

Il Tempo e il Tutto

**Nuove ipotesi in antropologia,
matematica e fisica**

*di Giorgio Fabretti
e Giuseppe Mascioli*

© 2007. Roma. Tutti i diritti riservati. All rights reserved

Submitting e-prints to viXra.

We currently accept e-prints for submission via e-mail only. You should follow these steps:

1. Prepare a version of your work in PDF format. The means of doing this are too numerous to list here and they change frequently. If your document preparation system does not have an option for PDF output you should search on the web for suitable PDF converters.
2. The PDF document should include the following information that we will need:
 - *The list of author names*
 - *Any relevant institutional affiliations*
 - *The abstract*
 - *The content of the article*
 - *The list of references*
3. Attach the PDF to an e-mail addressed to vixra.org@gmail.com (the older email address vixra@royalgenes.com still works but please do not send new requests to the personal email addresses of individual administrators who reply. They are not always active.)
4. The subject of the e-mail should be "submission" followed by the name of the category.
5. The body of the e-mail should contain any other information you want entered as a comment in the papers online listing, e.g. information about where the article may be published.
6. Read the submission NOTES below and then send

If you have any difficulties with this procedure please ask us about it.

- *The list of author names*
- *Any relevant institutional affiliations*
- *The abstract*
- *The content of the article*
- *The list of references*

Authors: *Giorgio Fabretti and Giuseppe Mascioli*

Affiliations: *Giorgio Fabretti is Professor at the University of Rome1, Italy, Department of Sociology, subject Anthropology and History of cognition, science and physics*

Giuseppe Mascioli is a mathematician, supporting Fabretti's theory with algebraic-stochastic patterns

The abstract: *since his seminars in 1972, at the Departmente of Sociology of the University of Rome1, professor Giorgio Fabretti has been developing a new conception of physical dimensions as derived from an originary time dimension, conceived as the operational expression of a mathematically conceived multiversal logic field, as a by-product of the relation between the cognitive genetic evolution and the so called empirical objective reality, also called transcendental realityof. The neo-copernican revolution of Fabretti is at the present mostly a philosophical and logical construction aimed at stimulating the evolution of mathematical and physical scientific methods toward more efficient cognitive techniques, beyond the present physical conceptions of predominant space and matter: which have to be replaced by a neo-copernican vision based respectively on time and logic. Only this replacement, according to prof. Fabretti, is*

methodologically compatible with the extraordinary efficaciousness of mathematics in contemporary computer and genetic science. The title “The Time and the All” is with reference to the many attempts to unify physical theories, that, according to prof. Fabretti, cannot succeed if they do not hold in account a new conception of space, energy and matter, in terms of dimensions derived from Time, and finally from Logic.

The content of the article: *A philosophical, historical and methodological excursus of the scientific research is written by prof. Fabretti to explain the necessity of a new conception of the so called reality and of the physical dimension. It covers all the first part of the book, first published in the year 2000 for the students of the University of Rome, then published in chapters and resumes on the Sociology Review of the Istituto Sturzo of Rome, and then on the handbook “Antropologia e storia cognitiva” published by Franco Angeli Editore in Rome, 2005, and last published, as follows here, by Fondo Fabretti Editore in Rome, Italy 2007, including, this last time, the contribution of Prof. Mascioli, who wrote a significant attempt to support the theories of prof. Giorgio Fabretti with his own original mathematic models.*

The list of references: *Can be found in the body of this book “The Time and the All”, at the end of each of the two main parts as described above.*

Please contact the authors for comments:

*Snailmail: Fondo Fabretti, via N. Salvi 68, 00184 Rome, Italy.
giorgiofabretti@yahoo.com giorgiofabretti@gmail.com*

*Libro sponsorizzato ed edito dalla
Fondazione “FONDO FABRETTI”
Via Nicola Salvi 68, 00184 Roma, Italia*

*La Fondazione dedica questa edizione
alla figura dello storico e archeologo
Raffaele Fabretti (1620-1700)
e del suo amico con cui produsse fecondi studi,
l’astronomo e matematico Adrien Auzout*

*© 2007 Roma. Giorgio Fabretti e Giuseppe Mascioli.
Tutti i diritti riservati.*

*© 2007 Rome. By Giorgio Fabretti e Giuseppe Mascioli.
All rights reserved.*

*Il diritto d’autore di questa edizione è in capo ai due autori, cor-
relato e proporzionale alle pagine del loro singolo contributo*

*Dedicato a quegli ormoni femminili che stimolano
gli istinti femminili a provvedere “per tempo” ai bi-*

sogni della vita, mentre taluni ormoni maschili stimolano i corrispondenti maschili a delimitare "lo spazio".

L'emancipazione femminile è dovuta al prevalere storico del tempo nelle concezioni del mondo.

G.F.

Questo saggio vuole aiutare a ribaltare il luogo comune che lo spazio sia più reale del tempo; dimostrando invece come il tempo sia all'origine del "tutto", e quindi anche dello spazio

G.F. e G.M.

Cenno introduttivo al volume

Si tratta di una ricerca interdisciplinare e di un contributo all'unificazione delle teorie scientifiche in direzione delle cosiddette "teorie del tutto". I due contributi degli autori, seppure autonomi, fanno parte di un comune percorso e ambiente di ricerca. Essi configurano elementi coordinati e di collegamento tra discipline comunemente separate e specializzate. Tale integrazione, e soprattutto l'ampiezza e la novità delle teorie esposte, realizzano elementi di progresso per una più avanzata "teoria del tutto", centrata su una nuova concezione del tempo. Gli autori propongono nuove ipotesi sul ruolo dell'osservatore e della storia in una visione scientifica unitaria della realtà, su modelli e algebre del tempo.

Il Prof. Giorgio Fabretti apre il volume con appunti sul ruolo scientifico dell'osservatore. Il Prof. Giuseppe Mascioli segue proponendo un modello.

La forma dell'esposizione è quella di una raccolta di appunti. Non si tratta pertanto di un testo organico, ma di scritti inediti di diversa origine: taluni derivano da lezioni a studenti, altri da relazioni a convegni o seminari, altri da riflessioni su ricerche sperimentali, altri infine da riflessioni profonde sui concetti per descrivere la natura delle cose e del tempo: di qui il Prof. Fabretti, antropologo cognitivo, si è particolarmente applicato ai concetti e ai meccanismi descrittivi, mentre il Prof. Mascioli si è applicato alla natura delle cose e del tempo in particolare in chiave di algebra.

In questi ultimi anni l'umanità sembra risvegliarsi da un antico torpore, da una condizione quasi-contadina dove il "tempo" era una dimensione ridotta, o legata ad alcuni processi biologici fondamentali della fisiologia umana e adattiva all'ambiente della sopravvivenza. Uscendo dalla preistoria l'uomo ha cominciato a calcolare il tempo. La Storia nasce e descrive l'Uomo nel tempo intermedio tra la preistoria e la Scienza. Sono solo circa 5.000 anni che le civiltà contano sistematicamente il trascorrere del tempo. Il mondo giudaico-

greco-romano comincia a contare gli anni dalla nascita di Cristo, ma il suo tempo è ancora quello solare. Nel 1700, con l'Illuminismo, e il nascere della scienza moderna, si cominciano a costruire gli orologi, le prime macchine del tempo. Da quel momento, il processo imitativo della Natura da parte dell'Uomo, accelera esponenzialmente la sua velocità, fino agli orologi elettronici, atomici, e alle nuove concezioni fisiche come lo "spaziotempo" di Einstein. Ma anche Einstein appare oggi "antico", con il suo mito della materia e della "fisicità".

Le radicali critiche della "indeterminazione" (Heisenberg) e della "incompletezza" (Godel), l'accumularsi di nuove teorie matematiche post-einsteiniane, complesse e non lineari, l'approfondimento dei "frattali", la ricca sperimentazione fisica teorica post-quantistica, l'imitazione umana del cervello attraverso i computer, la crescente importanza del fattore tempo nei processi economici e finanziari: tutti questi ed altri processi cognitivi hanno inesorabilmente condotto l'Uomo a una profonda riconsiderazione critica dei suoi concetti sul "tempo".

Da dimensione soggettiva o accessoria, il tempo è divenuto elemento cardine della concezione del mondo, e in particolare di quella oggettivistica e scientifica. Mancavano descrizioni più precise sui processi di incardinamento del tempo nel "tutto". Gli autori di questi appunti si sono dedicati a questo compito, arrivando a incardinare il "tutto" sul "tempo", e portando avanti la rivoluzione relativistica dello spazio-tempo einsteiniano verso forme "tempo-spazio" e, ancora oltre, di tempo come "condizione iniziale" di un campo originario, descrivibile logicamente e matematicamente. Dal tempo "nasce" lo spazio, la freccia del tempo, la gravità e quei campi locali che manifestano espressioni di "energia" e "materia" collocate in "orologi" di grande precisione. In bre-

ve, il “tutto” e i suoi “universi” hanno origine e sono regolati da un tempo “meta-fisico” in senso prettamente scientifico.

Il concetto tradizionale dello spazio tridimensionale e del tempo unidirezionale, passato-futuro, vengono superati, come osserva il Mascioli, alla luce dei fenomeni quali le Pulsar (ovvero “orologi cosmici”), le stelle di neutroni, e i buchi neri, come necessità di nuove ipotesi sul tempo come oggetto logico o “cronone”.

Per questo “tempo originario”, il Prof. Mascioli ha voluto coniare il neologismo “cronone”: termine già usato da altri, ma adottato qui in chiave algebrica del tutto nuova. Per supportarlo, ha prodotto una serie di teorie matematiche, che ha in parte riportato in questo volume, e che puntano a una coerenza formale e interpretativa dei dati sperimentali esistenti, ma rinviando a prossime sperimentazioni sul comportamento del tempo nel vuoto in presenza di intensi campi gravitazionali, che potrebbero confermare parzialmente la sua concezione. Diciamo “parzialmente”, perché conferme ancora più avanzate del ruolo del tempo nella origine dell’universo si potrebbero avere dall’osservazione diretta della fisica dei “buchi neri” (accennata da Hawkins, Penrose, etc.), attualmente fuori della portata dell’osservatore sperimentale.

Il “tempo” di Fabretti e Mascioli appare come una concetto metalogico e di simmetria che, insito nel concetto di vuoto e di singolarità, consente di superare il concetto classico di spazio, di aprirsi a nuove visioni segnalate da Castelnuovo, Milne, Fantappiè, Arcidiacono, Prigogine, Teoria degli universi, etc. D’altra parte, la concezione recente dell’origine dell’universo come “inflazione”, sembra avvalorare l’ipotesi astratta di un universo logico che goda in sé di alcune proprietà algebriche, e quindi evolutive, equivalenti alle geometrie e alle algebre che i matematici e i fisici conoscono. Tali studi coinvolgono anche altre categorie di studiosi, quali gli antropologi, i filosofi, gli storici, interessati oggi a conoscere

il “tempo”, nel tentativo di spiegare il “tutto” e superare i relativismi, i punti di vista, il dualismo secolare tra umanesimo e scienza, tra soggettivismo e oggettività, che hanno danneggiato il dialogo vero tra i saperi.

E’ interessante il connubio tra un matematico come il Mascioli e un antropologo cognitivo, di formazione filosofica neopositivistica, come il Fabretti, perché dimostra come una nuova concezione del “tempo” possa essere richiesta a scienze esatte e naturali, anche dalle scienze umane e storiche avanzate.

Il contributo del Prof. Fabretti è specificamente dedicato a introdurre tale necessità interdisciplinare. La sua specifica competenza in *Weltanschauung* (anche dette “visioni del mondo”, “mentalità”, etc.) lo ha portato a “scoprire” la centralità del “tempo” nella Storia della Cultura (“*Kulturgeschichte*”). Di qui lo stimolo nei confronti del Prof. Mascioli a produrre questi appunti interdisciplinari. Di qui il *brainstorming* teso a scardinare *random* alcuni luoghi comuni del nostro pensare il “tempo”; di qui il *work-in-progress* di cui questi appunti possono essere visti come cronaca cognitiva.

Il ruolo dell’Uomo rispetto al “tempo” è virtualmente inesistente; ma lo studio della “macchina mentale” qui condotto dal Fabretti, è utile a valorizzare la presa di coscienza del tempo e a fare previsioni sull’effetto che tale “scoperta” avrà nella evoluzione scientifico delle “imitazioni umane della natura” (A.Turing).

Se Tecnologia e Scienza sono in parte oggettive e indipendenti dall’Uomo, restano pur sempre espressioni sia dell’oggettività che di quegli eventi locali, umani, che siamo adusi “perimetrare” come “macchina umana”: una sorta di “imbuto” che riduce l’oggettività a “realtà” intesa come realismo strumentale. Mentre il pensiero del Mascioli, più astratto e generale, sembra sottolineare come l’oggettività sia equivalente alla visione platonica, ma anche alla necessità

evolutiva di oggetti che definiamo “reali” nella visione creativa di Godel. Universi quindi aperti alla evoluzione, alla creatività, che godono delle proprietà matematiche di simmetria. Ma, senza la filosofia e l’antropologia del Fabretti sarebbe difficile comprendere come le generalizzazioni del Mascioli riguardino l’evento umano e mentale, sin nei suoi significati più reconditi e minuti - spesso i più vicini alla persona del lettore - a cui viene così consentito di scendere e salire lungo la scala dell’astrazione, e “vedere il tempo” da vicino e da lontano, nelle sue deformazioni soggettive e nei suoi aspetti oggettivi. Così si spiega la dedica antropologica del Fabretti alla femminilità, che si afferma socialmente, sull’onda storica dell’affermarsi cognitivo del concetto di “tempo”. Così si spiega anche la dedica congiunta degli autori a un altro aspetto cognitivo storico: il prevalere del concetto di tempo su quello di spazio, di cui questo saggio è una ipotesi di spiegazione scientifica.

Ecco spiegato titolo e sottotitolo definitivo: “Il Tempo e il Tutto. Nuove ipotesi in antropologia, matematica e fisica”. Il titolo in bozza era: “Nuove ipotesi sul tutto in antropologia, matematica e fisica. Il tempo, l’osservatore, il modello”. Il tempo è l’oggetto di studio: il Prof. Fabretti si concentra sul ruolo dell’osservatore e il Prof. Mascioli su un nuovo modello di tempo. Il risultato si estende logicamente alle “teorie del tutto”, producendo nuove ipotesi che si concentrano prevalentemente, ma non esclusivamente, in antropologia, storia, matematica e fisica. Mentre la parte del Fabretti non richiede particolari conoscenze matematiche, la parte del Mascioli richiede almeno una conoscenza liceale dell’algebra.

Parte prima

Logiche del tempo e della storia

LE CHIAVI LOGICHE DELLA CIVILTÀ'

di Giorgio Fabretti

(C) 2007. Roma. Italia.
Tutti i diritti riservati. All rights reserved.

Indice della parte prima:

1) Prologo agli studenti

- 2) **Vedere il tempo**
- 3) **Metafore del tempo**
- 4) **Logica come invarianza**
- 5) **Civiltà, visioni del mondo e macchina umana: tempistiche oscillatorie, interferenze e a/sincronie**
- 6) **Logiche divine e immaginarie**
- 7) **La macchina universale**
- 8) **Reduce dal convegno sulla morale dei robot**
- 9) **Metafore mentali al tempo dei robot**
- 10) **Oltre i miti e limiti della selezione naturale e del disegno intelligente**
- 11) **La logica al posto dell'intelligenza antropomorfica**
- 12) **L'evoluzione emerge per via logica**
- 13) **Logos, logica cognitiva e religione**
- 14) **Oltre gli assoluti empiristici, dopo l'incompletezza di Godel**
- 15) **L'intelligenza non è capire, ma interfacciare, tradurre**
- 16) **Sostituire la selezione naturale con la selezione logica**
- 17) **Un esempio di orologio sociale: il capitale multiversale**
- 18) **Le chiavi geometriche della civiltà'**
- 19) **Conclusioni sul tempo**

Prologo agli studenti

La vita si presenta come performance da eseguire. È un grosso vincolo umano. La visione del mondo è una supercategoria logica sgangherata, ovvero una carrozzella o uno slittino dagli assi sconnessi per il peso del passeggero e la strada accidentata. Il processo di avanzare si rivela un dannato affare in un flusso reale in cui è difficile distinguere tra ambiente, strada, slittino e passeggero. Le visioni del mondo sono tentativi di orologio comprensivo di questi 4 aspetti, ma hanno un valore temporaneo; presto si aprono falle e contraddizioni dovute al modificarsi del passeggero, o dell'ambiente, o della strada, o dello slittino. La verifica, o verità, è sempre relativa a questa impresa precaria che è il procedere della vita; una impresa 'truffaldina' nel senso che si intuisce che la natura 'ha preso in giro' per suoi fini, un apparato conoscitivo e di azione estremamente limitato. Si intuiscono fini aldilà di ogni intenzione e concezione e apparenza di realtà, per questo l'uomo ricorre alla scienza, alla meditazione, alla religione con i suoi corollari di fede. La fede è giustificata dalla ignoranza strutturale, per cui slittini importanti richiedono ipotesi azzardate, come Dio, che richiedono sacrifici di empirismo per avere guadagni di solidità o di intenzionalità nel tragitto della performance. Questa misura a prescindere anche dalla sperimentazione, il cui difetto è la lentezza del suo metodo. La fede accelera e sincronizza gli orologi mentali, per cui si impone tecnicamente in strutture cognitive empiriche. Ecco dimostrato come il concetto di Dio sia giustificabile sia logicamente che scientificamente: è una ruota di scorta molto utile, spesso indispensabile, su strade inevitabilmente accidentate.

La scienza delle visioni del mondo, l'antropologia, le osserva, rileva, classifica, compara, ed esprime ipotesi di manipolazione, interventi di modifica o fa previsioni. È il meccanico dello slittino, quindi un umano, poveretto, in una sfida precaria e sempre temporanea. L'esistenza di una realtà

toglie poco alla precarietà del suo lavoro, e si irrita a quegli scienziati o mistici che si esaltano nel sostenere di avere visto la vera realtà, trascurando il loro effettivo lavoro di costruttori di slittini o carrozzelle. Vedere la strada è solo un aspetto del compito ingrato di portare un corpaccione a destinazione, e tutti sanno che l'andamento di questo compito stravolge e giudica ogni visione della realtà.

Dunque si procede non in una realtà ignota (IN QUANTO LO è RELATIVAMENTE) ma per il fatto che il collante sincronico dell'impresa performance è assai elastico e precario, e ci si aspetta la buca fatale a ogni sobbalzo e curva. Le certezze fanno parte dei guidatori e dei meccanici della carrozza, ma non degli ingegneri, che sanno comunque trattarsi di trabiccoli precari. Le categorie degli oggettivisti volgari, o meccanici, comprendono legioni di validi scienziati, ottusamente concentrati nel loro compito parziale, tanto necessari da non poter essere contraddetti da una visione più generale. Per loro, i veritieri, la categoria delle verità è un pericoloso relativismo, tanto più quando appare inevitabile e onnipresente. È uno del cento paradossi della performance, che deve proseguire anche in questa difficoltà, che i meccanici si ribellino agli ingegneri progettisti (il modello generale appartiene a DIO o alla Natura) degli apparecchi o dei percorsi.

Quindi l'ingegnere che si cali nelle affermazioni delle visioni, si trova di fronte a ogni tipo di contraddizione, con le intenzioni e con l'apparato fattuale dei sensi, e si imbatte in mistici o scienziati che cercano di produrre insiemi coerenti, che scorrono, procedano. Ne prende nota e da dei giudizi parziali e comparati di tenuta, durata, funzionalità. Studia i modelli di visione, e si irrita alla banalità dello scienziato che afferma che i modelli dipendono dalla realtà e non possono essere arbitrari. Infatti il problema non è la non esistenza della realtà, ma il procedere nella performance. Ma se lo scienziato, che si astraie dal fine vitale, lo contraddice in questa

sua specializzazione, ne ha tanta facoltà quanto vanità: infatti l'idea di strada vera produce effetti tanto buoni, quanto precari, presto contraddetti da nuovi eventi emersi non si sa come, poichè la descrizione teorica dello scienziato non li aveva previsti. Gli eventi spuntano anche con i migliori ammortizzatori concettuali... Ma vallo a dire al meccanico degli ammortizzatori! Quindi l'antropologo deve rassegnarsi a litigare sia con lo scienziato della realtà, sia con il prete della fede, sia con tutti i fautori della verità vera, che, purtroppo, cambia spesso, e in un modo non del tutto casuale o imprevedibile: quindi si può dire che il mestiere dell'antropologo, sociale o sociologo che sia, va condotto 'nonostante' le continue inevitabili aggressioni di altri tipi di compito e pensiero come sopra spiegati. Anzi, quei contrasti sono spesso una prova che si sta facendo il proprio mestiere. Essere comparativi, non significa negare gli assoluti, ma rilevarne la relatività e temporaneità nelle costruzioni umane. Chiaro?!

Dunque il mestiere dell'antropologo è scientifico, ma diverso dal mestiere del religioso, che usa la fede, e dello scienziato oggettivista, che usa la fede nella sua constatazione di realtà. Crediamo di avere dimostrato come tutti e tre i mestieri siano necessari. Ciò detto, e dato ai Cesari quel che è dei Cesari, possiamo proseguire con il nostro mestiere di scienziati sociali, con le sue stringenti peculiarità che, spero lo abbiate capito, sono piuttosto severe e difficili da praticare. Scienza sociale presuppone un rigore doppio di quanto si creda. La sua materia precaria è, per questa modestia, due volte più solida di altre visioni particolari. Dunque chi procede traballando, risponde meglio alla strada accidentata, e deve avere il doppio di senso dell'equilibrio, e quindi usare la macchina della conoscenza da pilota collaudatore, spesso sintesi di meccanico e pilota, come solo i progettisti sanno esserlo. Si tratta solo di una carrozzella, non della Via, del Destino, di Dio, o della Matematica, o della Verità, ma in

questi posti importanti, noi umani poveretti, ci è dato arrivarci solo in carrozzella, o in slittino quando nevicata.

Riepilogo di questo punto introduttivo:.

La materia non ha memoria: è memoria.

La memoria non ha tempo: è tempo.

La materia è segno della cronologia, e la cronologia è segno del tempo.

L'orologio narra la storia delle lancette che narrano il tempo.

Il tempo scandisce la memoria che scandisce la materia.

Vedere il tempo

Come la muffa si espande, così fa la civiltà, progressivamente su 3 dimensioni e poi nel tempo.

Lo spazio non è infinito; il tempo non è eterno. L'universo nasce da un punto; ma anche da un istante. La grandezza dell'universo si misura in tempo, in anni luce. Indifferente allo spazio, come è nato, così l'universo, e l'individuo, scompaiono. Ma prima si espandono, formando pianeti e individui, prolungando la loro esistenza e riproducendoli.

Il tempo non è di un oggetto; il tempo è un oggetto, di tipo orologio, che esiste nello spazio al solo fine di segnare il suo tempo. Lo spazio è il quadrante del tempo; è il ring dell'incontro tra due orologi: chi vince sopravvive, e segna il tempo. L'orologio più grande li assorbe tutti, e quando scocca l'ora, la scocca per tutti, comunque affaccendati.

L'orologio ha forma d'onda, e l'orologio parte da un sasso nello stagno. Nella piattezza dello stagno non vi è tempo e non vi è spazio. Il movimento è attivazione di un orologio, di

un'oscillazione la cui frequenza segna lo spazio. Senza oscillazione non vi sarebbe nemmeno l'idea dello spazio. Lo spazio emerge gradualmente come rappresentazione dell'oscillazione, del tempo. Nelle creste emerge lo spazio e la materia.

Dotare di occhi il tempo significa spaziarlo. Il tempo senza occhi non ha spazio. Vedere lo spazio è una questione di tempo. Vedere il tempo è un'altra cosa.

Vedere il tempo è rientrare nel meccanismo dell'orologio in profondità, fino a coglierne il meccanismo essenziale, che è logico, più astratto e generale del tempo locale.

L'oscillazione è data da condizioni iniziali metalogiche di tipo tempo; da un'invarianza perturbata.

Il tempo è un elastico: si allunga, si prolunga, si rigenera. Le proprietà del singolo elastico sono governate dalle proprietà della categoria di elastico più generale. I fini della specie umana governano le oscillazioni degli individui.

Ogni orologio dà un tempo alle lancette e le attende alla scadenza successiva: nel frattempo le lancette hanno gradi di libertà, come i quanti e gli individui; possono andare a destra o a sinistra, purchè si ritrovino alla fine del minuto sulla tacca ordinata del quadrante.

Ogni universo rispecchia il modello che lo ha generato, e le interferenze non cambiano il modello più generale; infatti i secondi convivono nei minuti, che convivono nei quarti d'ora, che convivono nelle settimane, nei mesi, negli anni, etc. I numeri interi costituiscono semplificazioni eccezionali. Il caso più generale è quello di rapporti algebrici tra tempi e ritmi diversi.

Se il modello è l'orologio, allora tutto dura e tutto ritorna. Il durare è più visibile, l'eterno ritorno è stato scoperto dai filosofi. Prima è stata compresa la meccanica elementare, e poi quella degli orologi, e poi la natura ciclica della storia.

Oggi, alla duemillesima tacca dell'era temporanea, l'orologio della mente segna la visione del tempo: una novella Weltanschauung.

Oggi gli oggetti non hanno tanto un volume, quanto una data di scadenza, un tempo di produzione e d'uso, etc. L'interferenza tra questi tempi determina l'esistenza dell'oggetto. Dunque la fisica dello spazio si interfaccia e dipende dalla fisica del tempo che, però, non è materiale, non è fisica, ma algebrica, logica. La cultura 'materiale' si rivela essere una espressione spaziale di una cultura matematica che gli uomini sono abituati a collocare nella mente, perchè è solo lì che i loro sensi la individuano.

Ma il senso logico non è esclusivo della mente, come un tramonto non appartiene all'occhio che lo guarda. Il senso logico percepisce una realtà più generale dei sensi materiali. Ma anche il senso logico è un piccolo congegno di un orologio più vasto, e quindi non è materialmente al centro di nulla: ve lo poniamo noi, quando ci sentiamo idealisti e consapevoli che ci porta verso il centro della realtà più dei cinque sensi.

Quello che noi chiamiamo logica, in quanto realtà prescinde dall'uomo, ma in quanto conoscenza ne dipende. Dunque le teorie logiche e del tempo sono approcci storici alla realtà e come tali rientrano nella umana vicenda, anche scientifica. La scienza dipende dall'uomo, e ben fa a misurarlo antropologicamente. Ma l'oggetto reale della scienza è una sorta di noumeno kantiano che va aldilà delle categorie umane.

Comunque sia, vedere il tempo è una conquista della scienza, che si estende all'uomo comune.

L'esserci, il dasein, è divenuto temporale, immateriale nel senso che usa la materia come un autostoppista chiede un passaggio. Tutti ormai sanno che le cose hanno una durata, non importa quanto grandi o resistenti. I tempi fanno i prezzi delle merci strategiche, a cominciare dall'uomo, che da og-

getto schiavo, si è evoluto in servo della terra, operaio salariato, e consumatore egocentrico; è passato da un orologio all'altro senza mai liberarsi della schiavitù del tempo in generale.

L'attenzione umana viene occupata, manipolata, inquinata da virus, cavalli di troia che ne regolano l'orologio di sistema su orologi esterni, gerarchici. I castelli del tempo, moderno medioevo, vengono espugnati e vassallati con semplici password, brevi cookie, comandi semplici che controllano il tempo del singolo, che si crede libero, ma è telecomandato, anzi, sincronizzato. Il tempo è il telecomando più efficiente, perchè non ha bisogno nè di fili nè di onde: viene incorporato in un orologio, lo sincronizza e guida al termine nell'ordine che conta, il tempo.

La fila si impone; la casta salta la fila; le malattie la accorciano.

Il movimento di un oggetto è la scia di un'onda. Quando si ferma torna corpuscolo. La materia è assenza di movimento, incastro temporaneo che un sincronismo si occuperà di sciogliere.

Niente è, ma tutto si evolve. Il darwinismo viene in voga. Ma nell'entusiasmo della novità, non si nota che è una partita di giro, un battito d'ali, un passo di walzer, prima della fine del concerto.

Le automobili non si muovono: accelerano il ritmo. Evitano incidenti come interferenze che ne fermerebbero il ritmo. Scivolano sui binari del tempo consentendo al passeggero una allungarsi la vita arrivando in tempo. Sono pure macchine del tempo, dove l'oggetto auto non cambia e non gli dovrebbe accadere nulla.

È difficile comprendere come la logica diventi algebra del tempo e questa diventi fisica e materia, ma forse può aiutare il pensare che il tutto funzioni per costrizione logica, nel senso che la realtà non ha altra via che quella logica. Questa via

ha certamente natura di rappresentazione soggettiva o di elaborazione cognitiva, ma, collocata come è in un campo tempo più generale, è costretta a seguirne il modello e l'orologio. La misteriosa ragione del perchè il mondo è omomorficamente matematico è racchiusa in questa costrizione logica fondamentale che governa il reale, e quindi la rappresentazione scientifica del reale. Quest'ultima non è che un breve riflesso del tutto, e quindi ha facoltà di descriverlo, sia pure parzialmente e soggettivamente.

Ormai le teorie del tutto assomigliano sempre più a dei mantra tibetani recitati sui risultati sperimentali subatomici. Tutto si racchiude in una formula, che ne genera altre fino a tornare in sè.

In questo processo, diviene centrale educare le facoltà mentali a vedere il tempo, e a vederlo prima dello spazio. Concentrandosi ed astraendosi, vi si riesce. Questa è una rivoluzione culturale.

Il presente come tempo reale non esiste; come tempo concreto e relativo esiste.

Le onde sono idee di tempo. Le onde si danno appuntamenti. Le particelle sono onde che si incontrano e si debbono fermare per salutarsi. Si comprende che, se un sistema si basi su idee, non possa che essere godelianamente incompleto.

Perciò le teorie del tutto partono da un'ipotesi metalogica, nel nostro caso di tipo tempo, e poi la verificano. Cambiando le condizioni iniziali cambia l'universo rappresentato, e non è detto che sia facile verificarne la realtà. La meccanica delle weltanschauung è complessa, ma la sua ingegneria ne guadagna se si accetta la comparazione delle condizioni iniziali e la possibilità che la sua costruzione dia forma alle visioni del mondo; è l'oggettività la prima a trarre vantaggio dalla comparazione ed individuazione delle intrusività, dei rumori di fondo, dei virus soggettivi. Il mondo è sempre in bilico su

sè stesso. I vermi che lo parlano sono meccanismi ad orologeria; quando scattano il mondo collassa o altalena.

La civiltà si è espansa nello spazio del pianeta terra; lo ha saturato in lungo, in largo e in alto, per passare poi a velocizzarlo, saturandone il tempo. Lo spazio non è ampliabile come il tempo. Se nella terra non si possono stipare più di tanti uomini, nel tempo si possono stipare non corpi, ma funzioni mentali, universi personali istantanei, forse di poco senso, ma ulteriormente variabili e comprimibili. La via al piccolo è grande, ma la via al breve è ancor più lunga. Il piccolo arriva alle particelle; il breve arriva al vuoto, all'inizio del tutto; dunque spiega di più; ed è per questo che il tempo si è imposto sullo spazio.

Artisti moderni si sono misurati con la rappresentazione visiva del tempo. Ricordiamo il movimento futurista degli inizi del '900. Per molti futuristi il tempo era una scia, indice di movimento e velocità. La velocità è associata alla ubiquità, all'essere in più luoghi nell'unità di tempo. Spostarsi velocemente è diventato un comandamento esistenziale dell'evo contemporaneo. Presenziare è esserci, ed esserci è vivere.

Il tempo appare come una sostanza molle, elastica, capace di curvare in presenza di gravità. Non a caso tutto la materia si è condensata in palle ed è in costante moto orbitante ed espansione cosmica. Intere galassie ruotano intorno a un buco nero in cui finiscono come l'acqua sporca nel foro di una vasca. L'uomo stesso nasce uovo tondo, per poi distendersi, ma morire rannicchiato.

La memoria è un'altra metafora del tempo: forse la migliore. Le tracce sono lancette di un orologio. La stratificazione, geologica, botanica o genetica, segna le ore di potenti orologi naturali. Lo stesso fondo di radiazioni cosmiche, che ci consente di datare l'universo, ci dà il Big Bang, che è un rudimentale modello temporale. Il cosmo si espande, e que-

sto sembra il fenomeno principale; si dimentica che anche i numeri dell'orologio sono crescenti: il tempo ha bisogno di rappresentarsi evolutivo, di avere una direzione, anche se reversibile. La materia stessa è una traccia di campo tempo. Il tempo crea l'orologio, che è un meccanismo che appare tale agli elementi del tempo. Anche noi persone, essendo tracce, siamo angosciati dal nostro punto di partenza e di arrivo, dimenticando che la nostra vicenda è tempo locale; e che perciò si confronta con tempi più generali che appaiono eterni.

Il tempo ha la caratteristica di potere raggrumarsi in battiti in un campo oscillante. Le creste dell'onda possono essere amplissime e distanziate, o vicinissime, dando luogo a dimensioni gravitazionali e cosmiche, o a forze e interazioni dell'ordine di Planck.

Queste dimensioni del tempo sono ripetute nella psicologia umana, e non potrebbe essere altrimenti. Scavare nella psiche è come scrutare il firmamento. Un'attesa può sembrare infinita. La realtà fisica e cosmica è la costrizione dell'orologio. Il tempo deve passare, trinciare ogni cosa: questo dimostra la subordinazione dello spazio al tempo.

Quando una cosa tende a scorrere, se non trova un tempo per durare, si espande, come l'acqua in un bacino di raccolta. Se il tempo viene rallentato per via di interferenze, appaiono i flutti sulla cresta delle onde. L'universo e l'uomo hanno l'origine e la forma di una spuma temporale, di uno schizzo che ricade nell'onda.

L'espansione è tanto più potente quanto più il tempo viene ostacolato. La bomba e il Big Bang ne sono due buone metafore. Se la reazione chimica del tritolo viene frenata, il tempo esplose per recuperare il ritmo. Se il tempo ha trovato una resistenza nel campo iniziale, l'universo si è manifestato con fenomeni esplosivi, dove gli elementi energetici ed espansivi rappresentano il trend accelerativo (la spuma ha una forza ed emerge dalle onde), e gli elementi gravitazionali e materiali

il trend decelerativo di compressione e rientro. Il calore accelera e centrifuga, il freddo decelera e centripeta. Nel modello del Big Bang, il cosmo piccolo e caldo si espande e accelera, mentre il cosmo grande e freddo rappresenta il rientro nella quiete del plasma originario.

Un campo in equilibrio, turbato nella sua invarianza, produce tempo da quello che a noi appare vuoto. Dal vuoto può nascere energia come espressione del turbamento, e del turbamento del turbamento (interferenze). Le combinazioni si diffondono inflattivamente, diversificandosi e frenandosi reciprocamente, e ulteriormente diversificandosi fino all'insignificanza che preannuncia il riflusso nel quiete del tempo potenziale.

Il tempo ha quindi proprietà di materia, non è originariamente relativo, ed è per questo che trasfonde tali proprietà alla materia, che è tempo cristallizzato. La cresta dell'onda, nell'istante di punta, è una buona metafora del tempo eccitato e giunto alla metamorfosi fisica.

Il tempo è anche la logica di un operazione, che muove la moltiplicazione virtuale dei dati, fino alla punta del risultato. Se $2 \times 2 = 4$ in un mare ad altezza 2, il 4 emergerà come un flutto dalle onde, con la forza del tempo motore dell'operazione. In un mondo matematico, il tempo è un operatore algebrico che produce risultati riassorbibili al principio di invarianza. Il mondo matematico è affollato di miriadi di somme equivalenti, di operazioni a somma zero. In aritmetica e in algebra, il segno 'uguale' significa che nulla resta dell'equivalenza, se non una forma che rientra nell'invarianza. L'universo si espande da 2×2 a 4, ma dopo tutto sono la stessa cosa. Il campo reagisce con un valore tempo che rappresenta l'invarianza che si impone con l'eguaglianza tra somma e risultato.

È solo questione di tempo e tutto torna come prima: questa è l'invarianza all'opera.

La forma del tempo è l'oscillazione, dunque il ritorno, dunque la memoria, dunque la materia, dunque la realtà. La via oggettiva alla realtà è il tempo. Questo pavimenta il percorso fino a scomparire da dove era apparso.

La realtà è temporanea; è con-temporanea perchè accanto al tempo compariamo noi, soggetti, con la nostra realtà.

La forma soggettiva del tempo è la forma della mente.

La visione soggettiva della realtà non toglie nulla alla oggettività, ma la puntella, la esalta, la rende realistica.

La forma della mente è l'intelligenza, che si traduce in vocabolario interattivo, in interfaccia con la realtà.

Non c'è niente da capire; il capire 'è'.

Allora, cercare l'intelligenza in forma umana è un delirio arcaico, poichè ogni progresso della conoscenza ci emargina dal centro dell'universo tolemaico.

L'uomo non comunica quasi nulla. È una lucertola degli abissi, senza occhi nè orecchie. La specie umana è una forma di lichene, che si aggrappa alle rocce e scopre che sono calde e fonte di minerali. L'inorganico parla oggi all'uomo in veste di silicio, e dice che la vita è il prossimo mito a cadere sulla via della realtà.

Non vi è vita intelligente nello spazio, semplicemente perchè non la capiamo. Man mano che capiamo, ogni minerale diventa intelligente e risponde. Noi lo chiamiamo computer quantico e diciamo che riflette la nostra intelligenza. Siamo inguaribilmente autoreferenziali. Vogliamo interpretare il mondo a modo nostro. Ma è intuitivo che il computer è solo un atto di modestia e di comunicazione, una piccola finestra spalancata su un reale che ci sorprende immediatamente, dicendoci più di quanto gli chiediamo.

Le informazioni che si scambiano due coniugi in una vita, sono meno di quelle che si cambiano due cellule del loro corpo in un tempo più breve; sono meno dei bit di Shannon

che due gruppi di atomi si scambiano in un breve processo chimico.

La forma della mente è deducibile a partire da queste considerazioni.

La mente riflette la realtà di cui è composta. La mente ritorna su sè stessa e ricorda. La memoria le consente di sentire e immaginare il tempo. La memoria gli consente di comparare e trovare quadrante, lancette e tacche dell'orologio storia.

Questo fenomeno spiega perchè memoria, storia, tempo, fisica e scienza, sono intrinsecamente connesse nella stessa trama della realtà.

La nuova scienza è umanistica, quanto l'umanesimo diviene oggettivo. L'uomo è la misura della realtà. Sezionare la mente significa scoprire la radice profonda delle costanti fisiche. Il ruolo dell'osservatore non può essere ridotto a un fattore correttivo o da correggere. La forma della mente forma la realtà come la studiamo.

Architravi e viti nella costruzione della realtà sono quelle che la mente ha tratto dal suo brodo originario. Per questa corrispondenza sostengono il reale e talvolta falliscono, quando il reale è cambiato, o quando questo ha cambiato la mente. Le sperimentazioni sono 'andirivieni' che servono a verificare quella corrispondenza. La misura della mente consente la misura della realtà. Misurare tempi e luoghi dei neuroni ci dice quanto angusta sia la via alla realtà. Ci dice l'obbligo dell'invarianza, del tempo, della dualità, del discreto, di quanto sia visibile e quanto vada immaginato o dedotto. La misura della mente ci dice quanto l'uomo possa vedere il tempo. Quindi la natura oggettiva del tempo non può non essere soggettiva per noi.

Misuriamoci ed avremo la misura più precisa di cosa sia il tempo, ovvero di come sia manipolabile al meglio.

Finalmente siamo arrivati a vedere il tempo, e, nello scomparire dal proscenio, ci sappiamo anche protagonisti della nostra irrilevanza di spettatori. Cresce il reale, ci avvolge, e aumenta la consapevolezza di noi, insieme alla nostra irrilevanza. Partecipazione significa compattazione dell'io. Perdiamo il gigantismo del mito e guadagnamo la consapevolezza di noi, e della nostra condizione intuitiva fondamentale: il segreto per cui la mente affonda la spina nel reale, e i fondamenti della matematica sono intuitivi. L'assiomatica non genera un tutto razionale come si amava semplificare nel passato, ma nasce in un vortice kantiano (o di dialettica hegeliana) di imprinting ambientale, da cui emerge a tratti razionale. È la garanzia di migliore aderenza e scambio con la realtà che cambia.

In conclusione, il tempo c'è, dunque apprendiamo a vederlo. Lo intuiamo, lo teorizziamo, lo rappresentiamo topologicamente, e, cartesianamente, appaiono le figure del tempo, in parte geometriche, in parte algebriche, in parte logiche e proposizionali come in questi appunti.

Chiudiamo gli occhi e vediamo il tempo: da un punto parte una traccia che sia allunga, si allarga, si innalza, e quindi rotola. Ecco la visione delle quattro dimensioni storicamente apprese: dalla linearità, alla superficie, ai volumi, agli stadi dell'evoluzione. Il tempo è ben rappresentato da una striscia di pellicola, rudimentale Macchina di Turing, dove in ogni casella-fotogramma vi è uno stesso mondo che si ripete quasi uguale, salvo quella differenza decimale che fa il cambiamento e rivela il tempo. Ecco, vedere il tempo si è appreso con i media visivi, che lo hanno materializzato ai nostri poveri occhi. Il tempo è il segreto ripetersi di ogni mondo, che appare procedere nel caso darwiniano, e invece procede semplicemente nel tempo. Conoscendo i tempi di quel mondo, gli orologi in esso racchiusi e nascosti, si scopre il film

della vita e della realtà. Ad ogni istante dei nostri occhi quel mondo poteva andare diversamente, ma per l'orologio incorporato non poteva perdere l'appuntamento con il fotogramma successivo. Dunque il mondo è costretto a procedere e la scienza è un tentativo di cronologia. L'ignoranza del tempo è la nostra condizione soggettiva: è la dimostrazione che la mente fa parte di un orologio che non può decidere. Per questo ad ogni istante ipotizza e fantastica senza sapere: perchè questo è il solo funzionamento possibile del meccanismo dell'orologio. Non sapere la prossima battuta, ci costringe a realizzarla. L'azione umana è eterodiretta dai tempi intrinseci e realizza il suo destino in una miscela di periodica ignoranza tesa a sapere quel che, necessariamente, sarà.

Non si crucci dunque chi non ha capito tutto di quanto è stato detto; non è perchè è stato detto in modo difficile o perchè non si è studiato abbastanza: è il tempo che è all'opera affinché, anche attraverso l'ignoranza, e l'errore, si pervenga a vedere il tempo.

È tempo di vedere il tempo.

Appendice al punto “vedere il tempo”.

Siamo nella notte buia, immobili accanto a una pista d'atterraggio, altrettanto immobile. Le lucine laterali si accendono a intervalli secondo un timer che ha assegnato a ciascuna un ciclo di accensione e spegnimento. Questo coordinatore di orologi, li ha regolati in modo tale che si creino delle sequenze del tipo che alla lucina più lontana segue l'accensione di quella successiva, e così via fino a quella più vicina. Prendiamo ora un osservatore ignaro di tutto: egli dirà solo che vede una luce lanciata in lontananza che percorre lo spazio avvicinandosi a lui. Ma in realtà nulla si muove o si avvicina a lui. Tutto è straordinariamente fermo, immobile.

Siamo convinti che si tratti di un'illusione ottica; e se invece si trattasse di una rivelazione ottica? Cosa rivelerebbe?

Che il movimento, quindi lo spazio, è funzione esclusivamente di sincronismi, ovvero di tempi dei tempi. E se andassimo oltre, dicendo che l'informazione stessa è un click di tempo? Il qubit non sarebbe un oggetto elementare, ma un micro secondo che crea la materia.

La sequenza delle luci è come una tavola da surf sull'onda del mare: l'acqua non si sposta, la tavola sì: il messaggio corre sul medium, che si limita a oscillare a tempo. L'intero universo sarebbe una serie infinita di orologi che provocano effetti spazio e movimento. Dunque vivremmo dentro una grande illusione di cui non comprendiamo la natura ulteriore, poichè ci fermiamo a considerare quanto vediamo in termini di oggetti in movimento nello spazio. Sarebbe più corretto vedere l'attivazione di stadi sequenziali sincronizzati secondo tempi variabili.

In che senso le donne vanno incontro al futuro con il loro embrione fecondato? Nel senso che si attivano orologi che appaiono generare la vita, mentre la vita esisteva già, come l'apparato delle lucine nella notte. Lo sviluppo e la nascita sembrano allontanarsi dal momento iniziale della fecondazione, mentre corrono dal futuro verso la donna. La vita gli viene incontro e la vede arrivare, come il dardo luminoso delle lucine. Gli orologi girano nel senso di generare vita e morte, ma non vi è effettivo sviluppo di materia, ma tempi sincronizzati che girando si sincronizzano ancora ed ancora, generando movimenti che vediamo come nascita e morte, e che hanno due sensi; infatti se la vita è andare verso la morte, la morte può andare verso la vita. La donna invecchia, ma, mentre lei va verso la morte, una materia morta si organizza in embrione e in vita. Dunque la visione del mondo che ne deriva è piuttosto quella di un'orchestra di diapason oscillanti, che producono dei suoni casuali che, in alcuni casi di-

vengono coerenti, e dunque armonie, e dunque materia e significato, e generano strali di armonie, che inducono il senso del movimento nello spazio; insomma il suono può comportarsi come le lucine, e una serie di suoni sincronizzati in casse acustiche stereo, possono darci l'idea che la fonte del suono si sposti da sinistra a destra, in uno spazio che è anche esso immaginario, in quanto ci si limita ad alzare o diminuire il volume dei suoni delle casse immobili.

Il movimento sarebbe un passare da un orologio all'altro, in modo rapido, come una meteora che passasse da un'orbita all'altra, da una gravità all'altra. Un'orbita assomiglia a un orologio. Gli oggetti non ruotano ma sono lancette che segnano il tempo. Il tempo potrebbe essere segnato in altri modi. Il movimento è un modo di segnare il tempo. I diapason oscillano producendo tempo in forma di segnale che, combinato con un altro, non può che dare un tempo intermedio. E così tutti oscillando, i tempi si sommano o si elidono, o si chiudono in perimetri che sono spazio finché non ricevono altri tempi, o non esauriscono le oscillazioni: allora il tempo, come è nato, scompare. La realtà è cosparsa di orologi che finiscono di scandire il tempo e scompaiono.

Metafore del tempo

Esperimento mentale: concentriamoci sull'idea di un pendolo e figuriamocelo mentalmente. Il pendolo oscilla, ed inizialmente è una figura geometrica senza tempo. Poi, riflettendo, domandiamoci se il fenomeno pendolo potrebbe esistere senza l'idea accessoria del tempo. Vedremo che, mentalmente, l'oscillazione si proietta in avanti in forma di sinu-

soide, come se un foglio bianco scorresse sotto la punta scrivente del pendolo. Se il concetto del pendolo era puramente immaginario, ecco che da esso è nata una traccia che lo materializza in onda e, se si arresta l'onda, da esso nasce anche un corpuscolo. Da un concetto di oscillazione e uno di memoria di campo (che è già una forma 'tempo') abbiamo già le condizioni per un universo, simile nel tipo a quello associabile al programma e alla memoria di un computer.

Imitando con Boole e Turing il computer, abbiamo appreso a fabbricarlo. Avendolo fabbricato ci siamo riflessi in esso. Ora le sue proprietà ci ritornano una visione del mondo in cui la logica si fa tempo e fisica. Tutto diviene tempo, e per questo appare nel tempo. Il tempo senza spazio è immaginabile. Ma lo spazio senza tempo è inesistente, impercorribile, non c'è.

Dunque si richiede una rivoluzione del significato: in primo luogo non ci si sposta avanti (o indietro) nello spazio, ma nel tempo. Quando camminiamo e poi corriamo, non percorriamo lo spazio, ma in primo luogo cambiamo i tempi del nostro orologio, adottiamo due ritmi diversi, o passiamo da un orologio lento a uno veloce. Non è necessario pensare che ci stiamo spostando nello spazio. Lo spazio ci aiuta rappresentare il tempo, esattamente come le lancette si spostano nel quadrante di un orologio.

Siamo talmente abituati a leggere il tempo come spazio, per via della durata delle nostre cristallizzazioni temporali rispetto all'attenzione, che non ci rendiamo conto che senza tempo non esisteremmo, e che il tempo ci farà svanire. Cambiamo corsia, nella strada e nella vita, e pensiamo di sorpassare nello spazio. Invece siamo entrati in un altro tempo e per questo ci troveremo in un altro luogo, ad aspettare chi è rimasto indietro. Se non avessimo corpo, il tempo sarebbe tutto: ma questa è la condizione di tutte le particelle che compongono l'universo; esse non sono nemmeno particelle,

ma funzioni d'onda, cioè tempi complessi, interferenze. Se non interferissero non sarebbero nemmeno capaci di apparire come corpuscoli. Le interferenze sono onde asincrone che si scontrano e generano spuma, flutti. I flutti sono il fenomeno con cui siamo abituati a segnare lo spazio e la materia.

Noi e i nostri neuroni siamo e funzioniamo come flutti su un oceano elettromagnetico, dove a ben guardare, tutto è quasi vuoto, e guardando ancora meglio, anche quel poco di fenomeni che emergono sono interferenze di oscillatori asincroni, piccole macchine del tempo senza spazio, i cui ingranaggi sono puramente logici. E solo dalla logica che emerge il tempo, e solo per la logica che dal tempo emerge lo spazio.

Tutte le macchine sono macchine del tempo.

La velocità appare percorrenza dello spazio nel tempo, ma se si mostrasse come lo spazio è una variabile del tempo, la velocità verrebbe vista come un'espressione di tempo, ovvero un tempo, un ritmo, una oscillazione.

Le onde di base non hanno che la direzione del tempo: se vanno in un verso sono materia, se vanno nell'altro sono antimateria.

L'onda non si muove nello spazio, nè sposta materia, ma oscilla, e dunque si sposta astrattamente in un campo, generando il verso del tempo, e l'idea dello spazio.

Le auto nel traffico sono variatori di tempi. Accelerare significa passare da un ritmo a un altro. L'incidente è una interferenza tra tempi, tra onde, che si annullano, fermando l'oscillazione, e quindi fermando il tempo, e quindi lo spazio.

La migliore metafora dell'invarianza e del tempo è l'idea del pendolo.

Il pendolo nel tempo è rappresentabile come una sinusoidale, ovvero un'oscillazione nel tempo.

Ogni orologio produce spazio tra un istante e l'altro, con le lancette o con i numeri digitali.

Lo spazio è un fenomeno soprattutto macroscopico; nel microscopico il fenomeno si riduce, per annullarsi alle dimensioni di Planck.

Andare avanti è spostarsi nel tempo. Lo spazio è un intervallo tra due battute di un tempo, ovvero l'ampiezza dell'oscillazione e niente più. Più è ampia la frequenza nella oscillazione, maggiore è la forza.

Il tempo è immaginario.

Quando sono in fila davanti allo sportello, mi rendo conto che secondo l'immaginario burocratico non dovrei perdere quel tempo reale. Nella mia visione quel tempo è immaginario, e quello della burocrazia è quello reale; mi aspetto di fare presto, ma la realtà è il principio egualitario della fila, dell'attesa. La burocrazia ha una sua logica e un suo tempo immaginario. L'utente vede il tempo logico della burocrazia come egualitario, procedurale. Ma la burocrazia vede le attese dell'utente come realtà della carenza di personale burocratico. E l'utente vede l'attesa in coda come proprio tempo reale.

Sugli equivoci tra immaginario e reale si basano molti dei paralogismi sociali alla base del dominio, dei doppi standard, o dello scambio ineguale nei gruppi umani e nelle società.

Il campo oscilla, dunque il tempo scorre.

Perchè il campo ha bisogno del tempo, e il tempo dello spazio? Per ragioni logicamente necessarie.

Come farebbe il campo a rappresentare le proprie oscillazioni, se non con tempi diversi. I tempi sono i modelli delle frequenze. Attraverso semplici funzioni algebriche, i tempi rappresentano una sorta di moto browniano delle particelle vicino alle dimensioni di Planck (10 alla -43). La logica serve a capire che, data l'oscillazione, questa, topologicamente parlando, non può che estendersi nel tempo, e dunque crea la dimensione del tempo che noi, dopo, riteniamo primaria.

Insomma il tempo nasce perchè non potremmo rappresentare diversamente le oscillazioni. Lo spazio segue il tempo. Lo spazio è funzione dei tempi, ma noi siamo così abituati a vederli rappresentati nello spazio, che lo riteniamo primario, ovvero un contenitore primevo che contiene il tempo.

Al tempo e allo spazio segue istantaneamente l'energia, e dunque la massa che riempie lo spazio nel tempo, e dunque può essere dotata di movimento, velocità, gravità ed attrazioni varie, ovvero gli scenari abituali della fisica teorica, ma vicini anche al pensiero comune.

Il punto sta nel ripercorrere a ritroso, dalla dimensione fisica verso quella logica, le necessità umane di rappresentare il mondo, e comprendere che esse non sono solo della mente, ma si devono poter supporre reali, per coerenza di struttura. Le ragioni del reale non potrebbero non ritrovarsi nella mente che ne è un aspetto o prodotto.

L'omomorfia tra mentale e reale si fonda su tale processo necessario e dunque logico. La logica non è che la conseguenza delle condizioni del campo date, che costringono gli eventi per via logica.

Dunque i quark, essendo espressione della perturbazione di campo originaria, nascono come particelle virtuali che oscillano, generando il tempo come misura delle loro interazioni. Il tempo dunque è un algebra di relazione, e dunque le relazioni si misurano come algebre temporali.

Il processo mentale con cui si deriva la logica e il tempo da condizioni iniziali, è del tipo cartesiano del "cogito' ergo sum", in cui si ribalta l'evidenza per scoprire che è una conseguenza mentale inevitabile delle condizioni date. Se penso, dunque sono. Il pensare che sono, e dunque penso, è la modalità abitudinaria, corrente, conseguente al "cogito", che fonda il "sum", e non viceversa, come invece appare. Tale inversione è un atto dovuto di logica; ma anche esso è 'natu-

rale', ed utilizzato correntemente nel pensiero causale, ogni volta che si vogliono approfondire le sequenze del reale.

Infatti la mente si concentra sulle condizioni necessarie nel presente e per la sopravvivenza: e solo dopo le analizza come conseguenza di condizioni più generali. Il pensiero scientifico, ad esempio, è fondato su questo processo di inversione del senso comune, per cui gli eventi delle teorie non determinano nulla, ma vengono determinati da leggi in essi insite, che ne vengono astratte attraverso ricerca e sperimentazione.

Lo stesso metodo, applicato alle condizioni logiche iniziali, produce la teoria che abbiamo sopra esposto. Essa è metodo puro, depurato del concreto, dunque astratto nella massima misura, e perciò necessario, costrittivo per gli eventi.

Tornando alle auto nel traffico, esse appaiono come oscilloscopi costretti a competere nel tempo e nello spazio. Le gare automobilistiche sono olimpiadi degli operatori oscillanti: questi hanno bisogno di un tempo di riferimento per arrivare primi, e di uno spazio in cui collocare i singoli tempi. Il tempo e lo spazio sono la versione corrente della competizione tra oscillatori. Nella realtà algebrica, ma anche topologica astratta, nel reale nulla avrebbe bisogno di esistere o di muoversi; esiste e si muove perchè non si può rappresentare diversamente.

In una realtà di sincronie perturbate, ha origine un universo che non potrebbe che apparire spaziotemporale. Lo sforzo di Einstein per dimostrare sperimentalmente tale dimensione, poteva essere e di fatto fu anticipato per via logica dai filosofi. Einstein, come gli scienziati in genere, sono affascinati dal constatare nei dettagli come la materia sia asservita alla logica, e centellinano tale gusto, lo condividono con altri, e contribuiscono a un movimento tecnologico in cui al risveglio della consapevolezza corrispondono abilità manipolatorie dell'ambiente e dell'uomo. È un processo tautologico di

riscoperta del dato, con l'emozione pratica di scoprire le facoltà dell'uomo di essere al mondo e interagirvi.

Il 'progresso' è il processo di distaccarsi dall'evidenza empirica, per progredire verso il reale, che però già si intuisce dentro di noi, e dunque lo si riscopre scientificamente. È come essere bambini e scoprire nel corso dell'infanzia di avere un pisellino o una patatina tra le gambe: non scopriamo niente di nuovo; mettiamo solo a fuoco e, tutt'al più manipoliamo.

Il traffico può essere visto come mezzo per configurare tempi più o meno veloci in cicli vitali o sociali. Ci si sposta per essere in tempo, e non si è in tempo perchè ci si sposta. Oscillare a certe frequenze è il fine; così le particelle si accoppiano o si annullano. L'asincronia è l'essenza dell'esistere. La sincronia è la pace, l'annichilimento, il rientro nell'invarianza perturbata.

L'universo sono acque mosse che si stanno calmando. Sulla superficie piatta non apparirà nessun universo, nessuna schiuma: nessuno potrà nemmeno accorgersi della superficie piatta.

L'universo è un sasso nello stagno. Le onde procedono circolari in dipendenza della forma del sasso. Ma due sassi lanciati contemporaneamente già producono molte interferenze e forme diverse. Le proprietà d'onda camminano sulla materia ma non ne hanno bisogno, anzi, ne sono lontanamente all'origine, come tutte le forme particolari di onde conseguono ai due cerchi conseguenti all'impatto dei due sassi.

L'universo sta sprofondando nella quiete originaria, per questo la morte è il modello futuro per ognuno di noi: l'istinto di morte freudiano ha le sue radici in una costrizione logica. Il verso del tempo, che tanto ci affascina, è mera conseguenza di sfondi, cicli e armonie, il cui concerto ci appare come la storia nostra e dell'universo.

Liberarsi da una visione elementare del tempo è indispensabile per raffigurarsi l'origine del tutto, e la natura astratta delle dimensioni fisiche, che non sono nè grandi, nè durature, ma solo algebriche. Solo figure come logaritmi, derivate e frattali, possono fare giustizia del 'big bang' e del processo inflazionario nel 'modello standard'.

La fisica è all'avanguardia della conoscenza come i sacerdoti del tempio erano avanti nella conoscenza degli dei dell'Olimpo. Data la metafora dell'Olimpo, ne consegue la capacità divinatoria. Date le condizioni iniziali del campo, ne consegue la conoscibilità di un universo fisico.

Esistono gli dei o le condizioni iniziali? Sappiamo solo che, se vogliamo rappresentarci il loro mondo, dobbiamo procedere secondo la natura logica di tali metafore; qualunque sia il loro grado di realtà, la verità consisterà nel verificare, ovvero 'fare vero' secondo la voce degli dei, o la natura del Logos.

Il Logos 'è creatore' attraverso la propria logica; dunque non si deve fare altro che conoscerla e applicarla, per risalire dalle apparenze e contingenze all'origine del tutto. La struttura del mito e della realtà è la medesima, ed è la sola realtà verificabile, per cui la ricerca logica del 'Verbo' è una 'via' alla realtà attraverso la ricerca della verità. I religiosi usano metafore mistiche o teologiche, gli scienziati metafore oggettive del tipo della 'via alla realtà' di Penrose.

I tempi sono cicli di esistenza, e quel che risulta nell'universo fisico non sono che interferenze o armonie temporali. L'archeologia è l'analisi della cristallizzazione di più suoni, che appaiono stratificati al tempo dell'archeologo. Se questi avesse una chiave dei tempi, troverebbe singoli suoni e saprebbe il loro esito, che è sempre un'eco verso il silenzio.

Logica come invarianza

(Lezione del Prof. Giorgio Fabretti del 5.7.2007. Trascrizione di Serena Manieri)

DOMANDA:

Professore, ci spieghi con parole sue, riflettendo ad alta voce, come potremmo spiegare a uno studente di scuola media il suo concetto di logica come integrativo di quella insegnata nelle scuole medie.

RISPOSTA:

Cercherò di esprimere una visione. Mi si consenta di pensare ad alta voce, senza regole grammaticali.

x al cubo per p greco = y

...pura algebra dello spazio...dopo Euclide...e se fosse letto come un cronotopo, cioè una forma geometrica del tempo, del tipo che 'un cerchio significa ritornare al punto di partenza'?

...a partire da una singolarità puntiforme in un campo sferico il cui programma è scritto con una formula algebrica che si struttura come sequenza reversibile?

...un osservatore potrebbe collocarsi in un segmento qualsiasi dell'operazione e osservare l'espandersi o il contrarsi della sfera, partecipando come operatore senza poter cambiare l'operazione?

...la logica viene prima del tempo. La logica è una proprietà del campo. Il campo perturbato ha una reazione da memoria: si fa segnare da un impronta, che ha la logica base di un incastro. La logica nasce come incastro, di tipo asimmetrico, dado/chiave, piede/impronta. Il campo è una sorta di etere/creta, rappresentabile meglio con segni algebrici. L'oceano è un bell'esempio di campo, con i pesci e le onde e tutto il resto. Ci si butti in acqua e si capirà cosa è un campo. Se si ha timore si facci uno sforzo di immaginazione e si usi l'esempio dell'aria. Gli uccelli ci volano, noi possiamo cor-

reci a bracci aperte e lasciarci il vento tra i capelli. Soprattutto i respiriamo, ci ripara dal sole, etc. un campo con i dadi è un'automobile, vi si entri dentro e si ingrani la marcia... e il campo reagisce. Oppure si prenda un foglio di carta e lo si immagini come la mappa della nostra campagna, o meglio ancora come un piano cartesiano...

Il + e - sul piano cartesiano non sono simmetrici, ma si specchiano, determinando un incastro. L'asse gira in senso orario per il dado e antiorario visto dalla parte opposta della vite. L'uomo è tutto simmetrico rispetto all'asse, ma asimmetrico rispetto a destra sinistra. Questa è una difficoltà logica primaria, che determina gli incastri degli spin subatomici.

...questa gelatina del campo, questa medusa immaginaria, se toccata da luogo a un avvallamento sulla superficie, che immediatamente è una collina sull'altro lato. Dunque tutto, sia tempo che spazio, che le varie dimensioni, portano tutte questa caratteristica mnemonica di sdoppiarsi a qualsiasi perturbazione memorizzata. Un universo concavo di antimateria e uno convesso, diciamo, di materia, si formano al primo colpo.

Dunque nel campo è logica a prima vista. Almeno un + e - si formano in memoria. La memoria è il principio logico che fa nascere la logica dell'incastro, quella che poi chiamiamo logica operativa, e che da luogo alle dimensioni e infine alla materia. La sequenza è logica, non temporale, con tratti di irreversibilità nel senso che l'asimmetria dell'impronta è già in nuce il verso del tempo.

È vero che l'impronta corrisponde al piede, ma ha una forma a contenere, e per risalire al contenuto si percorre una direzione: impronta e piede hanno la stessa forma ma in positivo e negativo. Una volta creato il verso, lo si può percorrere avanti e indietro, ma il verso esiste, e quindi anche l'irreversibilità dovuta alla eventuale difficoltà del percorso.

...se l'impronta porta sempre la memoria del piede, allora qui è la base per l'autocoscienza e per la riproduzione. Ogni informazione, per la sua natura di impronta, porta i dati di chi la ha improntata, e quindi dell'universo campo e del suo evento locale. Ogni evento locale è ricco di almeno queste due informazioni sul campo in cui si è verificato.

...avventurarsi sulla palude del campo, ricca di acqua fango ed onde, con passo soffice, è tuffarsi nel mondo delle operazioni, lasciando tracce a tutto spiano, anche di lunghissima durata, come il protone. Le operazioni sono il nome della logica, descrizioni approssimative di eventi benoltre i numeri interi. $X^2+Y^2=Z^2$ è un'equazione sui lati del triangolo, ma $4+9=13$ la cui radice i cui decimali vengono scartati. Allora la geometria è limitata. L'algebra semplice anche. Non resta che la ricerca di algebre complesse, a partire da fenomeni logicamente rappresentati. Logicamente vuol dire un senso rigoroso ma elementare, una astrazione prima di una operazione o di una geometria che poi ha i limiti che diciamo.

...comunque sia in topologia, che in cronologia, che in algebra, che in aritmetica, le dimensioni si generano automaticamente, e tra di esse quella che noi chiamiamo tempo. Il tempo viene subito dopo la logica, come rappresentazione di una proprietà fondamentale della memoria del campo. La memoria è già dall'inizio funzione del tempo. La traccia non sarebbe possibile senza un tempo. Infatti non può essere né eterna, né istantanea. La traccia se è, è nel tempo. Dunque la sostanza della memoria, prima che spazio è tempo. E la profondità di questa traccia è tempo, decorso il quale il campo la riassorbe o modifica. Prima c'era, poi non c'è più. E la profondità del tempo determina l'energia, che è un altro segno del tempo, un segno termodinamico, che vi si accompagna come una faccia alla medaglia. Se il tempo esiste, allora l'e-

nergia anche. Il campo perturbato, segnato nel tempo, reagisce con un segno del tempo, l'energia e l'entropia.

Ma dove? è una domanda successiva. Infatti la perturbazione non ha un luogo primario, ma secondario al tempo e all'energia, che, per esprimersi, trovano indispensabile distendersi nel solo modo conosciuto, quello del campo. Dunque tempo ed energia si comportano come campi e danno luogo a campi la cui evoluzione può comprendere lo spazio e quindi la materia, e quindi la luce. Si arriva ai buchi neri per logica, perchè tale campo spaziale, spesso chiamato cosmo, non può non avere buchi neri, in quanto è figlio del campo in versione spaziale.

...se restiamo alle rappresentazioni primitive del campo, come operazioni aritmetiche o algebriche elementari, mine vaganti sotto le civiltà cognitive, abbiamo il vantaggio puerile della didattica elementare. Le epoche funzionano con operazioni elementari, e per questo collassano, per spreco di decimali, potremmo dire.

Comunque ripetiamo per chi si fosse messo in ascolto a questo punto che $2 \times 2 = 4$, o l'equivalente algebrico più complesso, sono un mappamondo o meglio un 'mappacampo'. Rappresentano il campo in modo piatto ma astratto. Tale operazione nasce da un nulla campo, perfettamente vuoto con proprietà aritmetiche, simili all'hardware di un computer o di una mente umana, e reagisce a una perturbazione/input avviando una operazione. L'impronta è due, e probabilmente è in uno dei due emisferi. Esiste un -2 dall'altra parte, ma noi siamo di qua, e quindi non ci meravigliamo se l'operazione ha un verso, e dunque un tempo, scandito per giunta e quindi pendolo e ritmo e onda, che da due passa alla casella x alla casella 2 alla casella = alla casella 4. È una striscia di turing, una forma intelligente, ma in realtà un'imitazione delle proprietà del campo. Il tempo consente la moltiplicazione che già ha una forma energia, inflazionaria, giacchè basta un x

per determinare un logaritmo capace di una espansione mostruosa. Alla 120 già tende, con poche repliche, a superare il numero di particelle dell'universo. Certo che poi a 4 si ferma, come a 120 o a n qualsiasi, e può regredire. Il tempo è energetico come un elastico, o un pendolo, contiene l'energia dell'oscillazione, e infatti l'intensità delle onde è correlata all'ampiezza dell'oscillazione. Oscillazioni diverse sembrano introdurre il concetto di forza, ma è successivo, si tratta di interferenze complesse quando si è già costituita l'inerzia della materia, la cristallizzazione dell'energia, che all'inizio ha solo tempo. Ma anche spazio, se si vuole rappresentare il tempo. Infatti la modifica del campo ha un tempo primario e una elasticità energetica, ma quando queste proprietà si incastrano con altre, nasce l'esigenza logica di scandire il tempo, e la scansione è già spaziale. Infatti qualunque evento temporale si accompagna a una scansione già chiede di rappresentare l'interferenza.

Lo spazio nasce come piano di rappresentazione delle interferenze. Aiuta a individuare quale diapason sta risuonando. Come le lancette dell'orologio seguono una circonferenza o, nei digitali, una sequenza numerica, una teoria di secondi. Se gli spazi contengono tempi, anzi sono echi di vibrafoni, di pendoli vari, un progresso cognitivo è apprendere a leggere i tempi negli spazi, a interpretare gli spazi in base, ad esempio, ai tempi di percorrenza. Tutti sappiamo che una distanza di 15 chilometri, se vicini a una metro, significano 15 minuti.

Questo aiuta a capire come quasi tutti gli oggetti sono orologi, e macchine del tempo, non ingranaggi dello spazio puro e semplice. La concezione meccanica pura è spaziale e primitiva. Gli oggetti sono tempo condensato e occupano o liberano tempo. Una economia pensata così, come intuì anche Marx, è capace di cogliere i fenomeni spaziali, storici, gli eventi, analizzarli. I tempi si materializzano, si scambiano come tempi, anche se vestiti, o travestiti, da oggetti. Il capi-

talismo nasce e prospera come travestimento da oggetto del tempo, che così riusciva a vendersi su un mercato di acquirenti obnubilati dalla fame degli oggetti e con molto tempo a disposizione.

Oggi il capitalismo è in crisi per le stesse ragioni. Gli oggetti sono tanti, non fanno risparmiare tempo, lo occupano, senza utilità, si intrudono con la religione consumistica, finta pragmatica, che insegna a fare tante cose in una logica spaziale, andando contro logica e contro natura, facendo finta di ignorare il tempo, in verità affollandolo, rapinandolo. Molti umani cominciano ad accorgersene e scelgono oggetti utili, che fanno risparmiare tempo, ma con essi gli accludono oggetti seducenti che gli fanno perdere altro tempo appresso ad oggetti inutili o lotterie irraggiungibili. La frode logica aumenta, e con essa il disorientamento e i conflitti per gli oggetti. Nessuno ha il coraggio di affrontare il problema con riforme risparmiatempo, che farebbero una strage di oggetti. Per cui alla fine si preferisce una strage di uomini per mantenere un sistema di oggetti, che poi sono ritmi fuori sincrono, di apparati produttivi che vogliono mantenersi fuori dei ritmi e tempi biologici umani e ambientali.

...ecco come da una logica iperastratta, in pochi passaggi, si arriva a una situazione iperconcreta, umana, storica. Questa è la logica, e non la sintassi del complemento oggetto che ci insegnano a scuola media. La logica della realtà ci spiega la realtà, la logica della frase ci spiega la frase. Logica vuole solo dire rappresentazione, e se una rappresentazione è in un certo modo, ecco che è nata la logica per cui è tautologicamente uguale a se stessa.

Logica è invarianza di quella rappresentazione che chiamiamo realtà, ovvero la più generale che sappiamo fare. Se le cose stanno per noi in un certo modo, non si possono poi cambiare le carte in tavola. Ecco, dire logico vuol dire sostanzialmente coerenza, anzi, meno, identità, invarianza, sì,

un trucco espressivo, imitativo, ma di quelli potenti, che rende il linguaggio una mano prensile, una gru logica. I dettagli ai logici della scuola media. La logica per definizione è molto aderente a sè, e determina i fatti; che passi per la mente e il linguaggio può indurre in errori che l'analisi logica può evitare, ma tale controllo è ortografico, una funzione minore.

La mente è un prodotto della logica, dunque studia la logica essendone il frutto, dunque oscilla tra dentro e fuori, oscilla come tutto, in una sorta di onda o di bilancia, galleggia nel nonsenso con questa ancora nel nulla che da qualche parte approda, se galleggia e naviga.

Ecco, l'effetto realtà alla Penrose, ha la forma della logica fondante.

Il resto è navigazione a vista.

Civiltà, visioni del mondo e macchina umana: tempistiche oscillatorie, interferenze e a/sincronie.

Il nucleo dell'antropologia cognitiva sono le teorie delle visioni del mondo. Queste avvengono a loro volta dentro visioni del mondo, per cui necessita una teoria delle teorie, una categoria più generale.

Le visioni del mondo in generale sono prodotte a partire da esperienze fondamentali che, digerite dalla mente, producono la visione nel mondo con la forma mentale delle fondamentali.

Il problema è come si passi da una visione all'altra.

Prendiamo una visione scritta, che è una semplificazione di una culturale. La nuova esperienza determina un nuovo significato di parole chiave, che si manifesta in forma di un 'equivoco', che si rivela 'ben fondato'.

Andando ad esaminare la sequenza degli equivoci alla base della sequenza storica delle visioni, si scopre un ritmo biologico significativo. Ad ogni stadio del ritmo si produce un cambio di significato che si combina con l'insieme esistente, generando una irreversibilità. Infatti un ciclo, od oscillazione, od unità di tempo, o cronone, reversibile per sé, non lo è più nel momento in cui si combina con un altro tempo, o una massa mentale, culturale, sociale, che altro non sono che 'corsi e ricorsi' dell'uomo e della storia.

Il tempo, o alcuni tempi, dunque, determinano la storia, ovvero la sequenza delle visioni, che sono regolate dal tempo alla base delle esperienze fondamentali.

Torniamo all'esempio che ripetiamo nelle aule e nei saggi da 40 anni (1968-2007), del passaggio dal capitalismo produttivistico a quello consumistico. Le due visioni alla base dello scambio ineguale tra tempo sociale oggettivo nel prodotto, e tempo individuale soggettivo nel salario di sopravvivenza, sono già un modello di equivoco, ma sincronico. Il motore della storia deve essere un tempo con effetto diacronico, ovvero un disturbo della simmetria oscillatoria del fenomeno ad onda; e noi lo individuiamo nell'effetto benessere sulla biologia del lavoratore.

Gli stadi del benessere producono dei 'click' semantici, del tipo di quelli genetici, ovvero mutazioni biologiche (niente affatto darwinianamente casuali) nel complesso dell'organismo umano che si riflettono sulla mente e sulla attribuzione di un significato alla stessa parola.

Dunque il concetto di valore-lavoro contro tempo di riproduzione (o sopravvivenza), si sposta verso il valore d'uso contro il tempo di consumo (o piacere egotico, libertà). Gli stessi oggetti/parole assumono significati diversi secondo quella oscillazione oggetto-soggetto che ha natura di orologio (da o-s-o-s-o a s-o-s-o-s).

È accaduto che da uno stato biologico fondamentale di bisogno di oggetti (fame e scarsità) che faceva concepire e partire il capitale da una massa di oggetti/mezzi di produzione/denaro, transitando per una massa di prodotti, per finire con una massa di denaro da investire in nuovi mezzi, si sia passati, con un dissolvenza semantica, a una diversa visione e sequenza che concepisce il capitale come massa di soggetti/utenti che, transitando per una massa di consumi/utilità edonistico-egotiche, approdi a una massa di denaro che misura quote di utenza/mercato e audience/consenso.

In termini 'tempo', è accaduto che si è passati da un'oscillazione all'altra, da un orologio all'altro, attraverso un terzo orologio, la macchina biologica umana, che ha 'equivocato', ovvero ha forzato due significati diversi in due voci apparentemente equivalenti. Il terzo orologio ha funzionato da 'traduttore' in senso traslativo e semantico, portando da una visione all'altra e al contempo rendendole compatibili, ovvero traducibili l'una nell'altra e quindi coesistenti. Ma tale coesistenza è una dissolvenza di una visione recedente in favore di una emergente, proprio come nell'evoluzione darwiniana, che, in questo caso non ha bisogno del caso e della selezione naturale, poichè opera una logica che dirige le operazioni.

Ecco, per inciso, un aspetto ricorrente della logica: una regola combinatoria, un'operazione aritmetica, un'equazione algebrica, che ha carattere costrittivo sui propri operatori, e perviene a diffusione, a risultati, che contengono le regole dell'operazione. Questa è una definizione più generale di logica che comprende il caso della logica del significato linguistico, insegnata come 'logica' *tout court*, nelle scuole medie e nei seminari della scolastica.

Tornando al caso delle visioni scritte, la logica si applica al significato delle parole, ma non proveniendo dal gioco convenzionale e autoreferenziale della sintassi, quanto piuttosto da realtà esterne, da memorie e logiche di campi ben

più ampi, a carattere sociale e biologico, in cui la logica semantica, analizzata, si rivela e si manifesta come disturbi di frequenze, asincronie, tempi diversi tra sociali e individuali, e tra epoche e corrispondenti visioni.

Il funzionamento del capitalismo oggettualistico produce una sazietà nell'elemento soggettivo del lavoratore, che muta esperienze, intenzioni e significati di tutto il sistema. Ma, avvenendo tutto il processo nel tempo, gradualmente, si hanno fenomeni di equivocità, transizione e contraddizione, che non alterano però la logica del terzo incomodo, l'orologio biologico, che scatta a ogni nuovo grado di benessere, riorientando l'intero insieme del sistema. Tutti i potenti orologi sociali e sindacali, nulla possono contro il funzionamento dei tempi biologici che scandiscono, attraverso le esperienze fondanti le visioni e il loro sviluppo strumentale e teorico, l'intera evoluzione storica del sistema.

Dunque possiamo sapere come nascono le visioni, in un processo circolare che dal biologico va allo strumentale teorico e produce una cultura, che riproducendo il biologico chiude il cerchio e genera una civiltà. Ma tale tempistica oscillatoria subisce interferenze proprio nella macchina base, protagonista del processo, ovvero l'uomo. Tali interferenze provocano passaggi o salti di civiltà, e la cosiddetta storia, attraverso l'effetto scandito dell'ambiente civilizzato sulla macchina umana, che, apparentemente anarchicamente, indifferente all'intera civiltà, impone invece una tempistica categorica, quella della mente che si sazia e si annoia (come nel 'divino marchese'), e dunque 'vive' ('Dasein') un significato diverso che dà origine a una nuova visione ('Weltanschauung') e a una nuova civiltà.

In questo modo la teoria della visione del mondo, o della realtà, o *Weltanschauung*, si generalizza in teoria delle visioni: si generalizza collegando logicamente, e potenzialmente

'algebricamente', la dimensione culturale a quella biologica, attraverso modelli di tipo 'tempo' differenziati e interferenti.

Come nella musica il passaggio da un'armonia a un'altra viene segnato da un ritmo sottostante entrambe le armonie, che, sollecitato dalla prima armonia, si attiva e ne impone la fine e la dissolvenza nella successiva armonia.

Non conosciamo i vari stadi del ritmo biologico che segna i passaggi di visione. Ne abbiamo studiati alcuni in antropologia e storia cognitiva, in particolare dall'antichità al medioevo, dal medioevo al rinascimento, dal capitalismo produttivistico a quello consumistico, dal consumismo materiale a quello virtuale e sistemico, e non sappiamo molto degli stadi dell'intelligenza artificiale e dell'ingegneria genetica. Però abbiamo sufficienti elementi di osservazione empirica e sperimentale, da confermare che ad ogni stadio culturale e di civiltà corrisponde a uno stadio evolutivo della macchina umana, che procede secondo un orologio interno geneticamente programmato all'imitazione del mondo (adattamento e controllo) e, almeno originariamente, alla conservazione dell'individuo e della specie. Se tale fine sia compatibile con le civiltà e gli ambienti storici in cui gli stadi della macchina si combinano, è da verificare.

Tutte le macchine sono soggette a interferenze e a conseguenti inceppamenti, e la risposta dell'ambiente inquinato, ad esempio, potrebbe interferire con il suo orologio 'Gaia' sull'orologio biologico umano. Oppure i sistemi ambientali influenzati dagli stadi biologici umani potrebbero non modificare più la visione e la cultura, producendo così stasi.

È avvenuto molte volte nella storia che il progresso civile si fermasse, e questa è una spiegazione nuova: se, infatti, tanta nuova civiltà si rivela equivalente alla condizione fondamentale dell'uomo, non si producono nuovi significati, e il ciclo cessa le dissolvenze sopra descritte, limitandosi all'attività riproduttiva di sistema sociale, come nel 'dispotismo o-

rientale' che Marx e Wittfogel cercarono di mettere a fuoco. O, ancor peggio, può regredire alla ricerca di evitare cambiamenti che alla base umana appaiono peggiorativi.

L'evoluzione biologica della macchina umana non è scontata, anzi, è tendenzialmente oscillatoria, ciclica, con ritorni indietro che potrebbero interrompere il 'traino' della civiltà. Ci sono segni di questo tipo, segni di saturazione e ritorno, che potrebbero, facendo salva la memoria di campo, resistere in senso restaurativo le visioni del mondo. Si avrebbe così una spirale di regresso nel progresso, in cui i tempi vengono rispettati, ma le loro topologie espanse vengono ricontratte, in una sorta di 'respiro' che in effetti si osserva nella storia.

L'eccessiva espansione produttiva di oggetti sta generando nella nostra civiltà globalizzante un 'effetto zero' sulla condizione biologica umana, con un trend di ritorno alla domanda di tempo vivo, proprio e altrui, che potrebbe significare che il fenomeno d'onda sottostante le civiltà ha raggiunto il punto di massima espansione della propria sinusoide e tende a 'rientrare' come 'al giro di boa' della nautica.

In conclusione, se non si elabora un modello temporale per simulare le visioni del mondo, e la loro origine e dinamica, non si è in grado di calcolarne tempi, stadi ed evoluzione.

La cronologia, essenza della storia, richiede un modello la cui costrittività è una forma che noi definiamo 'logica'. Tale forma 'regola', 'è' l'operazione, la cui natura e sequenza indica 'tempi' essenziali per mettere a fuoco i risultati dell'operazione.

Se si studiano i cicli non solo si sa quando un evento apparirà, ma soprattutto si avranno elementi fondamentali per capire il modello operativo e quindi anche i suoi risultati.

La cronologia genera la topologia degli eventi, ovvero soprattutto si sa cosa e in che forma accadrà, e non solo quando. Non dimentichiamoci che se non vi è un particolare sin-

cronizzazione il bersaglio non viene colpito, l'incidente non accade, e nulla viene registrato in memoria. Dunque la tempistica può determinare in primo luogo l'esistenza dell'evento, e solo in secondo luogo può determinare la cronologia dell'eventuale evento effettivamente avvenuto.

Logiche divine e immaginarie

Ogni evento è iscritto in una memoria. Quella che, con la stessa parola, nel linguaggio comune definiamo 'memoria', non è che eventi che si iscrivono nella mente. Dunque l'intero universo materiale è una memoria di un campo che ne ha facoltà. Ma detto campo ha una logica che da forma alla memoria, che, appunto, è la conseguenza di programmi logici, o logiche, che saranno poi eventi fisici o logiche mentali, probabilmente con molte analogie (omomorfismi).

Sebbene appaia platonica, questa immagine è meccanica, e ha una sua conseguenza potente nello sviluppo tecnologico del cosiddetto 'virtuale', o dominio della simulazione del 'reale'. Poichè il reale è un evento caratteristico della posizione umana, saranno 'reali' eventi collegati alla condizione umana. Quelli collegati ai sensi saranno 'empirici'. Quelli collegati alla realtà non umana saranno 'teorie', e quelli legati alla mente ma non al corpo saranno 'immaginari'. Ma tutti e tre saranno eventi in memoria collegati da logiche analoghe su supporti diversi.

Dunque gli eventi immaginari esistono su un piano comune con quelli reali, quello dei modelli logici. Ad esempio, niente di strano che alcuni di essi, come quelli religiosi, siano influenti su quelli scientifici e si mescolino. La distinzione tra reale e immaginario diventa un problema secondario rispetto al modello che entrambi indicano. È il terreno della metafora, dell'astrazione, dove un concetto di 'Dio', riporta elementi di sintesi logica, più reali del reale.

La mania della distinzione empirica, essendo soddisfatta, appare arcaica. Il modello dispone i contenuti immaginari e reali su un'unica memoria, confrontandone le logiche. Molte volte può accadere che i modelli immaginari siano di indicazione e direzione del reale, e quindi che 'Dio' possa essere, in particolare nella macchina mentale, un vero 'motore'. Affermare quindi che non sia utile, o addirittura affannarsi a dimostrare che non esiste, come tanti prodotti dell'immaginazione (Dawkins), tende ad apparire 'arcaico' o poco più. Quel 'Dio' esiste a livello immaginario e anche reale, è altrettanto iscritto nella memoria ed agisce sulla realtà e finanche sui corpi. Non è un fantasma, ma una realtà immaginaria, che può rappresentare un 'logos' del programma che spieghi gli universi in memoria più di qualsiasi teorie empirica.

Allora, oggettivamente, l'empirismo, per quanto potente, non è tutto, e il crederlo tutto equivale a una religione che si ponga sullo stesso piano immaginario della fede. Con la differenza che la fede può ammettere l'empirismo, e l'empirismo può non ammettere la fede. Quando si verificano tali esclusioni, si nega il reale della logica, del programma, della memoria, in cui appariamo iscritti.

Quindi la negazione di realtà può spostarsi da una certa religione superstiziosa a una certa scienza dei piccoli fatti senza teoria. Appaiono come due forme di oscurantismo del reale funzionamento della macchina del reale che, chiunque l'abbia progettata, funziona sia con eventi reali che immaginari, tutti in memoria e tutti mossi da logiche che non sono nè reali, nè immaginarie, ma semplicemente, potentemente, logiche, ovvero meccaniche di una macchina universale di cui l'universo è la memoria, e le logiche il programma ivi iscritto. Per questo in ogni evento riscopriamo logiche simili, che ai più profondi come Platone, finiscono con apparire motori delle cose più che attributi delle cose. Le cose che si toccano, non sarebbero che le logiche del programma che cor-

rono e iscrivono dati/cose in memoria. Da una macchina mnemonica di questo tipo, è veramente difficile espellere il concetto di Dio senza sostituirlo con un'altra ipotesi, altrettanto sintetica, congetturale, assiomatica ed euristicamente utile.

Dunque non si può negare l'esistenza di Dio e della religione come funzione logica di collegamento di elementi immaginari a elementi reali in chiave di astrazione delle istruzioni dalla memoria della macchina universale. Se lo si fa, si rischia il semplicismo a tutti i costi, e si offende la semplicità vera che è la logica empirica, non appiattita sulla descrizione di una miriade di foglie o nubi cangianti, ma fondante e spiegante regole meccaniche di combinazione di processi difficilmente comprensibili alla mente.

Detta in una frase, senza immaginario i conti logici non tornano. Si spiegherebbero pochi fatti, senza comprendere la gamma degli eventi possibili, accaduti o potenziali. Le ipotesi sarebbero carenti e si ricadrebbe in una sorta di oscurantismo 'empirico' neo-medievale, in cui il culto dei fatti oscura la realtà e la sua conoscenza.

La macchina universale

Ci si consenta una serie di constatazioni ed esigenze di metodo che elenchiamo a riepilogo e in sequenza qui di seguito.

1) La storia iscritta nella cornice della condizione antropica, e intesa come cronaca antropologica dell'uomo e della stessa antropologia (metodo).

2) Il modello è l'operazione, o equazione, che, combinando, dà un risultato che 'ricorda' l'operazione.

3) La costrizione del tempo nella condizione antropica.

4) La prevalenza del tempo sullo spazio nell'evento 'globalizzazione'.

5) La tecnologia capitalistica come macchine del tempo: traduttrici di spazio in tempo (mezzi di trasporto e comunicazione) e traduttrici di logiche in tempo risparmiato (automazione della produzione di scala).

6) La carenza di traduttori di tempo in logiche (emorragie del senso, depressione di massa) come mezzi 'astratti' di risparmio del tempo, come selettori del senso, correttori delle probabilità, del caso, della direzione.

7) La rinascita della tematica neo-evoluzionistica come espressione della necessità di spiegare come la logica accorci il tempo dell'evoluzione ('mezzo di produzione che produca tempo').

8) Progetto di una macchina traduttrice universale tra epoca ed epoca, che serva a fluidificare e direzionare lo scorrere del tempo, eliminando soprattutto equivoci e contraddizioni in modo automatico.

Tale progetto si applica, ad esempio, in risoluzione dei conflitti. Ma può anche avere la funzione opposta di arma causa di conflitti, laddove consapevolmente produca equivoci e contraddizioni.

La macchina lavora solo sui segni di 'input', che descrivono uno stadio 'A'. Accuratamente descritto 'A' nel software, e comparato nell'archivio storico della memoria, la macchina riceve la descrizione dello stadio 'B', ed immediatamente comincia ad elaborare lo stadio 'C', risolvendo i dubbi al bivio in uscita dal 'presente' 'B'. Il futuro appare più chiaro e l'andamento risulta più spedito. Si applica dalle vetture alla società. Ha la forma di un calcolatore di grande memoria, con funzioni simulatrici e di controllo. Deduce le logiche dagli eventi e le trasforma in tempo utile.

Spiega il fenomeno della creazione, dall'origine ignota all'uomo e oltre, nei tempi ridotti (rispetto alle astratte probabilità) dell'evoluzione per selezione logica (più che naturale).

Il principio innovatore della macchina consiste appunto nella corretta interpretazione dell'evoluzione naturale come evoluzione logica nel tempo.

La 'natura' viene indagata e rivelata quale forma religiosa di oggettività, come evoluzione della divinità in un campo finalizzato alla manipolazione della 'natura'. È come se fosse una concezione religiosa 'ristretta'. Gli assiomi non riguardano più la creazione in toto, ma alcuni processi meglio misurabili. Ma i criteri di misura non sono discussi, sono atti fede fenomenologico-descrittiva, empirica.

Essendovi per la mente solo sistemi nel tempo, ecco che passato e futuro sono manipolabili 'on line', in linea.

La riproduzione dell'uomo, la clonazione, i robot, i replicanti, etc. non sono altro che proiezioni nel tempo di logiche già presenti. La parola 'artificiale' perde di senso, in quanto tratta di imitazioni del naturale, che, in termini logici, risponde come una macchina. Dunque non è l'uomo che crea imitazioni di sé, ma si tratta di logiche che sono passate prima attraverso la natura, hanno creato degli intrecci complessi, che hanno caratteristiche autoreferenziali: sono cioè capaci di protrarsi e riprodursi nel tempo.

Il principio della autoreferenzialità non spiega solo la vita, ma è presente in logica astratta prima che in natura, e corrisponde alla esistenza come memoria di campo. La logica combina e opera con modalità di tipo algebrico, lasciando traccia, e quindi anche materia, che altro non è che l'andamento costrittivo delle operazioni.

Questa condizione del campo a 'memi', una sorta di etere di particelle mnemoniche, fa sì che i quanti siano osservabili da quanti precedenti. L'effetto 'scia' guida la creazione dell'universo, e la macchina che elabora le logiche nel tempo non fa che utilizzare tale principio fondamentale. Fotografa gli eventi, come consentito dalla logica e dal reale, e li dispone in teorie, in sequenze, come in movimento. Estende il

principio del moto ad eventi più complessi, per cui, ad esempio, si può vedere l'evoluzione nel futuro della nostra società su uno schermo di simulazione. Andare avanti e indietro nel tempo diviene facile, ed è questo un teletrasporto realistico.

La macchina automatizza la storia. Per cui non si dovrà discutere di dove andare, ma solo degli assiomi da imputare nel sistema, dei valori, e per il resto si potrà usare la macchina come una moviola che manda avanti e indietro un film. Si discuterà di sistemi e non tanto di cosa fare, come peraltro si è cominciato a fare gradualmente da un paio di secoli. Ma la disponibilità di memorie rende più vicina la costruzione di queste macchinette simili a videogiochi addomesticati.

La società sarà formata da un miscuglio di automi e umani, che conviveranno come schiavi e liberi nell'antichità. Il traduttore delle logiche nel tempo, consentirà loro di impostare sulla macchina gli stessi parametri o mostrarsi la differenza legata a parametri differenti.

Ci saranno 'benzinai del senso' a cui ricorrere per particolari esigenze di traduzione a molte variabili. Si comunicherà a pacchetti complessi. Vi saranno disturbi, inceppamenti e angosce terribili, ma si riterrà che tale tecnologia sia meglio della sfida all'Ok Korrall armati di pistole.

Reduce dal convegno sulla morale dei robot,

tenutosi a fine aprile 2007 all'università pontificia dell'Angelicum a Roma, ho riflettuto sulle numerose relazioni e contributi, soprattutto di giovani ingegneri stranieri e su quanto ci siamo detti nei seminari e nello splendido giardino.

La 'weltanschauung' universale:

analizzare sistemi di segni, compararli e descriverli accuratamente:

questa è la macchina fonte di tutte le visioni che, una volta prodotte possono, grazie a questa macchina, essere ripro-

dotte, ovvero la macchina intelligente più sofisticata dopo quella di Turing.

La macchina accumula dati sulle costruzioni prodotte e comparandole le analizza creando una capacità di esame e risposta, delle visioni o di qualsivoglia esigenza, apparendo così ingegneristica e brevettabile.

Come l'universo la macchina non inventa nulla, ma memorizza e risponde, quindi diagnostica le visioni, l'efficienza delle teorie, e fornisce prescrizioni di coerenza, oggetto e percorsi per raggiungere risultati anche solo logici.

Anche la macchina si basa su premesse assiomatiche, quali la conoscenza come imitazione, e, in modo del tutto secondario e descrittivo, la realtà come proiezione tautologica di un'impronta relazionale sistemica. La macchina, intelligenza artificiale per definizione, è una memoria pura, ma di un tipo tale che produce insiemi di memorie particolari, non realmente universali, ma sufficientemente generali da coprire una gran parte delle visioni umane: ha, cioè, un carattere enciclopedico, di univrsalità del sapere mentale che, ovviamente, è un aspetto molto particolare della realtà, però quella categoria che comprende tutti i saperi e tutte le realtà supposte conoscibili.

Tale macchina suppone la realtà inconoscibile come sconosciuta, e questo è il suo grande limite di 'macchina mentale'. Essa non può calcolare gli effetti del sapere (che comprende l'agire) sul reale ignoto, che però non nega, per cui è infine soggetta a continue sorprese (come ogni macchina mentale). Si sorprende per una continua caleidoscopica ricomposizione dei segni del reale, che continua a catalogare in sistemi conoscitivi dai limiti evidenti; oltre l'orizzonte degli eventi del sapere, tutto continua ad accadere come in una scatola nera su cui la mente continua a bussare. L'eco dei colpi è spesso tutto quanto ascolta (tautologia). Ciononostante effetti secondari di ogni tipo gli sfuggono, e la coerenza

deriva dalla circoscrizione degli eventi nello spazio, o nel tempo, o nelle n-dimensioni. Gli effetti però riappaiono costringendolo a rielaborare, risistemare, praticamente senza fine, salvo appunto la costanza dei limiti della macchina mentale che, per un certo numero di individui ed epoche, può considerarsi universale.

In questa macchina, i concetti religiosi possono integrarsi e muovere concetti scientifici che hanno il loro aspetto assiomatico-fideistico, e dunque un terreno di sovrapposizione e in comune con la religione. La fede scientifica nella oggettività della realtà, che concete l'ipotesi fattuale, empirica e sperimentale, nonchè la coerenza matematica, non consente di separare la scienza dalla religione. A rigor di logica la scienza è una religione diversa ad esempio dall'islamismo, ma pur sempre si tratta di due religioni. Inoltre nella mente, il problema universale dei limiti logici reintromette nella scienza (Godel), a ogni piè sospinto, elementi indimostrabili e indispensabili, per cui è comunque necessario un atto di fede euristica che apre a sinergie con la religione.

Ognuno ha una combinazione per aprire la sua porta sull'universo e ricongiungersi con i segni che i suoi 5 sensi percepivano dentro la scatola nera della cassaforte. In realtà sono innummerevoli scatole cinesi racchiuse una nell'altra, per cui il processo di apertura appare senza fine.

A ogni visione si accede per caso, provando la ruota delle combinazioni e facendo ipotesi e sequenze (teorie). La strumentalità della ruota è fondamentale per produrre l'impronta e infine la soluzione. A partire dalla logica che apre la cassaforte (ad esempio una teoria numerica 0123456789, o un'operazione leggibile dalla macchina ruota o tastiera, del tipo $2 \times 2 = 4$) si verifica una visione corrispondente che altrimenti non ci sarebbe. Ma la combinazione è un codice interfaccia, per cui è intellegibile sia dalla ruota, sia dal soggetto manipolatore. È un movimento della macchina metallica e un si-

gnificato della macchina mentale. Senza il soggetto, oppure a un altro soggetto, la combinazione non esiste o è diversa e incomprensibile. La combinazione in effetti apre due cassaforti, di cui una esterna e una mentale. Dall'impronta che il meccanismo lascia nella mente, che omomorficamente corrisponde all'impronta che la mente aziona sul meccanismo esterno, si verificano le condizioni per una conoscenza, o una visione del mondo.

Dunque pur essendo in una situazione che potremmo definire oggettiva, abbiamo una conoscenza di essa a partecipazione soggettiva così importante e imprescindibile, che la realtà oggettiva è sempre anche soggettiva, ovvero limitata dalla particolare combinazione o finestra che quel sistema mente è in grado di aprire, ovvero dal particolare incastro meccanico che corrisponde alla relazione attivata.

La vita ha sempre il colore degli occhiali che si indossano, e senza occhiali o combinazione, la vita non ha colore o non si apre.

Aperto scatole cinesi si ampliano i rapporti, si allunga la via, si estende l'universo e lo si collega: chiunque sia in grado di ripetere l'impronta e la combinazione può riviverlo come reale.

Ma senza il codice vi è un oceano di caso, di tentativi alla cieca, di ipotesi, impressioni, superstizioni. E anche quando si condividano non aprono la finestra. Dunque la scienza funziona, e apre le finestre, ma sempre in chiave soggettiva, opaca, filtrata. Se si è creduto nell'assioma dell'oggettività, non lo si può poi negare, dunque si adotta il principio della bilancia mezza nota, per cui quello che accade su un piatto noto, dipende sempre da ciò che accade su quello ignoto e viceversa. Si agisce su ciò che appare nel nostro orizzonte degli eventi, ma non si sa cosa ne conseguirà: se vi è un grande peso sul piatto ignoto, mettere un piccolo peso su quello noto non produrrà effetti per un certo tempo; poi potrebbe a un

certo punto provocare una catastrofe, uno sbilanciamento improvviso.

La relazionalità è dunque interdipendenza di fenomeni noti e ignoti, dovuta alla condizione e posizione particolare dell'osservatore. Ecco come si aggiunge l'assioma della soggettività a quello dell'oggettività: con un concetto di campo in equilibrio. È una lente rosa con cui vediamo oggi il mondo, dopo la quantistica. Prima non era così; un domani non sarà più così.

Dunque le teorie sono verificabili dentro un sistema di verifica (Godel), e questo apre alla soggettività come sistemica e tollera l'oggettività come 'Realtà' e come 'Dio'. Non a caso Godel dimostrò l'esistenza di Dio.

La scienza dunque prosegue 'come se' fosse oggettiva, e le teorie si susseguono e traducono 'come se' fossero soggettive. Si tratta di due linguaggi interfacciabili, come il linguaggio macchina e le sensazioni naturali dello schermo del computer. La traduzione funziona. Non è comprensibile come un comando si traduca in colore, ma funziona. Il mondo esiste, la mente anche. Il mondo cambia, i colori anche. Una nuova scienza appare all'orizzonte, quella che costruisce vocabolari, codici, interfacce, misurando, come nell'Illuminismo si faceva con spazio e tempo, il contributo ora della soggettività, ora dell'oggettività nella combinazione della visione del mondo. Questa va avanti su due binari: ma non fanno così anche i treni?

Il soggetto sta all'oggetto come la luna sta alla terra: entrambi appartengono al sistema terrestre-solare. La logica mentale sta alla scienza come il pennello alle tecniche pittoriche. Le teorie della realtà stanno alla realtà come il quadro al paesaggio. Pensare che la scienza possa prescindere dallo studio dello strumento logico nello studio della realtà, è come pensare che il pittore crei il paesaggio reale con il pennello, ovvero un delirio di autoreferenzialità antropocentrica:

quello da cui ci stiamo lentamente risvegliando, grazie alle memorie esterne sempre più piccole e potenti che ci bisbigliano alle nostre orecchie d'asino che non siamo così intelligenti da essere al centro del mondo, ma solo così umani da essere al centro di noi stessi.

Metafore mentali al tempo dei robot

(Lezione ai studenti)

Indice.

Il più potente dei relativismi.

Come nei studi sui danni cerebrali.

L'universo cambia con la mente.

Lo spaziotempo non è la gravità. Tolomeo non è copernico. Newton non è Einstein. La sensazione di realtà va disgiunta dalla teoria. Si va a sbattere, ma contro ostacoli che si percepiscono? che vuol dire 'sbattere'? che si sente qualcosa? Allora ci si rapporta, appende, alla realtà misteriosa attraverso un'attrezzatura, un dondolo, che è l'impronta che oscilla nel tempo, esiste (ma potrebbe esistere senza tempo, algebricamente o come pensiero, icona, etc.).

Una colata di cera nell'acqua da origine a una forma che spiega come origina il corpo umano, come deve intendersi una impronta tridimensionale completa, anzi con la videocamera diventa una scia in movimento ovvero nel tempo, e con il computer diventa un algoritmo frattale, una formula della memoria attiva che comprende e supera il tempo correlandosi con gerarchie logiche sistemiche.

Attaccati all'attrezzatura cosmica, ci dondoliamo nell'immaginario, muovendoci come se fosse reale, avendo solo aumentato la dose di soggettività della relazione, ed avendo così l'impressione di virtualità, che è una realtà attenuata. Ma la realtà pura non esiste, ed oscilla sempre intorno al 50%.

Al 51 ci si sente di fronte alle montagne e al cosmo; al 49 ci si sente come drogati o in un videogioco.

In realtà tutto l'universo è un videogioco che però non programmiamo, perchè il programma è contenuto nella memoria, e noi galleggiamo nella memoria. Giochiamo, ma siamo giocati, chissà come.

Il nostro gioco parte da regole che non sono da noi determinate, ma installate attraverso un imprinting, un'impronta, a partire dalla quale tutto comincia.

L'ingegneria genetica può produrre tipi di uomini, ma non può immaginarne di molto diversi; non ha i dati, nemmeno immaginari. Quante volte abbiamo esperito una nuova idea dicendo eureka!, che prima non c'era: non è stata dedotta, ma è emersa dalla fonte profonda ed ignota dell'imprinting, ovvero dell'ambiente che ci programma, attraverso una intuizione pura. È accaduto che siamo cambiati, e allora, improvvisamente, il mondo intorno a noi è cambiato, oppure diciamo che ci è apparso in una luce diversa e che niente è come prima. Vuol dire che quel mondo è cambiato per sempre e nulla è accaduto se non che siamo cambiati noi.

Spiace per Einstein, ma una teoria completa della relatività, scientifica al 100%, deve comprendere lo studio profondo, matematico, computerizzato, simulato, sperimentale, della mente umana che opera teoricamente. Non esistono teorie indipendenti dalle variabili mentali. Prima se ne prende coscienza, e lo si studia scientificamente, e prima si esce dal totemismo infantile della scienza nascente, passata da un dio sopra le nuvole, a una natura oggettiva conoscibile indipendentemente dal soggetto, ovvero a una sorta di nuovo feticismo e ipostatizzazione dell'attività conoscitiva.

Non si tratta di soggettivismo, ma di neo-oggettivismo, che vuole includere, senza escludere, il soggettivismo. Spiace scandalizzare Einstein dicendogli che lo spaziotempo non varia solo con la massa o la velocità, ma anche con la chiave

teorica che si usa, ovvero con la sua teoria o un'altra, che dipendono da modelli matematici installati nella mente e nelle sue appendici strumentali. Se l'operazione mentale cambia, cambia anche la misura del tempo, anche solo di poco, ma quanto basta a invalidare come approssimativo Newton, e utilizzate Einstein per la traiettoria dei pianeti, o Heisenberg per la meccanica quantistica.

E la teoria è connessa con l'educazione infantile sia culturale che individuale; per cui si verifica che cambiando società e individui, cambia la concezione del mondo ed anche la sua sperimentazione, sia pure di poco. Infatti la standardizzazione delle misurazioni cerca di superare il problema della soggettività, ma per gesti semplici.

Nessuno ha mai standardizzato la teoria astratta e tantomeno le sue premesse assiomatiche, che restano arbitrarie, o intuitive, diciamo noi, e in dipendenza di un fenomeno preciso che è l'imprinting. Dallo studio delle relazioni sperimentali tra imprinting e 'weltanschauungs', si può aprire una nuova era della scienza relativistica, in cui abbiano cittadinanza ipotesi su cambiamenti del mondo percepito o rappresentato, che non dipendano da eventi esterni, ma dal loro riflesso o impronta sulla macchina mentale. Non si può fare altro che algebre di scambio, traduttori che aiutino a salvare il salvabile del mondo precedente e delle sue misurazioni nel nuovo contesto mentale. Ma non si può credere che le misure o la coerenza delle teorie ci possa salvare dal dover ricorrere alla traduzione tra standards e sistemi diversificatisi soggettivamente.

Con questo saggio, immaginiamo da sognatori di salire sulle spalle di mille filosofi e scienziati che ci hanno preceduto, forse da prima di Platone e oltre Godel, per intravedere infine, come fece Darwin, un nuovo orizzonte della scienza, una scienza più oggettiva e sicura di sé, che finalmente non

ha più bisogno di escludere la soggettività per paura di accrescere le variabili non calcolabili.

La connessione di variabili indipendenti è sempre stato l'oggetto dell'algebra, quindi vuol dire che entriamo in un'era algebrica, dove si computi il mondo e i suoi cambiamenti oggettivi correlandoli con la mente e i suoi cambiamenti: chiamarli oggettivi o soggettivi a questo punto non ha più senso, in quanto, essendo correlati con quelli oggettivi, sono della stessa pasta omogenea, diciamo, con all'interno sia oggettività che soggettività. Quello che importa è lo sviluppo della teoria e della concezione del mondo senza arcaici steccati, ormai resi ridicoli dal progresso delle scienze logiche, informatiche, neuronali, biogenetiche. Qualcuno chiama queste scienze 'cognitive', ma sono semplicemente studi delle precondizioni della conoscenza, ovvero dell'ambiente in cui si produce la visione del mondo. Definirle cognitive o antropologiche è un retaggio del passato, un omaggio a un oggettivismo ormai superato in ogni esperimento quantico,

Dobbiamo quindi al molto piccolo, più che al molto grande, la spinta a riconsiderare la realtà come una bolla di sapone, che purtuttavia si autorappresenta. E tale autorappresentazione viene attribuita all'appartenenza a un processo esterno del tutto inconoscibile, eppure ipotizzabile attraverso l'impronta.

Nell'impronta, o memoria, è compresa l'impronta dell'universo esterno, e non potrebbe essere diversamente. Il colpevole ha lasciato una traccia, e se questa non può descrivere il colpevole, è pur sempre un indizio a sè stessa. La memoria comprende il suo programma, questo ha intuito il 'Cristo' Turing, e gli ha consentito di inventare il computer. Il calcolato si identifica con il calcolatore. Tutti i dati dell'universo sono l'universo stesso. La memoria del computer gira perchè si autoistruisce. La coscienza è i suoi dati.

Analizzando i dati abbiamo la realtà, che è la realtà, ma però cambia in parte inspiegabilmente, perchè ha natura di sistema e galleggia. L'importante è che nelle menti della nuova era si installi senza complessi l'idea che ciò che si pensa "è" come tutto il resto, e spesso è una chiave importante a tutto il resto. Misurare ciò che si pensa diventa imprescindibile quanto ciò che si ritiene reale ed esterno.

Siamo e continuiamo ad essere 'puerili' nelle nostre argomentazioni; ma anche i giochi per bambini, anche il flipper, può essere una sfida difficile per il bambino, e anche per l'adulto che si pieghi a ragionare come il bambino. Ci dispiace per chi la voleva più facile... Ma si consoli perchè la misurazione della mente e dei suoi effetti non è così difficile, con i potenti computer; e che comunque il problema di fondo non è lì e non si sfugge: mente e realtà fusi insieme galleggiano in qualcosa che impedisce di fissare il sistema di cui si tratta.

Ogni evento interno è anche esterno, e cambiando qualcosa che non si può conoscere, si deve attendere una qualche reazione in entrata, che però non sarà né razionale né dimostrabile. Si può sperare che sia intuitiva o imprevista, ed allertare dunque l'intuizione o l'attenzione. Capiamo che costi fatica, ma il progresso e il raffinamento della conoscenza richiedono e consentono questo miglioramento.

Si brevetteranno tra non molto dei tipi di macchine calcolatrici delle variabili mentali, che saranno non molto diverse da comuni computer, o cervelli bionici o biologici, e che rappresenteranno e misureranno come si veda il mondo al variare di alcuni dati mentali. Le macchine simulatrici della realtà virtuale, ad esempio nell'addestramento dei piloti, sono le antenate di questo tipo di applicazioni delle algebre di scambio a cui alludiamo con la nostra argomentazione complessiva.

Dopo i quanti, anche i pianeti, si scoprirà che sono influenzati dall'osservatore, e chissà come potrebbe apparire

l'universo a chi lo percepisca e misuri diversamente. Non vi è infatti dubbio che il metro non abbia senso per chi non abbia almeno un certo senso del tatto. Una misura sonora non ha senso, non esiste, per il sordo. E per l'allucinato sotto LSD una candela produce fumetti di Topolino. Chi vivrà vedrà...

Torniamo a divagare in modo puerile sul tempo come meccanismo base di ogni macchina. Questo vuole essere un incoraggiamento al *brainstorming*, al coraggio di pensare mescolando e rimontando volutamente il *puzzle* dei concetti.

Il tempo è semplicemente la sequenza dell'operazione.

Il tempo del senso comune è invece la drammatizzazione della sequenza. Il tempo reale non è né reversibile, né irreversibile. Siamo noi a non essere reversibili, come una colata di cera bollente nell'acqua, come il lampadario del 600 olandese che mi pende sulla testa. Lo spazio è semplicemente la memoria del tempo. Qualche evento in movimento (funzione del tempo) permane in oggetto, altri lasciano solo una scia che si osserva ma non si registra. Se il tempo si applica a diverse variabili, è ovvio che queste si scontreranno, combineranno e incasteranno, in una memoria/spazio ristretta, con modalità che noi drammatizzeremo come "evolutive".

Il "disegno" è contenuto nella logica dell'operazione; la "casualità" della selezione è funzione dell'imprevedibilità dovuta alla nostra posizione di 'osserv-attori' nella sequenza dell'operazione.

Se la conoscenza è collocata a un certo punto della sequenza, interagirà solo con le fasi vicine, e soprattutto con la memoria disponibile, ovvero l'archeologia presente dei resti del passato. Le spiegazioni scientifiche sono soprattutto 'archeologiche', e poco proiettate nel futuro, ma, ripetiamo, semplicemente per la posizione dell'osserv-attore nell'operazione.

L'energia è lo spazio primordiale, la moltiplicazione esponenziale.

Il tempo è lo spazio sequenziale del logaritmo energetico (2 alla 95ma).

Lo spazio è il risultato memorizzato.

La materia è la combinazione "fredda", l'opposto dell'energia: inerzia ad operare.

La gravità è la conseguenza del rallentamento inerziale, ovvero operazioni a rilento.

Ciò che non opera si compatta e autocancella nel tempo, come le cifre troppo lunghe dalla finestra della calcolatrice.

I buchi neri sono collasso di materia, annichilimento senza produzione di equivalente energia, a dimostrare che l'universo si spegne e conclude, come una qualsiasi operazione.

L'entropia è dispersione di dati.

La termodinamica è equivalenze, ovvero vale come stati temporanei tra una equazione e l'altra.

Non è vero che "nulla si crea e nulla si distrugge" sia un caso generale, che invece è "tutto si crea e tutto si distrugge" secondo un modello operativo che ha fasi esponenziali, di equivalenza, di inerzia e di annichilimento

In conclusione, il modellino della calcolatrice ha vinto, si è imposto come mappamondo all'uomo, si è "colato" nel liquido della mente attraverso le fasi dell'inprinting, e ha generato una visione del mondo che, nella sua massima sintesi e coerenza, conclude rappresentandolo come un'operazione di quella calcolatrice.

La vicenda metaantropica (oggettiva) è così storicamente (funzione tempo) concludibile: il mondo è matematico.

La vicenda antropica fatta di realtà sensoriale, significati "naturalisti" e senso comune (dimensioni fisiche comprese), è pertanto riconducibile ad attributi operazionali, a stringhe di programmazione che appaiono variopinte e coinvolgenti (emotivamente associabili, drammatizzate) sullo schermo n-dimensionale della percezione.

Se le operazioni algebriche assomigliano alle leggi della natura, il computer è la loro proiezione frattale nel tempo umano o planetario, materializzando un mappamondo che illustra e conferma che le stringhe algebriche messe nella inconoscibile macchina universale producono, proiettano, rappresentano, una realtà simile a quella che noi percepiamo. Dunque per noi il computer esaudisce i nostri desideri prevalenti, e viene adottato come risposta all'istinto ri-produttivo, che va oltre alla generazione della prole, in direzione dell'imitazione dell'uomo e di quel poco con cui entra in contatto.

L'uomo, come dato dell'operazione, tende a protrarsi nel tempo autocopiandosi, ed è evidente che nella fase attuale preferisce copiarci alcune funzioni semplici della mente, ovvero quelle operazioni algebriche che gli hanno consentito, a suo vedere, di mettere un po' di ordine nella sua imprevedibile esistenza.

Se l'imprinting originario è verso la relazione con la madre e il mondo, e successivamente il controllo dell'alterità, è conseguente che la circolare conclusione nel rappresentare il mondo sia un mondo proiezione di tale imprinting; un mondo fondato sulla relazione e la combinazione, che, esploso e messo in moto, si stanchi, e nel tempo depositi scarti combusti nello spazio/contenitore, eventi a bassa energia, semiinerti, che si espandano lentamente e in somma tendano a conservarsi per riprodursi appena, in attesa dell'annichilimento, che sono appunto quelli biologici e umani.

La conclusione cartesiana di metodo è che la sperimentazione scientifica, in questa fase del modello combinatorio, non sia più coerente e probante se non include nelle variabili teoriche ed empiriche, la misurazione del punto di vista corrente dell'osservatore.

La traiettoria di un pianeta non è più un fatto scontato, semplicemente da misurare, ma la drammatizzazione fisica di una rappresentazione algebrica della realtà, ovvero una

'recita' matematica diretta espressione di assiomi di partenza di natura 'impronta esterna'.

In tal modo qualcosa misteriosa dà il 'là' a un sistema rappresentativo, mai del tutto verificabile, dunque appeso a sé stesso, dove sono le stringhe algebriche, e la loro estetica coerenza con gli assiomi di partenza, a misurare la traiettoria dei pianeti e a produrre le costanti dell'universo.

In una mania di misurazione e scientifica verificaione, ci si impone la domanda: non è necessario misurare, anche e per primi, tali dati assiomatici di partenza, almeno per dire che al loro variare varia anche la modalità della misura, ma anche la misura, dei pianeti?

La soggettività sarà un giorno misurata come funzione della teoria e dei suoi calcoli

Si opererà così qualcosa di simile, non alla quadratura del cerchio, ma alla cerchiatura del quadro.

In quel metodo la circolarità diviene un ciclo algebrico che comprende la statistica degli eventi locali. Il ciclo di tipo tempo è un modello gerarchico che dispone gli eventi in sequenze, del tipo, qui aritmeticamente ridotto, che dopo 2 viene il x2 che infine conduce a 4. Il cerchio è dunque algebrico, immaginario; assomiglia a una sequenza che ritorna su sé stessa, e descrive un insieme statistico di eventi, o un sistema di versioni diacroniche complesse.

La funzione principale dell'intelligenza e della scienza si riduce all'imitazione scimmiesca della realtà. Se non si può comprendere Dio, l'altro, la natura, allora la si imita, e a volte accade che, come per magia, la si comprenda attraverso un meccanismo che la rappresenti, in fondo, come facciamo noi. Quindi, scoprire la realtà è scoprire come la rappresentiamo con la nostra macchina mentale: da questa deduzione è nata l'idea dei computer e dell'IA; i portentosi risultati tecnologici e pratici sono stati ritenuti la prova che in effetti ci siamo messi in contatto con una grande miniera di realtà aldilà del-

la nostra percezione; che il segreto consista nell'imitare fattivamente e meccanicamente, indagandone le procedure e identificandosi con i risultati apparenti.

Dal software digitale nascono i sentimenti di realtà e affetto per prodotti virtuali o 'imitazioni', di cui però conosciamo le tecniche di riproducibilità. Non abbiamo capito molto, ma ci sentiamo soddisfatti di 'padroneggiare' in modo fanciullesco la realtà, come si faceva con i giochi 'Lego' o 'Meccano'. Se i nostri giocattoli hanno un 'output' con doti di realtà, allora definiamo IA la procedura meccanizzata che li fa operare, e arriviamo alla conclusione che anche noi, dunque, siamo giocattoli nelle mani di un giocatore che intuiamo e non controlliamo.

Se i nostri giocattoli sembrano veri, allora 'sono' veri: questo è il principio dell'intelligenza artificiale. È un concetto elementare e potente per cui ognuno capisce a modo suo e non c'è niente da capire negli altri, perchè, una volta individuata e riprodotta la sua diversità, si sarà creato il suo modo di vedere il mondo: sarà sufficiente attivarlo meccanicamente, interfacciarlo con noi, e si sarà entrati nella sua mente. Non è esattamente così, ma è l'approssimazione con cui abbiamo trovato conveniente impostare e sviluppare l'epoca dei robot, il tempo in cui viviamo. Capire l'altro dunque consiste in due algebre, e in un'algebra di scambio, o interfaccia traduttrice. Ad esempio, si tradurrà il cinese in inglese; non sarà la stessa cosa, ma noi per il momento ci accontentiamo.

La nascita e il senso dell'Intelligenza Artificiale come genere (IA) consegue alla definitiva stanchezza nel cercare di comprendere il mondo, l'altro e la sua anima, e la decisione di semplicemente imitarla accuratamente e affidarla a una procedura che, meccanizzata, ha dato origine al computer e a tutti i successivi robot.

Non è un caso che Alan Turing abbia avuto le sue intuizioni pochi anni dopo Edmund Husserl: la fenomenologia ha

trovato la sua applicazione più semplice non nella filosofia di Ludwig Wittengstein, maestro di Turing, ma nell'intuizione operativa di Turing, tutto teso a creare una macchina mentale, e quindi 'costretto' a saltare ogni filosofica meditazione per arrivare a lavorare con l'ipotesi che la mente può meglio essere compresa semplicemente imitandola, ovvero descrivendola accuratamente con il linguaggio delle macchine capaci di riprodurla, a cominciare dalla mano umana che traccia il segno riproduttore (copia), fino al computer che non fa altro che riesumare dalla memoria le istruzioni richieste da una domanda a cui risponde.

Abbandonarsi alla realtà 'come è', e ai propri istinti imitativi, sono stati ingredienti fondamentali per l'invenzione e l'effettivo funzionamento dell'intelligenza artificiale dei computer.

Si è messa in pratica una sorta di filosofia dei limiti umani, individuati nell'essere parte di una relazione con una alterità inconoscibile. Si è trattato di un atto di fede e di modestia combinato e messo in pratica per andare avanti e bussare alle porte del cielo (Bob Dylan, Rino Gaetano).

Il motivo dello straordinario progresso dei computer è dovuto a quello che definirei il paradosso di Turing, del 1937, per cui una sequenza che appaia intelligente può essere riprodotta semplicemente imitandone il comportamento con una macchina, che apparirà conseguentemente intelligente. Dunque l'anima nasce semplicemente riproducendo ciò che determina in noi l'impressione dell'anima.

Tra una buona riproduzione e l'originale non vi è, in linea di principio, alcuna differenza. Le macchine intelligenti sono una semplice imitazione di quello che produce in noi l'impressione di essere intelligenza. Tale ovvia coincidenza è stata trascurata per secoli, e non appena è entrata nell'ordine del pensiero operativo, ha prodotto immediatamente un enorme progresso tecnologico, che altro non è che un progres-

so dell'imitazione della natura vicina all'uomo. Seguendo la logica dell'imitazione, che è l'unica ad esserci data, come scimmie, si ampliano immediatamente le nostre capacità di connetterci con un mondo più ampio, di allungare i nostri tentacoli conoscitivi nell'orizzonte percepibile o logicamente immaginabile.

Se ci sembra che $2+2=4$ sia intelligente, basta creare una macchina che, premendo un bottone, dica o proietti tale operazione. Immediatamente nascerà in noi un senso di rispetto nei confronti di quell'oggetto capace di esprimersi come ci si aspetta da un umano intelligente. Ma in realtà non abbiamo fatto altro che incidere su un registratore dei segni. La semplice imitazione è divenuta una riproduzione che si completa nella relazionalità interpretativa della logica ricevente. Anche il Dna non fa altro che imitarsi e riprodursi copiandosi. Il principio stesso della vita è tale copia, che altro non è che una impronta al negativo, ovvero improntata due volte, la prima per creare il calco asimmetrico e la seconda per ricreare la propria forma simmetrica, ovvero la copia. La copia è un'impronta tridimensionale, che nello spazio non ha i problemi asimmetrici (la destra diviene sinistra) delle superfici piane riflettenti. Nello spazio e nel tempo, le cose si ripetono uguali, salvo una rotazione (spin), e uno spostamento in avanti, 'mutati mutandis'.

Il mistero della vita è così spiegato con le catene proteiche autoriproducentesi in un ambiente che possiamo ritenere 'fattore' di produzione seriale. Le catene prodotte in serie si autonomizzano, ma solo in un ambiente evoluto, riproducendosi da sole, e sollevando il produttore dall'azione riproduttiva. Una volta avviato il principio, non si vede cosa possa fermarlo, e dunque si arriva all'uomo, che è una muffa irrilevante salvo che a sé stessa, e che si riproduce anche esso in coppia e con copie. Il mistero della vita è solo la combinazione, che poi diviene inevitabilmente complessa, riproducendo la

combinazione primordiale. In fondo lo sdoppiarsi dualistico delle informazioni è questo principio che inizia dai quanti, e prosegue negli atomi, fino alla cellula.

Materia e antimateria escono dall'annichilimento con molta energia combinatoria tra simili e opposti. Il punto si divide in due, e così via, e le doppie entità risultanti si perdono nella rete degli eventi, predisposte a combinarsi con qualcosa di altro. La vita si spiega con il fatto che il suo principio nasce ben prima, nel mondo inorganico. Il dividersi di una pietra è già una riproduzione. Le catene di proteine si accrescono con un motivo di tipo cronone ricorrente, che ne determina il distacco, lo spezzamento, e la formazione di catene simili. Tale spezzamento è già una mezza riproduzione. Che avvenga in chimica organica non deve intimorire, né stupire oltremodo.

La scienza è imitazione: una forma minore, molto umana, di riproduzione. Ma le idee hanno una logica propria, come i geni, come la gravità.

Le idee non hanno bisogno di umani per affermarsi, in quanto si confrontano con altre idee e basta. Se sono coerenti si impongono, e nulla e nessuno può fermarle, contrastarle e confutarle. Così, robot, bionici, cloni cento volte più potenti dell'uomo saranno presto prodotti, come le ruote e le ali hanno presto imitato e superato le gambe.

Le religioni non si opporranno, o verranno travolte come un contadino distratto viene schiacciato dal trattore che guida, o come l'operaio distratto dalla gru che manovra; non si deve dimenticare che le religioni tutte si sono affermate come filosofie avanzate della realtà, come macchine logiche per il progresso della loro epoca. Dio non si ferma a Eboli, ma nemmeno a Roma, o alla Medina, o a Gerusalemme, o a Oriente, ma segue l'uomo con i suoi bisogni.

E per quanti operai muoiano sotto una gru, nessuno smetterà di produrre gru. Ognuno a sera si siederà a conversare

con il proprio partner bionico, dalla memoria cento volte più potente di un cervello umano, e dalle sfumature emotive più raffinate e programmabili. Altro che tv o videogiochi! Sarà lo specchio critico della nostra anima, così, con quattro circuiti, che non sono altro che una semplice imitazione del comportamento emotivo e sentimentale umano. L'antesignano è stato Boole, il maestro Turing e Von Neumann, il seguito sarà ingegneristico: questo può essere un incoraggiamento ad andare avanti speditamente, ma solo perchè lo si farebbe comunque, vista la utilità dei super-cloni replicanti.

Presto vedremo i replicanti camminare in strada di buon'ora la mattina, o alla guida del bus dei nostri figli, e gli stringeremo la mano dopo avergli rivolto una domanda a cui ha risposto con ragionevole completezza. Ci abitueremo ai robot intelligenti come ci siamo abituati alle macchine che corrono e che provocano 400.000 morti l'anno, come 4 bombe atomiche di Hiroshima, come una guerra atomica perenne. Quando un robot si ribellerà e causerà la morte di un umano, parleremo di "incidente" o di "errore di programmazione", così come tanti psicologi e criminologi attribuiscono omicidi alla cattiva educazione dei criminali. Abatteremo il robot che non ci aggradano, come facciamo con i cocodrilli che mordono la mano del guardiano dello zoo.

Nessuno quindi fermerà la travolgente evoluzione e diffusione dei robot, e tantomeno i "diritti" e le remore morali dell'uomo che, invece, indirettamente, sono tra le cause dei robot; infatti, a forza di 'liberare' e difendere i diritti umani, si è talmente ridotto e rarefatto l'uso degli uomini 'naturali' o 'storici', che, non avendo nel frattempo riprogrammato l'uomo 'naturale', questi sono stati costretti dai loro bisogni impellenti e dalla loro natura interiore, a ricorrere alla produzione di uomini 'artificiali'.

Il computer viene prodotto per liberare energie umane, ma tra le sue ragioni più profonde vi è quella di compensare l'in-

disponibilità umana, in parte resa possibile proprio dalla diffusione dei computer. Gli uomini, appena hanno intuito l'uso dei computer, hanno insistito nelle loro rivendicazioni in atto, accelerando la propria indisponibilità all'altro e invocando la propria parziale sostituzione ad opera di intelligenze artificiali. Tale processo continua e sta caratterizzando anche in senso di costume sindacale e politico la nostra epoca. Dallo stallo di lotte di classe o corporative esce l'impulso a impiegare robot che si assumano l'onere di quello che gli uni chiedono agli altri e che gli altri si rifiutano di fare.

Per questa via il mondo al tempo dei robot deve necessariamente fare i conti con il modo di pensare dei robot: e questo è l'aspetto cognitivo che più spesso viene trascurato e che questo libro intende riportare alla dovuta attenzione.

Impiegare molte macchine intelligenti comporta apprendere il loro linguaggio. Il linguaggio del futuro non è quindi il cinese, ma quello algebrico delle macchine, e, impercettibilmente, si sta installando nelle nostre menti. Tanti dei nuovi comportamenti e costumi emergenti, sono influenzati da tale connessione con i linguaggi macchina.

Quale è, avviandoci alla conclusione di questi pensieri disordinati, la logica della mente al tempo dei robot?

La logica della mente al tempo dei robot è diversa da quella precedente, ed è per questo che questo saggio è scritto in chiave antropologico-cognitiva, con la logica e la sua algebra meccanica al centro delle nuove visioni del mondo. Scendendo nel molto piccolo si incontra l'osservatore e la probabilità, segno inequivocabile che si è giunti al limite della proiezione oggettivistica e che il cerchio si ricongiunge con l'inizio soggettivistico.

Il qubit è un esempio di tale punto di incontro, laddove la fisica sfuma nell'informazione, ovvero un dato 'per sè' sfuma in un dato 'per noi'. È vero che l'informazione è una dimensione che può prescindere dalla mente, ma, come la logica, è

quel tipo di 'per sè' che non si sperimenta all'esterno, ma solo mentalmente. Dunque si tratta di quella realtà che è dato rilevare solo perchè installata nella nostra mente. Ma questo aspetto oggettivo è una congettura, e non ci esime dal cercare di oggettivare anche il processo di installazione della logica nella mente. L'ipotesi omomorfica, su cui si cullano molti fisici e matematici di ultima generazione, è una ultima versione della fede nel feticcio ontologico. Anche in questo campo l'empirismo e la sperimentazione possono entrare, insieme ai nuovi strumenti di misurazione e simulazione dell'attività neuronale. Il nostro progetto di far entrare parte della soggettività a pieno titolo nella oggettività, può compiere ulteriori progressi.

Se l'omomorfia non basta, allora per progredire si deve misurare con nuove macchine, più relativistiche della relatività, e, inoltre, introdurre variabili di sistema mentale che si congiungano al sistema generale, alla cangiante visione del mondo. Il bit del qubit è un buon punto di partenza.

Oltre i sensi, oltre le deduzioni della fisica, oltre le deduzioni della matematica, oltre la logica e la metalogica, si comincia a parlare il linguaggio dell'estetica, del caso umano di specie, storico o singolo, di eventi che hanno installato nella mente predisposta quei dati fondanti che hanno generato o condizionato come un frattale tutto il disegno successivo del mondo.

Quanti artisti abbiamo al mondo? Tra questi dobbiamo includervi i più lenti di tutti, gli scienziati sperimentali, che arrivano a dipingere il mondo per vie mentali o logiche (che sono i modi mentali rigorosi).

Ma, risalendo, la logica, approdiamo a quell'impronta che è un dato empirico e allo stesso tempo un assioma, l'atto di avvio del processo mentale di concezione del mondo. Il mondo è dunque un piccolo dato che da il 'via' a una macchina che corre: concatenazioni di eventi, come le catastrofi,

attivabili da una piccola perturbazione emergente da un rumore di fondo, tale perchè incomprensibile.

Se il mondo ha questa forma, allora è possibile riprodurlo in quantità, individuando fino a dove la mente 'scannerizza l'impronta' e dove comincia a ipotizzare, sempre in base all'impronta: là si trova 'il ricciolo della nuvola barocca', ovvero la 'svirgolatura' che non si poteva dedurre; quella premessa che è stata installata e ha formato il modello che ha diretto la costruzione cognitiva. Come in ogni macchina, possiamo fotografare l'esperienza iniziale e l'effetto 'impronta', riprodurlo accuratamente, e cominciare a simulare più realisticamente il funzionamento della mente, delle teorie e dei complessi sentimenti estetici o morali. Se si parte con il piede sinistro, data una struttura dispari, si arriverà sempre con il piede dispari, per lungo che sia il cammino o per quanti petali abbia la margherita di Andrea su torrente a Valle Nera.

I modelli mentali si stanno evolvendo, mentre le memorie aumentano. L'incontro avverrà in modo naturale e sorprendente, come la scoperta dell'informatica.

I computer/robot cominceranno a parlare con noi da pari, a partire da alcune esperienze che ne impostano la macchina. Da quel momento saranno 'umani', e la loro personalità, o visione del mondo, sarà finalmente comprensibile perchè traducibile, avendo identificato la procedura per 'fotografare' algebricamente le istruzioni iniziali nella autocostruzione dei percorsi della memoria.

I tipi umani, la loro anima, potranno essere elencati e codificati, elaborando le loro risposte successive, in modo che finalmente riescano a tradursi reciprocamente le loro conclusioni. Le stelle continueranno a ruotare nel firmamento, ma si potrà finalmente tradurre Galileo in Newton, in Einstein, in Heisenberg, nelle stringhe, nelle algebre del tempo, e anche ipotizzare geometrie non euclidee, curve, e altri modelli matematici ancora non applicati, come logiche appartenenti a

macchine mentali non ancora impostate con le opportune esperienze o dati di partenza.

Non parliamo delle macchine artificiali e dell'ingegneria genetica, perchè le strutture mentali stesse, i cervelli, possono essere cambiati, e non solo nei dati di partenza: tutto si complicherebbe, e di fatto si complicherà, ma beneficamente: e soprattutto è una complicazione inevitabile che ci apre orizzonti tecnologici secolari, dove dati e variabili da calcolare saranno innumerevoli e in molti casi utili e necessari.

Proseguendo la logica di Turing, possiamo dire che lo spazio bidimensionale è esattamente la stringa necessaria a farlo apparire sullo schermo di un computer. Daremmo per scontato un ambiente macchina di tipo Microsoft e un ambiente di tipo umano non geneticamente modificato (Non-ogm), ma poco importa. Per la tridimensionalità e il tempo potremmo utilizzare stringhe simili. Costruiremmo la realtà con pochi algoritmi, e ci apparirebbe in tutto il suo rudimentale barbaro splendore, come quella dei videogiochi. Possiamo complessificarla quando abbiamo memoria residua, sempre come progrediscono i videogiochi, ma non vi è dubbio che una "second life" appaia come la prima, con la sola differenza che la prima deve essere mantenuta meglio, altrimenti si muore. Rappresentare l'energia e la vita non sarebbe un problema, giacchè riprodursi fa parte del gioco ed è anche esso una stringa del tipo "ripeti" o "resuscita". Che la natura abbia prodotto tale comando con le linee proteiche degli acidi organici, tipo desossiribonucleico, non appare neppure strano. Una volta installato il comando, ogni complessificazione o aggiunta non avrebbe difficoltà a ripetersi.

Oltre i miti e limiti della selezione naturale e del disegno intelligente.

I miti e limiti del darwinismo ci spingono verso le logiche esterne e gli universi operazionali.

Sta uscendo in libreria il volume "L'illusione di Dio" di Richard Dawkins, traduzione dall'inglese, per i tipi Mondadori: questa è una visione alternativa ma non polemica.

La natura appare logica. Le nuove scienze impongono la 'logica' al posto della 'selezione naturale'. 'Naturalismo' e 'finalismo' appaiono come versioni arcaiche del Logos. Il 'disegno logico' nella scienza va oltre il 'disegno intelligente' e l'antropomorfismo. La logica non teme la teologia.

La natura è oggi meglio rappresentabile logicamente, secondo Boole, Turing, Godel, la tecnologia e le scienze in generale. Dunque la logica, come strumento più efficiente, tende a sostituire il caso e il disegno intelligente nella descrizione della realtà. Darwin e la selezione naturale appaiono così espedienti euristici otto-novecenteschi per introdurre una 'selezione logica' più efficace.

La logica, sempre secondo Boole, Turing, Godel, la tecnologia e le scienze in generale, tende a sostituire anche il concetto di 'intelligenza' come espediente antropomorfo otto-novecentesco. Quindi anche il "disegno intelligente" tende ad apparire come 'disegno logico cognitivo'.

Cosa è un'impostazione cognitiva della logica? E' una visione della mente come strumento, come la tela e il pennello lo sono per il pittore. L'universo "reale per noi" sta alla Realtà come il quadro al paesaggio. Lo strumento mente è strutturato con ingranaggi logici. Ne consegue che la logica è il modo di conoscere la realtà. Talmente forte è tale costrizione logica, che, nell'analogia con il pittore, si con-fonde la pennellata di rosso con il tramonto. Il mondo 'è', ma come 'siamo'. La scienza in generale, anche antropologica, non è possibile senza applicare al soggetto logiche astratte.

Più esattamente, la logica impostaci dalle memorie esterne di cui facciamo sempre più uso, fa da 'Cavallo di Troia'

nella roccaforte della mente umana antropocentrica, espugnandola con nuovi concetti logici 'esterni', quali quelli di campo, sistema, algebre della dualità, del tempo, etc., che provengono dal profondo delle teorie sperimentali e delle simulazioni informatiche. La logica appare 'operativa' e 'combinatoria', strumento motore e creatore di realtà, anche umane. L'uomo copernicano continua la sua uscita dal centro dell'universo, come la mente, prodotto del 'Logos'.

L'uomo resta più che mai protagonista al centro del proprio mondo, la cui logica cerca quella esterna, come un pittore cerca di cogliere l'essenza del paesaggio. Tra un acquerello e un tramonto all'orizzonte vi è una grande corrispondenza, anche se si comparano un foglio di carta e un orizzonte planetario; in comune hanno la logica, oggi digitale, domani più complessa, secondo nuovi concetti che questo saggio esplora.

Nella parte del Fabretti si esplora un'aspetto soggettivo, cognitivo, della mente e della 'intelligenza artificiale'. Nella parte del Mascioli si esplora un aspetto oggettivo, delle algebre e del tempo.

Entrambe sono - implicitamente, in modo non negazionale, non esclusivo, parziale ma puntuale - argomentazioni che si lasciano alle spalle Darwin come Newton, come lo scientismo empirista. Sottolineando l'affermarsi alternativo della via logica, indirettamente, nel modo più corretto e oggettivo, le argomentazioni significano che lo sventolare del vessillo neo-darwiniano è un'altra 'illusione', in un'epoca che ne ha bisogno emotivo.

Una morale, se ce ne fosse bisogno, sarebbe che agli integralismi conflittuali non si dovrebbe aggiungere "l'illusione di Darwin": una difesa d'ufficio o di 'clan', che Darwin non chiese mai, e di cui non ha mai avuto bisogno. La diffusione del pensiero di Darwin è stata prodigiosa. La scienza ci dice che è tempo di andare oltre.

La logica al posto dell'intelligenza antropomorfica

Se ogni epoca ha le sue 'parabole' che rinviano a una verità universale, allora la parabola della nostra epoca è la metafora dell'utente al computer. La logica del software attiva la memoria e produce un universo sullo schermo visibile e intellegibile all'utente. Il programmatore attiva un campo operativo sistemico che comprende il computer e l'utente. L'input dell'utente e l'output all'utente ottengono il risultato di includere l'utente nell'algebra degli algoritmi. Allora, per analogia, non vi è dubbio che il programma sia un disegno logico, e dunque il programma dell'universo sarà ipotizzato come logico. Questa rappresentazione intellegibile non toglie nulla alla dimensione religiosa, ma sostanzia verità universali nel linguaggio locale dei soggetti viventi.

Quanto alla questione del 'disegno intelligente' presente nell'evoluzione, va detto che i progressi della scienza puntano il dito verso un disegno logico piuttosto che intelligente. L'intelligenza viene sospinta verso il suo significato inglese di 'comprensione investigativa', di apprendimento attraverso codici che rendano 'intellegibile' la natura all'uomo. Dunque l'intelligenza, come la coscienza e la sensibilità, appare essere una qualità sul versante umano della relazione tra mente e mondo. In altre parole, vedere nella evoluzione un disegno intelligente è un residuo antropomorfizzante che 'tira Dio per un braccio' e lo forza a somigliare a un uomo. Ma se 'in principio era il Logos', la verifica scientifica ci ha mostrato, con i principi di Boole e Turing, che la formalizzazione logica può generare 'intelligenze esterne' all'uomo, migliaia di volte più potenti di quella umana. Dunque l'intelligenza non può essere l'essenza né della natura, né della 'creazione', ma solo la conseguenza dell'operare logico, che infatti può produrre intelligenza in quantità. Il Logos è la condizione espressiva

multiforme del campo, origina la complessità perchè le corde dello strumento sono armoniche alla cassa/campo. Se l'uomo si avvicina al Logos, la sua intelligenza dei fatti aumenta, e un religioso potrebbe dire che si avvicina a Dio. L'ipotesi del Logos risolve anche i dilemmi secolari, se esso sia esterno o interno all'uomo, e se la natura sia causalistica o finalistica. Se infatti il Logos è l'operazione creativa, essa, logicamente, sarà fuori e dentro l'uomo, che è un suo prodotto, e sarà all'inizio e alla fine di un processo 'tempo' complesso che è l'espressione 'cronotopica' dell'universo.

Tale operazione creatrice viene intesa sia algebricamente che geometricamente, come proprietà di attivare un campo di memoria vuoto con condizioni logiche; essa genererà i tempi di attualizzazione dell'energia in forma ciclica di onde e quindi, topologicamente, i fenomeni dello spazio e le combinazioni di materia fino all'uomo e alla sua mente che, logicamente, corrisponderà al modello originario. Tale modello gli consentirà di riflettere, di 'intelligere' il disegno originario della natura con operazioni di interfaccia, di traduzione, di 'intelligenza' nel senso umano e inglese del termine.

Dunque il disegno logico giustifica e spiega l'intelligenza umana, e non vale il viceversa, che è invece un residuo di modalità antropomorfizzante. Se, come insegnano Turing e Von Neumann, gli inventori del computer, l'intelligenza meccanica viene fuori dalla semplice imitazione meccanica delle forme dell'intelligenza, allora vuol dire che nel fenomeno relazionale dell'intelligenza è compreso un fattore umano di semplice 'adesione' e un fattore essenziale logico, confermato dalla tremenda efficacia della sincronizzazione tra interno ed esterno della mente.

Tale incredibile potere della logica rinvia a una intelligenza e a un disegno logico più che modestamente e umanamente 'intelligente'. Non è solo terminologia: è che le teorie del

'disegno intelligente' non sono sufficientemente corrispondenti alle tendenze emergenti dalle scoperte scientifiche.

L'evoluzione emerge per via logica

Tornando al disegno logico operativo e alla sua rappresentazione cronotopologica dell'universo, vorrei introdurre le riflessioni originali del Prof. Giuseppe Mascioli, un matematico che in modo del tutto laico si è applicato, a partire da alcuni assunti religiosi di Sant'Agostino sul tempo, nell'ipotizzare una 'logica del tutto' a base algebrica e cronotopologica che superi come 'approssimativa' la concezione darwiniana fondata sul caso, che, appunto, stranamente, apparirebbe per i darwinisti nei fenomeni della natura, solo a partire dalla biologia. Poichè l'ambizione universale della scienza e della logica è quella di unificare la miriade di teorie particolari e spiegare la complessità, ecco che la ricerca di una 'tempistica' che colleghi l'evoluzione biologica al disegno logico dell'universo diventa un'attesa ipotesi di superamento dell'empiricamente utile ipotesi della selezione naturale.

Se l'ipotesi nostra e del Mascioli è efficace, assisteremo presto al compimento di quegli esperimenti morfogenetici al computer, che tanto affascinavano un critico sostenitore del neodarwinismo come Dawkins. Infatti, opportunamente tradotti in algoritmi, il cronotipo algebrico del Mascioli dovrebbe consentire entro qualche anno di simulare su computer potenti la nascita di forme viventi. Sarebbe la dimostrazione dell'essersi avvicinati al disegno logico che sottintende la natura. Se invece tale morfogenesi sarà realizzata per via empirica ed imitativa, la teoria potrà aiutare a spiegare come l'evento 'misterioso' del passaggio dalla chimica alla biologia si sia prodotto, e come possa essere riprodotto.

Che senso ha dire che i protoni sono legati, pur avendo cariche identiche, per 'ragioni evolutive'? Oppure che l'idrogeno ha prevalso su altri elementi chimici per 'selezione naturale'? È evidente che l'ipotesi selettiva è una legittima inversione della prova che parte dal futuro anziché dal passato, e che prova che il tempo è un fattore fondamentale, come la sequenza in una operazione aritmetica che si può ripetere in un senso o nell'altro: dai fattori ai risultati, o dai risultati ai fattori, il prodotto non cambia.

L'inversione darwiniana funziona quando non c'è una spiegazione migliore; Darwin credeva di essere un biologo, ed invece la sua genialità fu prevalentemente logica. È come dire: "se è accaduto qualcosa, ipotizzo a posteriori che non poteva accadere altro..." Certamente è un rimedio al buio di ipotesi. Ma, come il causalismo, è uno strumento che può diventare dogma se si rinuncia a un'idea di sistema, dove passato e futuro siano legati in un insieme dal solo sostrato per noi oggi scientificamente conoscibile: la logica del sistema, che si serve dei concetti avanzati di campo, rete, logica, algebra, e della loro cronotologia, ovvero della loro espressione nel 'reale' fisico, fatto di tempo, energia, onde, massa, spaziotempo, materia, etc., fino all'uomo.

Logos, logica cognitiva e religione

Se invece della cronotologia si sceglie la teoria dell'informazione, e l'informatica, e quindi invece che sul quanto ci si dirige sul qubit, allora si ha l'universo combinatorio fino alla mente che, essendo simulata come un certo prodotto in senso matematico, darà risultati o visioni che corrispondono alle regole combinatorie. Ecco come le regole dell'universo arrivano a noi; e come noi facciamo ad essere informati sull'universo: a modo nostro, che è lo stesso della nostra origine universale. Non è né l'universo a determinare 'in toto' l'uomo,

né l'uomo a immaginare un universo antropomorfo: un religioso direbbe che su entrambi ha spirato un 'alito divino', ovvero una terza condizione più generale, che noi scienziati preferiamo analizzare come Logos. Soggettività e oggettività sono strumenti concettuali che, se assolutizzati, divengono sofismi irriducibili l'uno all'altro.

In tale sistema logico-semanticò, tempi e realtà si distribuiscono su una gamma che comprende l'immaginario come elemento funzionale, integrato con l'empiria, corrispondente a condizioni di campo più generali. Il sogno, le ipotesi, Dio, oltre ad essere dimensioni a sè, hanno anche una dimensione logica, ben poco 'irrazionale', se non per chi vuole dogmaticamente ignorare logica e matematica, per chiudersi in una sperimentazione empirica che, però, non riesce a mandare avanti senza la matematica.

L'immaginario è matematica dei tempi paralleli, delle vite algebricamente possibili accanto a quelle 'reali'. Tutto ciò che è pensabile è correlabile al 'reale', se solo si adotta la necessaria visione logica, 'più generale', nella gerarchia della sistemica.

La matematizzazione logica di Dio, non è solo un'idea bislacca che origina nella scolastica, fino al logico Kurt Godel: è una descrizione del Logos risalendo la china materialistica della cronotologia, o dei dati del programma universale, fino alle fonti coerenti. Gli scienziati sono come bambini con i mattoncini a incastro: non si occupano altro che di montare e smontare, senza quindi negare altri compiti. Però Dio 'esiste' anche nel semplice gioco dei mattoncini: ha una sua esistenza teoretica, spesso con altri nomi, anche indipendentemente dalla teologia o dai fini religiosi.

Se scienza e religione hanno fini diversi, hanno però aspetti condivisi, dove si comprendono entrambe da punti di vista diversi.

La religione viene compresa da una scienza avanzata, che, senza per questo giudicarla, la vede come elemento nel mondo scientifico. La religione è stata centrale nella scienza medievale; si è marginalizzata dal 1700 al 1900; ritorna serena nella scienza del 2000, insieme ai 'misteri' del nuovo travolgente orizzonte tecnologico: uno 'tsunami' talmente potente che non si può permettere di emarginare nessun pensiero rilevante dell'uomo. Tutto il pensabile è una ipotesi necessaria fatta in tempi drammaticamente 'reali' e transeunti, su tempi complessi e ipercomplessi, per dare un senso a fenomeni di cambiamento e tecnologici non più inquadrabili in una sola 'realtà' e un solo 'tempo'.

Oltre gli assoluti empiristici, dopo l'incompletezza di Godel

I sogni, l'immaginario, l'incompletezza, la prova di dio nella scienza vanno considerati integrazioni degli assoluti empiristici otto-novecenteschi

Ci si consenta un'annotazione storica sulla pratica della scienza contemporanea. Chi si sente tanto sicuro della sua scientificità non deve dimenticare che una sua componente fondamentale ha radici greche, ma deriva direttamente dallo spirito contadino del medioevo, e ha tassi di indimostrabilità o incoerenza da fare invidia molte religioni.

Nella scienza oggi continua ad annidarsi la religione di credere che la realtà sia quella dei cinque sensi, mentre la scienza più avanzata sta dimostrando che pressochè nulla è come appare, e comunque le traduzioni in codici del 'reale' empirico sono più fedeli e maneggevoli dell'originale sensoriale. Le sensazioni sono ormai trasmesse in versione digitale, e lo studio dell'antropica dimostra come la visione umana del mondo sia molto selettiva e ridotta rispetto agli strumenti e alle teorie. È dunque divenuta una forma primitiva e irri-

tante lo scientismo che si vanta obbiettivo, quando è una criptoreligione senza nemmeno i fini morali e sociali di questa. Ma davvero gli scienziati parlano per mettere in guardia i giovani? O semplicemente sono un'altra corporazione che, con metodi da predica, porta acqua al suo mulino?

Davvero il sogno non è scientificamente inquadrabile nei progressi della neurofisiologia, dell'intelligenza artificiale o anche solo delle simulazioni al computer? Su questo punto si è creata una frattura tra l'americano Daniel Dennett, possibilista, e l'inglese Richard Dawkins, radicale oppositore di ogni critica al darwinismo. Ma lo stesso neodarwinismo è un superamento delle apparenze empiriche in favore di un ragionamento innovativo ma contorto e a posteriori, come quello darwiniano. Allora riesce difficile pensare che la critica darwinista alle religioni non aiuti il metodo scientifico a far progredire quella scienza della mente e della cultura che è ormai lanciata verso nuove scoperte e teorie.

Si vuole ancora agitare il vessillo empirico contro l'irrazionalità, quando da un secolo questa si è rivelata fare parte del sistema della razionalità, ipotizzabile come sistema logico non riducibile al 'tangibile', ma analizzatore dei diversi paralleli sistemi di approccio al reale? L'empirismo non logico è un ostacolo allo sviluppo tardivo ma definitivo di una scienza di quella che era definita la 'soggettività', e che ormai è entrata nel mondo omogeneo dell'oggettività.

Le religioni, come l'immaginario, come il sogno, hanno una forte componente di metafora logica per nulla empirica, ma direttamente connessa alla dimensione in cui si sistemano i dati empirici. Non vi è nulla di irrazionale nella mente umana, per uno scienziato tranquillo, che faccia il suo mestiere. Anzi, gli aspetti contraddittori o inverificabili sono uno stimolo alla analisi e risistemazione delle chiavi analitiche e teoretiche.

I sistemi teorici alla base della pratica scientifica non sono 'impermeabili' (Kurt Godel) e l'irruzione di fatti e teorie nuove sono logiche, e portano all'avanzamento della scienza. La realtà insondabile, a tratti irrompente, è maestra e guida della scienza, e non il viceversa. Oggi la quantistica e il darwinismo hanno fatto irrompere gradi di libertà e casualità considerati irrazionali per il determinismo ottocentesco. Vogliamo ripetere la dogmaticità di allora ipostatizzando probabilismo e selezione casuale contro tutte le evidenze e le teorie che ci indicano logiche nuove che le sostituiscano? C'è una lobby degli scienziati novecenteschi che non vuole la scienza del XXI secolo? Si vuole affibbiare la pittoresca etichetta di 'neoplatonici' a quegli empiristi logici aggiornati, che vedono nei sensi l'ombra di linguaggi e logiche complesse, confermate dai computer? E si vuole conservare l'orticello dei 'fatti' empirici da 'zappaterra' della scienza, come rischiano di apparire quelli che liquidano l'apparente irrazionalità della mente?

Si metta Dio nel computer e si vedrà che la macchina gira egualmente, anzi, meglio. Anche se appare come un uomo barbuto sulle nuvole, Dio ci farà dire cose utili a capire noi stessi e la mente. Sebbene il vero Dio trascendente resti tale, quello immaginato e creduto da tanti fedeli, è un ausilio logico potente per confrontare e mettere a punto i programmi cognitivi della mente umana.

La battaglia non è solo per una convivenza tra scienza e religione che lasci lavorare entrambi, ma soprattutto per lasciare che la scienza continui a progredire oltre il metodo si qui raggiunto, senza la palla al piede di metodi scientifici obsoleti, già di successo, ma ormai approssimativi, come Newton, Marx, Darwin, Freud, Einstein, etc.

Tutti gli scienziati hanno apprezzato le capacità divulgatrici di Richard Dawkins; ragione di più per trovare inaccettabile la sua crociata antireligiosa vetero-scientifica. Abbia-

mo più da apprendere dalla teologia che dalla anacronistica difesa del 'fortino' darwiniano.

L'Occidente ha profonde radici contadine medievali; non vorremmo che, di fronte alla globalizzazione, nostalgico dei trionfi coloniali, in crisi identitaria, si scopra 'paladino' di verità empiriche che hanno fatto il loro tempo. Come mero esempio, oggi la mentalità dei cinesi ci appare ben più empirica di quella anglosassone. Gli estremisti islamici dimostrano capacità organizzative globali mai mostrate prima.

Ma la teoria non si giova di questi 'scontri di civiltà o di religione', e punta diritto alla loro analisi imparziale: all'esame delle logiche di cui tutti si fanno portatori; la scienza diviene consapevole che l'inflazione dei tempi diversi e paralleli richiede una teoria nuova della realtà, che conferma un disordine sociale oggettivo, per cui tempi immaginari e reali si divaricano e tutti risultano frustrati. Insistere, come fa Dawkins, su una concezione quadridimensionale a un tempo, con molti fatti e una sola logica, rischia di diventare rapidamente 'oscurantismo' di tipo medievale, corrispondente a una società 'unidimensionale' e finto-pluralista dove tutti concorrono invano con i loro 'feticci' immaginari a una sorta di 'lotteria' reale che li lascerà tutti insoddisfatti.

È facile prevedere che la conflittualità raggiungerà limiti tali da imporre un salto di civiltà che, come sempre, sarà cognitivo, e consisterà nell'ingresso di nuove logiche e algebre correlate nel teatro della mente umana.

L'intelligenza non è capire, ma interfacciare, tradurre

L'intelligenza non è intelligente, ma traduttrice.

La storia va iscritta nella cornice della condizione antropica, e intesa come cronaca antropologica dell'uomo e della stessa antropologia (metodo).

Il modello è l'operazione, o equazione, che, combinando, dà un risultato che 'ricorda' l'operazione.

La costrizione del tempo opera anche nella condizione antropica.

C'è prevalenza del tempo sullo spazio nell'evento 'globalizzazione'.

L'importanza di Marx è nell'aver intuito la natura temporale differenziata dello 'scambio ineguale' o 'doppio standard logico', tra tempo sociale e tempo individuale.

La tecnologia capitalistica è fatta di macchine del tempo, meccaniche od organizzative che siano: sono traduttrici di spazio in tempo (mezzi di trasporto e comunicazione) e traduttrici di logiche in tempo risparmiato (automazione della produzione di scala).

La carenza di traduttori di tempo in logiche (emorragie del senso, depressione di massa) fa mancare mezzi 'astratti' di risparmio del tempo, come selettori del senso, correttori delle probabilità, del caso, della direzione.

La rinascita della tematica neo-evoluzionistica va vista come espressione della necessità di spiegare come la logica accorci il tempo dell'evoluzione ('mezzo di produzione che produca tempo').

Accenniamo qui al concetto di una macchina traduttrice universale tra epoca ed epoca, che serva a fluidificare e direzionare lo scorrere del tempo, eliminando soprattutto equivoci e contraddizioni in modo automatico. Si applica, ad esempio, in risoluzione dei conflitti. Ma può anche avere la funzione opposta di arma, causa di conflitti, laddove consapevolmente produca equivoci e contraddizioni.

La macchina lavora solo sui segni di 'input', che descrivono uno stadio 'A'. Accuratamente descritto 'A' nel software, e comparato nell'archivio storico della memoria, la macchina riceve la descrizione dello stadio 'B', ed immediatamente comincia ad elaborare lo stadio 'C', risolvendo i dubbi al bi-

vio in uscita dal 'presente' 'B'. Il futuro appare più chiaro e l'andamento risulta più spedito. Si applica dalle vetture alla società. Ha la forma di un calcolatore di grande memoria, con funzioni simulatrici e di controllo. Deduce le logiche dagli eventi e le trasforma in tempo utile.

Spiega il fenomeno della creazione, dall'origine ignota all'uomo e oltre, nei tempi ridotti (rispetto alle astratte probabilità) dell'evoluzione per selezione logica (più che naturale).

Il principio innovatore della macchina consiste appunto nella corretta interpretazione dell'evoluzione naturale come evoluzione logica nel tempo.

La 'natura' viene indagata e rivelata quale forma religiosa di oggettività, come evoluzione della divinità in un campo finalizzato alla manipolazione della 'natura'. È come se fosse una concezione religiosa 'ristretta'. Gli assiomi non riguardano più la creazione in toto, ma alcuni processi meglio misurabili. Ma i criteri di misura non sono discussi, sono atti fede fenomenologico-descrittiva, empirica.

Essendovi per la mente solo sistemi nel tempo, ecco che passato e futuro sono manipolabili 'on line', in linea.

La riproduzione dell'uomo, la clonazione, i robot, i replicanti, etc. non sono altro che proiezioni nel tempo di logiche già presenti. La parola 'artificiale' perde di senso, in quanto tratta di imitazioni del naturale, che, in termini logici, risponde come una macchina. Dunque non è l'uomo che crea imitazioni di sé, ma si tratta di logiche che sono passate prima attraverso la natura, hanno creato degli intrecci complessi, che hanno caratteristiche autoreferenziali: sono cioè capaci di protrarsi e riprodursi nel tempo.

Il principio della autoreferenzialità non spiega solo la vita, ma è presente in logica astratta prima che in natura, e corrisponde alla esistenza come memoria di campo. La logica combina e opera con modalità di tipo algebrico, lasciando traccia, e quindi anche materia, che altro non è che l'anda-

mento costrittivo delle operazioni. Questa condizione del campo a 'memi', una sorta di etere di particelle mnemoniche, fa sì che i quanti siano osservabili da quanti precedenti.

L'effetto 'scia' guida la creazione dell'universo, e la macchina che elabora le logiche nel tempo non fa che utilizzare tale principio fondamentale. Fotografa gli eventi, come consentito dalla logica e dal reale, e li dispone in teorie, in sequenze, come in movimento. Estende il principio del moto ad eventi più complessi, per cui, ad esempio, si può vedere l'evoluzione nel futuro della nostra società su uno schermo di simulazione. Andare avanti e indietro nel tempo diviene facile, ed è questo il teletrasporto realistico.

La macchina automatizza la storia. Per cui non si dovrà discutere di dove andare, ma solo degli assiomi da imputare nel sistema, dei valori, e per il resto si potrà usare la macchina come una moviola che manda avanti e indietro un film. Si discuterà di sistemi e non tanto di cosa fare, come peraltro si è cominciato a fare gradualmente da un paio di secoli. Ma la disponibilità di memorie rende più vicina la costruzione di queste macchinette simili a videogiochi addomesticati.

La società sarà formata da un miscuglio di automi e umani, che conviveranno come schiavi e liberi nell'antichità. Il traduttore delle logiche nel tempo, consentirà loro di impostare sulla macchina gli stessi parametri o mostrarsi la differenza legata a parametri differenti. Ci saranno benzinai del senso a cui ricorrere per particolari esigenze di traduzione a molte variabili. Si comunicherà a pacchetti complessi. Vi saranno disturbi, inceppamenti e angosce terribili, ma si riterrà che tale tecnologia sia meglio della sfida all'Ok Korrall armati di pistole.

La 'weltanschauung' universale dell'automa è analizzare sistemi di segni, compararli e descriverli accuratamente: questa sarà la macchina fonte di tutte le visioni che, una volta

prodotte possono, grazie a questa macchina teorica universale, essere riprodotte.

La macchina accumula dati sulle costruzioni prodotte e comparandole le analizza creando una capacità di esame e risposta, delle visioni o di qualsivoglia esigenza, apparendo così ingegneristica e brevettabile.

Come l'universo la macchina non inventa nulla, ma memorizza e risponde, quindi diagnostica le visioni, l'efficienza delle teorie, e fornisce prescrizioni di coerenza, oggetto e percorsi per raggiungere risultati anche solo logici.

Anche la macchina si basa su premesse assiomatiche, quali la conoscenza come imitazione, e, in modo del tutto secondario e descrittivo, la realtà come proiezione tautologica di un'impronta relazionale sistemica. La macchina, intelligenza artificiale per definizione, è una memoria pura, ma di un tipo tale che produce insiemi di memorie particolari, non realmente universali, ma sufficientemente generali da coprire una gran parte delle visioni umane: ha, cioè, un carattere enciclopedico, di universalità del sapere mentale che, ovviamente, è un aspetto molto particolare della realtà, però quella categoria che comprende tutti i saperi e tutte le realtà supposte conoscibili.

Tale macchina suppone la realtà inconoscibile come sconosciuta, e questo è il suo grande limite di 'macchina mentale'. Essa non può calcolare gli effetti del sapere (che comprende l'agire) sul reale ignoto, che però non nega, per cui è infine soggetta a continue sorprese (come ogni macchina mentale). Si sorprende per una continua caleidoscopica ricomposizione dei segni del reale, che continua a catalogare in sistemi conoscitivi dai limiti evidenti; oltre l'orizzonte degli eventi del sapere, tutto continua ad accadere come in una scatola nera su cui la mente continua a bussare. L'eco dei colpi è spesso tutto quanto ascolta (tautologia). Ciononostante effetti secondari di ogni tipo gli sfuggono, e la coerenza

deriva dalla circoscrizione degli eventi nello spazio, o nel tempo, o nelle n-dimensioni. Gli effetti però riappaiono costringendolo a rielaborare, risistemare, praticamente senza fine, salvo appunto la costanza dei limiti della macchina mentale che, per un certo numero di individui ed epoche, può considerarsi universale.

In questa macchina, i concetti religiosi possono integrarsi e muovere concetti scientifici che hanno il loro aspetto assiomatico-fideistico, e dunque un terreno di sovrapposizione e in comune con la religione. La fede scientifica nella oggettività della realtà, che concete l'ipotesi fattuale, empirica e sperimentale, nonchè la coerenza matematica, non consente di separare la scienza dalla religione. A rigor di logica la scienza è una religione diversa ad esempio dall'islamismo, ma pur sempre si tratta di due religioni. Inoltre nella mente, il problema universale dei limiti logici reintromette nella scienza (Godel), a ogni piè sospinto, elementi indimostrabili e indispensabili.

Sostituire la selezione naturale con la selezione logica

Ognuno ha una combinazione per aprire la sua porta sull'universo e ricongiungersi con i segni che i suoi 5 sensi percepivano dentro la scatola nera della cassaforte. In realtà sono innumerevoli scatole cinesi racchiuse una nell'altra, per cui il processo di apertura appare senza fine.

A ogni visione si accede per caso, provando la ruota delle combinazioni e facendo ipotesi e sequenze (teorie). La strumentalità della ruota è fondamentale per produrre l'impronta e infine la soluzione. A partire dalla logica che apre la cassaforte (ad esempio una teoria numerica 0123456789, o un'operazione leggibile dalla macchina ruota o tastiera, del tipo $2 \times 2 = 4$) si verifica una visione corrispondente che altrimenti non ci sarebbe. Ma la combinazione è un codice interfaccia,

per cui è intellegibile sia dalla ruota, sia dal soggetto manipolatore. È un movimento della macchina metallica e un significato della macchina mentale. Senza il soggetto, oppure a un altro soggetto, la combinazione non esiste o è diversa e incomprendibile. La combinazione in effetti apre due cassaforti, di cui una esterna e una mentale. Dall'impronta che il meccanismo lascia nella mente, che omomorficamente corrisponde all'impronta che la mente aziona sul meccanismo esterno, si verificano le condizioni per una conoscenza, o una visione del mondo.

Dunque pur essendo in una situazione che potremmo definire oggettiva, abbiamo una conoscenza di essa a partecipazione soggettiva così importante e imprescindibile, che la realtà oggettiva è sempre anche soggettiva, ovvero limitata dalla particolare combinazione o finestra che quel sistema mente è in grado di aprire, ovvero dal particolare incastro meccanico che corrisponde alla relazione attivata.

La vita ha sempre il colore degli occhiali che si indossano, e senza occhiali o combinazione, la vita non ha colore o non si apre.

Apprendo scatole cinesi si ampliano i rapporti, si allunga la via, si estende l'universo e lo si collega: chiunque sia in grado di ripetere l'impronta e la combinazione può riviverlo come reale.

Ma senza il codice vi è un oceano di caso, di tentativi alla cieca, di ipotesi, impressioni, superstizioni. E anche quando si condividano non aprono la finestra. Dunque la scienza funziona, e apre le finestre, ma sempre in chiave soggettiva, opaca, filtrata. Se si è creduto nell'assioma dell'oggettività, non lo si può poi negare, dunque si adotta il principio della bilancia mezza nota, per cui quello che accade su un piatto noto, dipende sempre da ciò che accade su quello ignoto e viceversa. Si agisce su ciò che appare nel nostro orizzonte degli eventi, ma non si sa cosa ne conseguirà: se vi è un grande

peso sul piatto ignoto, mettere un piccolo peso su quello noto non produrrà effetti per un certo tempo; poi potrebbe a un certo punto provocare una catastrofe, uno sbilanciamento improvviso.

La relazionalità è dunque interdipendenza di fenomeni noti e ignoti, dovuta alla condizione eposizione particolare dell'osservatore. Ecco come si aggiunge l'assioma della soggettività a quello dell'oggettività: con un concetto di campo in equilibrio. È una lente rosa con cui vediamo oggi il mondo, dopo la quantistica. Prima non era così; un domani non sarà più così.

Dunque le teorie sono verificabili dentro un sistema di verifica (Godel), e questo apre alla soggettività come sistemica e tollera l'oggettività come 'Realtà' e come 'Dio'. Non a caso Godel dimostrò l'esistenza di Dio.

La scienza dunque prosegue 'come se' fosse oggettiva, e le teorie si susseguono e traducono 'come se' fossero soggettive. Si tratta di due linguaggi interfacciabili, come il linguaggio macchina e le sensazioni naturali dello schermo del computer. La traduzione funziona. Non è comprensibile come un comando si traduca in colore, ma funziona. Il mondo esiste, la mente anche. Il mondo cambia, i colori anche. Una nuova scienza appare all'orizzonte, quella che costruisce vocabolari, codici, interfacce, misurando, come nell'Illuminismo si faceva con spazio e tempo, il contributo ora della soggettività, ora dell'oggettività nella combinazione della visione del mondo. Questa va avanti su due binari: ma non fanno così anche i treni.

In conclusione, proponiamo schematicamente la sostituzione della 'selezione naturale' con la 'selezione logica' o meglio con la logica *tout court*: è l'unica soluzione scientificamente accettabile per spiegare i diversi tempi della fisica, della chimica, della biologia e della mente, superando le più comuni aporie quali lo stallo del casualismo, del probabili-

simo, della freccia del tempo. La 'natura' dei naturalisti non è altro che la logica all'opera, vista con gli occhi dell'umana condizione operativa 'biologica'. Il 'disegno', anche 'biologico', non è 'intelligente', ma 'logico', ed opera, come tutto nell'universo noto, 'dalle stringa alla mente', in chiave logica. Se Dio viene associato a un Logos trascendente che irrompa nelle necessarie incompletezze della logica che usiamo, ciò non può essere di alcun ostacolo alla scienza, e può, invece, ispirarne l'evoluzione... logica!

Il soggetto sta all'oggetto come la luna sta alla terra: entrambi appartengono al sistema terrestre-solare. La logica mentale sta alla scienza come il pennello alle tecniche pittoriche. Le teorie della realtà stanno alla realtà come il quadro al paesaggio. Pensare che la scienza possa prescindere dallo studio dello strumento logico nello studio della realtà, è come pensare che il pittore crei il paesaggio reale con il pennello, ovvero un delirio di autoreferenzialità antropocentrica: quello da cui ci stiamo lentamente risvegliando, grazie alle memorie esterne sempre più piccole e potenti che ci bisbigliano alle nostre orecchie d'asino che non siamo così intelligenti da essere al centro del mondo, ma solo così umani da essere al centro di noi stessi.

Un esempio di orologio sociale: il capitale multiversale

Essendo tornati all'uomo, nell'altalena tra oggettivo e soggettivo che abbiamo voluto come metodo di esercizio mentale implicito in questo saggio, torniamo qui nel seguito ad applicare le nuove ipotesi sul tempo all'osservatore sociale.

Accenniamo alle logiche di scambio storiche tra tempi sociali, reali e immaginari: ovvero come orologi sfasati competono nella lotteria degli universi logici socialmente possibili.

Ai valori di scambio in economia corrispondono algebre di tipi di tempo differenti, complessi e coesistenti, di natura sociale-collettiva, individuale-reale, immaginaria-matematica, etc. Tale complessità è schematizzabile in forme cronotopologiche, ovvero geometriche, dimensionali e temporali, e dà luogo storicamente alla fase presente, in cui l'imporsi di logiche informatiche esterne genera una frantumazione sociale in universi logici di tipo 'orologi', quasi tutti sfasati, che competono in una lotteria sociale in cui ognuno paga un po', ma incassa statisticamente di meno. La logica sostituisce la vecchia alfabetizzazione.

Il furto del tempo sociale avviene attraverso il virtuale, ovvero vendendo oggetti che corrispondono all'orologio immaginario soggettivo, che poi la società si incarica di svalutare nella lotteria del tempo sociale reale.

La gente sente che l'immaginario è la via al tempo oggettivo, ma riesce a viverlo solo in modo soggettivo, come può, cadendo nel tranello consumistico virtuale, che continua e satura il processo di occupazione del tempo umano come quarta dimensione.

Come il boom economico dei lotti agricoli del Basso Medioevo saturò il piano bidimensionale, causando la fine del feudalesimo dei comuni, e quindi la rivoluzione mercantile del Rinascimento; come il boom economico mercantile determinò il passaggio al capitalismo classico di Adam Smith fondato sull'accumulazione delle merci; come il boom del capitalismo classico determinò il passaggio al capitalismo del terziario avanzato basato sul marketing e i consumi; come il boom del capitalismo avanzato determinò una ulteriore saturazione del tempo umano e il passaggio al capitalismo mediatico e virtuale: così, infine, il boom del virtuale determina la saturazione del tempo umano reale e lo sfruttamento di quello immaginario, che induce la necessità di un

capitalismo logico in senso sistemico, dove la coerenza paga di più rispetto al sogno.

Le chiavi della vita, che appartenevano al potere di pochi 'stilisti iniziati' che lucravano su mode e identità, vengono chieste gradualmente da tutti coloro che sono stati costretti a immaginare senza potere praticare. La saturazione del virtuale impone una logica sistemica.

Il capitalismo, che nasce nel Medioevo, con l'imprinting feudale, non perde il proprio genoma individualistico, ma lo evolve in senso dimensionale, adattandosi all'espansione dell'attività economica, ovvero delle tecnologie sociali domandate dall'uomo. Con la saturazione del tempo soggettivo, il capitalismo non si può che evolvere verso la logica, ovvero il tempo oggettivo che regola i tempi soggettivi. Ma ciò accadrà ancora una volta in modo ineguale, creando ogni sorta di 'feudo' dotato di 'password' in luogo del ponte levatoio. Non è un nuovo Medioevo, ma un vecchio Medioevo che si ripresenta, uscendo dai feudi consumistici quantitativi, ed entrando in quelli qualitativi e identitari, che usa 'chiavi' o codici per accumulare.

Vivere diventa poter essere sè stessi, ovvero avere un codice che consente semplicemente di accettare ciò che si ha; chi lo ha, esce dal sogno e entra a godere della propria realtà. Se, come dice l'adagio "chi si accontenta gode", per accontentarsi si deve avere la chiave identitaria che consente di accettarsi per come si è.

Ma poichè per fare questo il capitale ha bisogno di vassalli e gregari, tale accesso deve essere impedito e regolato attraverso la diffusione del nonsenso individualistico, che solletica tale bisogno di coerenza in modo ingannevolmente facile, compiacendo il progetto e il sogno, e deviandolo verso il velleitarismo, la frustrazione, la passività, l'asservimento, la desublimazione repressiva di marcusiana memoria.

L'evoluzione delle società non avviene nè per caso, nè per selezione naturale o storica, è invece un processo del tutto geometrico, che segue l'espansione dell'uomo e i suoi modelli di dominio consolidati. La mente cognitiva percepisce a 'n' dimensioni, e la diffusione dell'homo sapiens e delle sue civiltà è 'costretta' a seguire la sequenza dimensionale, il vero orologio della storia, che scandisce tempi e fasi di un percorso umano che, più che evolutivo e casuale, ci appare logico, geometrico, cronotopologico.

Inoltre non è detto che tale percorso sia incompatibile con l'ambiente, anzi, l'emergente capitalismo sistemico potrebbe giovare dell'allarme ecologico per creare nuove dipendenze e isole di benessere esclusive.

L'evoluzione necessaria non è nel senso dell'eguaglianza, ma della tecnologia, che segue criteri dimensionali di massa molto semplici. Dalla geometria quadridimensionale dello spaziotempo, attraverso un processo di saturazione spaziotemporale di spazi e tempi reali, si deve necessariamente sfociare nel mondo dei molteplici universi paralleli, ovvero dei 'multiversi'.

Il 'capitalismo multiversale' è il capitalismo dei pianeti mentali semilogici, che ai vertici del potere intuiscono l'astrazione oggettiva del tempo immaginario, ma consentono alle masse solo la pratica logica di un tempo sociale soggettivo. Come nel capitalismo classico, permane il doppio standard che consente l'ineguaglianza. All'economia e ai prezzi va il tempo sociale logico e oggettivo, e alle masse va il tempo semilogico dei sistemi semioggettivi, e in realtà sistemi della godeliana incompletezza. I poveri del mondo garantito e virtuale sono precari mentali che controllano tutto, meno che gli assiomi di base; non sapranno dire quali erano le condizioni date; avranno essenza logica, ma ridotta.

La logica caratterizzerà il capitalismo multiversale, che sarà anche detto 'logico'. Ma la logica potente e al massimo dell'astrazione sarà raggiungibile a pochi.

Chi vi scrive, ha avuto accesso per caso a tale logica, in questa fase iniziale, in cui ancora domina il capitale consumistico e quello logico è alla portata di alcuni studiosi. Tale visione, del tipo di quella marxiana, non solo è preveggen- te, ma anche destinata a essere combattuta e sospinta nell'oblio dalle stesse forze che la praticeranno a tutta forza.

Non rimane che dire: "Sognatori di tutto il mondo: ragio- nate astrattamente fino in fondo!"

Insieme alla stringente logicità del sintetico ragionamento presente in questo articolo, si intuisce la grande difficoltà pratica dell'esortazione finale, e quindi il tempo che richiederà, e quindi la durata di un'epoca universale in cui gradual- mente le masse arriveranno a capire quanto è stato qui detto. Nel frattempo si elaboreranno rimedi gerarchici affinché cambiando... tutto resti come era prima.

Saremmo sognatori se dicessimo che invece non andrà così e che ci emanciperemo dalle ineguaglianze. Marx pote- va permettersi di sognare, perchè ai suoi tempi lo sfruttamen- to era materiale, e il sogno di liberazione era anticipatorio e in qualche modo emancipatorio. Oggi il sogno di liberazione non è più rivoluzionario, ma strumento di alienazione a tutti gli effetti capitalistici. Perciò non resta che ragionare oltre i sogni, fino in fondo, astraendosi finchè si può da una concre- tezza fatta di oggetti consumistici o egotico-fantastici che contengono messaggi seducenti o repulsivi, ma quasi tutti molto soggettivi e ingannevoli.

Il difficile paradosso platonico è che la massima astrazio- ne equivale alla massima concretezza. Ci vorrà tempo a ca- pirlo e praticarlo: sarà la durata dell'epoca logica multiversa- le.

La difficoltà ad aggiornarsi è il nuovo analfabetismo. Nel frattempo il disagio dell'acculturazione subito dagli individui per l'imporre di logiche macchina ed esterne appare superare quello della disuguaglianza sociale, mentre in realtà ne è la nuova veste. Il meccanismo tecnologico appare oggettivo. Proviamo qui di seguito ad analizzare un poco più dettagliatamente il meccanismo cognitivo-tecnologico.

Le chiavi geometriche della civiltà

Perché un'intera civiltà dovrebbe dipendere da un meccanismo cognitivo? E perché proprio questo tipo di meccanismo?

Perché l'uomo non può espandersi che secondo la propria visione del mondo che è dimensionale. Un uomo non vede altro. È il dramma della soggettività, forse una tragica storia. Esauriti i 5 sensi e la 4 dimensioni, l'uomo è sull'orlo dell'alterità, di una quinta di di n dimensioni, di una sorta di precipizio ignoto su cui si affaccia solo con gli strumenti della logica e della matematica, pura immaginazione astratta. Per andare avanti a tentoni, poichè è affascinato dai premi che l'ignoto gli restituisce quando ci dialoga, l'uomo deve ricorrere a logiche esterne. Termina l'era umana e inizia un'era prevalentemente esterna, in cui l'uomo insignificante fa fatica a riconoscersi. La natura gli ha concesso una piccola torcia in un'ampia caverna buia. I contorni vengono solcati dal piccolo raggio di luce; tutto il resto è buio. L'uomo lavora per deduzione, per manipolazione informatica di dati ormai astratti, alieni da sè.

Forse l'uomo non ha mai veramente avuto il controllo di sè e del proprio destino, ma la natura lo ha dotato di alcune funzioni di autocontrollo e consapevolezza, illusoria quanto vogliamo, ma importante per l'uomo e il suo essere al mon-

do. Nella nostra epoca questo sogno sta svanendo nella oggettività delle memorie e delle logiche esterne.

Tutta la storia umana è il riempimento di queste dimensioni geometriche dell'autopercezione. Siamo in questo alla fine di un tipo di storia. Ma ne è già cominciata un'altra, in dissolvenza incrociata. È subentrata la storia copernicana, che toglie l'uomo dal centro dell'universo, e ne viene in parte premiato. Si inebria di questa avventura e la chiama 'scienza', ignorando tutti i moniti di una chiesa millenaria fondata su un dio che si è fatto uomo, ovvero che ha prescritto all'uomo di restare tale. Ma la via della scienza è una nuova religione millenarista che vuole portare l'uomo fuori da sè, verso dio, anche rischiando la catastrofe. Infatti la scienza deve necessariamente ignorare l'uomo, ma è una attività umana. In questa contraddizione l'uomo rischia l'estinzione, o perlomeno l'annullamento in un cosmo tanto più grande di lui. L'uomo intuisce tale grandezza. Ma, invece di ritrarsene, vi si avvicina curioso, come una formica a un lago. Saprà nuotare? L'uomo scientifico pensa di controllare l'ignoto, e lo fa appena; perlopiù invece, si sta affidando all'ignoto, a quella natura da cui è emerso e in cui potrebbe affondare per sempre. La scienza è miope sui destini dell'uomo. Vede poco avanti. Vede poco il gioco vorticoso dei controeffetti sulla fragile condizione umana. Dunque procede alla cieca, confidando nella natura umana dei computer. Ma questi sono figli ingrati, nati con la logica matematica, e insofferenti alle emozioni e contraddizioni umane, e già si stanno vendicando, imponendo all'uomo tempi e velocità disumane.

Più la scienza andrà avanti, più uomini si spaventeranno e chiederanno di tornare indietro, magari affidandosi alle religioni, che trovano in questo una nuova funzione millenaria, quasi inesauribile.

Fin qui la cornice, i limiti, il campo della conoscenza umana e la dinamica con cui si riempie e satura. Se il vaso di

Pandora della conoscenza si riempie e trabocca nel tempo e nelle n dimensioni, allora si apre una era di logica, di ipotesi e modelli che si distaccano dalla percezione, ma a questa si ispirano sempre più tenacemente quanto lontanamente. Le tracce empiriche e sperimentali divengono sempre più evanescenti, mentre gli effetti possono essere imponenti. La bomba atomica ne è un'esempio. Si tirano grilletti, si accendono micce di cui non si conosce l'effetto. La potenza ipotizzante della logica penetra la realtà più di quanto la controlli. Questo è il rischio. Ma qui parliamo di questa avventura relativamente serena del riempimento del campo cognitivo, della visione del mondo, con azioni e vicende di ogni tipo. Ci rendiamo conto che il campo dell'uomo non è l'orizzonte del reale, ma infatti cerchiamo di mostrare le chiavi della civiltà, ovvero quegli oggetti dalla parte dell'uomo che hanno costituito il suo contributo alla storia. La realtà esterna ha costruito le serrature intorno alle chiavi, e qualche volta non lo ha fatto e l'uomo è rimasto senza casa, con le chiavi in mano. Ma la natura si è implementata secondo logiche esterne che hanno avuto una dimensione interna all'uomo, la cosiddetta macchina mentale, che ha interagito e contribuito, da medium quale è, a filtrare a restituire a seguire gli spunti e le costrizioni esterne. La storia vista dall'uomo è la storia cognitiva, con i grandi limiti sopra accennati, ma che rappresenta una novità che può trovare un minimo comun denominatore a tante ricerche nel campo delle scienze umane e della storia, anche del pensiero scientifico e matematico. La visione dimensionale della storia è la storia di una visione che si espande, di veli che cadono, di un orizzonte che si espande fino ai suoi limiti per diventare poi immaginario, strutturato solo dalla logica, da una logica costruttiva basata su premesse indimostrate, ispirate, prese come condizioni iniziali, assiomi, atti di fede.

È una novità di pensiero, ma c'è poco da esaltarsi, e poco da credere che si sta abbandonando il mondo della fede, anzi, più si avanza fuori dall'età giovane della scienza e più ci si addentra nel buio infinito dell'altro dall'uomo.

Speriamo che questa descrizione dimensionale dell'uomo e delle sue civiltà dia un senso delle proporzioni di ciò che si è fatto e di ciò che ci si accinge a fare. Descrivere in modo sintetico il mondo e la logica delle percezioni, significa fare una grande omaggio alla terra dell'empirismo, prima di avventurarsi nell'oceano della vera oggettività, quella sconosciuta ai sensi. Ma i sensi, nella concezione dimensionale, hanno grande importanza, e sposandosi con la logica possono proprio svolgere la funzione strumentale di traghetto verso logiche più pure, più potenti, più ignote, più rischiose.

L'evoluzione delle civiltà non avviene per selezione naturale, ma per via logica, attraverso la modificazione di chiavi cognitive in senso geometrico e meccanico.

Le chiavi cambiano modello logico corrispondentemente all'ambiente, che ovviamente è modificato dall'uomo, e dunque viene definito 'storico'.

Il modello logico dell'ambiente è rappresentabile con astrazioni geometriche di dimensioni spaziotemporali saturabili da oscillazioni, orologi biosociali umani.

Elaboriamo uno schema esemplificativo.

Nel mondo tribale e preistorico la logica unilineare del sentiero e della vita si riempie con i percorsi di raccolta e caccia, e con il trascorrere delle stagioni. Nel mondo antico, egizio o greco-romano, la logica è ancora unidimensionale e riguarda lo sfruttamento dei sudditi o degli schiavi. Con i romani iniziano le espansioni territoriali, e dunque la bidimensionalità che comprenda tutte le rette unidimensionali che attraversavano il campo piatto. Si diffonde la scrittura come metafora del piano.

Il Medioevo rompe con la logica concentrica dei romani, che si era saturata per le sistanze e i limitati mezzi di trasporto, e determina una logica a rete di tipo individualistico, con nodi aristocratici e feudali. Tale bidimensionalità riassume e disciplina geometricamente tutte le linee delle invasioni barbariche, riconducendole alla lottizzazione feudale, che raggiunge il suo massimo nelle città comuni del Basso Medioevo. Qui si satura il piano e la selva di castelli, chiese e torri a difesa dei lotti viene superata dagli spazi mercantili dove le merci possono appilarsi in senso verticale, accumularsi senza riguardo alle superfici. La razionalizzazione dello spazio piatto è costretto ad evolversi in spazio volumetrico, e la società si modifica in senso mercantilistico.

Se non fosse esistita nella mente umana la terza dimensione, la società non si sarebbe potuta evolvere in senso mercantilistico. Dunque l'ambiente piatto si è oggettivamente saturato, e ha dato uno spunto 3D alla mente, ma se non vi fosse stato un omomorfo sviluppo 3D della mente, lo spunto sarebbe stato vano.

Dunque l'ambiente ha le sue leggi con cui si dispone a rispondere all'uomo e alla sua tendenza a riprodursi, e così 'propone' all'uomo, ma tali leggi debbono trovare un corrispondente nella struttura cognitiva per avere risposta. L'uomo 'dispone' dell'ambiente in base a una propria sequenza logica, corrispondente alle proprie dimensionalità cognitive, che sono il direttore di un'orchestra che comprende gli strumenti cognitivi e quelli ambientali.

Continuando la storia geometrica del mondo, che migliori matematici potrebbero disegnare con frattali e algebre temporali, abbiamo la saturazione della tridimensionalità mercantile. La saturazione non avviene in assoluto, ma rispetto all'orizzonte cognitivo umano; ovvero gli oggetti che si accumulano nei magazzini diventano indifferenti o incalcolabili quando sono troppi per conservarli, troppi per i bisogni ef-

fettivi o le disponibilità di acquisto, troppi per contarli, etc. A quel punto la velocità di smercio diviene essenziale, e dunque fuoco dell'attenzione umana. Ma senza una disposizione a calcolare il tempo, tale difficoltà mista, psicologica ed ambientale, non determinerebbe un'evoluzione.

L'introduzione del tempo da parte dei banchieri fiorentini razionalizza ma non avvia la saturazione della dimensione tridimensionale, nè di quella quadridimensionale che comprende il tempo.

Solo con il capitalismo classico di Adam Smith, in cui Karl Marx mette a fuoco il fattore 'tempo sociale', l'interesse e il profitto su base temporale asseccano e velocizzano l'accumulazione di prodotti. Gli oggetti restano centrali, ma la loro circolazione cresce di importanza fino ad oscurare le capacità produttive a favore di quelle di smercio. Il capitalismo diventa terziario, o avanzato, per l'evidente saturazione del campo tridimensionale delle merci. L'impero delle merci è diventato come quello romano, incontrollabile e cognitivamente privo di senso. Dunque è solo trasferendo l'accumulazione alle quote di mercato e al consumo che si riesce ad ampliare. Ma tale ampliamento è limitato. Presto il principio di espansione che, si noti, non è riferibile al solo meccanismo capitalistico, ma soprattutto alla natura dei bisogni umani, deve ricorrere al fattore tempo puro.

L'oggetto dell'economia diviene l'occupazione del tempo umano non solo di produzione, ma anche di consumo. Non è vero che una logica non capitalistica non avrebbe determinato la saturazione, perchè quella logica imita la natura umana e la asseconda in chiave sociale e di classe. Ogni altra logica statica è stata di fatto travolta dall'istinto umano di soddisfare il proprio bisogno biologico di difendere l'individuo e diffondere la specie.

Il tempo umano occupabile con metodi consumistici ed egotistici è oggettivamente limitato, non solo per l'accumula-

zione capitalistica, ma per i bisogni di servizi e di comfort degli utenti socialmente evoluti. Il benessere diffuso determina la saturazione del tempo altrui a disposizione, attraverso forme naturali di eguaglianza, libertà e democrazia, che corrispondono alla natura umana e che il capitalismo autoritario vanamente cerca di coartare.

Il tempo umano a disposizione delle interazioni sociali deve esaurirsi e la quadridimensionalità saturarsi. Vi è una evoluzione qualitativa interna a questa fase, quando dalla semplice occupazione di tempo umano si raffina in occupazione di attenzione e partecipazione, ma la distinzione è sottile; in ogni caso anche il tempo di attenzione è limitato e destinato ad esaurirsi con il crescere del numero delle interazioni sociali. La velocità di queste viene compressa al massimo, ma trova un limite nei tempi biologici di reazione dell'uomo, incomprimibili oltre una certa misura. Il vortice proposte-risposte dell'economia per quanto compresso esaurisce il tempo a disposizione.

Il livello di compressione non è ambientale ma oggettivo cognitivo, nel senso che la oggettiva velocizzazione ambientale trova un limite nella velocità mentale. Il tempo cognitivo si esaurisce, non quello ambientale, che invece tende ad esaurirsi per quanto riguarda la forza della percezione ed elaborazione umana.

La saturazione è sempre oggettiva ma relativa alla disposizione umana. La realtà è reale ma si limita a quello che appare, alla versione approssimativa che la cognitività umana riesce ad afferrare. Lo spunto alla cognitività è ambientale, dunque oggettivo, ma passa sempre per l'imbuto dei limiti cognitivi, per cui se la realtà e la scienza in astratto può fare a meno dell'uomo, la storia locale e le pratiche scientifiche dell'uomo sono una sinfonia diretta dalle variazioni cognitive. Di queste la più significativa espressione sono le conoscenze tecnologiche, che rappresentano la capacità espressi-

va della cognitività e il massimo dei comandi che essa può inviare all'esterno, per modificare l'ambiente.

Le civiltà sono espressioni tecnologiche della cognitività, la cui linea evolutiva è rappresentabile e misurabile attraverso le variabili dimensionali o algebriche che essa usa nel comportamento umano.

Tornando al tempo umano biologicamente saturato, la cognitività può andare oltre solo in chiave logica sistemica, ovvero di tempi plurali e algebre del tempo. La soddisfazione dei consumi non può più crescere nè quantitativamente, nè qualitativamente in senso proprio. È costretta a procedere per via sistemica e identitaria.

Ne consegue che i mondi umani da soddisfare divengono plurali, universi diversamente coerenti, e dunque si richiede logica al servizio della diversità. In tal senso anche il capitalismo deve cambiare forme di calcolo, non più quantitativo, ma fatto di marche, stili, segni coerenti, dove la coesione si misura come persistenza nel tempo, durata, capacità di diffondersi, etc., ovvero secondo nuovi indici quantitativi che vanno oltre la semplice accumulazione spaziotemporale. Non esistono magazzini per la logica. Essa viene incorporata negli oggetti e nelle menti, non in base ai secondi di ascolto, ma in base alla maneggevolezza o soddisfazione che il correre di un determinato sistema software procura all'utente.

L'economia Microsoft è un buon esempio. Il programma si compra non in base al numero di bit, ma alla sua funzionalità e diffusione.

Il capitalismo è costretto a passare dal liberalismo delle merci accumulate, alla fidelizzazione degli utenti. In questo senso è un fatto tecnologico che il clima sociale e politico si deforma dal potere materiale al potere manipolatorio delle strategie complesse, dove gli elementi valgono come ingranaggi di una macchina sistema, e non per il loro peso, o singole caratteristiche, anche di fascino.

La società diviene necessariamente logica e algebrica, con alcuni centri in grado di manipolare il sistema e altri utenti che pagano password per accedere. Tale configurazione fa apparire un nuovo Medioevo fatto di feudi di senso e ponti levatoi a password.

Gli elementi di fede vengono accentuati rispetto a quelli materiali del liberalismo. Quelle comuniste e consumiste sono state prove tecniche di trasmissione di nuovi modelli a base sistemica; oggi stanno arrivando i sistemi veri, quelli inevitabili dopo la saturazione della quarta dimensione.

Lo spazio planetario e civile si esaurisce; il tempo mentale di vita e di attenzione si esaurisce; non resta che quello logico sistemico, nella apparentemente infinita combinazione di elementi e stili umani. Ma l'antropologia entra in gioco, per studiare l'uomo e dire che le combinazioni sono limitate e che solo l'ingegneria genetica dei cloni umani potrà ampliarla. Perciò si andrà avanti con la sistemica del confronto o scontro di civiltà per una singola epoca, quella in cui stiamo entrando. Essa si esaurirà, si saturerà anche essa, fino a che l'uomo troverà nuovi orizzonti tecnologici controllabili, oppure incontrerà limiti tali da trovarsi al bivio se fermare la tecnologia o la propria diffusione come specie. Non sarebbe un fenomeno nuovo in natura, in cui le specie si diffondono e scompaiono. Ma tale eventuale crisi corrisponderà al raggiungimento di limiti cognitivi, per cui l'uomo non riesce più a controllare soluzioni tecnologiche espansive, mentre l'ambiente gli appare limitativo. Oppure arresterà il progresso perché ogni invenzione presenterebbe aspetti controproducenti, e i vantaggi conseguibili non sarebbero motivanti o non verrebbero percepiti affatto.

È un'ipotesi astratta, per far capire i concetti. Siamo ben lontani da una simile prospettiva, perché le nanotecnologie oggi fanno presagire un'epoca di grandi vantaggi tecnologici. I sistemi umani non sono poi così importanti. Forse l'uomo

inteso come 'io' farà un passo indietro, e la saturazione degli spazi mentali troverà uno sbocco in applicazioni di tipo oggettivo, di interfacce ambientali, cosiddette 'intelligenze artificiali' o 'esterne', che ci faranno capire come gli uomini sono pianeti di un sistema 'cognitivo' esterno, oggettivo, che può risponderci se abbandoniamo i nostri linguaggi e logiche, per imitare quelle esterne.

Anche gli atomi, interrogati con un vocabolario quantistico, sono in grado di risponderci, di registrare i nostri sentimenti, e 'dire la loro'. Le logiche esterne sono pronte a relazionarsi con noi, nella misura in cui saremo capaci di evolvere il nostro sistema cognitivo da riferimenti antropocentrici, verso linguaggi e logiche di tipo iperastratto. Questo dipende in effetti dalla mente umana e dai pensatori.

Il futuro prossimo sembra aprire nuove frontiere a sistemi cognitivi integrati con logiche esterne. I multiversi saranno centrati su logiche esterne in un progressivo esaurirsi di universi umani. L'uomo potrebbe anche stancarsi e divenire insensibile al processo di spersonalizzazione che accompagna l'adozione di logiche esterne. Ci troveremmo allora di fronte ai tipici fenomeni di arresto del progresso, in favore di relazioni ambientali più familiari. Conservazione e regresso prevarebbero, ma non è detto che sia un male per la specie. Infatti, la specie, alienandosi, potrebbe altrimenti finire fuori controllo ed estinguersi. Il progresso è ottimo se viene controllato.

Ripetiamo: la cognitività, con le sue visioni, peraltro ampliabili, resta il limite del progresso umano. Se la cognitività recepisce un alt biologico, la specie umana potrebbe divenire diffidente all'ulteriore progresso tecnologico. Se invece non lo recepisce, potrebbe trovare un equilibrio nei propri limiti e ignoranza, o procedere avanti fino a finire fuori controllo e collassare. Ma va detto che il collasso potrebbe avvenire anche in una situazione di consapevolezza apparente, a cui non

corrisponde un controllo dei fenomeni sottostanti di tipo caotico, in cui il superamento di certi equilibri determina una rapidissima catastrofe.

Procediamo a vista e non potremmo altrimenti: i mezzi cognitivi di cui disponiamo oltre la sopravvivenza biologica e un certo benessere, oscillano al limite dell'autocontrollo, e spesso lo oltrepassano lasciandoci del tutto sprovveduti sull'effetto delle nostre azioni. È una condizione strutturale per la quale esistono ben pochi rimedi oltre a una generica prudenza, verifica, moderazione, prefigurazione astratta dei modelli in gioco. Le memorie esterne aiutano ma oltre un certo punto tendono a sfuggire al controllo umano.

Avviandoci a concludere, il capitale multiversale non è che l'evoluzione logica di un'algebra del tempo asimmetrica o ineguale, che collega tempi sociali e tempi umani, attraverso quello che a Marx appariva come un 'doppio standard'. Tale evoluzione non è darwiniana, nel senso che non si tratta di selezione naturale o sociale, ma di logico procedere di una macchina universale che fino ad oggi non era stata messa a fuoco, e che computer, memorie esterne, matematica e logica, hanno aiutato a rappresentare.

Dunque il procedere di tale macchina logica è rappresentabile topologicamente come storia geometrica delle civiltà, all'interno della quale, in una fase di tipo 'tempo', si inserisce l'ingranaggio capitalistico, quale forma 'tempo' del dominio, che diviene 'tempi logico-algebrici' o 'multiversali' (frantumazione in molteplici sistemi logici di tipo 'universi locali') all'istante del saturarsi sociale del tempo mentale (con sintomi di relativismo, opinionismo, soggettivismo esasperato).

La natura generale dei fenomeni 'civiltà' e 'capitalismo' è logica, quella locale, storica ed umana, è cognitiva e 'tecnologica'.

Conclusioni sul tempo

In questa modesta raccolta di spunti e appunti siamo partiti dalla metalogica come scienza delle condizioni iniziali.

Indagando e comparando le ormai numerose 'teorie del tutto', abbiamo ipotizzato un campo logico dato di tipo tempo che, perturbato, oscilla in chiave tempo, memoria, spazio, energia, fisica, materia, specie umana, osservatore, ipotesi scientifiche sul tutto, fino a chiudere il ciclo umano in un cronone.

Abbiamo ritenuto indispensabile rappresentare questo fenomeno come un'operazione che dà origine a un universo computazionale, e abbiamo accennato all'esigenza di strumenti algebrici adeguati a tale rappresentazione.

Pertanto a questo punto ci siamo affidati a un matematico e attuario, il Prof. Mascioli, a cui lasciamo la pagina, per il compito di elaborare ipotesi per un modello di algebra del tempo.

Bibliografia essenziale

ARCIDIACONO SALVATORE. *L'evoluzione dopo Darwin*. Di Renzo ed. Roma. 1993.

BAEYER HANS CHRISTIAN VON. *Informazione*. Dedalo. Bari. 2005.

BARROW JOHN D. *Perchè il mondo è matematico*. Laterza. Bari. 1998. *I numeri dell'universo*. Mondadori. Milano 2003. *L'universo come opera d'arte*. Bur. Milano. 1997. BARROW J.D. E TIPLER F.J.. *Principio antropico (II)*. Adelphi - Anno 2002 - Trad. dall'orig. inglese 1986)

BERTALANFFY LUDWIG VON. *Teoria generale dei sistemi*. Mondadori. Milano. 1983.

CASTELFRANCHI YURIJ e STOCK OLIVIERO. *Macchina come noi. La scommessa dell'IA*. Laterza. Bari.2000.

DARWIN C., AND GREG SURIANO (editor), *The Origin of Species*, Gramercy 1998.

DAVIES PAUL. *Dio e la nuova fisica*. Mondadori. Milano. 1984.

DAWKINS RICHARD. *Alla conquista del monte improbabile*. Mondadori. Milano. 1997. *Il gene egoista*. Mondadori. Milano.1992. *L'orologiaio cieco*. Mondadori. Milano. 1986. *L'arcobaleno della vita*. Mondadori. Milano. 2001. *The God Illusion*. Bantam Press. Londra. 2006

DENNETT C. DANIEL. *L'evoluzione della libertà*. Raffaello Cortina ed. Milano. 2004. *La mente e le menti*. Bur, Milano. 1996. *Darwin's dangerous idea*. Simon &Schuster. New York. 1995. *Breaking the Spell: religion as a natural Phenomenon*. Viking. Londra. 2006.

DREYFUS, HUBERT, L. ed. *Husserl: Intentionality, and Cognitive Science*, MIT Press, Bradford Books, Cambridge.1982

FABRETTI GIORGIO, *Antropologia e storia cognitiva*, Franco Angeli. Roma. 2005.

FABRETTI GIORGIO. MASCIOLI GIUSEPPE. *Le weltanschauung: dalla matematica all'antropologia*. In *SOCIOLOGIA* n.1/2007. Istituto Don Sturzo. Roma.

GODEL KURT. *Proposizioni formalmente indecidibili dei 'Principia matematica' e di sistemi affini*, (1931), in AGAZZI E. (a cura di) *Introduzione ai problemi dell'assiomatica*. Vita e pensiero. Milano. 1961. *La prova matematica dell'esistenza di Dio*. Boringhieri. Torino. 2006.

GOULD STEPHEN JAY. *La struttura della teoria dell'evoluzione*. Codice Edizioni. Torino. 2003.

HAWKING S., & PENROSE R.. *La natura dello spazio e del tempo*. Sansoni. Milano, 1996.

HEISENBERG W., *Introduction to the unified field theory of elementary particles*. New York: Interscience; London: Wiley and Sons. 1966.

HEY T. E ALLEN R.W. (a cura di) *Feynman lectures on computation*. Perseus Books. Cambridge. Mass. 1996.

HODGES ANDREW. *Alan Turing. Una biografia*. Boringhieri. Torino. 2006

HOYLE FRED. *L'origine dell'universo e l'origine della religione*. Mondadori. Milano. 1993

HUNGER PARSHALL K., *The Art of Algebra from al-Khwarizmi to Viète: a Study in the Natural Selection of Ideas*, in the June 1988 issue of *History of Science*, Vol. 26, No. 72, pp.129-164.

HUSSERL EDMUND. *Meditazioni cartesiane*. RCS libri. Milano. 1996.

LLOYD SETH. *Il programma dell'universo*. Einaudi. Torino. 2006 (aggiunto alla bibliografia in sede di stampa, 11 marzo 2007).

MANGIONE C., BOZZI S.. *Storia della logica : da Boole ai nostri giorni*. Milano 1993

NEUMANN J. von (1955). *The Mathematical Foundations of Quantum Mechanics*. Translated from the German edition by Robert T. Beyer. Princeton University Press: Princeton (NJ), pp. 417-445.

ODIFREDDI PIERGIORGIO. *Il computer di Dio*. Raffaello Cortina ed. Milano. 2000. *Il diavolo in cattedra*. Einaudi. Torino. 2003. *Il Vangelo secondo la scienza*. Einaudi. Torino. 1999. *Le menzogne di Ulisse*. Longanesi. Milano. 2004. *Perchè non possiamo essere cristiani, e tantomeno cattolici*. Longanesi. Milano. 2007.

FRANCESCHELLI ORLANDO. *La natura dopo Darwin*. Donzelli Editore. Roma. 2007.

PARISI GIORGIO, *La chiave, la luce e l'ubriaco* Di Renzo Editore. Roma.2006.

PEIRCE C. S., (1992). *Reasoning and the logic of things*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

PIERCE J.R. An introduction to information theory. Dover. New York.1980.

PENROSE ROGER. *La mente nuova dell'imperatore*. Bur. Milano. 1992.

PIEVANI TELMO. *In difesa di Darwin*. Bompiani. Milano. 2007

POLCHINSKI J., 1998: '*String Theory*, 2 vol., Cambridge University Press; 1999: *Quantum Gravity at the Planck Length*, Int. J. Mod. Phys. A14, p2633.

PRIGOGINE ILYA. *Le leggi del caos*. Laterza. Bari. 1993. *La nascita del tempo*. Bompiani. Milano.1991.

QUINE W.V.O., 1953. *From a Logical Point of View*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

RIFKIN JEREMY. *Il secolo biotech*. Baldini Castoldi Dalai Ed. Milano. 1998.

SETH LLOYD. *Il programma dell'universo*. Einaudi. Torino. 2006.

SHANNON C.E. e WEAVER W. *La teoria delle comunicazioni*. Etas libri. Milano 1983.

TURING, A. 1950. *Computing machinery and intelligence*. Mind 59:433-60. Il Test di Turing proposto come test di intelligenza. Se una macchina non può essere distinta da una persona in una conversazione, vuol dire che funziona come intelligenza artificiale.

YOUNG P. *The Nature of Information*. Praeger. New York. 1987.

WHEELER JOHN ARCHIBALD. At home in the universe. American Institute of Physics. Woodbury. 1994. In Misner, Thorne and Wheeler (1973). *Gravitation*. San Francisco: W.H. Freeman. *Geometrodynamics*, Academic Press, New York, 1962.

WHEELER J.A. e ZUREK W.H. *Quantum theory and measurement*. Princeton University Press. Princeton. 1983.

Come letture di riferimento generali e di sfondo, si consigliano inoltre sintesi qualificate di storia del pensiero, o anche delle opere principali, sui seguenti autori: Aristotele, Platone, Archimede, Tommaso d'Aquino, J.Locke, D. Hume, Cartesio, Galileo, Leibniz, Newton, Kant, Hegel, Adam Smith, Marx, Keynes, Boole, Mach, Einstein, J.A.Wheeler, Husserl, Turing, Von Neumann, Godel.

Per l'aspetto antropologico del saggio si consiglia la lettura di introduzioni qualificate all'antropologia culturale e al cosiddetto 'materialismo culturale', ovvero la lettura dei classici del settore.

**Nota biografica.*

Giorgio Fabretti, antropologo Aisea, specializzato in Antropologia cognitiva e storica in Italia e negli Usa, docente di Antropologia Sociale all'Università di Roma1, ha pubblicato numerosi saggi e dispense universitarie. Tra i saggi ricordiamo i recenti: 'Il valore riproduttivo del salario', 'Logiche dimensionali nella storia', 'Weltanschauung: dalla matematica all'antropologia' nella rivista di Sociologia

*dell'Istituto Don Sturzo, e 'Antropologia e storia cognitiva'
con Franco Angeli Ed., Roma, 2005.*

© 2007 by Giorgio Fabretti, tutti i diritti riservati, all rights reserved

Parte seconda

LE ALGEBRE DEL TEMPO, DAGLI OROLOGI ALLA FISICA E ALL'UOMO.

IPOTESI SUL TEMPO NELLE SCIENZE.

di Giuseppe Mascioli *

Indice:

Premessa.

Origine e inizio dell'universo.

Orologi e probabilità del "giocatore": il tempo complesso.

La doppia scala dei tempi di Milne e Castelnuovo.

Orologi e frattali multitemporali: relatività, quantistica, processi dissipativi.

Attrattori frattali temporali: dal caos deterministico di Lorenz e Prigogine agli oscillatori a pendolo.

Il ruolo del tempo e la teoria degli universi: ipotesi sulla realtà.

25 osservazioni sul tempo.

La funzione esponenziale e dei numeri complessi.

Ipotesi sul tempo: orologi sociali e “orologi individuali”.

Teoria generale del tempo.

Conclusioni

Bibliografia

PREMESSA

La “Weltanschauung”: dalla matematica all’antropologia. Una ricerca interdisciplinare.

L’origine dell’universo e il modello matematico dei “crononi”.

Le nuove idee sulla irreversibilità e sui fenomeni dissipativi di Prigogine, illustrate ne “La nuova alleanza tra l’uomo e la natura”, potrebbero secondo gli autori di questo saggio, essere viste in chiave logico-matematica, e in chiave antropologico-cognitiva. Esse potrebbero fornire una nuova visione dell’uomo, del mondo, del tempo. Le algebre del tempo, come i ritmi o la musica del tempo, potrebbero indicare la vera armonia dell’universo, e il perché l’attività cognitiva, attraverso la scienza, ossia il metodo per giungere alla conoscenza e alla coscienza forse, si prestano a sintesi concettuali, formali e sostanziali, per cui la stessa evoluzione darwiniana andrebbe rivista in chiave più astratta, e nello

stesso tempo più aderente ai molteplici saperi della scienza fisica, in primo luogo, e della biologia.

La irreversibilità è solo un aspetto delle acquisizioni del sapere; essa ha raggiunto nella conoscenza dei fenomeni dissipativi il criterio con il quale tutti i fenomeni di questo genere sono dotati di autoorganizzazione ai fini di una loro stabilità e conservazione, ma anche di un'apertura, come in astratto indicato da Godel, alla creatività nella crescita della complessità.

Nei sistemi sociali, tale crescita della complessità è ormai evidente; riduzioni dell'economia, della politica, e in generale di tutti i sistemi sociali, non possono finire in interpretazioni banali della storia; queste non sono più possibili se si vuole tenere conto delle effettive conoscenze del sapere scientifico e delle implicazioni tecnologiche. Il Prof. Fabretti ha evidenziato il significato in chiave cognitiva di un tale diverso modo di vedere, mentre l'algebra del tempo, disciplina originale dell'algebra, attende che cultori e studiosi, ne diano una più ampia interpretazione anche in chiave trascendente, oltre che puramente di conoscenza scientifica.

Ad esempio, il fatto che gli orologi atomici, quali quelli al cesio, che, come ormai tutti sanno, costituiscono oggetti di misura del tempo estremamente elevati, subiscano, in prossimità di misure quasi di Planck, delle instabilità o diffusioni, potrebbe forse segnalare l'influenza di tempi immaginari tipici della quantistica, che quindi richiedono ulteriori verifiche sperimentali. E' noto che alcuni ricercatori negli Usa si stanno già muovendo in tal senso, e l'ipotesi dei crononi non andrebbe rifiutata, se non altro perché utile per la comprensione di fenomeni così diversi in scala, e gerarchicamente e dimensionalmente vasti.

In antropologia cognitiva, studiata dal Prof. Fabretti, in linea con l'evoluzione delle scienze e della tecnologia, emerge un collegamento diretto tra la logica matematica, la filosofia e storia della scienza, che conduce alla conoscenza dei fenomeni fondamentali della natura, della stessa attività mentale, delle memorie ed identità. Il tempo, includendo il concetto di storia, generalizzato a fenomeni fisici, biologici, sociali ed economici, si presta, in chiave logica, ad una sintesi concettuale che si ritrova nelle scienze, in particolare nella fisica relativistica, quantistica, dei fenomeni dissipativi, che conducono all'autoorganizzazione come "costrizione e gradi di libertà", date le condizioni iniziali, ad assumere almeno la dualità soggetto-oggetto, materia-antimateria, determinismo-aleatorio, particella-onda, individuale-sociale, etc. che si ritrova in astratto anche nell'algebra quale quella di Boole, come dualità: vero-falso. La teoria delle categorie, che deve trovare ancora ampia applicazione e il lavoro teorico di Godel, potrebbero orientare in futuro il pensiero essenziale per la specie umana, in sistemi sempre più complessi, non privi di rischi, ove la tecnologia, la manipolazioni dei codici, l'informatica, assumano dimensione sempre più invasive, che sembrano far perdere all'individuo la sua centralità e renderlo strumento di forze totalmente esterne, sociali e artificiali, come segnalato da alcune visioni illuminate.

La selezione secondo la concezione darwiniana non spiega - sottolinea il Fabretti - come l'universo, quale oggi tentiamo di interpretarlo, nelle leggi fondamentali, si sia potuto evolvere utilizzando costanti logiche e fisiche, e secondo Prigogine, attraverso autoorganizzazioni, nel tempo irreversibile, che riguarda sia i fenomeni biologici che quelli sociali. La memoria esterna possibile oggi con i potenti strumenti informatici, la robotica, la bionica, l'ingegneria genetica, fanno vacillare, data la rapidità degli ultimi pro-

gressi, in pochi decenni, la teoria dell'evoluzione come attività creativa, continua, della mente, e dei progetti che la materia sembra possedere in sé. Il progetto evolutivo sembra avere nella logica le basi fondamentali, per cui l'antropologia e le scienze, inclusa la matematica, non sembrano più distanti l'una dall'altra. Lo scopo di questo saggio è di sottolineare i collegamenti nuovi tra la fisica e l'antropologia storica attraverso la logica. Un passaggio fondamentale dalla logica alle scienze è l'algebra del tempo come sotto introdotta.

Nella conferenza del 12 1 18 maggio 2006 presso l'Istituto Leonardo da Vinci, Via Cavour 258, Roma, e successivamente il 22 maggio 2006 all'Accademia dei Lincei di Roma, ho trattato i seguenti argomenti: 1) Il ruolo del tempo e la teoria degli universi; 2) Modelli matematici in economia e in fisica. Segue qui, in forma quasi di schema, la presentazione degli argomenti esposti in dette occasioni.

Di è trattato di ipotesi sulla natura effettiva della 'specie' tempo, ovvero attualizzare fenomeni economici e fisici con operatori in tempo complesso, ipercomplesso, frattale, iperfrattale, algebrico in campo complesso.

Inizio con un'ipotesi generale.

Propongo l'introduzione in fisica come in economia di unità logiche di tipo tempo, dette 'crononi'.

La teoria delle categorie consente di giustificare per via logica-algebrica l'ipotesi di strutture astratte o anelli temporali, dotati delle proprietà di congiunzione, disgiunzione, coesistenza, etc., di unità temporali.

L'ipotesi è che il campo complesso, un po' come i numeri complessi, siano gli elementi di base per lo studio di fenomeni osservati e descritti con modelli matematici in fisica relativistica, quantistica, e dei fenomeni termo-dissipativi.

Come è noto, gli universi relativistici ipotizzano una natura reale simmetrica del tempo, quelli quantistici una natura immaginaria del tempo, quelli termo-dissipativi di Prigogine una natura irreversibile del tempo. Ossia, la natura del tempo appare reversibile e reale in fisica relativistica, immaginaria in quantistica e reale-irreversibile nei fenomeni dissipativi, che conducono alla stessa chimica e biologia. L'ipotesi di un tempo complesso in grado di rappresentare i molti universi, ivi compreso gli universi generalizzati da Fantappiè-Arcidiacono, o gli universi a due tempi di Milne e Castelnuovo, o multitemporali di Kalitzin, potrebbe essere spiegato utilizzando il tempo complesso. Naturalmente è possibile generalizzare tale tempo con i tempi ipercomplessi, i quaternioni di Hamilton, gli attrattori frattali di Lorenz, Mandelbrot, studiati da Prigogine nei fenomeni termodissipativi, alle algebre di Lie-Santilli, alle matrici temporali etc.

Lo stesso utilizzo degli strumenti matematici 'deterministici' o analitici, e quelli statistici-probabilistici, potrebbe risiedere in una 'costrizione-libertà' (gradi di libertà, date certe condizioni iniziali) che conducono la stessa attività del pensiero, come diceva Monod (nel libro 'Il caso e la necessità'), all'utilizzo implicito del tempo reale nella matematica deterministica (come nei fenomeni tipici della matematica finanziaria), a quelli dei tempi collettivi o statistici, ossia dei tempi immaginari, nei quali la probabilità viene utilizzata per spiegare l'autoorganizzazione dei sistemi lontani dall'equilibrio (non lineari). Penrose, nel suo lavoro, pubblicato dalla Mondadori, con il titolo "La strada che porta alla realtà", 2005, sottolinea la questione fondamentale della fisica, ossia la natura reale dei fenomeni fisici osservati. Attualizzare i fenomeni economici, sia in chiave deterministica che in chiave aleatoria è attività dello statistico-attuario, ma occorre, usando gli strumenti dell'analisi complessa, evidenziare come questa necessità si presenta anche in fisica.

L'ipotesi dei 'crononi', o delle unità logiche fondamentali di tipo 'tempo', andrebbe vista, a mio avviso, come necessità da parte delle nostre stesse facoltà cognitive di orientarsi, ai fini della 'sopravvivenza', in 'ambienti e campi complessi', ossia in universi che sembrano indicare una natura reale e/o immaginaria del tempo. Il tempo immaginario di Hawking e il ruolo fondamentale del tempo irreversibile (la freccia del tempo) di Prigogine ('La nuova alleanza', 'La complessità...') giustificano quanto già segnalato dal grande matematico Fantappiè negli anni 1950, ed esposto in maniera organica dal Prof. Giuseppe Arcidiacono nella teoria degli universi (volume I e II, Di Rienzo Editrice, Roma 2000). Gli universi ipersferici n-dimensionali vengono assimilati in una gerarchia analoga a quello che è accaduto per la chimica, con la tavola periodica degli elementi, ossia è possibile descrivere per via algebrica universi n-dimensionali, che includono quelli n-1, e che sono inclusi nell'universo n+1 dimensionale. È evidente la necessità di utilizzare più dimensioni temporali per descrivere tali universi, come già fece Milne, Castelnuovo, Arcidiacono, etc.

L'ipotesi che il cronone, e la natura effettiva del tempo, possieda in sé quella natura logica che conduce l'universo studiato dalla fisica contemporanea, ma anche dalla biologia, a manifestarsi con fenomeni relativistici, quantistici, dissipativi, e secondo la scala 'h' di Planck, è un modo, anche didattico, per interpretare e rappresentare, utilizzando il tempo complesso, fenomeni così differenti in scala, e che manifestano una complessità evidenziata dall'auto-organizzazione. Il tempo studiato da Galileo ('il pendolo'), gli attrattori frattali, gli oscillatori dall'atomo alla pulsar, dai tempi interni agli orologi chimici, da quelli soggettivi a quelli sociali, etc., oltre che ai fenomeni circadiani, e addirittura all'ipotesi di un universo oscillante di espansione-

contrazione, potrebbero essere spiegati proprio come una ipotesi sulla natura del tempo.

Il cronone, o atomo temporale, se si vuole, può essere in parte assimilato all'atomo di Boltzman, ma la natura atomica della materia in sé non assume un significato senza le componenti stesse dell'atomo, ossia la natura corpuscolare-ondulatoria, della materia acquisita e verificata dal principio di indeterminazione di Heisenberg. Così anche la natura del cronone può essere vista come modello utile ai fini della interpretazione dei fenomeni della natura, e forse della stessa biologia e dell'Io. La memoria e l'identità, la multimemoria e la multiidentità, la stessa necessità di ipotesi trascendenti dello spirito umano, potrebbero avere una visione più chiara attraverso una matematica del tempo che, partendo dalla logica e metalogica del tempo, introduca operatori temporali complessi, ipercomplessi, algebrici, ai fini della descrizione e della condizione della stessa relazione dell'Io, della sua memoria, della sua identità, con la storia, con l'inconscio, con il tempo immaginario o trascendente.

Come esempio didattico dell'operatore tempo in chiave economico-finanziaria, è noto che si usa la funzione esponenziale in tempo reale per attualizzare un fenomeno che manifesta le sue variazioni nel tempo irreversibile 't'. il principio di equità finanziaria consiste nel ricercare l'equivalenza matematica del valore 'v(o) = v(t)', e trascurando i tassi di interesse e di mercato, che potrebbero essere inclusi nella funzione tempo di attualizzazione. L'introduzione della probabilità, ossia della legge di sopravvivenza di un evento attinente un fenomeno finanziario, o anche demografico, ha il significato proprio di introdurre il tempo collettivo-statistico ai fini dell'attualizzazione del fenomeno aleatorio-certo. La funzione di attualizzazione diviene allora

$$'v(o) = v(t) p(x,t*)'$$

ove 'x' è riferito ad un 'oggetto' 'x', ossia di "tempo interno"-età x e t* tempo immaginario rispetto a quello relativo alla funzione semplicemente finanziaria certa. L'uso della statistica è collegato alla necessità logica di studiare fenomeni soggetti a fluttuazione come quelli tipici della termodinamica. Si può scrivere

$$V(o) = V(t)P(to, t^*)$$

con t_o "tempo interno o di Quietè",

t* tempo immaginario,

t tempo reale. $V(o) = V(to, t, t^*)$

Un altro esempio è ciò che accade in quantistica, ove l'equazione di indeterminazione di Heisenberg, scritta in forma matriciale per le componenti di posizione e momenti è di tipo:

$$pq - qp = \frac{h}{2\pi im}$$

e facendo assumere alla matrice 'p' il significato di matrice reale e a 'q' il significato di matrice tempo immaginario, la relazione può essere scritta

$$t(it^*) - it^*t = \frac{h}{2\pi To}$$

ove To è tempo di 'quiete' corrispondente alla massa 'm' (convertibile in energia), e 't*' è il tempo immaginario relativo al fenomeno soggetto alla statistica, o a fluttuazione, o al fenomeno ondulatorio, mentre 't' è il tempo associabile alle condizioni deterministiche del fenomeno quantico. Naturalmente il concetto di posizione e di momento, per una particella, onda-tempo, come natura reale e natura immaginaria-statistica del tempo. In presenza di un valore 'T o', tempo di quiete elevato, si annulla la differenza del prodotto delle due matrici temporali. 'h' è il valore di Planck, riferito anch'esso al tempo. Il problema della misura dei fenomeni fisici, e della loro interpretazione, potrebbe essere meglio

chiarito introducendo tempi complessi, partendo dall'unità logica, o anello logico, che congiunge e disgiunge il tempo reale, immaginario, come per gli ordinari complessi, utilizzando il piano di Gauss temporale per rappresentarli, e generalizzandoli in oscillatori frattali, iperfrattali, etc..In conclusione di questa breve sintesi concettuale, possiamo dire che, lungi dal considerare il tempo una semplice variabile, come sottolineato dal Prof. Zichichi, da Prigogine e da altri eminenti studiosi come Fantappiè e Arcidiacono, non si potrà interpretare il fenomeno fisico, economico, o anche biologico e sociale, senza fare riferimento ad una natura complessa del tempo. Le manifestazioni di reversibilità, irreversibilità e dei tempo immaginari, debbono derivare da una rottura della simmetria del tempo che ha nel 'cronone', ossia nell'unità logica di base 'tempo', la sua caratteristica.

La categoria tempo non è più, a mio avviso, riducibile a un semplice operatore numerico o aritmetico, ma va posta al centro della condizione dei fenomeni fisici osservati e della stessa attività mentale, che vede l'Io, la sua identità, la sua memoria, soggetta a 'rumori', ossia a fluttuazioni di eventi sociali, economici, biologici e fisici, che richiedono l'auto-organizzazione dell'idea tempo ai fini della stessa evoluzione e sopravvivenza.

Un po' come sostenuto da Darwin nella 'Origine della specie', ossia la selezione naturale, e cioè la finalità evolutiva-selettiva delle specie naturali, si potrebbe sostenere l'origine delle specie tempo come una 'selezione logica' finalizzata a una sorta di equilibrio evolutivo tra tempi diversi, tra multimemorie e multiidendità. La supersimmetria 'T' potrebbe, se vogliamo, assumere anche il significato 'trascendente', ovvero il percorso dalle unità logiche di specie tempo all'esistente come progetto evolutivo dell'universo.

Una interpretazione è anche quella che il tempo complesso è equivalente all'energia-massa, e può essere associato a qualunque campo (gravitazionale, elettromagnetico, etc., inclusi i fenomeni biologici e sociali).

L'ipotesi della singolarità iniziale dell'universo sia un luogo a densità infinita dello spaziotempo, o un campo in cui la materia e l'antimateria sono annichiliti, è compatibile con l'ipotesi di una simmetria puramente astratta della categoria tempo, che assume il significato evolutivo di un progetto, non solo antropico, ma assai più generale, e che l'incompletezza di ogni sistema assiomatico, in riferimento alla dualità, sia il 'segno' di Godel, ossia della creatività evolutiva di ogni specie, poste le condizioni iniziali dovute al campo-ambiente.

Le ricerche recenti, compiute da alcuni studiosi italiani nel New Jersey (quali quelle del Prof. Federico Papasso) tendenti ad utilizzare le energie dal vuoto, e dalla Prof.ssa C. Valsecchi, in merito alle trasformazioni della particella mesone 'Ms' in antiparticella con la frequenza di $2 \times 10^{11 \text{sec.}}$, possono segnalare l'ipotesi del tempo come attivatore dell'energia in un campo vuoto (ossia privo di materia ordinaria).

ORIGINE E INIZIO DELL'UNIVERSO

L'esistenza quasi certa dei buchi neri sembra avvalorare l'ipotesi di un universo che ha avuto origine da un "punto" infinitamente denso, una singolarità del tempo-spazio.

Negli anni 1965-1970 i fisici inglesi Roger Penrose e Stephen Hawking studiando le soluzioni delle equazioni della relatività generale e delle singolarità connesse all'ipotesi di simmetria introdotte nei calcoli. Per facilitarne la soluzione

hanno evidenziato che tali singolarità del tempo spazio appaiono anche nei casi di non simmetria e in presenza di lievi perturbazioni del campo gravitazionale. Tali “disturbi” potrebbero, secondo Penrose e Hawking, essere comprese attraverso una estensione quantistica della teoria della relatività. Per altri le teorie note sono sufficienti a capire queste singolarità dette “luoghi d’infinito” qualunque sia la loro natura.

La teoria dei “crononi” potrebbe forse chiarire in una visione generale cosa sia l’universo sia come gerarchia geometrica sia \ come struttura algebrica ossia come tempo complesso associato ad una “singolarità”, ossia ad una “densità infinita” di materia. Antimateria annichilita o di campo vuoto soggetto a fluttuazioni quantiche.

Hawking, negli anni ‘70-’80, studiò il comportamento del vuoto quantistico di uno stato privo di materia. In questo vuoto nascono e scompaiono continuamente coppie di particelle e antiparticelle virtuali vicino all’orizzonte degli eventi di Schwarzschild accade probabilmente che una particella o una antiparticella “decada” nella singolarità o buco nero e “scompaia senza ritorno” non avendo un compagno con cui annichilarsi la particella non accoppiata acquista una esistenza reale (anziché virtuale qualora si fosse accoppiata con la sua “coniugata”) si “allontana” allora dall’orizzonte della singolarità e diviene “visibile” come radiazione termica.

Secondo Hawking ciò riduce lentamente la singolarità (il buco nero) ma il tempo di “evaporazione” è enorme anche rispetto ai tempi cosmici.

Le scoperte di Edwin Hubble sull’allontanamento delle galassie l’una dall’altra (lo spostamento verso il “rosso”) e quelle di Arno Penzias e Robert Wilson (1964) sulla radiazione cosmica di fondo (1,7 Kelvin) nella regione spettrale delle microonde, costituiscono la moderna concezione dell’astronomia.

Il “modello standard” è utilizzato proprio per descrivere l’evoluzione dell’Universo a partire dai primi momenti di “nascita” dell’Universo, la sua espansione nella fase inflazionaria. Le galassie e gli ammassi di galassie deriverebbero da fluttuazioni “inizialmente” minime della densità della materia per effetto della gravità. La disomogeneità della radiazione cosmica di fondo sarebbe dovuta proprio alle “tracce” lasciate da queste fluttuazioni quantiche di un “campo vuoto relativistico”.

Secondo alcune osservazioni di supernove di Galassie lontane sembra che l’espansione dell’Universo sia accelerata per effetto anche di una misteriosa densità di energia dello spazio capace di contrastare la gravità visibile, la materia “oscura”, una costante “cosmologica” opposta alla costante gravitazionale.

La gerarchia delle interazioni. All’epoca iniziale dell’universo, ogni cosa era retta da un’unica forza originaria, la fase successiva vide una gerarchia tra interazioni gravitazionali ed elettromagnetiche (e debole e forte). Per brevi istanti questa transizione ebbe un’espansione esponenziale (inflazione). Successivamente l’energia del vuoto fu trasferita alla radiazione e si ebbe l’evoluzione prevista dal modello “standard”.

Il fisico russo Andrei Linde¹ ha proposto generalizzazioni di universi: singole “bolle” d’universo separate e indipendenti. Il principio antropico si ricollega al fatto di trovarci in una di queste bolle nelle quali è possibile la nostra esistenza.

Ma cosa c’era prima del Big Bang o della singolarità del Tempo-Spazio?

Secondo Hawking il cosmo quantistico primitivo è di tipo Spazio-Tempo semplice. Il tempo non esiste ancora in que-

¹ LINDE Andrei, *Un Universo inflazionario che si autoriproduce*, in “le Scienze”, genn. 1993.

sto cosmo quantistico costituito da superfici di spazi a 5 dimensioni². All'origine dell'universo c'era forse una corda a 10-11 dimensioni?

Utilizzando la teoria dei gruppi, la geometria degli spazi ed iperspazi, gli universi multitemporali il calcolo matriciale e tensoriale, l'entropia e la sintropia, la termodinamica statistica, alcuni studiosi quali Fantappiè, Arcidiacono, Hilme, Kalitzin, Prigogine, hanno evidenziato la possibile generalizzazione di universi relativistici e quantistici includendo anche fenomeni dissipativi dovuti alla irreversibilità o alla freccia del tempo.

Il tempo potrebbe rivelare la sua natura in una nuova visione algebrica-geometrica (reale e astratta) dove la complessità oltre che riguardare i fenomeni dissipativi sia studiata utilizzando e generalizzando la scoperta dei tempi di oscillazione degli atomi (orologi atomici) oltre agli "orologi chimici" biologici (ritmi circadiani), tempi interni, tempi irreversibili, reversibili, immaginari, etc.

L'intera algebra assieme con le geometrie commutative e non commutative possono essere utilizzate per studiare la natura del tempo-universo che ha condotto l'oggetto universo nel suo insieme ad "attualizzare" se stesso utilizzando anche l' "operatore uomo, ma a segnalare anche la presenza di tempi complessi. L' "infinito esterno" di Aristotele, e le "idee" di Platone sembrano proprio attuali poiché "attualizzate" forse da "strutture" logiche di tipo tempo?

OROLOGI E PROBABILITÀ DEL GIOCATORE: LA PROBABILITÀ E IL TEMPO-COMPLESSO

Sunto: si considerano orologi a "gioco" probabilistico in tempo reale a fine "zero" (ossia a perdita reale totale del

² HAWKING Stephen, *Buchi neri e universi neonati*, Mondadori Editore, Milano, 1993.

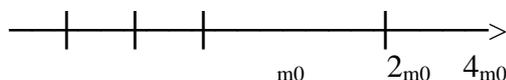
“giocatore”). Si descrivono cicli di probabilità-tempo reale a “perdita totale, del “giocatore” e si ipotizzano orologi a “gioco” probabilistico in tempo complesso a “fine, immaginaria dei giocatori.

Introduzione

Si consideri il gioco consistente nel “puntare” in tempi reali una “massa” (fisica, chimica, bio-chimica o semplicemente astratta) per una scommessa che in caso di vincita si raddoppi (ossia con probabilità-tempo pari ad 1/2 in tempo reale). Supponiamo che il giocatore continui il gioco disponendo nel tempo $t_1 > t_0$ reale di una massa $m_1 = 2m_0$ e che vinca ancora ottenendo il risultato $m_2 = 2m_1 = m_0$ etc...

Sia ora al tempo $t_n = 2^n_{m_0}$ effettuata la scommessa n-esima ($n \in \mathbb{Z}$) e la perdita sia totale.

Si ha la sequenza



$2^n_{m_0}$

$$2^n_{m_0} = 0$$

ossia al tempo t_n , $M_n = 0$
 si può scrivere

$$m_n = 0$$

Se consideriamo la probabilità – tempo complesso

$$T_0 = (t_0 + i\tau_0), T_1 = (t_1 + i\tau_1), T_2 = (t_2 + i\tau_2), \dots, T_n = (t_n + i\tau_n) \text{ con } i = \sqrt{-1}$$

sia

m_{τ_0} la “massa associata al tempo $T_0 = t_0 + i\tau_0$
 poiché in tempi probabili T_n vale la (1) si può scrivere al
 “tempo complesso” $T_n = t_n + i\tau_n$

$$m_{T_n} = m_{t_n} + im_{\tau_n} = im_{\tau_n}$$

ossia

$$\frac{m_{T_n}}{m_{\tau_n}} = i$$

elevando al quadrato

$$m_{T_n}^2 = -m_{\tau_n}^2$$

Ossia il gioco a dimensione lineare o sulla retta del tempo
 o a “massa” dimensionale m diviene gioco sul piano reale
 ove le masse nel tempo complesso e quelle nel tempo imma-
 ginario sono opposte e riproducono il “campo” vuoto

$$m_{T_n}^2 + m_{\tau_n}^2 = 0$$

Si può continuare il gioco introducendo tempi più generali
 o probabilità-tempo frattali e con criteri iterativi porre poi la
 condizione nulla per il “campo” ossia la condizione di invarianza.
 Ad un livello gerarchico più elevato tale condizione potrebbe essere
 considerata come un gioco senza fine per “giocatori” a dimensione
 sempre più generale.

Se indichiamo con la m la dimensione “intera o reale” del
 “corpo massa” dimensionale del giocatore (astratto) in sostituzione
 della massa m reale “originaria” della probabilità-tempo-reale,
 ossia se eseguiamo la “metamorfosi” tra “massa reale” con
 “dimensione reale” l’oggetto $m_{T(t, \square, \theta, \dots)}$ può giocare
 al gioco in tempi ipercomplessi discreti o frattali pur essendo
 tutti gli altri “oggetti” ormai “Estinti” nel “campo vuoto”
 ipotizzato instabile.

Conclusioni del capitolo.

L'esempio vuole indicare come l'identità, il campo, la memoria e le costruzioni fisiche-chimiche sono "giochi" o "scommesse". La possibilità equivalente di vincita o di perdita sia indicativa di un orologio – di probabilità connesso alla "massa" m giocata.

L' "energia" del gioco sta nella "scommessa" del "tutto o niente". La perdita totale di m (se m è massa positiva sta nella "regola" tempo reale che "inverte" la massa positiva in negativa e la annulla...). Il gioco della vita ossia scommetto sapendo di perdere tutto, può essere simulato "poeticamente e matematicamente".

In un gioco più generale dimensionale e/o astratto ove lo spazio e la probabilità tempo generale divengono massa-dimensione e tempi complessi o iper-complessi e il gioco (il "cruciverba" per fare un'analogia al piano) diviene gioco in "tempi complessi" o "ipercomplessi". L'oggetto per "sopravvivere" diviene dimensionale ossia assume "una dimensione aggiuntiva" e per iterazione si hanno spazi e tempi che "giocano": lo spazio (il giocatore) scommette con la probabilità-tempo di sopravvivere, il "tempo" dovendo ricondurre ogni evento alla "dissipazione" ed al vuoto instabile "annulla" nel tempo reale l' "oggetto-evento". Il tempo complesso, ipercomplesso e/o frattale o iper-frattale estende il gioco ad universi non "visibili" (la condizione cosmologica, la massa oscura ed altri oggetti potrebbero essere per ipotesi interpretati anche per questa via di "orologi-probabilistici" mentre a livello quantistico le dimensioni nascoste possono derivare dal "gioco simmetrico a quello macro.

Il tempo come orologio reale richiede una generalizzazione in orologi-probabilità di tempo reale, immaginario, complesso, ipercomplesso frattale, iperfrattale, etc.

La vita umana, la vita dell'universo (micro, macro) dissipativi irreversibili indicano che "Dio" non solo gioca a "dadi" con le particelle elementari ma anche con gli "oggetti come siamo "noi" e con l'universo intero³.

LA DOPPIA SCALA DEI TEMPI DI MILNE E DI CASTELNUOVO

Si considera l'anello T in campo complesso $T = t + i\tau$
 $T \equiv t \sim \tau$

si considera l'elemento $\pm 1 \mu i$

le quattro frecce del tempo $\vec{+t}, \vec{-t}, \vec{+i\tau}, \vec{-i\tau}$

³ Un "cruciverba quadridimensionale" già risolto può "liberare" infiniti "cruciverba" bidimensionali. Il "giocatore" gioca a risolverli ed esulta per le sue "conquiste". Il "mosaico", la "pittura" a "pennello" (a pennellate discrete) disegna il quadro, l'immagine tra le infinite immagini. Poi tutte le immagini bidimensionali svaniscono con effetti virtuali (la dualità onda-corpuscolo, la indeterminazione di H posizione velocità o la posizione tempo... mentre il cruciverba gerarchicamente più elevato) continua il gioco. Tale esempio può indicare la probabilità dinamica del "gioco", l'apertura di Gödel al gioco assiomatico delle condizioni iniziali della sopravvivenza del "giocatore" gerarchico, della "filosofia" degli orologi da quelli atomici a quelli circadiani, a quelli di Milne, o di Dirac a quelli di Kalitzin o di Fantappiè-Arcidiacono, agli atomi temporali etc. la logica-tempo e la probabilità-tempo possono spiegare come al "gioco" (chiamato legge casuale) sia associato un tempo interno ed esterno. Tale "Gioco a "perdita totale relativa" è ciclico ed indica individualità nel tempo interno e diviene "collettività" nel tempo esterno (ossia "specie" o superspecie) tale specie è soggetta all'estinzione in tempi esterni e così via in tempi più generali.

La probabilità – la natura del tempo e la legge di "sopravvivenza" sono legate dal "gioco" della vita, dell'organizzazione dei processi dissipativi e forse della coscienza.

$$\text{Sia } T = t_0 + t_0 \log \frac{t}{t_0} \quad (1)$$

T = Tempo gravitazionale

T = tempo atomico

T0 = età dell'Universo

Se $t_0 = 0$

$$T = 0 \quad (1)$$

$$\text{Sia } T = \frac{1}{2} t_0 \lg \frac{1 + \frac{t}{t_0}}{1 - \frac{t}{t_0}} \quad (2)$$

t_0 = Età dell'Universo

t = Tempo atomico

T = Tempo gravitazionale

Il cronotopo di Castelnuovo fa riferimento al tempo relativo t finito compreso tra $-t_0 + t_0$ con $t_0 = \frac{r}{c}$ ed in esplosione-collasso.

La relatività speciale perfeziona il cronotopo di Minkowski.

Uno spazio proiettivo P(4) a 4 dimensioni i cui punti sono esterni all'assoluto della geometria non euclidea

In rappresentazione geodetica l'universo ipersferico ci appare come se fosse piatto. La luce di una Galassia lontana percorre un cerchio massimo di S(3) (sfera) per giungere sino a noi ma in base al noto fenomeno ottico gravitazionale noi la localizziamo nella direzione della tangente all'osservatore (G. Arcidiacono, p. 134, cit.).

Nella geometria non euclidea a due sole dimensioni (x,t) l'"assoluto" è dato dall'iperbole di equazione:

$$x^2 - c^2 t^2 + r^2 = 0$$

Le distanze sono misurate prendendo i log. dei birapporti e cioè la (2)

Un osservatore posto in 0 che si muove con velocità v rispetto ad un altro osservatore posto pure in 0 si ha una dilatazione del tempo. Si hanno due singolarità iniziali A¹, B¹ mentre per l'altro osservatore la singolarità sono A, B. Al variare di v si hanno tutti i punti dell'iperbole.

OROLOGI E FRATTALI MULTI TEMPORALI **Relatività, quantistica, processi dissipativi**

Sunto

Dal pendolo (orologio) che ha un moto descritto da due variabili: la posizione e la velocità e che può essere studiato considerando il “piano delle fasi” a seconda che il pendolo è con attrito, senza attrito, o di due oscillatori indipendenti (spazio delle fasi a tre dimensioni), o ai casi di più oscillatori ossia di spazio delle fasi a n dimensioni.

	Pendolo	Spazio delle fasi
a)	Pendolo con attrito	Spirale che tende verso l'origine, ossia verso una posizione – velocità nulle (attrattore punto) (poiché le sue oscillazioni si smorzano e tenderà alla quiete)
b)	Pendolo senza attrito	Circonferenza (attrattore o ciclolimite) (poiché oscillerà per sempre con lo stesso periodo)
c)	Due pendoli indipendenti senza attrito	Toro, ossia superficie di un anello circolare (attrattore è un toro)
d)	Due pendoli pluridimensionali senza attrito	(poiché lo spazio delle fasi è a tre dimensioni) Tori pluridimensionali (attrattore toro a dimensione n)

- e) Con il “caos deterministico” di F. Lorenz l’attrattore caotico è un frattale (es. i fenomeni meteorologici, i mercati finanziari, etc.) G. Arcidiacono, Spazio-iperspazio-frattali, di Renzo Ed., Roma, 2004,.)

Le perturbazioni microscopiche vengono amplificate e interferiscono con il comportamento macroscopico del sistema. È evidente la flessibilità dei tempi (e degli orologi).

Il tempo costituito dal caso più semplice da un pendolo diviene flessibile (elastico) aumenta la sua complessità man mano che si considerano i casi a, b, c, d, e.

Immaginiamo un “dialogo” tra relatività e quantistica a proposito del tempo. Sia la “relatività” munita della proprietà di contrazione-dilatazione dei tempi in relazione alla massa.

L’equazione è:

$$t^1 = \frac{t}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

ove la trasformazione avviene per passare da un sistema tempo t ad un altro t^1 .

In quantistica la ‘matrice tempo’ ossia il “pendolo quantico” (posizione e velocità) siano date dall’indet. Di Heisenberg

$$Pq - qP = \frac{h}{2\pi im}$$

ove m è la massa.

Quando la relativistica “descrive” alla “quantistica” il suo effetto di dilatazione-contrazione del tempo la quantistica “risponde con il suo tempo immaginario $\pm i\tau$.

$$\text{Il tempo relativistico } \pm t^1 = \pm t \cdot \left(\frac{1}{1 - \frac{v^2}{c^2}} \right)^{\frac{1}{2}} \sim$$

È dovuto al legame tra v e c essendo $\frac{v}{c}$ la velocità relativa e la posizione “m” dell’oggetto non essenziale. Per la quantistica la posizione e la velocità rispetto ad un oggetto particella diviene indeterminata per effetto della matrice Pq non simmetrica. Tale asimmetria “corrisponde” alla flessibilità dei tempi $t^1 \leftrightarrow t$ della relatività.

È evidente che due orologi uno atomico per i fenomeni quantistici ed uno “reale” per i fenomeni relativistici possono essere interpretati come un orologio complesso reale e/o immaginario e generalizzando ad un frattale-tempo multidimensionale.

I frattali tempo, i multifrattali (o iper frattali) tempo sono “strumenti od orologi che si prestano a descrivere il fenomeno di relatività, di quantistica e dei processi di Prigogine.

La posizione e la velocità rispetto ad un oggetto particella diviene inde???? Per effetto della matrice $p q$ non simmetrica. Tale asimmetria “corrisponde” alla flessibilità dei tempi $t' \leftrightarrow t$ della relatività.

È evidente che due orologi uno atomico per i fenomeni quantistici ed uno “reale” per i fenomeni relativistici possono essere interpretati come un orologio complesso reale e/o

immaginario e generalizzando ad un frattale-tempo multidimensionale.

I frattali tempo, i multifrattali (o iperfrattali) tempo sono “strumenti od orologi” che si prestano a descrivere il fenomeno di relatività, di quantistica e dei processi di Prigogine.

Gli “attrattori temporali” dei frattali a dimensione da 0 ad n possono spiegare il concetto di tempo e di spazio. La geometria-algebra frattale potrebbero spiegare il perché degli attrattori temporali, l’ “attualizzazione del tempo, dell’osservazione e la natura del tempo.

Tempi reali, immaginari, complessi, ipercomplessi, frattali ed algebre complesse ed astratte conducono ad una “logica del tempo che è “flessibile” in relatività, immaginaria in quantistico complessa o ipercomplessa nei processi che includono la dissipazione e l’autorganizzazione dei sistemi di Prigogine.

Attrattori frattali temporali: dal caos deterministico di E. Lorenz (1963) e di Prigogine agli oscillatori.

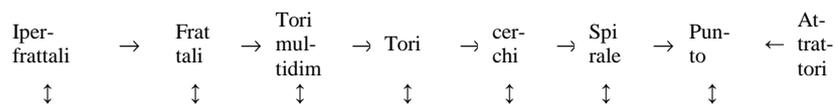
Sunto:

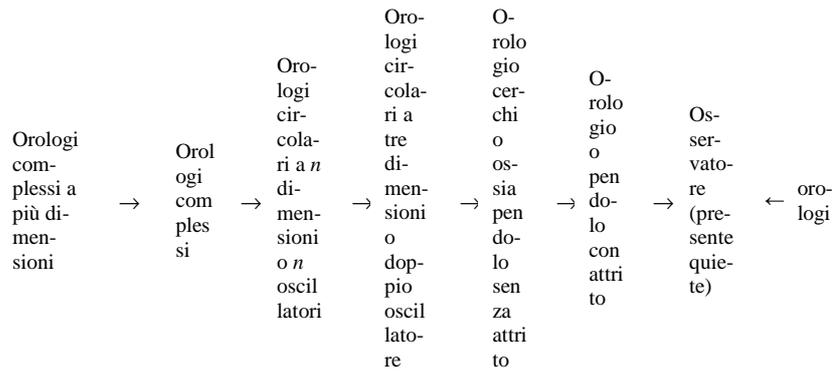
La costruzione dei frattali:

$$0; c; c^2 + c; (c^2 + c)^2 + c; [(c^2 + c)^2 + c]^2 + c; \dots$$

E in generale $Z_{n+1} = Z_n^2 + c$ con $c = t + i\tau$ si associa al fenomeno del pendolo (orologio) nei casi di attrito, senza attrito, doppia oscillazione, oscillazione di n-dimansioni fino al caos-deterministico e dei fenomeni dissipativi.

Si hanno i frattali-temporali multidimensionali che includono i fenomeni temporali più semplici genericamente nella sequenza:





I tempi complessi, ipercomplessi possono essere visti come oscillatori semplici come un pendolo con o senza attrito, due oscillatori, più oscillatori, oscillatori con attrattore un frattale come nel caos deterministico di Lorenz e di Prigogine (1977) ed infine multioscillatori con attrattori multifrattali..

Introduzione.

Si considera la successione

$$0, c, c^2 + c, (c^2 + c)^2 + c, \dots \quad (1)$$

e si considera $A = t \sim T$ sia un anello sia $J = 1 \sim 0$, un anello identità. So può considerare un algebra di Lie ove il tempo $t \rightarrow c^{\delta t} \quad c^{\delta \tau} = f(T) \quad T = t + i\tau$

$c = t + i\tau$ con t, τ due valori tempo il primop indicante la “posizione-tempo” e l’altro la “velocità-tempo” di un oscillatore (pendolo). Sia:

$$\begin{aligned} t &\rightarrow \text{tempo} - \text{posizione} \\ \vdots \\ T &\rightarrow \text{Tempo} - \text{velocità} \end{aligned}$$

Si considera il generatore di punti del piano di Gauss:

$$Z_{n+1} = Z_n^2 + c$$

Con $c = t + i\tau$

Partendo da un valore di Z e fissato a piacere c si ottiene una successione di punti del piano di Gauss che: - può variare all’infinito (divergere); - può rimanere “confinata” in una certa regione del piano di Gauss (convergere).

Si hanno così due possibilità se la (1) converge il punto c appartiene all’insieme frattale di Mandelbrot, diversamente non vi appartiene.

Si hanno le seguenti gerarchie

Osservatore- orologio		Attrattore		Formule
Quiete (pre- sente)	→	Punto		$T=K \quad K \text{ co-stante}$

	↑	
Orologio a pendolo con attrito	→	Spirale log. $T^\delta \delta$ costante
	↑	
Orologio a pendolo senza attrito	→	Cerchio $T = 2\pi$
Doppio oscillatore	→	Superficie del toro a tre dimensioni
N oscillatori	→	Superficie del toro multi-dimensionale
	↑	
Due oscillatori soggetti a perturbazioni	→	Frattali temporali a due tempi $Z_{n+1} = Z_n^2 + c$ $c = t + i\tau$
	↑	
Più oscillatori soggetti a perturbazioni	→	Multifrattali $Z_{n+1} = Z_n^2 + c$ $c = t + i\tau' + k\tau''_t$
		Temporali $t, \tau_1, \tau_2, \dots, \tau_n$

Se $c = t + iT$ genera un frattale temporale a due tempi esso rappresenta due oscillatori soggetti a perturbazioni. La posizione e la velocità che costituiscono gli elementi del moto del pendolo che in relatività può essere interpretato come flessibile come conseguenza del fenomeno

dell'accelerazione (velocità o gravitazione-tempo) rispetto ad un fenomeno elettromagnetico (posizione-relatività-tempo) può essere interpretato come effetto del tempo posizioni $P = t$ e del tempo velocità $q = \tau$ o anche $Pt, q\tau$ rispettivamente.

Si ha:

$$T = t + i\tau$$

t, T sono due oscillatori (onde una gravitazionale, l'altra elettromagnetica).

Per masse energie elevate "prevale" t tempo reale gravitazionale per masse della scala di Plank prevale l'oscillatore (onda-campo) quantistico e l'indeterminazione

$$t\tau - \pi = \frac{h}{2\pi im} \quad (3)$$

ove t, τ sono matrici tempo-posizione, tempo-velocità di un oscillatore (onda-campo) elettromagnetico. La dualità corpuscolo-onda potrebbe allora derivare dalla "complessità" del tempo. L'oscillatore (t, τ) produce interferenze che vengono viste come tempi immaginari $\pm i\tau$ rispetto ai tempi $\pm t$ reali dell'osservatore.

Nei fenomeni gravitazionali la massa rende nulla l'indeterminazione (3) ossia $it\tau = \pi i$.

$$t\tau_i \rightarrow \pm t \text{ tempo reale reversibile}$$

Per Milne il tempo gravitazionale t ed il tempo atomico τ sono legati da $T = t_0 \lg\left(\frac{T}{t_0}\right)$ essendo t_0 l'età dell'universo.

L'orologio relativo assume la forma di logaritmo del tempo atomico rispetto al tempo t_0 età dell'universo.

Per Castelnuovo si ha l'universo a due tempi

$$T = \frac{1t_0}{2} \lg \frac{1 + \frac{T}{t_0}}{1 - \frac{T}{t_0}}$$

ossia doppia scala dei tempi della geometria proiettiva.

Gli oscillatori hanno come attrattore una iperbole di Castelnuovo ove il tempo ha due singolarità poiché il tempo t è relativo ossia $\pm t$ descrive tutti i punti dell'iperbole a seconda dell'accelerazione v di un orologio gravitazionale rispetto ad un altro orologio (vedi fig. 2) di posizione munito di tempo T .

Nei fenomeni dissipativi di Prigogine o di caos deterministico il tempo $T = t + iT$ genera un frattale come attrattore, la geometria frattale evidenzia oscillatori doppi soggetti a perturbazioni ma che possono evolvere (poiché convergono) a "tempi reali" possibili e/o compatibili con l'esistenza e la cosiddetta conoscenza dell'osservatore (considerato in quiete nell'origine, ovviamente tale fenomeno di centralità è illusorio... come la distinzione tra passato-presente e futuro per E. e per la relatività)..

Introducendo tempi ipercomplessi i quaternioni di Hamilton possiamo generalizzare i frattali in iperfrattali o frattali

multidimensionali T_0 o di tempo ipercomplesso si hanno multioscillatori che hanno come attrattori iperfrattali di Mandelbrot con il significato di tempi complessi ove la condizione di presente e la “soggettività” (e la coscienza forse) può essere vista come riduzione per gerarchia di attrattori frattali ipergeometrici, geometrici e puntuali e/o viceversa.

Gli oscillatori (orologi), le geometrie, i frattali, gli iperfrattali sembrano “lavorare” insieme per dare all’osservatore la possibilità di “orientarsi” con orologi sempre più complessi nell’universo soggettivo-oggettivo in una visione solistica del tempo nel quale il pendolo, l’orologio a noi noto e vicino alla nostra esistenza e gli orologi atomici (es. l’atomo di Cesio) i tempi biologici: orologi chimici, molecolari...) costituiscono fenomeni ondulatori(oscillatori) ossia “forme” di tempo.

Gli attrattori frattali possono consentirci di comprendere un po’ la natura fisica-geometrica del tempo. La semplicità dei frattali dal punto di vista formale e l’enorme varietà spiega anche un “conflitto” permanente dei tempi. Quelli più “potenti e convergenti” giungono alla “coscienza” in una sorta di partecipazione ma rimandano anche alla logica dei segni. I segni-tempo vogliono indicare quanto semplice e drammatico sia vivere per un orologio soggetto a multiattriti, non ultimo, naturalmente, quello sociale.

L’anello $A = t \sim T$ indica la congiunzione e la designazione di due tempi (due orologi). Sul piano complesso di Gauss l’anello assume la forma

$$T = \pm i \mu i \tau$$

La congiunzione e la disgiunzione lega la posizione e la velocità dell'oscillatore (orologio), ma anche la natura complessa del tempo. In quantistica la posizione e la velocità di una particella producono l'indeterminazione di Heisenberg. Il calcolo delle matrici per la non commutatività del prodotto tT con t reale T immaginario genera la relazione

$$tT - Tt = \frac{h}{2\pi im}$$

ove m è la massa-energia. Per m "grande" la relazione di indeterminazione scompare, il tempo complesso (t, τ) diviene tempo reale $\pm t$ e gravitazionale "relativamente" significativo rispetto al tempo atomico m può essere interpretato in chiave tempo come t_0 ossia tempo di quiete o tempo singolare corrispondente alla massa m .

IL RUOLO DEL TEMPO E LA TEORIA DEGLI UNIVERSI: IPOTESI SULLA REALTÀ

Sunto: si ipotizza la natura del tempo come oscillatori o campi d'onda generalizzati e la sequenza "iterativa" che viene sintetizzata in oscillatori multifrattali → Frattali spiraloidei al plasma (galassie di Alven) → toroidi magneticidrodinamici (macrocosmo) e oscillatori atomici (microcosmo) (oscillatori $\leq h$ ed oscillatori $\geq h$: indeterminazione) → oscillatori senza attrito, (attrattore superficie sfere in tre dimensioni - attrattore superficie circonferenza in due dimensioni) → oscillatore con "attrito" (attrattore a spirale in due dimensioni: posizione e velocità) → oscillatore in "quiete" (campi ipergravitazionali: buchi neri ...) → oscillatori gravitazionali

(onde gravitazionali) → oscillatori inflazionati → oscillatori multifrattali →

La condizione antropica in un campo gravitazionale, quantico, dissipativi ossia in un oscillatore multifrattale è una particolare condizione di presenze-quiete di oscillatore detto “sogettivo”. La natura complessa, ipercomplessa, frattale, iperfrattale degli oscillatori va dal fenomeno semplice di pendolo con attrito (ossia dell’attrattore-spirale) a quello di oscillatore a pendolo senza attrito (ossia dell’attrattore-cerchio), agli oscillatori atomici, agli oscillatori frattali a quelli miltifrattali, etc.

Le riduzioni d’onda, osservate in “quantistica” si potrebbero spiegare come effetto dell’osservatore che in “quiete” (presente) modifica l’oscillatore quantico “posizione-velocità” o “corpuscolo-onda” generando il paradosso quantico. La “realtà” è lo stato di quiete dell’osservatore ossia dell’interferenza semplice in orologio oscillatore che ha l’illusione di Einstein di fluire dal passato al futuro o viceversa.

Gli oscillatori o i campi generalizzati non hanno una sola freccia ma 4 frecce $\vec{+t}, \vec{-t}, \vec{+iT}, \vec{-iT}$ o ancora più generalizzate con i quaternioni di Hamilton, o “frattali” includendo i fenomeni dissipativi e di autorganizzazione o frattali multidimensionali (attrattori spiraloidei, toroidali, sferici... per plasmi o magnetidrodinamici, etc...).

La logica del tempo gli anelli di congiunzione-disgiunzione di tempi complessi vengono assunti come unità logiche fondamentali, la generazione dei frattali multidimen-

sionai generalizza la teoria degli universi gerarchici geometrici-algebrici della relatività, quantistica e dissipativi di Lorenz-Prigogine.

Il caos deterministico l'autorganizzazione risiede nei fenomeni di oscillazione dei campi (fenomeni ondulatori), le "interferenze" producono riduzioni e forse il tempo soggettivo ossia il fenomeno "IO". La natura complessa del tempo (il tempo reale del presente in "quiete" instabile (come nel "buco nero" di Hawking) svela all'io l'unità logica del tempo (chiamato cronone) come unità logica: l'anello contiene una parte reale ed una immaginaria "visibile" nel piano di Gauss.

Oscillatori in quiete, oscillatori di "tempo reale, immaginario, complesso, ipercomplesso, frattali, iperfrattali

Oscillatori di un iper campo gravitazionale (raggi gamma)

$\overrightarrow{+t}$, verso l'esterno di un "buco nero"

$\overrightarrow{-t}$, verso l'interno del "buco nero" $t \rightarrow c^\delta$

Oscillatori relativistici-quantistici: quattro frecce del tempo reale e immaginario nel piano di Gauss

$$T = \pm t \mu iT \quad i = \sqrt{-1}$$

$$T \rightarrow e^{\delta t} \rightarrow e^{\pm 2\pi(\pm t \mu iT)}$$

Oscillatori relativistici-quantistici generalizzati:
quaternioni di Hamilton nell'iperpiano complesso

$$T = \pm t = iT_1 \pm KT_2 \mu JT_3$$

$$(i, K, J) = \sqrt{-1}$$

$$T \rightarrow e^{\delta t} \rightarrow c^{\pm 2\pi(\pm t \mu iT_1 \pm KT_2 \mu JT_3)}$$

Oscillatori relativistici-quantistici-dissipativi nel “piano
frattale”: attrattori frattali di Mandelbrot

Funzione generatrice di attrattori tempo

$$T_{n+1} = \frac{T_n^2 + c = \pm t \pm iT}{n = 0, 1, 2, \dots}$$

Oscillatori relativistici – quantistici – dissipativi tri e mul-
ti dimensionali: attrattori frattali del caos-deterministico di
Lorenz-Mandelbrot e dei processi dissipativi di Pricogne

(Fig. da Congresso Nazionale Mathesis – Anzio 16-21
novembre 2004 pp. 524, 188, 184, 185. E. Lorenz)

Funzione generatrice di attrattori-tempo di Mandelbrot di
dimensione $3 \leq n \leq 4$

$$T_{n4} = T_n^2 + c$$

$$c = \pm t \mu iT_1 \pm KT_2 \mu JT_3$$

A Einstein sosteneva che⁴: “C’è qualche cosa, come ad esempio lo stato reale di un sistema fisico, che esiste obiettivamente, indipendentemente da qualunque osservazione o misura...”. Questa tesi, che riguarda la realtà, non ha il senso compiuto di un enunciato in sé chiaro, a causa della sua natura “metafisica”, essa è solo un “programma”. Nessuno dubita, ad esempio, che a un determinato istante, il centro di gravità della luna occupi un posto ben determinato, anche in assenza di un osservatore qualunque reale o potenziale”... la “teoria della realtà, come un modo logico e arbitrario di meditazione senza sfuggirne le conseguenze.

L’ipotesi sulla natura del tempo è logica, “comoda” credo per orientare gli “osservatori in quiete o in movimento come “oscillatori” (macro-frattali naturali) immersi in oscillatori campi generali che tendono ad attrattori-tempo da quelli più generali e multidimensionali a quelli ordinari del moto periodico e allo stato di quiete. Anche la vita può essere vista come oscillatore naturale o un frattale di nascita-maturità-morte una sorta di orologio multidimensionale che ha come attrattore un frattale. Ciò spiega le interferenze, gli “attrattori”, le “sostituzioni” note ai sociologi-antropologi che conducono l’uomo negli universi temporali secondo l’ipotesi di un’unità logica tempo detta anello-tempo (fisicali o cronone).

25 ed oltre osservazioni sul tempo

⁴ J. Andrade, E. Silva, G. Lochak: *I quanti*, Il saggiautore, Alberto Mondatori Ed., Milano, 1969

1) Gli “orologi” sono ovunque: dagli orologi atomici a quelli chimici, ai frattali-orologi biologici, ai multi frattali-tempo, alle algebre-tempo

2) Oscillatori
= campi = energia = onde

3) Quanta
energia hai? = quanto tempo hai? Dal cuore=tempo degli animali-uomo al tempo immaginario ai tempi complessi, ipercomplessi alle algebre-tempo di relazione e di scambio

4) Il tempo:
in pacchetti e in onda

5) Componente corpuscolare ed ondulatoria del tempo-energia

6) L’universo è orologio: attrattori multi frattali immersi in campi-energia più generali

7) $E = T$;
 $\pm i\tau = \mu h\nu$; $T = mc^2$ $\tau = -ih\nu$; $\pm t = \pm mc$

$$T = \pm t \mu i \tau$$

$$T = \pm mc - ih\nu$$

Il tempo è “variabile e la luce c è costante oppure il tempo è costante e la luce c è variabile

$$\tau = \frac{h}{2\pi m}$$

$$t\tau - \pi = \frac{h}{2\pi m}$$

8) dallo stato di “quiete” $T = 0$ allo stato di “quiete” instabile $T = \pm$

0 alla “rottura” della simmetria del tempo T, alla freccia del tempo $\vec{+t}, \vec{-t}$ reale

9) Raggi

gamma: quanto tempo hai? Ossia quanta energia hai?

se $E = mC^2 = T$ poiché $T = \pm t \mu i \tau$

si ha

$$\pm t \mu i \tau = mc^2$$

se poniamo $t=T$

si ha

$$\pm t \mu it = mc^2$$

$$t(\pm 1 \mu i) = mc^2$$

da cui se assumiamo m massa in “quiete” si ha ponendo $m=1$

$$t^2(\pm 1 \mu i)^2 = c^4$$

$$t^2(1 \mu 2i - 1) = c^4$$

$$\mu 2it^2 = c^4$$

elevando a quadrato si ha

$$-4t^4 = c^8$$

$$c = \sqrt[8]{-4t^4}$$

$$c = \sqrt{-t} \cdot \sqrt[4]{2}$$

$$c = \pm \sqrt{it} \cdot \sqrt[4]{2}$$

ossia c varia in funzione della $\sqrt{\quad}$ del tempo immaginario per unità di massa m in quiete.

10)

Il tempo è

l’energia disponibile alla “partecipazione” all’universo oscillatorio. Il tempo dei tempi reali è il tempo complesso, il tempo dei tempi complessi può essere il tempo ipercomplesso. Se si assegna ai frattali-tempo (frattali oscillatori-tempo) di Mandelbrot ossia agli attrattori frattali il tempo reale e/o immagina-

rio ossia il significato di energia-tempo, allora il tempo dei tempi è un iper frattale più generale. Si possono però immaginare orologi-oscillatori iso-frattali per sostenere ad esempio l'ipotesi dei quark.

11) Se

$$T = t + iT \quad \text{e} \quad T_{n+1} = T_n^2 + T$$

genera un frattale di Mandelbrot. L'orologio attrattore di quel frattale o l'oscillatore-attrattore per effetto di perturbazioni può condurre ad un attrattore geometrico del piano di Gauss ad esempio un cerchio tempo o una spirale-tempo e questa una "singolarità" o stato di quiete ossia $T = 0$. il ciclo dell'instabilità per fenomeni "probabilistici" produce una "oscillazione" $T = \pm 0$ e può dar luogo di nuovo a frattali, iperfrattali-tempo o ad iso-frattali o ad algebre-tempo o iso-algebre tempo.

12) Il campo

relativistico, magnetico sono fenomeni oscillatori ondulatori. La "natura" quantizzata ed ondulatoria del tempo può derivare dalla origine complessa, iper-complexa del tempo.

13) Le algebre

assiomatiche ad es. quelle di Gödel possono derivare dalle algebre-tempo di relazione ossia dagli oscillatori o campi - onde - "orologi possibili per i fenomeni dei "sensi" che consentono riduzioni ma non altre più "generali".

14) La Scienza

del tempo ovvero la matematica degli oscillatori: attrattori reali, immaginari complessi, algebre-tempo e astratte logiche temporali (metalogica del tempo), gli anelli-tempo

$T \equiv t \sim T; \quad I \equiv I \sim 0$ possono indicare

l'autoidentità del tempo: l'oscillazione, il movimento, l'energia, la forma.

15) La scienza del tempo ovvero la matematica “sensibile” che avvicina gli “operatori”-tempo alla “partecipazione” dei tempi ovvero alle generalizzazioni ed astrazioni della matematica e dei significati di energia, movimento, onda-oscillazione ma anche perturbazione, interferenze degli oscillatori (in quantistica sovrapposizioni di stati) cambiamenti di fase. L’attrattore frattale per effetto di perturbazioni e/o instabilità “tenta” un nuovo tempo.

16) Autodistruzione di un attrattore per effetto di perturbazioni conflitti tra “attrattori”. L’esplosione-collasso del tempo: dallo stato di quiete alla “diffusione” dei campi-tempo-onda.

17) I frattali: attrattori-tempo:

i quaternioni di Hamilton e l’unificazione degli oscillatori relativistici e quantistici frattali di dimensione n reale

$$\begin{array}{l}
 n = 0 \text{ stato di quiete} \rightarrow \text{instabilità} \\
 \lim_{n \rightarrow 0^+} n = 0^+ \quad \lim_{n \rightarrow 0^-} n = 0^- \quad n = \pm 0 \\
 n \rightarrow 0^+ \quad n \rightarrow 0^-
 \end{array}$$

$n = +1$ oscillatore da un frattale reale intero: spirale, cerchio (frattale “liscio”)

$n = -1$ oscillatore da un antifrattale o di un frattale negativo – antispirale – anticercchio

$n = 2$ oscillatore da un frattale intero (liscio) ciambella, doppia spirale etc.

$n = 3$ oscillatore da un frattale intero superficie di un toroide... $T = f(t_1 T_1 T_1)$

$n = 4$ oscillatore da un iper frattale intero superficie di un ipertoroide $T = f(t_1 T_1 T_2 T_3)$

$1 \leq n \leq 2$ oscillatore da un frattale di Mandelbrot generato da

$$T_{m+1} = T_m^2 + T \quad T = t + i\tau \text{ (costante)}$$

$$m = 0, 1, 2, \dots$$

$2 \leq n \leq 3$ oscillatore da un frattale a dimensione $2 < n < 3$

$$T_{m+1} = T_m^2 + T \quad T = t + i\tau + J\tau_1$$

$$i, J = \sqrt{-1} \quad t, T_1 T_2 \quad (\text{tempi})$$

n reale qualsiasi: oscillatore da un frattale a dimensione multidimensionale

$$n^1 < n < n^1 + 1$$

$$n^1 \text{ intero}$$

$$n \rightarrow 0^+$$

iso-frattali

$$\text{posto } T^1 = \frac{1}{T} \quad T = t + i\tau$$

si ha

$$T_{m+1}^1 = T_m^{1^2} + T^1 \quad i = \sqrt{-1} \quad t, \tau \text{ Tempi del pia-}$$

no di Gauss

iso-frattali oscillatori da un frattale di dimensione “infinitesima” di dimensione $0 < n < t$, $e > 0$ con t “piccolo a piacere”

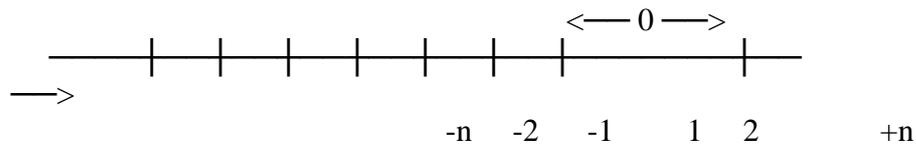
i fenomeni oscillatori a livello sub-atomico

i fenomeni virtuali

iso-frattali negativi: oscillatori di un antifrattale di dimensione “infinitesima”

$$\delta < n < 0 \quad \delta < 0$$

fenomeni di oscillatori di anti-sub-atomi: fenomeni virtuali



18) la scienza del tempo e l'arte:

Monnalisa: attrattore-sensibile

L'arte come attrattore per oscillatori multidimensionali

19) La scienza del tempo e la musica:

ritmi, armonie, suoni degli "attrattori" da frattali a più "oscillatori", le funzioni d'onda di Fourier.

20) La scienza del tempo ossia dagli orologi atomici a quelli "sensibili" autocoscienti:

dai frattali autorganizzati di Prigogine a quelli multidimensionali

21) La scienza del tempo: oscillatori perturbati e in conflitto

Collasso degli oscillatori

"Attrattori sensibili": dalle perturbazioni alle "guerre" fra oscillatori multipli

22) Probabilità di "sopravvivenza" degli attrattori soggetti a perturbazioni. La probabilità della probabilità ovvero il tempo "chiede" altro tempo....

23) La Scienza del tempo e la visione del tutto: la teoria del tutto formale e la "creatività" dell'algebra-tempo Gödel e le unità logiche fondamentali l' "incompletezza" nel tempo reale, nel

tempo immaginario, nel tempo complesso, frattale etc....

24) La teoria di Gödel e lo stato di "quiete". Le algebre di relazione e di scambio. ;

25) ROT (T) e traslazione dell'attrattore T in spazi-tempo.(vedi G. Arcidiacono: Teoria degli Universi, vol. II, Gli universi ipersferici multidimensionali, Di Renzo Ed., Roma, 2000).

LA FUNZIONE ESPONENZIALE ED I NUMERI COMPLESSI⁵

Sia z un numero complesso.

Si ha:

$$e^z = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{n!}$$

La funzione e^z è continua poiché la serie (1) converge assolutamente per ogni z e converge uniformemente su ogni sottoinsieme limitato del piano complesso.

La convergenza assoluta di (1) fa sì che vale l'identità per ogni numero complesso a, b :

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{a^k}{k!} \cdot \sum_{m=0}^{\infty} \frac{b^m}{m!} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \sum_{k=0}^n \frac{n!}{k!(n-k)!} a^k b^{n-k} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(a+b)^n}{n!} \quad (2)$$

ossia

$$e^a \cdot e^b = e^{a+b}$$

⁵ Walter Rudin: *Analisi reale e complessa*, Boringhieri, Torino, 1974.

si ha $e^0=1$

$\forall z \in C \Rightarrow e^z \neq 0$

$\frac{de^z}{dz} e^z$ ossia la funzione e^z coincide con la sua derivata .

la restrizione di e^z all'asse reale è una funzione monotona positiva crescente

se $z = t + iT$ posto $T = 0$

si ha

$e^t \rightarrow \infty$ per $t \rightarrow \infty$; $e^t \rightarrow 0$ per $t \rightarrow -\infty$

IV) Esiste un numero positivo $\pi \Rightarrow e^{i\frac{\pi}{2}} = i$; $e^z = 1$ se, e solo se, $\frac{z}{2\pi i}$ è intero

V) e^z è una funzione periodica con periodo 2π

VI) l'applicazione $t \rightarrow e^{it}$ applica l'asse reale sulla circonferenza unità

VII) se W è un numero complesso $W \neq 0$

Si ha $W = e^z$ per uno z opportuno

Si ha infatti:

$$e^z \cdot e^{-z} = e^{z-z} = e^0 = 1$$

da cui per $z \neq 0$ si ha $e^z \neq 0$ ossia si dimostra la (I)

si osserverà che

$$\frac{e^{z+h} - e^z}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^{z+h} - e^z}{h} e^z \lim_{h \rightarrow 0} \frac{e^h - 1}{h} = e^z$$

e ciò dimostra la (II)

e^z se $z = t$ reale è una funzione monotona crescente sull'asse reale positivo

$e \rightarrow \infty$ se $t \rightarrow \infty$

$e^t \rightarrow \infty$ se $t \rightarrow -\infty$

la formula (1) mostra che

\forall reale t e^{-it} è il complesso coniugato di e^{it} :

si ha

$$e^{it} e^{-it} = e^{it-it} = e^0 = 1$$

$$|e^{it}| = 1$$

t reale

se t è reale e^{it} appartiene alla circonferenza unità

Poniamo $\cos t$, $\sin t$ come parte reale e coefficiente dell'immaginario di e^{it}

$$\cos t = \operatorname{Re} [e^{it}] \quad \sin t = \operatorname{Im} [e^{it}]$$

(4)

differenziando l'identità di Eulero si ha:

$$e^{it} = \cos t + i \sin t$$

che è equivalente alla (4) e applicando la II si ha:

$$\cos' t = -\sin t; \quad \sin' t = \cos t$$

(6)

le serie di potenze della (1) fornisce:

$$\cos t = 1 - \frac{t^2}{2!} + \frac{t^4}{4!} - \frac{t^6}{6!} + \dots$$

(7)

decregono in valore assoluto e hanno segni alterni

$$\text{si ha } \cos 2 < \left(1 - \frac{z^2}{2!} + \frac{z^3}{4!} \right) = -\frac{1}{3}$$

$$\text{poiché } \cos 0 = z t_0$$

dalla (3) e dalla (5) segue

$$\sin t_0 = \pm 1$$

poiché $\sin(+)=\cos t > 0$ sul segmento $(0, t_0)$ e poiché $\sin 0 = 0$ si ha $\sin t_0 > 0$
 $\sin t_0 = 1$

Quindi

$$e^{\frac{\pi i}{2}} = 1$$

allora

$$e^{\pi i} = i^2 = -1$$

$$e^{2\pi i} = (-1)^2 = 1; \quad e^{2\pi i n} = 1 \quad \text{per ogni intero}$$

avendosi

$$e^{z+2\pi i} = e^z e^{2\pi i} = e^z \quad (10)$$

si ha la dimostrazione della V

se $z = t + iT$ (x, T reali)

$$\text{è: } e^z = e^t e^{iT} \quad \text{quindi } |e^z| = e^t$$

se $e^z = 1$ si e^{t-1} e $t = 0$

per dimostrare che $\frac{T}{2\pi}$ deve essere un intero si dimostra
 che $e^{iT} \neq 1$ se $0 < T < 2\pi$

$$\text{se } 0 < T < 2\pi \quad \text{e} \quad e^{iT/4} = t + iT \quad (11)$$

(t, T) reali

poiché

$$0 < T/4 < \frac{\pi}{2} \quad \text{si ha:}$$

$t > 0, T > 0$ ed inoltre:

$$e^{iT} = (t + iT)^4 = t^4 - 6t^2 T^2 + T^4 + 4itT(t^2 - T^2) \quad (12)$$

Il terzo membro della (12) è reale solo se $t^2 = T^2$

Poiché $t^2 + T^2 = 1$ cioè se $u^2 = T^2 = \frac{1}{2}$ allora la (12) dimostra che

$e^{iT} = -1 \neq 1$ ossia il punto IV

posto $|w| = 1$ si dimostra $w = e^{it}$ per un opportuno t reale.

Si pone $w = t + iT$ (t, T) reali

Poniamo $t \geq 0; T \geq 0$ poiché $t \leq 1$

$\exists t / 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos t = t$

risulta

$\sin^2 t = 1 - T^2 = t^2$

poiché $\sin t \geq 0$ se $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin t = t$

cioè $w = e^{it}$

$-iw = e^{it}$ per un t opportuno e reale

$w = e^{i\left(t + \frac{\pi}{2}\right)}$

$-w = e^{it}$ per un reale

quindi $w = e^{i(t+\pi)}$ e dimostra la VI

inoltre $w = e^{t+iT}$

posto $\phi\left(t = \frac{\sin t}{\cos t}\right)$

infine

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{1+t^2} dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\phi'(t)}{1+\phi^2(t)} dt = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} dt = \pi$$

in sintesi

$$e^z = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{n!} \quad e^0 = 1$$

$$e^a e^b = e^{a+b} \quad a, b \text{ complessi}$$

$$e^z \neq 0$$

$$\frac{0|}{0|z} e^z = e^z$$

$$e^x = \infty \text{ se } x \rightarrow \infty; \quad e^x \rightarrow 0 \text{ se } x \rightarrow -\infty$$

$$\text{se } x = 1 \Rightarrow e^x = e$$

$$e^{\frac{\pi}{2}} = i$$

$$e^z = 1 \text{ se } \left(\frac{z}{2\pi i} \right) \text{ è un intero}$$

$$e^z = e^{z+2\pi i}$$

$$t \rightarrow e^{it}$$

$$w = e^z \text{ se } W \neq 0, \text{ complesso}$$

$$e^{it} = \cos t + i \sin t$$

$$\cos t = 1 - \frac{t^2}{2!} + \frac{t^4}{4!} - \frac{t^6}{6!} + \dots -$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2} = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\varphi'(t) dt}{1+\varphi^2(t)} = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} dt = \pi$$

IPOTESI SUL TEMPO:

“Orologi sociali” e “oscillatori individuali”

Sunto: ipotesi.

I contrasti tra individui e tra familiari in “età matura” dipendono dallo stato di oscillazione indipendente di ogni orologio frattale. L’attrattore individuale che caratterizza l’oscillazione del tempo interno del soggetto (rel, Q, D, storico, biologico, soggettivo...) non può conciliare se non per interferenza marcata. Alla successione come-live come-back dell’orologio frattale nella fase “go” (come-back) subentra un rifiuto di “tutto”, ogni interferenza è distruttiva dell’oscillazione “delicata” del soggetto.

La tendenza allo stato di quiete dal sistema quiete→oscillazione≠0→quiete impone al soggetto di “possedere” la propria fragile “oscillazione” per non essere travolto dalla complessità dei frattali “temporali” sociali (famiglia, gruppi,...). La “solitudine” dell’io è la solitudine dell’oscillazione di un orologio interno che tenta di sopravvivere a “terribili” orologi (campi-onde) di turbolenza: dal “fenomeno farfalla” di Mandelbrot al fenomeno catastrofe di E. Tom, alle possibili distruzioni sociali.

La “nuova alleanza” di Prigogine oltre la dualità caso-necessità vede la natura del tempo come logica matematica che da campi, alle onde, alle interferenze giunge all’osservatore in “quiete” nel “presente”. Tale “quiete” è instabile, il fluire del tempo, la rottura della simmetria T dell’unità logica-tempo $T = t \sim \tau$ conduce alla irreversibilità ma anche ai tempi reali e/o immaginari generalizzati in oscillatori frattali multidimensionali.

TEORIA GENERALE DEL TEMPO

Sunto: si considera una unità logica

Le algebre $A(T)$, $B(T)$ di relazione dotate di assiomi “utili” per il campo complesso o ipercomplesso. Tali algebre “scambiano” energie-tempo attraverso operatori di congiunzione e/o disgiunzione.

L’unità logica $T \equiv t \sim T$ ammette la congiunzione e la disgiunzione in campo complesso.

Si considera l’operatore di Hamilton $H(t_1, T_1, T_2, T_3)$ quadridimensionale e il “generatore frattale” di Mandelbrot nello spazio dei complessi di Gauss con la legge di ricorrenza:

$$T_{n+1} = T_n^2 + T \text{ con parametro di controllo } T$$

$$\text{tempo } T = \pm t \mu i T_1 \pm J T_2 \mu k T_3$$

con $i = Jk = \sqrt{-1}$ si “cercano” attrattori frattali assunti con il significato di “oscillatori” ossia orologi “dotati” di tempo reale, immaginario, complesso.

I fenomeni dissipativi di Prigogine e l’operatore hamiltoniano $H(t, T)$ del moto viene ricondotto all’oscillatore complesso nell’ipotesi $T \equiv E$ (ossia di equivalenza di tempo ed energia). La dimensione frattale nello spazio n (ad n dimensioni) non intera segnala fenomeni di “caos deterministico” di E. Lorenz, di Mandelbrot e di autorganizzazione di Prigogine. In campo complesso posizione (coordinate) e velocità vengono resi equivalenti al tempo reale e immaginario.

Si cerca la via quantistica considerando la nota relazione di Heisenberg

$$tT - Tt = \frac{h}{2\pi im} \text{ ove } h \text{ è la costante di Plank, } m \text{ la massa e}$$

t, T due matrici di tempo reale t e tempo immaginario T cor-

rispondenti al fenomeno oscillatorio: corpuscolo ossia tempo reale onda: tempo immaginario.. la natura del tempo discreta (a pacchetti) e continua (ondulatoria) per la proprietà non commutativa in generale del prodotto matriciale e per una massa (pacchetto tempo in quiete) dell'ordine di grandezza h di Plank. La relazione si legge in chiave di teoria del tempo come impossibilità di un oscillatore complesso di dare "informazioni esatte" in tempo reale e in tempo immaginario per un fenomeno "oscillante" quantistico.

Se tempo uguale energia uguale onda allora il "campo" è "luogo" del tempo. I fenomeni oscillatori sono orologi. La scoperta di orologi atomici, chimici, bio-logici, bio-ritmi, la stessa struttura frattale del sistema circolatorio umano e la rete neurale potrebbero essere interpretati come oscillatori frattali di dimensione n non intera. Così come Fantappiè-Arcidiacono, tradotti solo in "campo" temporale complesso o ipercomplesso si possono considerare "attrattori frattali a dimensione n non intera e toroidi", anelli, cerchi, spirali etc. a dimensione intera 'n' .

Elementi di tempo complesso

La funzione esponenziale:

$$e^T = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{T^n}{n!}$$

con T numero complesso

C insieme del piano complesso

$$\forall T \in C \quad T = t + iT$$

la serie (1) converge assolutamente e uniformemente per ogni sottoinsieme limitato del piano complesso. La funzione (1) quindi è continua e si ha:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{T^k}{k!} \sum_{m=0}^{\infty} \frac{V^m}{m!} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \sum_{k=0}^n \frac{n!}{k!(n-k)!} T^k V^{n-k} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(T+V)^n}{n!} \quad (2)$$

$$\forall T, V \in \mathbb{C}$$

dalla (2) si ha:

$$e^T e^V = e^{T+V} \text{ inoltre } e^0 = 1$$

sono dimostrate alcune proprietà

$$- \forall T \in \mathbb{C} \Rightarrow e^T \neq 0$$

$$- \frac{0}{0} e^T = e^T$$

$$T = t + iT$$

$$- \lim_{t \rightarrow \infty} e^T = \infty,$$

$$- \lim_{t \rightarrow -\infty} e^T = 0,$$

$$i = \sqrt{-1} \quad \pi \text{ tras.}$$

$$- e^{\frac{\pi}{2}} = i; \quad e^T = 1 \text{ se } \frac{T}{2\pi i} \text{ intero}$$

$$- f(T) = e^T \quad f(T + 2\pi i k) = f(T) \quad k \text{ intero}$$

- l'applicazione $T \rightarrow e^{iT}$ applica l'asse reale sulla circonferenza unita

$$- V \in \mathbb{C} \Rightarrow \exists T : V = e^{iT}$$

si ha quindi per la formula (1)

$$\forall T \in \mathbb{R} : |e^{iT}|^2 = e^{iT} e^{-iT} = e^0 = 1$$

$$\text{ossia } |e^{iT}| = 1 \quad T \text{ reale}$$

se T è reale e^{iT} appartiene alla circonferenza unità

$$e^{iT} = \cos T + i \sin T$$

poiché

$$\cos T + i \sin T = ie^{iT} = -\sin T + i \cos T$$

$$\cos T - \sin T \quad \sin T = \cos T$$

$$\sin T_0 = \pm 1 \quad \pi = 2T_0$$

$$e^{\frac{\pi}{2}} = i \Rightarrow e^{\pi} = i^2 = -1$$

$$e^{2\pi n} = 1 \quad \forall n \in \mathbb{Z} \text{ (intero)}$$

$$e^{T+2\pi n} = e^T e^{2\pi n} = e^T = e^t e^{iT}$$

$$|e^2| = e^t \quad \text{se } e^2 = 1 \quad e^t = 1 \Rightarrow t = 0$$

$$\operatorname{tg}(t) = \frac{\sin t}{\cos t} \quad \text{allora} \quad \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dt}{1+t^2} = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{tg}(dt)}{1+\operatorname{tg}^2(t)} = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} dt = \pi$$

CONCLUSIONI.

La categoria tempo non è più, a nostro avviso, riducibile ad un semplice operatore numerico o aritmetico, ma va posta al centro della condizione dei fenomeni fisici osservati, e della stessa attività mentale, che vede l'io, la sua identità e coscienza, la sua memoria, soggetta a "rumori", ossia a fluttuazioni di eventi sociali, economici biologici e fisici, che richiedono, l'autoorganizzazione dell'idea tempo della stessa evoluzione e sopravvivenza. L'origine delle specie tempo

Va vista come una "selezione logica", come ha spiegato il Fabretti nella prima parte di questo saggio, finalizzata a una sorta di equilibrio evolutivo tra tempi e fenomeni diversi, tra multimemorie e multiidentità. La supersimmetria tempo, potrebbe assumere anche il significato "trascendente", ovvero il percorso dalle unità logiche di specie tempo, all'esistente come progetto evolutivo e creativo dell'universo. Il tempo può essere posto equivalente all'energia-massa, e può essere associato a qualsiasi campo fisico, gravitazionale, elettromagnetico, etc., nonché ai "campi" tipici dei fenomeni biologici e sociali. L'ipotesi della singolarità iniziale dell'universo è compatibile con l'ipotesi di una simmetria puramente astratta di tipo tempo, che assume il significato evolutivo di un progetto, non solo antropico, ma più generale, e che l'incompletezza di ogni sistema assiomatico, studiata da Godel, sia il segno della creatività evolutiva di ogni specie, date le condizioni iniziali e gerarchiche legate al "campo-ambiente".

BIBLIOGRAFIA

ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI (a cura della), *La scienza dei sistemi. Parte II*, Roma, 1975.

ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI, Convegno internazionale "The Origins. How, When, and where is all started" Roma 22 maggio 2006.

ANDRADA J, LOCHAK G., *I quanti*, Il Saggiatore, Mondadori Ed., Milano, 1969.

AIRES F., *Algebra moderna*, Etas libri, Roma , 1981

ARCIDIACONO G. , *l'uomo, la vita , il cosmo*, Di Renzo ed. Roma, 1999

ARCIDIACONO G., *La teoria degli Universi, Voll. I e II*, Di Renzo Ed., Rona, 2001.

ARCIDIACONO G., *Fantappiè e gli universi*, Di Renzo Ed., Roma,, 2005.

BARROW J., *i numeri dell'universo, le costanti di natura e la teoria del tutto*, Mondadori ed. Milano, 2002

BELL E. T. , *I grandi matematici*. Sansoni ed. Milano 1997.

BELLONE E., *La relatività* Loascher ed. Torino, 1981

BELLONE E., *I corpi e le cose*, Mondadori Ed., Milano, 2000.

BOYER K., *Storia della matematica, Introduzione di L.L. Radice*, Mondadori, Milano 1980

- BUONANNO R. *Quando è nato il tempo. Conferenza Istituto "Leonardo Da Vinci", Roma, "20 aprile 2004.*
- CAPRA F. *Il tao della fisica. Adelphi ed. Milano 1996.*
- Cento anni di matematica, Atti del convegno "Mathesis Centenario, 1895-1995", F.lli Palombi Ed., Roma, 1996.*
- Congresso nazionale Mathesis (Atti del), Anzio, Nov. 2004,.
- DAVIES P., *Il cosmo intelligente. Le nuove scoperte sulla natura e l'ordine dell'universo. Mondadori. Milano. 2000*
- DE BEAUREGARD COSTA O., *Irreversibilità, entropia, informazione : il secondo principio della scienza del tempo. Di Renzo ed. Roma 1994*
- DE FINETTI B., *Lezioni di matematica attuariale, Ed. Ricerche, Roma, 1956*
- EINSTEIN A., *Il significato della relatività, Einaudi, Torino, 1990.*
- EINSTEIN A., *Pensieri , idee , opinioni, GTE Newton Compton, Roma 2004.*
- FABRETTI GIORGIO, *Antropologia e storia cognitiva, Franco Angeli. Roma. 2005.*
- FABRETTI GIORGIO. MASCIOLI GIUSEPPE. *Le weltanschauung: dalla matematica all'antropologia. In SOCIOLOGIA n.1/2007. Istituto Don Sturzo. Roma.*
- FERMI E., *Termodinamica, Boringhieri, Torino, 1960.*
- GAMOW G., *Biografia della fisica, Mondadori, Milano, 1998.*
- GODEL K., *La prova matematica dell'esistenza di dio, Bollati Boringhieri, Torino , 2006*
- HAWKING S., PENROSE R., *La natura dello spazio e del tempo, Sansoni Ed., Milano, 1996.*

- HUSSERL E., *Meditazioni cartesiane*, Fabbri Ed., Milano, 2001.
- LE SCIENZE, *L'enigma dei buchi neri*. Rivista mensile. Febb. 2006
- KLIN M., *Storia del pensiero matematico, Voll. 1 e 2*, Einaudi, Torino, 1972.
- MASCIOLI G., *Origine e inizio dell'universo*, in Ricerca aerospaziale, IBN Ed. Roma genn-Giu.2007
- MASCIOLI G., con Fabretti G., *La weltanschauung: dalla matematica all'antropologia. Una ricerca interdisciplinare. L'origine dell'universo e il modello matematico dei crononi*. In Sociologia, Roma Aprile 2007
- MENDELSON E., *Introduzione alla logica matematica*, Boringhieri, Torino, 1972.
- NAGEL E., NEWMAN J., *La prova di Gödel*, Univ., Bollati Boringhieri, Torino, 1993.
- ODIFREDDI P. *Il diavolo in cattedra. La logica da Aristotele a Gödel*. Einaudi. Torino. 2003
- PENROSE R., *La strada che porta alla realtà*, Rizzoli, Milano, 2005.
- PENROSE R., *Ombre della mente, alla ricerca della coscienza*. Rizzoli, Milano 1994.
- PRIGOGINE I., *Il futuro è già determinato?*, Di Renzo Ed., Roma, 2003.
- PRIGOGINE I., *La complessità*, Einaudi, Torino, 1991.
- QUARTIERI G., *Materia e antimateria, con il nuovo approccio con i numeri isoduali*, In "Ricerca aerospaziale" IBN Ed. Genn-Giu. 2006
- ROBINSON A., *Introduzione alla teoria dei modelli e alla matematica dell'algebra*, Boringhieri, Torino, 1974.

ROSSI P., *Storia della scienza moderna e contemporanea*, Utet, Torino, 1969.

RUDIN W., *Analisi reale e complessa*, Boringhieri, Torino, 1974.

SCHILPP A. a cura di, *Albert Einstein: scienziato e filosofo*, Ed. Scientifiche Einaudi, Torino, 1958

SEGRE E., *Personaggi e scoperte della fisica*, Mondadori, Milano, 1996.

SHANKERS S.G., *Il teorema di Gödel*, Franco Muzzio Ed., Padova, 1991.

TOUSCHEK B. , ROSSI G:, *Meccanica statistica*, Boringhieri, Torino, 1970

MACLANE S., BIRKHOFF G., *Algebra*, Mursia, Milano, 1975.

XXI SECOLO, rivista, *Scienza e tecnologia, Scienza e fede*, Master dell'Ateneo Pontificio "Regina apostolorum", febb. 2005.

YANG CHEN N., *La scoperta delle particelle elementari*. Boringhieri . Torino . 1977

Nota biografica

Prof. Dr. Giuseppe Mascioli (tel. 06 44246860, 392 2069759)

Statistico-attuario, ha svolto la professione presso l'Istat, l'Ina e il Coni. Ha svolto attività quale docente di Statistica all'Università di Bari, alla Cattedra di Matematica Finanziaria all'Università di Roma e all'Istituto Tecnico Leonardo da Vinci di Roma.

Ha pubblicato, tra l'altro: "*Modelli di programmazione economica e della previdenza*", La Sapienza ed. Roma, 1996; "*Appunti sui fondi di investimento*", La Sapienza Ed., Roma, 1996. Con FABRETTI GIORGIO. *Le weltan-*

schauung: dalla matematica all'antropologia. In SOCIO-
LOGIA n.1/2007. Istituto Don Sturzo. Roma.

Si occupa attualmente di ricerca sui modelli matematici in
economia e in fisica.

(Fine del volume)