forme, nient'altro che forme, ciò che si ritrova in osservazioni successive è questa forma, non un pezzetto individuale di materia".⁵⁰

Discute poi *La natura dei nostri "modelli"*, riferiti alla fisica, precisando che si deve intendere per forma qualcosa di molto più ampio che forma geometrica, sostiene che non esiste nessuna osservazione che riguardi la forma geometrica di una particella o di un atomo, e che le rappresentazioni geometriche che si fanno su un pezzo di carta o nella nostra testa, non rappresentano nulla che possa essere direttamente osservato negli atomi reali per esempio. Quei disegni sono solo ausili mentali, artifici del pensiero, per corroborare o no teorie e ipotesi, confermare quindi le previsioni e vedere se i modelli che si usano siano *adeguati*, e non che siano *veri*. L'uso di tali modelli serve a dedurre proprietà osservabili che costituiscono la forma o l'organizzazione dell'oggetto osservato, ed esse (le proprietà osservabili) nulla hanno a che fare con "piccoli pezzi di materia che costituiscono l'oggetto". Si tratta quindi di trovare descrizioni *adeguate*, e non la *veridicità* del fenomeno, descrizioni adeguate capaci di sintetizzare in modo completo tutti i fatti osservati.

Ci troviamo lontani anni luce da chi parla di verità assolute basate o no sullo scientificismo oggi di moda, lontani da coloro che le vogliono imporre, lontani dal pensiero materialista proprio di questa ormai decadente civilizzazione.

Ma Schrödinger affonda ancora di più il dito nella piaga, quando affronta l'argomento della *Descrizione continua e causalità*, e *La complicazione del continuo*. Fin tanto che, dice, l'ideale di continuità della descrizione⁵¹ non era messo in dubbio, i fisici lo avevano usato per formulare il principio di causalità per gli scopi della loro scienza. Questo è il principio che l'autore discute; se l'ideale della descrizione continua viene meno, viene meno anche la formulazione del principio di causalità. Il fatto che siamo abituati a pensare per esempio che in ogni istante fra le osservazioni di una particella che vediamo prima in un luogo poi in un altro, nella prima osservazione essa debba essere stata in qualche posto e abbia dovuto seguire una traiettoria, e in modo simile nella seconda osservazione essa debba essere stata da qualche parte al momento della prima osservazione, nulla ci conferma che si tratti della stessa particella. L'errore commesso consiste nell'applicare un'abitudine di pensiero che si applica agli oggetti sensibili, quella cioè di credere di aver sottoposto la particella a un'osservazione continua, accertandone così la sua identità; la fisica si appoggia interamente sul principio che quanto accade in un punto qualsiasi in un dato istante dipende soltanto, in modo univoco, da ciò che è accaduto "un istante prima" nell'intorno immediato. Dobbiamo abbandonare questo modo di pensare, dice Schrödinger, siamo costretti a non ammettere la possibilità di una osservazione continua.

Tutte le teorie sull'universo, sulla vita e sull'essere umano, sono basate sull'idea di "individualità", di continuo, su "un istante prima", così come le nostre vite, quelle degli altri, la società, il nostro futuro, ecc., anch'essi sono osservati e vissuti a partire da questo pensare causalista che opera nel trasfondo di noi stessi, e che sta intimamente legato al determinismo.

⁵⁰ E. Schrödinger, op.cit. pag.113

⁵¹ Per *Postulato di continuità nella descrizione*, intende una descrizione che deve informarci con esattezza di che cosa accade in ogni punto dello spazio e in ogni istante, all'interno del dominio spaziale e del periodo temporale riguardanti l'evento fisico che si vuole descrivere.

Dopo aver dimostrato che il numero di punti contenuti in un intervallo continuo per es. da 0 a 1, è talmente grande che non diminuisce anche se si estraggono quasi tutti i punti, e che gli insiemi residui – sebbene non misurabili – hanno ancora l'estensione di un insieme continuo, hanno cioè la “potenza” del continuo ma di misura nulla, Schrödinger avverte di non rimanere sorpresi dei fallimenti di usare il continuo per una descrizione precisa della natura.⁵² Per cercare di superare tale fallimento i fisici hanno adottato la “scappatoia” della meccanica ondulatoria che A. Eddington⁵³ definisce “*non una teoria fisica, ma un artificio, ed un ottimo artificio*”.⁵⁴ Schrödinger arriva a dire che la descrizione ondulatoria soddisfa l'esigenza classica di un determinismo completo, dato che di solito si dà di *qualche cosa* una descrizione completa, continua nello spazio e nel tempo senza lasciare lacune; ma non si afferma mai che questo “qualche cosa” siano i fatti osservati o osservabili, e ancora meno si afferma che in tal modo descriviamo ciò che la natura è realmente. A cosa vuole giungere l'autore mediante ciò? Non è ancora del tutto chiaro; egli descrive due esperimenti per affermare in uno che i fenomeni non si possono comprendere col concetto di corpuscolo singolo, individuale esistente permanentemente, e nell'altro per affermare che si deve pensare in termini di onde sferiche emesse da una sorgente che all'*osservazione* si presentano nella forma di particelle singole.

Continua a rimanere oscuro a cosa vuole arrivare. Successivamente dice che lo spazio può essere chiuso in se stesso, per quanto illimitato; e che due eventi possono accadere in modo tale che *tanto l'uno che l'altro* può essere ritenuto il primo, descrivendo in questo modo una sorta di concomitanza degli eventi. Ci troviamo, tanto per cambiare, anni luce lontani dalla causa-effetto, ma c'è di più, arriva finalmente a parlare di ciò che fino ad ora era rimasto oscuro, e cioè della distruzione della barriera tra soggetto e oggetto: egli sostiene che non possiamo formulare alcuna fattiva osservazione di un oggetto naturale o sistema fisico, senza entrare in contatto con esso, e che questo contatto è una vera e propria interazione fisica, anche se si trattasse solo di “guardare l'oggetto”, l'osservazione interferirebbe con l'oggetto. Commenta che il misterioso confine tra soggetto e oggetto non esiste per nulla, che non osserviamo mai un oggetto senza che esso sia modificato o influenzato dalla nostra attività nell'osservarlo e che tale influenza diretta fisica, o interazione sia da ritenersi mutua, vale a dire che esiste un'influenza dell'oggetto sul soggetto e viceversa. Finisce con le seguenti parole: “*Ciò che mi rimane ancora dubbio è proprio questo: se sia giusto chiamare uno dei due sistemi fisici che interagiscono il “soggetto”. Perché la mente che osserva non è un sistema fisico, non può interagire con nessun sistema fisico. E potrebbe essere meglio riservare il termine “soggetto” per la mente osservante.*”⁵⁵

Nella parte finale del libro Schrödinger si chiede: “*L'indeterminazione fisica renderebbe il libero arbitrio un caso?*”⁵⁶; se la mia vita mentale, dice, è strettamente legata al comportamento fisiologico del mio corpo che a sua volta è determinato dalle leggi naturali della fisica e della chimica, le azioni che faccio, le decisioni per agire sono già determinate meccanicamente, allora il senso di libertà o la responsabilità dell'azione sono illusori? Egli definisce tale questione come un'aporia⁵⁷ e fa l'esempio di Democrito che riteneva tutta la rappresentazione di atomi e vuoto come una costruzione fatta dalla mente umana sui risultati delle percezioni dei sensi e nulla più, e che noi non conosciamo nulla su ciò che ogni cosa è in se stessa; in questo modo demolisce il determinismo fisico per la semplice ragione che non possiamo conoscere appieno *come le cose sono*.

⁵² Cfr. “La complicazione del continuo”, op.cit. pag.119

⁵³ Arthur Eddington (Kendal 1882 – Cambridge 1944) astrofisico inglese.

⁵⁴ E. Schrödinger, op.cit. pag.126

Nella meccanica ondulatoria ad ogni particella è associata un'onda, la cosiddetta funzione d'onda, che poteva essere pensata effettivamente distribuita nello spazio e nel tempo, ed era comunque caratterizzata da un'evoluzione temporale continua e deterministica.

⁵⁵ E. Schrödinger, op.cit. pag.135

⁵⁶ E. Schrödinger, op.cit. pag.138

⁵⁷ Aporia: percorso senza sbocchi o impossibilità di trovare una risposta.

Parlando di S. Agostino di Ippona affronta quest'aporia in un altro aspetto: se dio è onnisciente e onnipotente, io non posso fare una cosa senza che egli lo sappia e lo voglia, non soltanto col suo consenso ma con la sua determinazione; ma allora come posso essere responsabile del mio atto?

Critica poi le leggi quantistiche come soluzione dell'aporia, perché sebbene lascino i singoli eventi indeterminati, esse prevedono un ben determinato comportamento statistico di eventi quando la medesima situazione si rinnova, quindi se un agente interferisse con l'andamento statistico si violerebbero le leggi della meccanica quantistica nello stesso modo di una legge meccanica rigorosamente causale. È assurdo, continua, basare il libero arbitrio, inclusa l'etica, sulla causalità fisica.

Di fatto, a nostro avviso, la meccanica quantistica è impregnata di causalità, e quindi di determinismo, tanto quanto le più longeve leggi della meccanica causale.

Sappiamo che c'è, continua poi Schrödinger, una inevitabile ed incontrollata mutua interazione tra l'osservatore e l'oggetto fisico osservato e che anche la meccanica dei quanti non potrà mai fornirci l'insieme completo delle conoscenze su un qualsiasi oggetto o fenomeno, la così detta massima osservazione che corrisponde alla conoscenza completa della fisica classica; niente indica che noi potremmo ottenere questo massimo di conoscenze per un corpo vivente, ci troviamo quindi con l'impossibilità di predizione fisica del comportamento, e questa indeterminazione non può divenire l'equivalente fisico delle azioni volontarie degli essere viventi; la conclusione è che la fisica dei quanti non ha niente a che vedere col problema del libero arbitrio.

In sintesi: siccome non possiamo conoscere completamente i fenomeni fisici e naturali non possiamo definire leggi fisiche e naturali attraverso le quali ipotizzare poi dei determinismi, a maggior ragione questo vale per un corpo vivente le cui azioni volontarie non sono dettate nemmeno dall'indeterminazione, perché altrimenti ci troveremmo nuovamente determinati. Se Schrödinger avesse considerato il contributo di Brentano⁵⁸ e di Husserl⁵⁹ sull'intenzionalità, chissà non avrebbe dato un significato diverso a quello che qui chiama "azioni volontarie".

Cambiamo argomento: nel 1926 Schrödinger ipotizza per la prima volta che due particelle che si sono trovate in interazione reciproca, rimangono in qualche modo legate a tal punto che quello che accade a una di esse si ripercuote immediatamente anche sull'altra, indipendentemente dalla distanza tra di esse. Nel 1935 nella recensione dell'articolo di Einstein, Podolsky e Rosen, Schrödinger usa il termine *entanglement* (intrallacciamento) e la definizione che ne diede è la seguente:

“Quando due sistemi, dei quali conosciamo gli stati sulla base della loro rispettiva rappresentazione, subiscono un'interazione fisica temporanea dovuta a forze note che agiscono tra di loro, e quando, dopo un certo periodo di mutua interazione, i sistemi si separano nuovamente, non possiamo più descriverli come prima dell'interazione, cioè dotando ognuno di loro di una propria rappresentazione”.⁶⁰

Detto più semplicemente: quando un sistema contiene più di una particella, allora due di quelle particelle che hanno avuto un'interazione reciproca, anche se poi si trovassero lontane tra di esse milioni di chilometri per esempio, rimangono misteriosamente legate l'una all'altra; qualsiasi cosa accada a una di loro, immediatamente avviene anche all'altra. Non è una particella che interferisce con se stessa, ma un sistema che interferisce con se stesso: un sistema intrecciato.

Alcuni fisici si sono posti delle domande, per esempio: Che cos'è quello che permette alle due particelle, indipendentemente dalla distanza percorsa, mantenere il ricordo dell'origine comune? Oppure: Dobbiamo pensare che ogni cosa nell'universo sia in un qualche modo relazionata con

⁵⁸ Franz Brentano (Boppard 1838 – Zurigo 1917) filosofo e psicologo tedesco, tra i suoi allievi figura anche Edmund Husserl.

⁵⁹ Edmund Husserl (Prostějov 1859 – Friburgo 1938) filosofo e matematico naturalizzato tedesco, fondatore della fenomenologia.

⁶⁰ E. Schrödinger – Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, 1935, 31, pag. 555

tutto il resto? E infine: che cosa ha di tanto speciale l'osservazione cosciente di un essere umano per influire su un vincolo che opera a scala cosmica?⁶¹

Non siamo noi a dover rispondere a simili interrogativi, solo possiamo far notare che all'interno di un sistema (forma) tutti gli elementi si trovano in relazione reciproca e tutti subiscono un'azione di forma di detto sistema; tale sistema a sua volta riceverà un'azione di forma dal sistema nel quale si trova incluso. Se poi, anche solo per un attimo, riuscissimo a “uscire” da un pensare causalista, chissà non cominci a farsi strada uno sguardo di concomitanza negli eventi.

*“[...] Concludendo, si può dire che l'intrallacciamento fa a pezzi tutte quelle concezioni della realtà che ci siamo costruiti sulla base della nostra abituale esperienza sensoriale. [...] Per capire, o anche semplicemente per accettare l'intrallacciamento e gli altri fenomeni quantistici a esso associati, dobbiamo innanzitutto ammettere che le nostre concezioni della realtà nell'universo sono inadeguate. L'intrallacciamento ci insegna che la nostra esperienza quotidiana non ci fornisce la capacità di capire la natura di ciò che accade nel micro mondo, mondo di cui non possiamo avere esperienza diretta”*⁶²

Si conclude qui la parte dello studio riguardante Schrödinger. Il prossimo scienziato è un chimico che si addentra però nei campi della fisica e della cosmologia.

- **Prigogine**⁶³

Nel 1965, Prigogine, studiando la seconda legge della termodinamica⁶⁴ arriva al fenomeno dei raggruppamenti e delle dissipazioni; parla dei raggruppamenti di particelle che formano mondi e la vita, non la vita come un caso in più come si formulava fino a quel momento ma afferma che là dove ci siano certe condizioni ci sarà vita. Lui vede nel cervello umano il processo storico. Nel tronco degli alberi ci sono gli anelli che mostrano il passare del tempo, e questo si vede in ogni essere vivo. In un pezzo di plastica, se è studiato, si può vedere com'è fatto, però non si potrà vedere la sua storia, mentre nella chimica interna delle sostanze vive si osservano molecole asimmetriche che mostrano la storia: il tempo passando attraverso la storia. È la freccia irreversibile del tempo, il tempo che agisce, non si tratta della visione naturale del Big-Bang che finisce nell'entropia⁶⁵, ma del tempo accumulato che si muove, per esempio gli elementi più progressivi delle civiltà passeranno alle nuove civiltà a venire. Vediamo come si esprime l'autore.

Nella conferenza dal titolo “L'universo e il tempo”⁶⁶, Prigogine afferma che è interessante chiedersi in che modo le persone cominciarono a osservare il mondo che le circondava, e che le differenze dei punti di vista dipendevano probabilmente dal concetto di stabilità dell'universo e dal significato del tempo: per alcuni l'universo era eterno, per altri poteva esistere o scomparire per esempio. Identifica tre periodi (o tre modi di osservare se si vuole) nella cultura occidentale riferiti al concetto di tempo.

Nel primo periodo, dice, la caratteristica è che il tempo è una forma della coscienza umana, che il tempo non sta nella natura, il tempo è un'illusione umana. Fa riferimento alle leggi del movimento di Newton nelle quali si può cambiare la freccia del tempo, passato e futuro giocano lo stesso ruolo come in un pendolo in cui non si può dire che cosa viene prima e che cosa viene dopo, anche nel più semplice movimento non c'è una direzione preferenziale del tempo, e per secoli la gente diceva che

⁶¹ P. Chistolini e S. Puledda, op.cit. pag.14

⁶² Amir D. Aczel – Entrelaziamiento, el mayor misterio de la fisica, pag.170

⁶³ Ilya Prigogine (Mosca 1917 – Bruxelles 2003) chimico e fisico russo naturalizzato belga. Premio Nobel per la chimica nel 1977.

⁶⁴ Vedi nota 35

⁶⁵ Entropia: Vedi nota 37.

⁶⁶ Conferenza tenuta nel Museo de La Plata, nella città di La Plata (Argentina) e pubblicata dal giornale El Dia, il 25 ottobre 1992.

non c'era una direzione del tempo, che il tempo era un'illusione. Tutto era considerato a partire dalle strutture in equilibrio.

Nel secondo periodo si scopre il paradosso del tempo, il tempo è una freccia irreversibile che ha un ruolo creativo e costruttivo; s'inizia a osservare il mondo a partire dalle strutture di non equilibrio pensando che il non equilibrio porta al caos, al disordine ma non è così: il non equilibrio è uno stato molto organizzato nel quale si trova il lavoro autorganizzativo delle strutture; il campo di non equilibrio è usato nella natura per creare complessità. Ci sono strutture irregolari di non equilibrio, come per esempio il cervello, che lavorano solamente se i segnali sono molto irregolari, lo stesso accade per la biosfera che è un sistema irregolare instabile.

Nel terzo periodo si cerca di capire la relazione tra il ruolo costruttivo del tempo nel mondo che ci circonda e la formulazione delle leggi basilari della natura che sono considerate deterministiche. Come intendere quindi l'apparizione del tempo, l'esistenza della sua freccia? Esistono strutture dinamiche che sono instabili e con ciò si rompe la simmetria tra le due direzioni del tempo, tra il futuro e il passato, per esempio il nostro universo non è simmetrico in quanto a materia e antimateria, contiene più materia, e quindi non c'è simmetria. L'irreversibilità del tempo è una rottura delle situazioni simmetriche nelle quali le due direzioni del tempo (futuro e passato) giocherebbero lo stesso ruolo, e questo è applicabile anche alla cosmologia: Einstein volle descrivere l'universo in termini geometrici in modo che la freccia del tempo fosse eliminata, e la conseguenza fu che introdusse un modello di un universo statico; ma quando si scoprì la radiazione residuale che apparve nei primi momenti del Bing-Bang (indipendentemente se il Big-Bang fosse vero o falso), fu dimostrato che l'universo era evoluzione.

Prigogine continua affermando che esistono due posizioni *a priori*, o il mondo è un sistema geometrico reversibile, o il mondo è un sistema disordinato e in evoluzione, e si chiede quindi: qual è il significato del Big-Bang? Non lo considera come una singolarità ma come pura instabilità in cui la creazione di materia ci porta al ruolo creativo dell'irreversibilità che creò sia tanto disordine, la radiazione cosmica, sia tanto ordine, le particelle elementari che sono particelle fossili che ci conducono alla materia e alla vita.

Finisce la conferenza dicendo che gli esseri umani non si comportano come molecole, che le azioni delle persone in un determinato tempo dipendono dalla visione umana dell'universo e dalle possibilità che esistono nel futuro. Definisce poi le utopie come Idee generali di nuove possibilità, le utopie sono importanti per il futuro dell'umanità.

In un articolo apparso sul quotidiano "El Pais" (Spagna) anno 20, maggio 1996, intitolato "L'ultima frontiera", Prigogine ritorna sull'argomento del non equilibrio. Nell'ecosfera per esempio la radiazione solare impedisce il raggiungimento dell'equilibrio. Il punto importante è che lontano dall'equilibrio non esiste più nessuna garanzia che il sistema torni al suo stato iniziale; al contrario il sistema inizia a esplorare nuove strutture, nuove classi di organizzazioni spazio-tempo che egli chiama strutture di dispersione. Afferma che la vita sarebbe impossibile senza questi processi di non equilibrio. La fisica tradizionale (riguardo all'immagine atomica o molecolare) incentrava la ricerca sulle traiettorie individuali o funzioni d'onda nella fisica quantistica, ma per Prigogine bisogna ricorrere adesso alle popolazioni di traiettorie nelle quali sorge la distinzione tra passato e futuro, sorge la freccia del tempo, di conseguenza le leggi della natura non parlano più di certezze ma di possibilità. Ci troviamo immersi in una natura in un mondo realizzato una volta per tutte, oppure stiamo in un mondo in cui il futuro non è dato, in cui il futuro è una costruzione sempre in movimento? Di certo la seconda idea è quella corretta, dice. Il passaggio da un punto di vista determinista a un altro che riconosca il ruolo centrale della probabilità e dell'irreversibilità deve, secondo Prigogine, essere associato a un punto di vista più ottimista sulla natura e sul ruolo degli esseri umani.

Il tema del determinismo viene di nuovo considerato nell'intervista, fatta da Nora Bar e pubblicata il 19 maggio 1996 sul quotidiano "La Nacion", Buenos Aires, Argentina.

Prigogine afferma che il determinismo è la negazione di tutto ciò che è creativo, è la negazione dell'immaginazione; affermare che non tutto è predeterminato ma che ci troviamo in un mondo in costruzione, significa affermare la possibilità di progresso, di miglioramento della condizione umana. Continua poi dicendo che non bisogna identificare entropia con disordine, che ogni struttura complessa è il risultato del non equilibrio e che possiamo considerare il caos da differenti punti di vista: in quanto disordine come negazione del futuro, oppure come germi di possibilità tra le quali alcune si realizzeranno e altre no.

Quando poi gli chiedono se esiste un tempo preesistente al nostro universo, risponde che all'inizio del tempo ci fu creazione della materia, trasformazione, e che non si può comprendere l'universo se non grazie all'esistenza di una freccia del tempo all'inizio dell'universo. In questo senso *il tempo precede l'universo*. Di sicuro, continua, se c'è una spiegazione fisica del nostro universo, allora devono esserci altri universi. Prigogine conclude l'intervista nel seguente modo: “[...] *Se il mondo fosse deterministico non ci sarebbe posto per le utopie. Se il mondo fosse governato da leggi deterministe, il futuro sarebbe scritto nel passato, tutte le specie di farfalle esistenti oggi sarebbero determinate fin dal Big-Bang, e persino le domande che lei mi fa sarebbero determinate fin dal Big-Bang, anche se lei non lo sapesse. Invece il mondo si costruisce, l'utopia acquisisce un'importanza maggiore. E l'utopia per me sarebbe una società meno fondata sulla violenza*”.

Nel suo libro, *La nascita del tempo*⁶⁷, la prima parte è dedicata a un dialogo con Ottavia Bassetti che qui riassumiamo. Prigogine afferma che il tempo non è più un parametro del movimento, ma che misura evoluzioni interne verso un mondo in non-equilibrio; l'organizzazione degli esseri viventi e la storia dell'uomo non sono accidenti estranei al divenire dell'uomo.

È l'irreversibilità dei fenomeni⁶⁸ ciò che permette che le strutture si organizzino, e come si spiega quindi l'evoluzione? Dobbiamo considerare il tempo come ciò che conduce all'uomo e non l'uomo come il creatore del tempo. L'uomo è parte di questa corrente d'irreversibilità che è uno degli elementi essenziali, costitutivi dell'universo; l'universo è un'evoluzione irreversibile.

Continua poi dicendo che l'evoluzione biologica e l'evoluzione della società sono storie naturali del tempo. Nella vita nasce un tempo interno che continua, si propaga e si fa man mano più complesso. Dice che leggere la storia dell'universo come la storia di un tempo autonomo o di un'autonomia crescente del tempo è una gran tentazione della scienza odierna; e che la scienza si è preoccupata di scomporre in parti ma non è arrivata alla comprensione degli insiemi.

In definitiva ci troviamo di fronte ad un universo meccanico o di fronte ad un universo termodinamico? Che cosa vengono prima, le leggi reversibili della meccanica, della meccanica quantica, della relatività, o la direzione del tempo?

La novità è che per Prigogine, fuori dall'equilibrio la materia acquisisce proprietà nuove tipiche delle situazioni di non-equilibrio, situazioni nelle quali un sistema, lungi dall'essere isolato, è sottomesso a condizionamenti esterni; chiama dette nuove proprietà “strutture dissipative”⁶⁹. Questa nuova situazione della materia è irreversibile, non si potrà tornare allo stato precedente.

⁶⁷ I. Prigogine – *La nascita del tempo* – Bompiani editore, Milano 1998. Questa edizione contiene i seguenti testi:

Dialogo con Ottavia Bassetti – Milano 27 ottobre 1984

Conferenza *La nascita del tempo* – Roma 12 febbraio 1987

Conferenza *Il ruolo creativo del tempo* – Milano 24 ottobre 1984

Saggio in collaborazione con Isabelle Stengers, dal titolo: *Energia*

⁶⁸ Irreversibilità dei fenomeni: In generale ciò che si osserva è che tutti i processi che avvengono in maniera spontanea in natura hanno una particolare direzione, cioè come si suol dire, sono irreversibili.

⁶⁹ Per struttura dissipativa (o sistema dissipativo) si intende un sistema termodinamicamente aperto che lavora in uno stato lontano dall'equilibrio termodinamico scambiando con l'ambiente energia, materia e/o entropia. Fra gli esempi di strutture dissipative si possono includere i cicloni, i laser, e su scala più estesa e complessa gli ecosistemi e le forme di vita. I sistemi dissipativi si caratterizzano per la formazione di strutture ordinate e complesse, a volte caotiche. Questi sistemi, quando attraversati da flussi crescenti di energia e materia, evolvono, passando attraverso fasi d'instabilità e aumentando la complessità della struttura (ovvero l'ordine) e diminuendo la propria entropia.

I fenomeni irreversibili possono essere all'origine dell'organizzazione biologica, perché è chiaro che ci deve essere qualcosa nella vita che impedisce che questa si degradi, ci deve essere qualche fenomeno irreversibile.

È stato dimostrato sperimentalmente che da reazioni di non-equilibrio, si possono formare catene con una struttura ordinata e una simmetria rotta, come per esempio nel DNA che deve essere letto in un certo modo. Questa nuova rottura della simmetria nello spazio è una conseguenza della rottura della simmetria temporale, vale a dire della differenza tra passato e futuro che non giocano lo stesso ruolo. Quando osserviamo la struttura di un cristallo di neve, possiamo indovinare in che condizioni atmosferiche si è formato: se era un'atmosfera più o meno satura, ecc. Prima o poi un giorno osservando una molecola di DNA potremo comprendere in che circostanze geologiche o biologiche si è formata. Come s'imprime il tempo nella materia? Questo è la vita, il tempo che s'imprime nella materia.

Poi nella conferenza La nascita del tempo, Prigogine si chiede se il tempo abbia un inizio. Comincia a sviluppare l'argomento parlando dell'irreversibilità a livello macroscopico, cioè l'irreversibilità nella fisica della materia condensata (tutte le reazioni chimiche e tutti i fenomeni biologici) arrivando in sintesi alla conclusione che in ogni trasformazione è intrinseco uno stato di non-equilibrio coerente, nel quale si aprono nuove possibilità e che non può ritornare allo stato precedente, cioè esiste un'irreversibilità nei fenomeni fisici della materia condensata.

Poi tratta l'irreversibilità a livello microscopico (cioè di quei fenomeni per i quali le misure delle grandezze in gioco sono soggette in modo sensibile alle limitazioni imposte dalla perturbazione che accompagna inevitabilmente la loro osservazione, gioco di testa o croce per es.) arrivando in sintesi alla conclusione che nella predizione del comportamento dei sistemi instabili non è la nostra mancanza di conoscenza a essere in gioco, ma la natura dinamica del sistema; se nella concezione classica il determinismo era fondamentale, e la probabilità era un'approssimazione alla descrizione determinista dovuta alla nostra informazione imperfetta, oggi la situazione è l'inverso: le strutture della natura ci costringono a introdurre la probabilità *indipendentemente* dall'informazione che possediamo. La descrizione determinista non si applica, infatti, che a delle situazioni semplici, idealizzate, che non sono rappresentative della realtà fisica che ci circonda.

Detto questo, l'autore affronta l'argomento dell'irreversibilità in cosmologia, vediamo.

Se l'universo fosse sottomesso a leggi alla Keplero, non troveremo altro che evoluzioni tipo quelle che ci mostrano le traiettorie dei pianeti e non ci sarebbe nessuna direzione privilegiata del tempo, ma il mondo non è un insieme di pendoli, non è fatto di movimenti periodici semplici. L'irreversibilità è cosa comune all'universo intero, non riguarda una parte dell'universo. Si pone il problema di come concepire l'inizio del tempo, la creazione del tempo e la creazione dell'universo.

Prigogine allora espone la sua teoria che è opposta all'idea classica secondo la quale l'universo comincerebbe con un'entropia trascurabile che aumenta fino alla morte termica, entropia massima che starebbe *davanti a noi*. Per Prigogine la morte termica si trova *dietro di noi* agli inizi dell'universo; tutti gli altri fenomeni entropici sono trascurabili comparati con la produzione di entropia che avvenne all'inizio dell'universo. Sappiamo che l'universo ha una struttura formata da due costituenti, i fotoni e i barioni; l'universo è costituito soprattutto da fotoni, ce ne sono 109 per ogni barione. I fotoni sono prodotti di "scarto", si raffreddano con la dilatazione dell'universo; i barioni, invece, sono oggetti di non-equilibrio, sono i superstiti dei primi istanti dell'universo. Possiamo associare fotoni e barioni alla produzione di ordine e disordine nell'universo.

L'universo quindi inizia da un'instabilità (cosa molto diversa da singolarità vale a dire da un evento unico) e si può comparare a un cambiamento di fase; l'universo, come noi lo vediamo, è il risultato di una trasformazione irreversibile e proviene da un altro "stato" fisico.

Continua poi a spiegare il suo modello affermando che la trasformazione del tempo in materia al momento dell'instabilità del vuoto, corrisponde a un'esplosione di entropia, a un fenomeno irreversibile. La materia corrisponde in realtà a un inquinamento dello spazio tempo; ma

l'inquinamento, la dissipazione sono produttori sia di ordine sia di disordine. Da allora, cioè dalla trasformazione del tempo in materia (nascita dell'universo), la materia porta su di sé la freccia del tempo.

A nostro avviso prima dell'avvento della freccia del tempo, il tempo andava in qualsiasi direzione.

A questo punto Prigogine ritorna all'argomento iniziale, e si chiede se c'è stata una nascita del tempo. Probabilmente c'è stata nascita del nostro universo e quindi del nostro tempo, dice, dato che sempre si conta il tempo a partire da un evento. D'altronde la scienza non può che descrivere fenomeni ripetibili e se descrive quindi una nascita dell'universo, allora tal evento non è un fenomeno unico ma ripetibile. Nello stesso modo credere che la vita sia un fenomeno unico (una singolarità) non permette fare scienza. È quindi più adeguato pensare che la vita si formi ogni volta che le circostanze planetarie siano favorevoli, e anche si formerà un universo ogni volta che le circostanze astrofisiche siano favorevoli.

La nascita del nostro tempo, non è dunque la nascita *del* tempo. Già nel vuoto fluttuante il tempo preesisteva allo stato potenziale. Il tempo non è l'eternità e nemmeno è l'eterno ritorno... e non è solamente irreversibilità ed evoluzione.

La Fisica classica, il cui testo canonico è "Le système du monde" di Laplace, ci invitava a ricostruire un'immagine del mondo sovrapponendo movimenti semplici: a ogni movimento corrispondeva una disomogeneità dello spazio tempo. Invece nella cosmologia di Prigogine, la totalità gioca il ruolo decisivo; l'evento singolo, individuale non si rende possibile se non implicato in tale totalità. Arriviamo così a un tempo potenziale, un tempo che è "sempre già qui" allo stato latente, e che non chiede altro che un fenomeno di fluttuazione per attualizzarsi. In questo senso il tempo non è nato con il nostro universo: il tempo *precede l'esistenza*, e potrà far sì che nascano altri universi.

Certo che solo considerando queste ultime righe, ce ne sarebbe abbastanza da mandarci al rogo nel caso fosse ancora vigente un'inquisizione: si definisce la vita come il tempo che s'imprime nella materia, e che la vita di questo pianeta non è un fenomeno unico, né tantomeno quest'universo, inoltre il tempo precede l'esistenza cioè la formazione di materia (universo), e quest'universo proviene da un altro "stato" fisico non è quindi un sistema isolato; la "morte termica" sta *dietro di noi* ed esiste una freccia del tempo irreversibile verso strutture man mano più evolute. Se poi ci aggiungiamo che non esiste una realtà data, immutabile, ma la visione della realtà dipende da chi osserva e quindi al modificarsi l'osservazione (o l'osservatore modifica se stesso) si modifica la realtà, e che non-equilibrio e indeterminazione caratterizzano gli eventi (cioè non esiste causa-effetto), ci sentiamo già bruciacchiare il fuoco sotto i piedi....

Lasciamo stare simili divagazioni e continuiamo con Prigogine e il secondo argomento del libro, sviluppato nella conferenza intitolata: Il ruolo creativo del tempo.

Inizia chiedendosi se il mondo è meccanico o termodinamico. Parla della descrizione meccanica e dinamica come il tentativo di isolare un sistema e di considerarlo indipendentemente dal resto dell'universo. I sistemi dinamici non sono mai stabili: per esempio quando un corpo passa vicino alla Terra, la traiettoria del nostro pianeta è modificata, spostata e in seguito rimane diversa non torna alla traiettoria precedente. Invece quando corriamo il cuore si accelera, ma dopo aver riposato riprende il ritmo normale. Nel caso del cuore abbiamo un comportamento stabile (sistema meccanico), mentre nel caso della Terra (sistema dinamico) c'è una forma d'instabilità.

Com'è invece la descrizione termodinamica? È di tipo globale, colloca un sistema nel suo ambiente, e introduce inoltre l'idea di stabilità, difatti per il secondo principio della termodinamica, i fenomeni irreversibili portano a una produzione positiva di entropia. Se non ci fosse stabilità, il mondo cambierebbe di continuo e non potrebbe esistere alcuna organizzazione stabile delle strutture, per esempio quelle delle strutture biologiche, per tanto l'irreversibilità è un fattore molto importante. Ovviamente per l'autore il mondo è termodinamico e non meccanico.

Inizia poi a parlare del tempo e lo fa dicendo che Aristotele aveva analizzato il problema del tempo (*Fisica* Δ II, 219b 1-2), e aveva notato che il tempo era la misura del movimento nella prospettiva del prima e del dopo. Ed è ciò che facciamo ancora oggi: misuriamo il tempo con gli orologi che hanno un movimento periodico. Riguardo al prima e al dopo, Aristotele pensava che fosse l'anima ciò che dava quella prospettiva e per tanto, saremmo noi stessi i responsabili dell'irreversibilità nel mondo, come dal resto pensano oggi molti fisici. Invece adesso comproviamo che i fenomeni irreversibili portano a nuove strutture ma, dal momento in cui queste appaiono, non possiamo più credere di essere noi i responsabili della prospettiva del prima e del dopo. Non possiamo più pensare come Einstein che il tempo irreversibile è un'illusione.

Continua poi introducendo il tema del *caso* (casualità) che apre le porte al riconoscimento del ruolo creativo del tempo, e lo fa partendo dal fatto che il non-equilibrio crea la coerenza, permettendo alle particelle di interagire su lunga distanza. Spiega ciò dicendo che la materia in prossimità dell'equilibrio è "cieca", perché ogni particella "vede" solamente le molecole che la circondano; mentre in situazioni lontane dall'equilibrio si producono le correlazioni di lunga portata che permettono la costruzione di nuovi stati coerenti della materia che oggi troviamo in numerosi campi della fisica e della chimica, inoltre nella descrizione di situazioni di non-equilibrio emerge l'elemento casuale e c'è una non linearità nel comportamento della materia. L'esistenza di questi stati che possono trasformarsi l'uno nell'altro, introduce un elemento storico nella descrizione. In questi casi la struttura, cioè la forma dello spazio, sono differenti nell'interno e nell'esterno del sistema, cioè l'irreversibilità crea una differenziazione: l'interno del sistema è diverso dall'esterno, proprio come l'interno di un sistema vivente ha una struttura e una composizione chimica diversa da quella del mondo esterno. L'irreversibilità porta all'*autonomia*: piccoli cambiamenti nell'ambiente esterno possono portare a comportamenti interni del tutto diversi con possibilità per il sistema di adeguarsi al mondo esterno. Questo porta a comprendere che la vita non si nutre soltanto di chimica, ma ha incorporato la gravità, il campo elettromagnetico, ecc.

Poi Prigogine compie un'operazione a nostro avviso interessante: applica alla neurofisiologia lo stesso metodo usato per il clima, cioè studiare il potenziale elettrico successivo in funzione del potenziale elettrico precedente. Quello che si osserva, dice, è che per un soggetto in stato di veglia il carattere casuale è enorme: a un valore dato ne può corrispondere un qualsiasi altro. Nel sonno profondo invece, la situazione è molto meno casuale; il sistema neurofisiologico è talmente instabile che continua a funzionare durante il sonno come un sistema dinamico chiuso molto complesso. Quando si passa dal sonno alla veglia, emergono chiaramente due fatti: la dimensionalità aumenta e il sistema si fa più complesso, inoltre non si tratta di un sistema dinamico chiuso; in veglia il sistema non è chiuso in se stesso, ma contiene elementi che arrivano dal mondo esterno.

Vale a dire che elevando il livello di coscienza aumenta la casualità e l'indeterminazione ossia la libertà, di conseguenza se riuscissimo a elevare il livello di coscienza ordinario di veglia in uno con più attenzione che potremmo chiamare coscienza di sé⁷⁰, aumenterebbe ancora di più la casualità e l'indeterminazione, e magari anche il tempo e di conseguenza lo spazio sarebbero diversi da come si registrano, si vivono nello stato di veglia ordinaria.

Torniamo all'autore che a questo punto si chiede di nuovo: Qual è il ruolo del tempo? Abbiamo il tempo astronomico, dice, il tempo della dinamica e anche un tempo delle reazioni chimiche dentro di noi stessi che però è un tempo povero perché esiste solo quando si alimentano le reazioni. Con la vita la situazione cambia radicalmente: con l'iscrizione del codice genetico abbiamo un tempo

⁷⁰ H. Van Doren, op.cit. pag.5: "*Coscienza di sé: Livello di coscienza che si ottiene quando la semplice percezione viene captata simultaneamente con la sensazione di "se stesso". La coscienza di sé non è uguale all'appercezione (coscienza della percezione), o all'introspezione che è un procedimento di studio dei vissuti interni. Non corrisponde nemmeno alla riflessione fenomenologica. Ciò che è tipico della coscienza di sé è la sensazione di relazione tra quello che si percepisce e chi lo percepisce, in questo caso, l'io di quel momento.*"

interno biologico che prosegue lungo i miliardi di anni della vita stessa, e non solo questo tempo autonomo della vita si trasmette di generazione in generazione, ma il suo concetto si modifica perché avviene un perfezionamento evolutivo. Si tratta dell'irreversibilità in azione negli esseri che tendono a diventare sempre più indipendenti dal mondo esterno.

D'altra parte l'irreversibilità rompe la simmetria dei fenomeni (come per es. nelle biomolecole che vanno lette in un certo ordine) e questa rottura della simmetria spaziale è l'espressione della rottura della simmetria tra passato e futuro; in tutti i fenomeni che osserviamo, vediamo il ruolo creativo dell'irreversibilità, il ruolo creativo del tempo.

Nella concezione classica l'irreversibilità era legata all'entropia e quest'ultima, a sua volta, a una probabilità che nasceva dalla nostra ignoranza; oggi di fronte al ruolo creativo dei fenomeni irreversibili, questa concezione viene a cadere. Oggi dobbiamo capire che la struttura dello spazio tempo è legata all'irreversibilità, o che l'irreversibilità esprime la struttura dello spazio tempo; in questo senso il messaggio del secondo principio della termodinamica non è un messaggio d'ignoranza, ma un messaggio che esprime la struttura dell'universo. I sistemi dinamici che sono alla base della chimica, della biologia, sono sistemi instabili che procedono verso un futuro che non può essere determinato in anticipo perché essi tenderanno a coprire tante possibilità, tanto spazio quanto è a loro disposizione.

Dobbiamo riesaminare il secondo principio: invece di un principio negativo di distruzione, vediamo emergere un'altra concezione del tempo; la fisica classica aveva prodotto solamente due concezioni di tempo: il "tempo illusione" di Einstein e il "tempo degradazione" dell'entropia, ma questi tempi non si applicano alla situazione attuale.

Nei suoi primi istanti l'universo, ancora piccolissimo e caldissimo, era un universo in equilibrio, adesso si è trasformato in un universo di non-equilibrio; l'esistenza stessa di materia e non di antimateria è prova della rottura della simmetria. L'evoluzione dell'universo non è stata nella direzione della degradazione ma in quella dell'aumento della complessità, con strutture che appaiono progressivamente a ogni livello, dalle stelle e le galassie ai sistemi biologici.

C'è chi crede che l'avvenire dell'universo potrà essere soltanto una sua ripetizione, d'accordo con l'idea che il tempo non è altro che illusione; oppure consisterà in un'inevitabile decadenza dovuta all'esaurimento delle risorse, come vuole la termodinamica classica. La realtà dell'universo è più complessa: sui tempi lunghi a livello cosmologico sono implicate sia la gravitazione sia l'entropia e il gioco di entrambe è ben lontano dall'essere chiarito.

Non possiamo prevedere l'avvenire della vita o della nostra società o dell'universo, afferma Prigogine. La lezione del secondo principio della termodinamica è che detto avvenire rimane aperto, legato com'è a processi sempre nuovi di trasformazione e di aumento della complessità; i recenti sviluppi della termodinamica ci propongono un universo in cui il tempo non è né illusione né dissipazione, ma nel quale il tempo è creazione.

Termina qui questa "occhiata nella scienza", che a molti sarà stata insufficiente, noiosa per alcuni, incomprensibile per altri; chiudiamo questa parte riassumendo brevemente i "concetti" a nostro avviso più significativi agli effetti del nostro studio: Il tempo è anteriore allo spazio; La geometria non è vera, è conveniente; Ciò che "osserva" il mondo non è un sistema fisico o biologico, e non può interagire con nessun sistema fisico; Si definisce la vita come il tempo che s'imprime nella materia; La vita di questo pianeta non è un fenomeno unico, né tantomeno quest'universo; Il tempo precede l'esistenza cioè la formazione di materia (universo); Quest'universo proviene da un altro "stato" fisico non è quindi un sistema isolato; La "morte termica" sta *dietro di noi*; Esiste una freccia del tempo irreversibile, una direzione verso strutture man mano più evolute. Non esiste una realtà data, immutabile, ma la visione della realtà dipende da chi osserva e quindi al modificarsi l'osservazione (o l'osservatore modifica se stesso) si modifica la realtà; Non-equilibrio e indeterminazione caratterizzano gli eventi; Il tempo ha una nascita; Il tempo è creazione.

Un po' di discussione col mondo dello stabilito

Affinché non si creino fraintesi, diciamo subito che non crediamo assolutamente che “dalla discussione nasca la luce” come sosteneva Tommaso d’Aquino. La luce semmai nasce dall’esperienza, mentre dalla discussione non nasce un bel niente, anche se il razionalismo del XIX secolo abbia sostenuto molto questo falso mito della discussione che giunge fino ad oggi.

Usiamo il termine *discussione* affinché sia chiara la forza che vogliamo usare nel trattare certi argomenti: non si tratta di un’esposizione, di uno scambio d’idee, di un confronto di opinioni, o altre cose simili dal sapore grigio; sosteniamo invece “[...] *la tendenza allo sviluppo della conoscenza al di sopra di quanto viene accettato o imposto come verità assoluta*”⁷¹

- **Causa- effetto**

Possiamo esaminare causa-effetto o determinismo, da punti di vista diversi. Per esempio nella fisica si afferma che esiste una moltitudine di fattori diversi che contribuiscono a creare un fenomeno senza che si abbia alcun mezzo per stabilire la parte di ciascun fattore; cioè esistono fenomeni concomitanti all’interno di uno stesso sistema. Di tali fenomeni concomitanti solo quello che viene “cercato” prima, a partire dal nostro interesse, acquista rilevanza ed è osservato “prima” degli altri, da ciò l’ingenua conclusione che tale fenomeno osservato prima, sia la causa di qualcosa.

Possiamo anche confutare il determinismo dicendo che non è possibile sapere con esattezza che cosa accada in ogni punto dello spazio e in ogni istante, all’interno del sistema che riguarda un evento fisico che si vuole descrivere; cioè non è possibile sapere con esattezza che cosa accada “un istante prima”, non è possibile una descrizione continua dei fenomeni e nemmeno è possibile conoscere completamente i fenomeni fisici o naturali, né tantomeno sociali, perché la nostra esperienza e i nostri sensi sono limitati anche quando si faccia uso di strumenti sempre innovativi; è abbastanza ridicolo formulare quindi “principi” di determinismo o causalità, a maggior ragione questo vale per un essere vivente come l’essere umano le cui intenzioni non sono dettate nemmeno dall’indeterminazione, altrimenti ci troveremmo di nuovo determinati.

Potremmo anche affermare che stiamo immersi in un mondo il cui futuro è una costruzione sempre in movimento, nel quale la probabilità e l’irreversibilità dei fenomeni giocano un ruolo centrale.

Comunque la causa-effetto è dura a morire: in un articolo apparso su *Le Scienze* nell’edizione italiana settembre 2008 denominato “Un nuovo sguardo sullo spazio-tempo” di Jan Ambjørn, Jerzy Jurkiewicz e Renate Loll, trattando il tema della gravità quantistica, si parla della causalità nei seguenti termini:

“La causalità va rispettata.

Se i fisici aggiungono la regola secondo cui triangoli adiacenti devono avere una nozione di tempo coerente – in modo che causa ed effetto siano distinguibili senza ambiguità – il risultato è uno spazio-tempo a quattro dimensioni che somiglia in modo stupefacente al nostro universo.

Che Cos’ è la causalità?

La causalità è il principio secondo cui gli eventi si verificano in una specifica sequenza di causa ed effetto, invece che in un caotico disordine. Nell’approccio degli autori alla gravità quantistica, la distinzione tra causa ed effetto è intrinseca della natura e non una proprietà derivata.”

In queste affermazioni non troviamo nulla di diverso dal vecchio determinismo della meccanica classica. E così il campo d’indeterminazione che era stato aperto per esempio dalla probabilità quantica e dal caso è stato chiuso nuovamente dal meccanicismo, i cui fautori sono riusciti a trasformare probabilità e caso in elementi del determinismo.

⁷¹ Silo – Vocabolario, in *Opere Complete* Vol.2, pag.129

La concezione affermata nella visione determinista è che si nega di un qualsiasi fenomeno l'appartenenza a un sistema, si nega pure che tale sistema sia incluso in un altro di maggiore ampiezza, e si nega anche l'influenza che ha su un sistema minore incluso; di un qualsiasi fenomeno solamente esistono una causa e un effetto che stanno in un "nulla" perché viene fatto scomparire lo spazio e il tempo all'interno del quale il presunto fenomeno di causa-effetto si dà, e solo prendono rilevanza lo spazio e il tempo di tale fenomeno di causa-effetto. Tutto ciò è una vergognosa manipolazione, perché non esiste nessun fenomeno isolato.

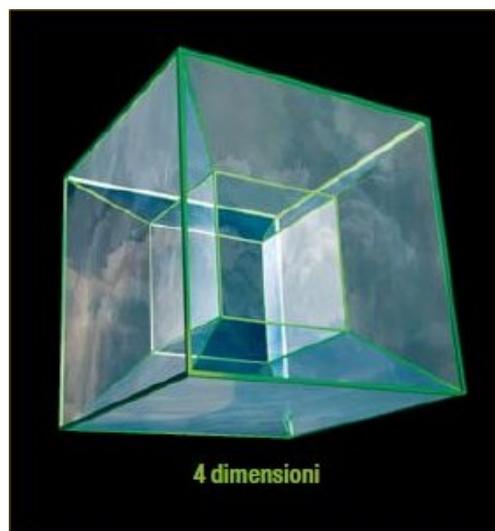
Dopo discuteremo anche un po' riguardo alle quattro dimensioni...

Un nuovo modo di concepire i fenomeni dovrebbe considerare la concomitanza e il processo: "Ogni processo è determinato da relazioni di simultaneità con processi dello stesso ambito e **non da cause lineari del movimento anteriore da cui procede**". Vediamo un esempio: all'interno di una società in un momento dato sorgono delle espressioni rivoluzionarie e simultaneamente delle espressioni artistiche e culturali che non dipendono da quelle espressioni rivoluzionarie. Nonostante, le une e le altre riflettono lo stesso momento che si esprime in modo diverso. Queste espressioni agiscono le une sulle altre, ma non si deve pensare che alcune siano "cause e altre effetti".⁷²

Stiamo dicendo che nulla esiste in modo isolato e quindi qualsiasi variazione nell'interno di un sistema, influisce su tutti gli elementi facenti parte di tale sistema e, inoltre, le variazioni di un sistema si producono concomitantemente all'esistenza di variazioni in altri sistemi. Per esempio, quando un palloncino pieno d'idrogeno ascende a grandi altezze, scoppia e questo succede perché ascendendo varia la tensione esteriore al diminuire la pressione atmosferica. È il movimento, la variazione degli elementi di un sistema (in questo caso il palloncino) relativo al sistema che lo include (in questo caso l'atmosfera).

- **Riguardo alla quadridimensionalità**

Tra i tanti temi dibattuti in questa epoca ne esiste uno nel mondo della fisica che indica come spazio-tempo o cronotopo, la struttura quadridimensionale dell'Universo composta da quattro dimensioni: le tre dello spazio (altezza, larghezza e profondità) e il tempo. Già in questa definizione accettata "ufficialmente" non si descrive il tempo: di che tempo si tratta? Di quello dell'orologio, o della coscienza, forse del tempo cosmico, o del tempo in sé? Per caso il tempo sociale? Già qui notiamo una prima lacuna. Nell'articolo citato in precedenza,⁷³ è riportata la seguente immagine dello spazio a quattro dimensioni che prenderemo come esempio:



⁷² H. van Doren, op.cit. pag. 1

⁷³ Le Scienze - edizione italiana settembre 2008 - "Un nuovo sguardo sullo spazio-tempo" di Jan Ambjørn, Jerzy Jurkiewicz e Renate Loll.

Non è necessaria una laurea in architettura per rendersi conto che la figura è un disegno a tre dimensioni (sebbene la didascalia dica “4 dimensioni”) costruito in base agli assi x, y, z, vale a dire larghezza, altezza e profondità. Quale sarebbe secondo gli autori la quarta dimensione, forse il solido geometrico che deriva dall’includere un solido e collegarlo ai lati del solido maggiore? O forse le nuvole acquerellate? Sta di fatto che non è possibile rappresentare geometricamente una quarta dimensione, perché non possiamo far altro che disegnare e immaginare solamente con tre assi. O forse uno dei solidi rappresenta il tempo? Se così fosse, ci darebbero ragione senza saperlo, quando sosteniamo che è possibile descrivere o rappresentare il tempo solamente se gli si attribuisce spazialità; comunque ammettendo che uno dei solidi rappresenta il tempo, secondo cosa gli è attribuita per esempio una forma cubica? Questo non lo spiegano. Sia come sia le dimensioni spaziali rimangono sempre tre.

Già Poincaré aveva definito la geometria euclidea non come la più vera ma come un conveniente artificio, e chi sostiene questa cosa delle quattro dimensioni dovrebbe per lo meno ammettere che si tratta di un artificio e non della “realtà” dell’universo.

Ad ogni modo continuiamo a sentirci degli idioti perché non capiamo come associando il tempo alle tre dimensioni dello spazio, nascano quattro dimensioni, ma dimensioni di cosa, dello spazio? O forse “dimensioni” del tempo? Ci stanno forse dicendo che c’è una spazialità formata dagli assi x, y, z e k? E dove si trova? O stanno affermando che il tempo possiede più di tre istanti (passato, presente e futuro) e quale sarebbe il quarto? Se fossero onesti nella loro teoria, dovrebbero parlare di tre coordinate spaziali e di tre istanti del tempo, vale a dire dovrebbero parlare di ben 6 variabili e non di 4 dimensioni. Ad ogni modo preferiamo sostenere, nella nostra ignoranza, che lo spazio sia funzione del tempo, perché quando ci riferiamo al tempo lo possiamo fare solo se gli attribuiamo spazialità.

La parola "funzione" in matematica, indica un legame di dipendenza che esiste tra una variabile indipendente (in questo caso il tempo perché il tempo è anteriore allo spazio) e una variabile dipendente (ossia che dipende dall'altra, in questo caso lo spazio); la variabile indipendente è una variabile il cui valore non dipende da altre variabili, e può comunque svolgere un ruolo per determinare il valore di quelle altre variabili. Detto in parole povere, lo spazio “dipende”, è, funzione del tempo. Stiamo dicendo che il tempo è anteriore alla sua funzione⁷⁴, cioè è anteriore allo spazio, di conseguenza lo spazio è “*spazio nel tempo*”, non è mai esistito quindi uno spazio senza tempo e, in definitiva lo spazio o la spazialità altro non è se non variazione del tempo. Osservando nel modo descritto le cose, è ovvio che ogni fenomeno dell’universo sia funzione del tempo, e ogni fenomeno possiede a sua volta un tempo proprio, una trasformazione più lenta o più veloce d’accordo a quale sia la sua posizione nel sistema cui appartiene (e per sistema intendiamo sintesi temporale). Così il tempo della coscienza non è uguale a quello meccanico di un orologio o a quello cosmico; a sua volta nella coscienza i suoi tempi interni – passato, presente e futuro – non sono uguali.

A questo punto si potrebbe concludere quest’argomento con una frase di C.G. Jung che in un suo libro trattando l’argomento della quarta dimensione si esprime nel seguente modo: “[...] *E anche una quarta dimensione solo può sussistere come finzione matematica, come un elaborato artificio della nostra mente o come una rivelazione dell’inconscio, perché non possediamo di essa nessuna esperienza pratica*”.⁷⁵

Invece non possiamo terminare ancora l’argomento perché potrebbe sembrare di poco conto quello che è stato scritto; d’altra parte chi scrive non è un uomo di scienza, ma solo un “entusiasta” e di conseguenza non siamo in grado per esempio di discutere la quadrimenzionalità con formule matematiche, né con citazioni di enunciati fatti da eminenti studiosi nel corso della storia.

Com’è possibile discutere una teoria condivisa da cent’anni da tutti fisici del mondo? La domanda pare semplice ma la risposta mica tanto.

⁷⁴ Cfr. a pagina 19 del presente lavoro.

⁷⁵ Carl Gustav Jung – *Sobre cosas que se ven en los cielos* – Ecologica Editora Argentina – Buenos Aires 1987, pag.142

*“[...] trattando spazio e tempo allo stesso modo, implicitamente si attribuiscono al tempo le stesse proprietà fisiche dello spazio. Questo è un errore gravissimo, infatti possiamo spostarci in ogni direzione dello spazio ma non possiamo fare lo stesso con il tempo. In altre parole possiamo scegliere dove vivere, ma non quando, e non possiamo fermarci né tornare indietro nel tempo!”*⁷⁶ ... e nemmeno proiettarci fisicamente nel futuro aggiungiamo, spazio e tempo non sono grandezze omogenee e non si possono sommare.

Affermare che aggiungere il tempo (ma poi di che tempo si sta parlando?) alle tre dimensioni dello spazio si crea uno “spazio” a quattro dimensioni, è un po’ come mettere qualche goccia d’olio nell’acqua e poi sostenere che si è creato un nuovo tipo di acqua (o un nuovo tipo di olio) con un elemento in più, peccato che acqua e olio non si mescolano fra loro e rimangono separati.

Lo spazio quadrimensionale è trattato per la prima volta da Poincaré nel 1905-1906, e per taluni studiosi anche da Lorentz e Einstein prima di Minkowski⁷⁷ che formula lo spaziotempo quadrimensionale nel 1908 nella conferenza dal titolo “Raum und Zeit”, cioè Spazio e Tempo.

Secondo un’opinione diffusa il contributo della teoria di Minkowski sarebbe stato quello di fornire una traduzione geometrica dell’interdipendenza che esiste fra spazio e tempo, e sarebbe tale interdipendenza ad aver suggerito come “naturale” l’idea di rappresentazione degli eventi fisici in uno spazio quadrimensionale. Questa visione attribuisce allo spazio-tempo il ruolo di puro strumento formale utile per rappresentare graficamente e visualizzare così concetti, e detta visione è alla base della scelta fatta da molti studiosi ma non è la visione proposta originariamente da Minkowski, che attribuisce invece in origine un significato di cambiamento ontologico della relatività ristretta e della necessità di un riadattamento dell’abitudine e della percezione, mediante la famosa frase: *“I punti di vista su spazio e tempo [...] germogliano nel terreno della fisica sperimentale, e in questo risiede la loro forza. Si tratta di concezioni drastiche. D’ora innanzi, lo spazio in se stesso, e il tempo in se stesso, sono condannati a svanire come pure ombre, e solo una sorta di unione tra i due conserverà una realtà indipendente.”*⁷⁸. Questa interpretazione ontologica fatta da Minkowski si basa sull’idea che l’essenza stessa del mondo deve essere assoluta, cioè invariante, indipendente dalla visione necessariamente particolare degli osservatori.

La visione del mondo quadridimensionale deriva dal mondo naturale, cioè “germiglia dal terreno della fisica sperimentale” e invita a “visualizzare graficamente lo stato delle cose” in modo che ogni visualizzazione non avvenga nello spazio, ma nello spazio e nel tempo e sottolinea quanto questa sia un’operazione naturale.

Ci troviamo d’accordo quando si dice che ogni fenomeno avviene non solo nello spazio ma anche nel tempo, quello che discutiamo è il tipo di relazione che viene fatta tra il tempo e lo spazio e discutiamo anche che tale relazione (di qualsiasi genere fosse) sia naturale.

A costo di diventare noiosi continuiamo a discutere questa teoria della quadridimensionalità.

⁷⁶ Lucio F. Ossino – Relatività, pag. 56

⁷⁷ Hermann Minkowski (Aleksotas 1864 – Gottinga 1909) matematico tedesco. Sviluppò la teoria geometrica dei numeri ed utilizzò metodi geometrici per trattare aspetti della teoria dei numeri, della fisica matematica e della teoria della relatività. Egli giunse al convincimento che la teoria della relatività speciale (conosciuta anche come relatività ristretta), introdotta da Einstein nel 1905 e basata su precedenti lavori di Lorentz e di Poincaré, potesse essere meglio compresa nell’ambito di uno spazio non euclideo, da allora noto come spazio di Minkowski, nel quale il tempo e lo spazio non sono entità separate ma connesse fra loro in uno spazio-tempo quadridimensionale.

I suoi contributi principali sono stati: *Geometrie der Zahlen*, 1896, (Geometria dei numeri);

Diophantische Approximationen, 1907, (Approssimazioni Diophantine);

Raum und Zeit, 1907, (Spazio e tempo);

Gesammelte Abhandlungen, 1911, (Raccolta di dissertazioni).

⁷⁸ Olivia Levrini – Relatività ristretta e concezioni di spazio – Giornale di fisica, pag.206.

“Se questo mondo geometrizzato [...] è derivabile ‘dalla totalità dei fenomeni naturali’ [...] ‘una volta dato’, non è più in nessun modo ‘determinato univocamente dai fenomeni’. [...] per questo il nome più adatto per esprimere questo non è più il ‘postulato di relatività’, quanto invece ‘il postulato del mondo assoluto’ o ‘postulato del mondo’. Questa nuova struttura geometrica è tale da sopravvivere indipendentemente dai fenomeni e dagli osservatori, e per questo, può essere riconosciuta come la struttura propria del mondo intero all’interno della quale ogni osservatore, in ogni luogo e in ogni istante di tempo, si ritrova. La geometria dello spaziotempo, infatti, si riproduce uguale a se stessa quando la si associa a un qualunque osservatore posto in un qualunque punto O del mondo [...]”⁷⁹

In sintesi i tre concetti chiave della teoria quadridimensionale sono: lo spazio-tempo deriva dal mondo dei fenomeni (cioè è naturale), è reale, ed è indipendente dall’osservatore.

Eccoci così di fronte all’ennesima realtà assoluta, esistente in sé, sotto alla quale piegare ogni vita e ogni progresso, e della quale noi possiamo solamente studiarne e conoscerne le leggi o i postulati, che sono ovviamente già stabiliti o accettati in partenza. A dire il vero la teoria della quadrimensionalità, non è solamente una fisica geometrizzata, ma le sue pretese vanno oltre: la geometria a 4 dimensioni è equiparata al “il mondo” cui ricondurre la fisica e quindi tutti i fenomeni naturali, si tratta quindi di una proposta di “visione del mondo e delle cose” vale a dire di una “immagine del mondo” come direbbero gli antichi. E questo mondo o spazio a 4 dimensioni sarebbe uno spazio o spazialità esistente in sé, quando invece lo spazio o la spazialità è una “costruzione” della coscienza: la coscienza è attiva e non “subisce” passivamente uno spazio già esistente, ma lo configura. Di fatto la teoria di Minkowski altro non è se non una “costruzione” o uno “sguardo”⁸⁰ dei tanti possibili sul mondo dei fenomeni, e Minkowski stesso non ha subito passivamente un mondo a quattro dimensioni già preesistente ma lo ha configurato, dimostrando così che la coscienza è attiva e smentendo se stesso riguardo all’esistenza di un mondo in quattro dimensioni indipendente dall’osservatore.

• Caso e intenzione

In precedenza avevamo precisato che: “[...] per noi la coscienza è intenzionalità, cioè un qualcosa di chiaramente inesistente nei fenomeni naturali e del tutto estraneo alle scienze che si occupano della materialità dei fenomeni.”⁸¹

Per parlare di caso e intenzione dobbiamo prima definire che cosa intendiamo per intenzionalità e per farlo dobbiamo addentrarci nel campo della psicologia; lo faremo prendendo unicamente a riferimento l’innovativo contributo di Silo in questo campo, sebbene riconosciamo che prima Brentano e poi Husserl hanno trattato dell’intenzionalità nell’essere umano.

Riteniamo opportuno includere le citazioni di Silo senza aggiungere nessun altro commento; i brani sono tratti da Opere Complete 1 e 2 e da Appunti di Psicologia.

“Struttura della coscienza.

La sua struttura minima è la relazione atto-oggetto, legata da meccanismi d’intenzionalità della coscienza. Questa connessione tra atti e oggetti è permanente, anche in presenza di atti finalizzati alla ricerca di oggetti che, in quel momento, non si sanno definire: è questa situazione a dare dinamica alla coscienza. Gli oggetti della coscienza (percezioni, ricordi, rappresentazioni, astrazioni, ecc.) appaiono come correlati intenzionali degli atti della coscienza; l’intenzionalità è sempre lanciata verso il futuro, il che si registra come tensione di ricerca, ma anche nel passato, cioè nell’evocazione. [...]”⁸²

⁷⁹ O. Levrini, op.cit. pag.208

⁸⁰ Sul concetto di “Sguardo”: cfr. Nota 11 del presente lavoro.

⁸¹ Silo – Contributi al pensiero, in Opere Complete Vol.1, pag.229

⁸² Silo – Psicologia I, in Appunti di psicologia, pag.30

Coscienza.

[...] *Esiste una strutturazione minima in base alla quale funzionano tutti i meccanismi della coscienza, ed è quella atto-oggetto. Come c'è un funzionamento stimoli-registri, così nella coscienza c'è quello atti-oggetti, legati da questo meccanismo di strutturalità della coscienza stessa, da questo meccanismo intenzionale della coscienza. Gli atti sono sempre in relazione ad oggetti, che si tratti di oggetti tangibili, intangibili o meramente psichici. [...] vale a dire che l'atto della coscienza è sempre riferito a un oggetto e che, quand'anche l'oggetto cambi, la coscienza continua a muoversi "in direzione di". La coscienza, pertanto, è intenzionale, e si comporta come una struttura atto-oggetto. Gli oggetti della coscienza, perciò, si tratti di percezioni che arrivano alla coscienza, di ricordi, di rappresentazioni, di astrazioni e così via, sembrano essere, tutti, oggetti degli atti della coscienza. [...] Questa intenzionalità della coscienza (questo dirigersi degli atti della coscienza verso determinati oggetti) è sempre lanciata verso il futuro, verso cose che devono ancora apparire. Quest'attività di protensione al futuro dell'atto di coscienza è estremamente importante: l'intenzionalità è sempre lanciata verso il futuro, il che si registra come tensione di ricerca.*⁸³

Intenzione.

[...] *Senza intenzione non c'è esistenza.*

*Più rigorosamente, l'intenzione è stata definita da Brentano in poi come la caratteristica fondamentale della coscienza. Con l'affermarsi e lo sviluppo del metodo fenomenologico di Husserl e con il contributo delle correnti dell'Esistenza, l'intenzionalità appare come sostegno di ogni fenomeno umano.*⁸⁴

[...] *La natura non ha intenzioni; pertanto, negare la libertà e l'intenzionalità degli altri significa trasformarli in oggetti naturali, in oggetti da utilizzare.*⁸⁵

L'azione trasformatrice dell'essere umano.

[...] *in che senso la coscienza umana è attiva, secondo quali modalità, cioè, è in grado di applicare le proprie intenzioni al corpo e attraverso di esso trasformare il mondo? In secondo luogo, secondo quali modalità la costituzione umana è storico-sociale? Queste domande devono trovare risposta a partire dall'esistenza individuale se non vogliamo ricadere in generalità teoriche, dalle quali successivamente verrà fatto derivare un sistema di interpretazioni. Di conseguenza, per rispondere alla prima domanda si dovrà cogliere con evidenza immediata come l'intenzione agisca sul corpo, e per rispondere alla seconda bisognerà partire dall'evidenza della temporalità e dell'intersoggettività dell'essere umano, e non da leggi generali della Storia e della società.*⁸⁶

Sintetizziamo la definizione di intenzionalità nel seguente modo:

"Intenzionalità – Meccanismo fondamentale della coscienza. La coscienza mantiene la sua strutturalità proprio attraverso questo meccanismo che lega "atti" con "oggetti". Il legame tra un atto di coscienza e il suo corrispondente oggetto non è permanente; esistono pertanto atti alla ricerca di oggetti e questo dà alla coscienza la sua dinamica caratteristica. L'intenzionalità è

⁸³ Silo – Psicologia II, in Appunti di psicologia, pag. 176 - 177

⁸⁴ Silo – Dizionario del nuovo umanesimo, in Opere Complete Vol.2, pag.409

⁸⁵ Silo – Lettere ai miei amici, in Opere Complete Vol.1, pag.542

⁸⁶ Silo – Lettere ai miei amici, in Opere Complete Vol.1, pag.591

sempre diretta verso il futuro; questo fenomeno viene registrato come tensione di ricerca, anche quando tale ricerca è volta verso avvenimenti passati [...]”⁸⁷

Parliamo adesso del caso: spesso il caso è associato al disordine, alla negazione del futuro; oppure si dice che qualcosa avviene “a caso” perché non si conosce come certi fenomeni si legano l’un l’altro; altre volte si considera che l’esistenza del caso si debba a una crescente deviazione tra presunte cause e gli effetti. Per alcuni il caso sarebbe la costituzione primordiale della realtà cosmica; nella fisica attuale il caso o discontinuità e il continuo e l’evoluzione, formano una nuova concezione dell’universo.

Di solito caso e intenzione sono considerati come opposti, ma il caso non si oppone all’intenzionalità, difatti caso e intenzione sono due aspetti di una stessa realtà opposta a ciò che è meccanico, vediamo: se si crede per esempio che tutti i fatti hanno un’intenzione, il caso sarebbe eliminato e si potrebbe spiegare tutto in modo meccanico o d’accordo a ritmi biologici; ma sappiamo bene che questo non è possibile perché il tempo meccanico e il tempo biologico sono completamente differenti dal tempo nell’essere umano nel quale, per esempio la memoria, il tempo accumulato è capace di proiettarsi liberamente fino nel futuro e questo salto di tempo forma il presente. Nei sistemi meccanico (leggi della cinetica) e biologico (crescita e disintegrazione) si possono prevedere i comportamenti in un tempo T1, T2, T3, ecc., mentre **nel sistema caso non è possibile prevederne i comportamenti perché è l’ordine o la successione dei tre istanti del tempo** (passato, presente e futuro) **che non si produce nel modo abituale dei fenomeni meccanici e biologici**, quindi l’intenzionalità e il caso appaiono come germi di possibilità tra le quali alcune si realizzeranno e altre no; il caso non ammette un ritmo ordinato nella successione degli eventi, ma possiede movimenti liberi scappando alla rigidità del meccanicismo e allo sviluppo organico. Allora il caso non è altro che un’intenzione puramente formale, il caso è una realtà positiva che corrisponde alla struttura del reale.

Però tutto questo non si capirà a dovere fintantoché non si comprenderà che ciò che nell’essere umano interagisce con il mondo, ciò che “osserva” il mondo non è un sistema fisico o biologico, usando le parole di Schrödinger “[...]Perché la mente che osserva non è un sistema fisico, non può interagire con nessun sistema fisico.”⁸⁸

In precedenza abbiamo detto che normalmente si crede che le situazioni di equilibrio o stabili siano le più evolute, tutti cercano l’equilibrio sia personalmente, socialmente e storicamente, ma sappiamo bene che invece è nelle situazioni di non equilibrio dove possono apparire fattori evolutivi con la conseguente possibilità di cambiamento; ovvio che di per sé l’instabilità non è sufficiente a garantire un cambiamento positivo, sarà necessaria anche una direzione evolutiva.

Nella natura, nei fenomeni fisici e in quelli biologici non esiste alcun fenomeno reversibile; questo vuol dire che il tempo non è simmetrico perché il futuro (freccia del tempo) nei fenomeni irreversibili incide di più del passato, oppure nell’universo per esempio materia e antimateria non sono equivalenti, il “sistema universo” non è quindi in equilibrio, non è stabile: di conseguenza l’instabilità è presente in tutti i fenomeni. L’instabilità o non equilibrio, non è uno stato disordinato e confuso ma è uno stato nel quale si crea ciò che è nuovo, si crea la complessità. Inoltre tutti i fenomeni instabili e in non equilibrio sono in movimento, in essi le direzioni del tempo non sono simmetriche: in uno stato d’instabilità (non equilibrio), qualsiasi sistema inizia a esplorare nuove possibilità poiché non può ritornare a “tappe” precedenti (irreversibilità), queste nuove possibilità non saranno infinite perché qualsiasi fenomeno o sistema non è mai isolato, ma sottomesso a condizionamenti propri del sistema maggiore nel quale è incluso: per questo parliamo sempre di libertà tra condizioni, di possibilità finite date sia dal fenomeno stesso, sia dal sistema nel quale un fenomeno qualsiasi si trova incluso. Nella “scelta” delle possibilità che ha un qualsiasi sistema non

⁸⁷ Luis Alberto Amman – Autoliberazione – Multimage, Firenze 2009, pag.223

⁸⁸ E. Schrödinger, op.cit. pag.135

isolato e in non equilibrio, emerge l'elemento casuale (caso) vale a dire che **non è determinato l'ordine in cui le differenti possibilità avverranno**, di conseguenza le trasformazioni, gli sviluppi e l'apparire degli eventi si daranno "a salti" in modo discontinuo non lineare, cosa che esclude la possibilità della così detta "legge di causa-effetto". Questo procedere "a salti" non è altro che variazione di movimento cioè variazione temporale. Così l'intenzionalità possiede una direzione che opera tra possibilità date del sistema nel quale si trova ad agire, accompagnata dal caso cioè dalla non determinazione dell'ordine in cui le possibilità avverranno: per questo, caso e intenzione non si oppongono.

Dai condizionamenti, cioè da certe costanti che possiedono in sé qualsiasi fenomeno e qualsiasi sistema maggiore che include i fenomeni, si potrebbe arrivare a enunciare delle espressioni di relazioni costanti tra i fenomeni, delle leggi universali valide per una particella fino all'universo intero; ma tali leggi dovrebbero avere una validità statistica e non determinista come succede invece nelle ideologie causaliste; tali leggi segnalerebbero solo che i fenomeni si producono d'accordo a leggi, e **non che un fenomeno debba necessariamente prodursi**: questo permette comprendere la contingenza⁸⁹ del fenomeno particolare, l'esistenza dell'incertezza nella delucidazione di un processo e la presenza della libertà in ogni ambito fenomenico; e la contingenza di qualsiasi fenomeno ci mette sempre di fronte alla libertà e all'inaspettato.⁹⁰

- **Tecnologia e finitudine**

Dopo tanti concetti e astrazioni proviamo a "mettere un cavo a terra" e trattare un aspetto della vita in situazione quotidiana, un aspetto che riguarda la rivoluzione tecnologica e il superamento della finitudine dell'esistenza umana.

Sembra ci siano quattro questioni che, come intuizioni, hanno operato fin da tempi remoti nel profondo della coscienza umana: una riguarda l'esistenza di un certo ordine universale (un senso antecedente l'esistenza, un responsabile, un creatore, un'intelligenza universale, un'intenzione evolutiva, ecc.); un'altra riguarda il fatto che noi umani siamo una specie rara, unica; un'altra è che tutto è vuoto, non c'è niente fuori dalla Terra; e l'ultima è che la morte è qualcosa di assurdo; non stiamo affermando che le cose siano nel modo descritto, stiamo solo rendendo esplicite una parte del substrato di credenze alle quali aderisce il cittadino medio.

Questa situazione, che si è mantenuta per migliaia di anni, sta cambiando grazie allo sviluppo della tecnologia che ha reso possibile lo spostamento dal campo dell'intuizione a quello della percezione della riprova, delle intuizioni elencate in precedenza.

Tutto il pianeta è interconnesso con la radio, tv, internet, con onde, con mezzi di trasporto; ci sono i telescopi, i radiotelescopi, satelliti, stazioni orbitanti, astronavi, e con tutto questo siamo usciti nello spazio siderale, e che cosa si è trovato in quello spazio? Il cittadino medio dice o sente che non c'è niente là in alto, siamo soli, Dio non esiste perché non ne vediamo la faccia; vuoto, ancora più vuoto di quello che potevamo immaginare con le nostre intuizioni; almeno nella nostra galassia la Via Lattea, non si sa in altre, siamo soli, siamo una specie unica e rara, non è certo che esistano altri esseri vivi; le enormi distanze spazio-temporali che separano un pianeta dall'altro parlano di un enorme vuoto, del nulla in cui siamo sospesi e tutto questo rinforza l'impressione rispetto all'assurdo della morte, continua a credere il cittadino medio.

⁸⁹ Uno dei significati del termine contingenza (vale a dire non necessario, imprevedibile), deriva da un indirizzo di pensiero sorto in Francia nel XIX secolo come reazione al positivismo e al materialismo; tale indirizzo di pensiero negava il carattere di assoluta necessità delle leggi naturali, affermando quindi la contingenza delle varie forme di realtà derivate da tali leggi, smentendo il principio di causalità e aprendo in questo modo la via, di là da ogni meccanicismo e determinismo, a rilevare la presenza di un principio di libertà in natura. Questo stesso indirizzo di pensiero insiste molto sull'irriducibilità dei fenomeni biologici alle leggi chimiche e fisiche e della coscienza umana all'ordine biologico.

⁹⁰ H. van Doren, op.cit. pag.52

Le stesse ricerche e le stesse attività portate avanti con lo sviluppo tecnologico verso l'esterno, si sono fatte anche verso l'interno del genere umano: la biochimica si sviluppa, la genetica pure, le cellule staminali aprano nuove possibilità di cure, tre anni fa è stata creata la vita in laboratorio, solo per citarne alcuni. Esistono le risorse per provvedere a tutto il fabbisogno alimentare necessario per qualsiasi numero di gente; nel campo della salute esistono le risorse affinché l'intera popolazione mondiale non abbia problema alcuno in quest'aspetto; oltre a tutto questo, la comunicazione nel pianeta permette la circolazione di questi dati tra tutte le persone, queste cose si sanno, ma...

Quello che è in gioco è molto importante perché esistono i mezzi, risolti scientificamente, per prolungare la vita umana in modo indefinito: se, grazie alla circolazione dell'informazione, tutta la specie si rendesse conto di ciò, diventerebbe possibile una decisione d'insieme sulla direzione verso cui orientare la vita umana. Ma di quale immortalità stiamo parlando? Di un'immortalità fattuale, non di quella psicologica o mistica, il corpo non morirà, e che succede se uno sa di vivere *per sempre*? Immediatamente **tutto** si modifica, cambia il concetto e il vissuto del tempo. Tutti staremo qui e non ci sarebbe fretta, tutto sarebbe lento, le difficoltà non ci sarebbero dato che staremo qui sempre; niente è tardi e niente è presto, non ci sarebbe domani né dopodomani, tutto è qui. Tutto si modifica, perché il tempo (e la finitudine) è il condizionamento più importante della nostra vita, la scomparsa del tempo come limite sarebbe per la nostra coscienza un salto qualitativo tanto importante quanto lo fu l'opposizione del pollice nei primati: nuove funzioni generarono nuove connessioni nervose, modificazioni del sistema generale e, in sintesi, un'altra specie cominciò la sua avventura.

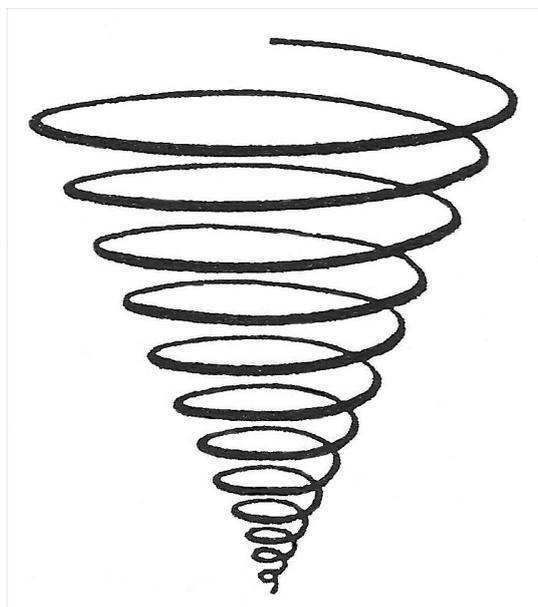
Però succede che questa cosa dell'immortalità non è del tutto sicura, quindi esiste un domani e un dopodomani, esiste un tempo con i suoi limiti. Succede che affinché si concretì la possibilità dell'immortalità fisica, bisognerebbe mettere tutte le risorse su cui conta la specie umana al servizio di quest'obiettivo, invece chi ha in mano le risorse le mettono nell'armamentismo, nell'impovertimento e nel controllo delle popolazioni, nella pratica della violenza generalizzata in tutti i campi, ecc.

Succede che come stanno oggi le cose (concentrazione delle risorse in poche mani e credenza nella morte) non sembra che si possa scegliere l'opzione di prolungare la vita umana in modo indefinito; l'informazione sull'esistenza di questa possibilità non è segreta, i dati circolano, ma nessuno è disposto a crederlo.

I cittadini, sottoposti a una violenza quotidiana in tutti i campi, vanno per strada a manifestare rivendicando faccende di cui hanno bisogno, ma lo fanno rispettando la direzione dell'attuale sistema di cose, non vanno a manifestare per esigere che s'investighi per prolungare la propria vita o quella dei loro figli.

Nonostante questo si osserva anche una tendenza a rompere tale sistema di credenze, lo possiamo notare nello sforzo di una parte della scienza e della tecnologia sulla ricerca interstellare, sulla ricerca di altre forme di esistenza extraterrestre e negli sforzi per superare il limite temporale dato dalla natura del corpo; nelle teorie sul senso dello sviluppo dell'universo; nel fatto che la coscienza individuale sia evolutiva e intenzionale, e infine dalla convenienza che a lavorare è meglio che siano le macchine o in altre parole liberarsi dalla schiavitù del lavoro.

Sulla spirale



Iniziamo l'argomento di quest'ultimo capitolo, che è la sintesi di tutto il lavoro, facendo un breve excursus riguardo al tempo sociale, poi occorrerà chiarire due cose: se esiste un eterno, e perché il tempo è curvo.

Il tempo sociale o storico è un tempo in movimento costituito dalla continuità delle diverse generazioni umane - coesistenti in uno stesso scenario storico - che interagiscono e si trasformano; senza questo tempo sociale in movimento la società ricadrebbe nello stato naturale.

Paesaggi, esperienze, progetti e sostrato di credenze non sono omogenei nelle diverse generazioni che coesistono in uno stesso scenario storico, e questo spinge le diverse generazioni ad agire in modi molto diversi per il controllo dello spazio sociale centrale, creando così la dialettica generazionale. Una concezione ingenua delle generazioni secondo cui i giovani sono rivoluzionari, quelli di mezza età conservatori e gli anziani reazionari, si trova smentita in molte analisi storiche e non considerarle porterebbe a un mito naturalista: la glorificazione della gioventù.

Ciò che definisce il segno della dialettica generazionale non è l'età, ma il progetto di trasformazione o conservazione che ciascuna generazione lancia a futuro. Siccome tutta la struttura del momento storico è in trasformazione, il segno di tale momento cambia quando per es. i bambini entrano nella frangia giovanile mentre gli adulti si spostano verso la vecchiaia.

"Questo continuum storico ci mostra la temporalità in azione e ci fa comprendere come gli esseri umani siano i protagonisti della loro storia".⁹¹

Esiste un eterno? Un antico pitagorico affermò: "[...] Non ci potrà essere, infatti, cominciamento per il nostro conoscere, se tutto è infinito. Dice Filolao."⁹² vale a dire: siccome tante cose hanno un inizio, non tutto è infinito. La frase riportata da Giamblico ci sta dicendo anche che se qualcosa ha un inizio non può essere eterno, perché affinché qualcosa sia eterno lo deve essere già nel passato cioè non avere un inizio, e allora sì ci può essere anche un futuro che non finisce; l'eterno dovrà possedere l'attributo di un *sempre* sia nella direzione del passato sia in quella del futuro. Se c'è stata generazione, inizio di qualcosa in un passato (o in un adesso) non ci troviamo con qualcosa di

⁹¹ Silo – Opere Complete Vol.1, pag.854

⁹² Giamblico – Summa pitagorica, in op.cit., pag.95

eterno, ma con qualcosa che possiede un limite nel passato e di conseguenza nel futuro, cioè non è un *sempre*, perché se “è generato” significa che prima di essere generato non esisteva e quindi non può essere un eterno, un *sempre*.

È molto comune l'errore di proiettare un eterno su qualcosa che ha avuto un inizio, come se l'eterno riguardasse solamente la direzione del futuro, ma abbiamo visto che questo non è possibile.

D'accordo con questo il tempo non è eterno perché c'è stata una nascita del tempo; l'universo non è eterno perché ha un inizio; la vita non è eterna perché ha una nascita. Comunque dobbiamo cercare di non essere troppo pessimisti, perché *la fine* di un qualcosa così come lo si conosce, non significa *il nulla* o la massima entropia (morte termica), ma la trasformazione in qualcos'altro di più complesso ed evoluto grazie all'esistenza di una direzione evolutiva.

Perché il tempo è curvo? Il tempo ha un limite di possibilità dovuto al fatto che non è eterno e al fatto che può solo manifestarsi in tre istanti (passato-presente-futuro). Inoltre il tempo non è mai uguale a se stesso perché continuamente si differenzia nei tre istanti che oltretutto sono sempre diversi tra di loro: è quindi un tempo sempre diverso dal momento precedente e con possibilità limitate.

Nella relazione tra la differenziazione del tempo e il limite di possibilità che ha, scopriamo il tempo curvo: differenziandosi continuamente cioè “saltando” dal presente al futuro e da questo al passato o dal passato al presente, ecc., si producono delle combinazioni tra gli istanti che però sono limitate e quindi tenderanno a ripetersi, e se il tempo torna a ripetersi è, quindi, curvo.

Vediamolo da un altro angolo: il tempo non è eterno è quindi limitato, limitato nelle possibilità; questo limite fa sì che la continua differenziazione dei tre istanti abbia anch'essa un limite di possibilità, e quindi tenderà a ripetersi, e se il tempo si ripete è curvo.

Prima abbiamo detto che lo spazio è funzione del tempo, di conseguenza se il tempo è curvo anche lo spazio lo è sebbene la nostra limitata prospettiva ci dica il contrario.

Entriamo nello specifico.

Il tempo lineare e il tempo ciclico, sono l'espressione di differenti momenti storici attraverso i quali è passato l'essere umano, man mano che la visione del mondo e di se stesso si ampliava, in definitiva si tratta di configurazioni temporali effettuate e accettate da insiemi umani. Ancor oggi sussistono, purtroppo, forti retaggi di quelle vecchie concezioni. È possibile superare quel vecchio modo di concepire il tempo, ma per correttezza facciamo un riassunto di alcuni concetti, descritti in precedenza, che utilizzeremo per questa visione:

il tempo precede l'esistenza cioè la formazione dell'universo (Prigogine) e il tempo è anteriore logicamente allo spazio (Poincarè); la mente è antecedente alla materia (Schrodinger); al tempo è stato assegnato un ruolo creativo; il tempo è curvo e l'eterno non esiste; intenzione e caso non sono opposti; abbiamo un ordine casuale nell'apparizione delle possibilità (probabilità) un non determinismo, e infine un'intenzione evolutiva (Silo).

Il modo in cui questi elementi saranno relazionati, organizzati, darà luogo a una struttura (forma) una visione del tempo; altre persone potrebbero organizzarli in modo tale da esprimere una visione differente dalla nostra, perché no? In fin dei conti si tratta solamente d'interpretazioni, o meglio detto, di *sguardi* che organizzano una realtà e non della “realtà delle cose”, che non va cercata qua nello spazio e nel tempo dell'io.

Consideriamo: sia una freccia del tempo che va al futuro – geometricamente la possiamo associare a una linea retta – sia un'irreversibilità nelle quali i fenomeni diventano man mano più complessi più evoluti, e scopriamo quindi una direzione evolutiva. Abbiamo anche detto che il tempo è curvo e che quindi tende a ripetersi, e inizialmente potremmo associarlo geometricamente a un cerchio; ma essendo il tempo sempre diverso da se stesso non potrà ripetersi in modo uguale e non possiamo quindi associarlo a un cerchio che è geometricamente chiuso in se stesso e nel quale si trova insito un eterno ritorno o una ruota delle ripetizioni.

Quando diciamo che il tempo è curvo ci riferiamo a una ciclicità che va al futuro, nella quale il tempo tende a ripetersi ma in un livello e in un modo più evoluto rispetto al precedente: si tratta cioè del superamento del vecchio per opera del nuovo⁹³ che non è determinato ma aperto a possibilità; ma c'è dell'altro perché nella direzione o intenzione evolutiva (che abbiamo già visto come non opposta al caso) non è determinato nemmeno l'ordine in cui le possibilità si manifestano, e questo lascia il campo aperto all'indeterminazione e alla casualità, vale a dire che ogni fenomeno sorgerà con un carattere nuovo, originale, imprevedibile (contingente) rispetto a quello precedente.

Stiamo parlando della spirale, nella quale la freccia del tempo e il tempo curvo si sintetizzano, e nella spirale è intrinseca anche una direzione che abbiamo visto essere evolutiva. La freccia del tempo appare in un momento, e da allora esiste un futuro nel quale quest'universo e questo essere umano risultano "incompleti", il loro sviluppo non è terminato; ma come sarà tale sviluppo non è scritto, determinato, ma aperto a possibilità.

Per concludere

"[...] cosa è ciò che sempre è, senza avere generazione, e cosa è ciò che sempre diviene senza mai essere?"⁹⁴

Normalmente quando si termina uno studio, si traggono conclusioni inerenti allo studio stesso, in questo caso potrebbe essere una particolare immagine dell'universo, o una definizione di tempo o altre cose del genere, ma niente di tutto questo riguarderà questa parte conclusiva; preferiamo terminare questo studio tentando di fare delle comparazioni tra alcuni concetti esposti prima, e qualcosa che alcuni amano definire filosofia o altri amano definire mistica. In tali comparazioni non stiamo assolutamente equiparando certi concetti della fisica con quelli di Maestri come Pitagora o Platone o Buddha per esempio e perché no Silo; la differenza sostanziale tra la sapienza di scienziati o architetti, artigiani, studiosi, ecc., e quella di detti Maestri, radica nel fatto che la sapienza di questi ultimi è una sapienza che è, essenzialmente, coscienza di sé, e non coscienza di cose.

Nella teoria della quadrimensionalità dell'universo ci sembra riconoscere uno sfortunato tentativo di annullare le coordinate temporali (passato-presente-futuro) e spaziali (x, y, z) attraverso le quali si articola l'io.

Nell'universo statico di Einstein e in tutte le concezioni di un mondo in equilibrio e di un universo immutabile, ci sembra di intravedere dei tentativi infruttuosi di fermare il trascorrere del tempo che va verso la finitudine futura; in tale situazione la coscienza cerca un oggetto che la completi totalmente, elaborando in questo caso un universo statico e immutabile cui si attribuisce la "carica" di trascendere il tempo, in cui appare una sorta di "immortalità" come forma del non-trascorrere, del tempo fermo.

Quando si dice che la caratteristica della mente è l'intenzionalità e che la mente è antecedente alla materia, che c'è stata una nascita del tempo e che esiste una freccia del tempo, una direzione un'intenzione che non si oppone al caso, ci sembra che si sta sfiorando un enigma fondamentale: *"Un'intenzione evolutiva dà luogo alla nascita del tempo e alla direzione di questo Universo"*;⁹⁵

⁹³ H. van Doren, op.cit. pag.2: *"Legge di superamento del vecchio per opera del nuovo: La continua evoluzione dell'Universo mostra il ritmo di differenze, combinazioni e sintesi ogni volta più complesse. Nuove sintesi assumono le differenze precedenti ed eliminano materia qualitativamente non accettabile per passi più complessi.*

[...] questa legge spiega che una struttura qualsiasi si disintegra perché non può far fronte alle nuove situazioni imposte dallo sviluppo, mentre gli elementi più nuovi e di maggior vigore si sviluppano nell'interno della struttura fino a spostare, rimpiazzare il sistema più vecchio. Il nuovo sistema è sempre più complesso ed evoluto del precedente."

⁹⁴ Platone – Timeo – BUR edizioni, Milano 2003, pag.177

⁹⁵ Silo – Anexos, en El mensaje de Silo, pag.141

vale a dire che il tempo nasce quando tale intenzione si manifesta; questo universo ha una sua origine e a partire da lì si possono datare approssimativamente gli avvenimenti che vanno nella freccia del tempo (e non in qualsiasi modo) in direzione evolutiva. Inoltre dicendo “*questo Universo*” – che ha un diametro in espansione calcolabile matematicamente – si sta insinuando l’esistenza di altri Universi, perché la vita e l’universo non sono fenomeni unici, ma la vita si forma ogni volta che le circostanze planetarie siano favorevoli, e anche si formerà un universo ogni volta che le circostanze astrofisiche siano favorevoli.

Vediamo un altro caso, la così detta fisica del discontinuo: una parte della Fisica afferma che ciò che è permanente nelle particelle ultime è il loro aspetto, la loro organizzazione, la loro forma e questo è ciò che permette ai corpi macroscopici di avere un’identità, per es. un tavolo, mentre la materia non concorre a dare identità. Afferma anche che non è possibile usare il continuo per una descrizione della natura, non è possibile un’osservazione continua dei fenomeni, e che il numero di punti contenuti in un intervallo continuo per es. da 0 a 1, sia talmente grande che non diminuisce anche se si estraggono quasi tutti i punti. Tutto questo ci ricorda abbastanza gli antichi pitagorici:

“ [...] vediamo quindi che per Pitagora, le particelle elementari dei diversi stadi della materia (terra, fuoco, ecc.) che entrano nella composizione di tutte le cose, si possono ridurre, nelle loro strutture, a figure geometriche. Sono quelle ciò che determinano le caratteristiche sensibili degli oggetti. [...] Quindi, com’è stato giustamente notato, quella dei pitagorici è una fisica del discontinuo, perché tutto ciò che è definito e misurabile emerge a salti da un fondo d’indefinizione e di non misurabilità. Ma senza questo fondo l’esistenza di qualsiasi fenomeno limitato è inconcepibile.”⁹⁶

Potremmo anche divertirci a confrontare certe teorie sulla forma dell’universo che parlano di triangoli adiacenti che possiedono una propria freccia del tempo dando così luogo a differenti possibili forme dello spazio, con certi precisi triangoli di Platone – considerati da lui come strutture del reale – che relazionati in un certo modo, creavano le forme degli elementi costituenti tutte le cose sensibili; ma lasciamo stare tali attuali teorie sulla forma dell’universo e il loro sguardo esterno⁹⁷ e finiamo con le parole di Silo:

“[...] L’aver determinato che il tempo e lo spazio sono categorie della conoscenza, o cose simili, non ci dice nulla sulla costituzione temporospaziale del mondo e in particolare dell’essere umano. Per questo si è aperto un fossato, che finora non è stato possibile colmare, fra la filosofia e le scienze fisico-matematiche. Queste hanno finito per sviluppare un loro modo specifico di intendere l’estensione e la durata relativamente all’essere umano ed ai suoi processi interni ed esterni. Certo, le carenze delle precedenti filosofie hanno permesso che le scienze fisico-matematiche godessero di un’indipendenza che è stata indubbiamente fruttuosa; ma questo ha anche prodotto varie difficoltà per quanto riguarda la comprensione dell’essere umano e del suo senso, e pertanto del senso del mondo [...]”⁹⁸

⁹⁶ Mariana Uzielli – Antecedentes de la disciplina morfológica, pag.66

⁹⁷ Per sguardo esterno s’intende “[...] un’immagine dell’essere umano visto dal lato delle cose e non visto dallo sguardo che guarda le cose. Perché dire “l’uomo è un animale sociale”, o dire “l’uomo è fatto a somiglianza di Dio”, presuppone che la società o Dio siano coloro che guardano l’uomo, mentre la società e Dio si concepiscono, si negano o si accettano solamente a partire dallo sguardo umano.” Silo – Umanizzare la terra, in Opere Complete Vol.1, pag. 105

⁹⁸ Silo – Discussioni Storiologiche, in Opere Complete Vol.1, pag.295

Riassunto

Il lavoro presentato è il frutto di un'iniziale approssimazione al tema del Tempo, nell'aspetto riferito alla relazione tempo e spazio, riguardo al quale gli interrogativi senza risposta erano molti, e del quale altri ne sono sorti poiché man mano che si procede in esperienza e comprensione, aumenta il registro di non sapere nulla, di non possedere nessuna "verità", di dovere imparare senza limiti.

Purtroppo siamo circondati da persone (conosciute e non) che sembra posseggano la "verità", che sanno tutto su argomenti specifici o generali, e con tali persone è molto difficile un dialogo perché, ammettiamolo, per un idiota è molto difficile comunicare con gli eruditi del momento. Ed ecco spiegato il titolo dello studio.

Nella prima parte del lavoro sono stati resi espliciti gli antipredicativi dell'autore, vale a dire il sistema di credenze e l'esperienza attraverso le quali si osserva la relazione tra tempo e spazio.

Nella seconda parte, si è cercato di affrontare l'argomento con un punto di vista esistenziale, cioè possibili modi in cui le persone vivono detta relazione.

In una terza parte si è data una "occhiata nella scienza", sono state riassunte parti di lavori che alcuni studiosi hanno fatto sul tema in questione.

Poi, in una quarta parte, è stato fatto il tentativo di mettere in discussione alcune credenze, sempre riferite all'argomento, che formano il trasfondo (background) psico-sociale.

Nella parte successiva si è parlato di una visione del tempo a spirale.

Nel finale dello studio, che non è coerente col resto del lavoro, non si compie nessuna sintesi interpretativa, si sono tentate invece alcune comparazioni tra qualche concetto della fisica e una "generica filosofia".

Note sulla bibliografia

Sebbene le seguenti note possano essere riferite a qualsiasi autore i cui scritti sono presi come riferimenti bibliografici, sono in realtà riferite alla quantità di scritti attribuiti a Silo che differenti persone hanno prodotto in più di 40 anni di lavoro insieme con lui.

A volte si sono visti degli studi monografici che riportano come riferimento bibliografico degli appunti personali di conferenze, d'interviste, persino raccolte di appunti organizzati in seguito come "libro", d'incontri, di riunioni, e di amabili chiacchierate, cosa che lascia un po' interdetti almeno per due ragioni: la prima riguarda la convenienza di usare come riferimento bibliografico degli appunti o annotazioni; la seconda è di attribuire a chi tiene per esempio una riunione, il testo degli appunti personali che hanno preso gli uditori, facciamo un esempio: se Caio prende appunti di una chiacchierata fatta da Gregorio e poi attribuisce a Gregorio il testo degli appunti che Caio ha preso, vale a dire che Gregorio "ha detto" quello che Caio ha scritto, ci troviamo di fronte a una cosa un pochino mistificata anche se in buona fede, perché per quanto una o più persone possano essere molto brave nel prendere appunti, è ovvio che tali appunti non saranno mai "fedeli" a quanto era detto.

Con questo non vogliamo assolutamente negare l'importanza che detti appunti possano avere per la chiarificazione personale, l'approfondimento di argomenti, come fonte d'ispirazione utile per differenti studi e come "rinfresca memoria".

Va da sé che se per esempio l'autore di una riunione rivede gli appunti presi e ne verifica la fedeltà a ciò che è stato esposto, allora si possiamo attribuirgli quel testo.

Di un qualsiasi autore i cui scritti si vogliono addurre come riferimento bibliografico di uno studio, ci sembra che libri, testi di conferenze, testi d'interviste, testi di discorsi pubblici, video nei quali è l'autore che espone le sue idee, documenti redatti dall'autore, registrazioni audio d'incontri e riunioni e la loro trascrizione, appunti personali rivisti e approvati dall'autore, e perfino la comunicazione personale (vedi per es. le "Lettere di Cartesio a Cristina di Svezia"), siano tutti materiali per la bibliografia delle produzioni monografiche poiché fededegni.

Per queste ragioni, di certo discutibili, non sono state riportate nella bibliografia di questo studio alcuni appunti di argomenti esposti da Silo (dei quali non si sa nemmeno chi li abbia redatti) che sono serviti come ispirazione e approfondimento e dei quali a volte si sono trascritte parti; queste parti trascritte risultano quindi "*come se le avesse scritte l'autore dello studio*", e questo modo di agire non è fortuito, ma risponde a una precisa indicazione ricevuta.

Bibliografia

- Amir D. Aczel – *Entrelazamiento, el mayor misterio de la física* - Editorial Crítica, S. L., Barcelona 2012
- AA.VV. – *Revista Producciones N°1 y N°2* – Las Palmas de Gran Canaria, 1978
- Erwin Schrödinger – *Scienza e umanesimo* – Sansoni editore Firenze, 1988
- Erwin Schrödinger – *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, 1935, 31, pag. 555
- Giamblico – *Summa pitagorica*, in *Il numero e il divino*, a cura di Francesco Romano – Rusconi Editore, Milano 1995.
- H. Van Doren – *Siloismo* – Editorial trasmutacion, Santiago del Chile, 1972
- Henri Poincaré – *Geometria e caso* – Universale Bollati Boringhieri, Torino 1995
- Henri Poincaré – *Scienza e metodo* – Fabbri editore, Milano 2009
- Henri Poincaré – *Il valore della scienza* – La Nuova Italia edizioni, Scandicci 1994
- Henri Poincaré – *La scienza e l'ipotesi* – edizioni Dedalo, Bari 1989
- Ilya Prigogine – *El Universo y el Tiempo* – Conferencia en el Museo de La Plata Argentina, 24/10/1991
- Ilya Prigogine – *La nascita del tempo* – Bompiani editore, Milano 1998
- Ilya Prigogine – *La última frontera* – Nota de prensa, El Pais, España, mayo 1996
- Ilya Prigogine – *Entrevista con Nora Bar* – publicada en “La Nación” de Buenos Aires, 19 mayo 1996
- Immanuel Kant – *Sogni di un visionario chiariti con sogni della metafisica* – editrice ISIS, Milano 1920
- José Caballero – *Morfologia* – Editorial A.T.E., Madrid 1981
- Mariana Uzielli – *Antecedentes de la disciplina morfologica* – Parques de estudio y reflexion Punta de Vacas, octubre 2012
- Mircea Eliade – *Miti, sogni e misteri* – Rusconi editore Milano, 1976
- Lucio F. Ossino – *Relatività* – Seriat Fabriano, 1999
- Olivia Levrini – *Relatività ristretta e concezioni di spazio* – Giornale di fisica, XL, 4, 205-220, 1999
- Pietro Chistolini, Salvatore Puledda – *El Principio Antropico y el surgimiento de la centralidad del observador en algunos de los recientes desarrollos de las ciencias físicas* – Anuario 1996 Perspectivas Humanistas – Virtual ediciones, Santiago de Chile 1997
- Silo – *Opere Complete Vol.1* – Ed. Multimage Torino, 2000
- Silo – *Opere Complete Vol.2* – Ed. Multimage Firenze, 2003
- Silo – *Appunti di psicologia* – Ed. Multimage Firenze, 2008
- Silo – *El mensaje de Silo* – edición con los “Anexos”, Argentina, 2005