



## **UN MECCANICO NEL SALOTTO BUONO**

---

# Riflessioni sulla cultura umanistica e su quella scientifica



[Coscienza, mente e altre parole – Gödel, Turing, Lucas e Searle visti dall'officina.](#)



## **Coscienza, mente e altre parole**

*[Ruolo della filosofia] [Impossibilità di trovare un preciso raccordo fra il modo di ragionare scientifico e quello umanistico] [Tentativo (malsicuro e non difendibile) di spiegare i termini "coscienza", "consapevolezza", "immagine mentale", ..... in un contesto scientifico] [Essenza del test di Turing e del suo ampliamento]*

Innanzitutto ringrazio Giuseppe Bonaccorso per essersi interessato al mio lavoro e avermi inserito nel suo sito, dove ho trovato parecchie persone che hanno i miei stessi interessi. Di primo acchito, sono rimasto perplesso quando ho visto il mio scritto posto nella sezione "Filosofia della mente" perché ciò che ho prodotto è una serie di programmi che girano sul computer e tentano di realizzare l'operare del cervello umano. Poi, riflettendo, mi sono convinto che Giuseppe ha ragione: quanto ho pubblicato è filosofia, non sono listati di programmi. Questa, per me, si è sviluppata parallelamente alla scrittura (e riscrittura e riscrittura...) di tali programmi e costituisce il quadro di idee entro cui mi sono mosso per simulare l'attività cerebrale sul computer, per sviluppare delle esperienze a conferma o a smentita delle intuizioni che mi suggeriva.

*[Ruolo della filosofia]*

Per me questa è l'importanza della filosofia: fornire una visione che ti permetta di avere delle intuizioni

che poi andranno sperimentate e che nella maggior parte dei casi risulteranno sbagliate. D'altronde Eraclito diceva: “i cercatori d'oro scavano molta terra ma di oro ne trovano poco”. Ad di là di questa funzione, secondo me, la filosofia ha valore in se, come la storia, l'astrologia o l'economia. Sono discipline che permettono (purtroppo Alla stragrande maggioranza delle persone) di essere consapevoli di capire il mondo, di comprendere gli avvenimenti nel giusto spessore, per poi magari concludere che l'universo è un animale che respira. In effetti non ho mai visto un professore di economia o un astrologo farsi i soldi giocando in borsa. Anzi pochi anni fa ho visto un hedge fund gestito da due premi Nobel per l'economia fallire. Inoltre non ho neanche visto uno storico, che ancora è convinto che la Storia sia maestra di vita, prevedere una bazzecola di evento come fu il crollo dell'impero sovietico.

Sia chiaro che io non disprezzo la storia o l'economia o la psicologia: non voglio rompere il giocattolo a nessuno. Voglio solo rimarcare che non è il mio modo di giocare. A me interessa, nei limiti che mi sono concessi, la scienza e non sono disposto ad attribuire valore scientifico (cioè di conoscenza) alle discipline che non hanno potere predittivo. Riconosco tali discipline quando incontro parole quali: “la bellezza”, “la virtù”, “il bene”, “il peccato”,..... che sono soggette a definizioni sfumate, metaforiche, variabili di tempo in tempo, di luogo in luogo, da persona a persona. Vi scorgo un modo di pensare le cui prime tracce scritte risalgono a Pitagora, che è avanzato dopo i presocratici, soprattutto con Platone, che ha avuto ed ha molto successo ma per il quale va conservato il giudizio di Francesco Bacone o di Erwing Schoedinger. Bacone parlava di filosofia superstiziosa, che si era conservata e aveva tanto seguito perché era una facile fiaba. Schoedinger rimaneva perplesso su un'umanità che perde le opere di Eraclito e Democrito e conserva quelle di Platone. Fatto sta che la corrente stramaggioritaria della filosofia è stata ed è su questa linea.

*[Impossibilità di trovare un preciso raccordo fra il modo di ragionare scientifico e quello umanistico]*

Le parole “mente”, “coscienza”, “intenzionalità”,... possono stare accanto alle parole che ho precedentemente citato, per indicare modi di ragionare da evitare. Sono parole assolutamente mal definite e peggio ancora definite con giri di altre parole mal definite: sulla sola parola intenzionalità si potrebbe scrivere un libro (che partirebbe dalla tarda scolastica), che non sarei competente a redigere e neanche avrei voglia di leggere. Come si fa a ragionare su queste basi? Sfido uno di questi pensatori a mettere un programma su un computer e farlo girare: gli succedrebbe la stessa cosa che succede agli economisti quanto giocano in borsa. Se una parola non ha un chiaro significato, definibile operativamente, si parla a vanvera e basta.

A mio avviso la strada giusta è non usare parole come “mente”, “intelligenza”, “pensiero”,.... ma studiare il cervello come un qualunque oggetto fisico. Si potrebbe ipotizzare, in subordine, di interpretare il funzionamento cerebrale come pensiero, coscienza, intenzionalità, capacità di formare immagini mentali.... Si potrebbe ipotizzare di sviluppare ragionamenti analoghi a quelli che si compiono quando si traccia il parallelo fra meccanica statistica e termologia: parlando per sommi capi l'energia cinetica delle molecole può essere associata alla temperatura perché il comportamento della temperatura e dell'energia cinetica è identico in varie situazioni.

Tuttavia occorre chiederci: è sensato cercare questo parallelo che poi è il parallelo fra cervello e mente? Vorrei far notare che c'è chi pensa che la termologia non si possa esaurire nella meccanica statistica. Sono comunque sottigliezze da esperti: sostanzialmente abbiamo due teorie serie ed affidabili, che sono applicate agli stessi fenomeni fisici, ognuna con dei vantaggi e dei punti deboli rispetto all'altra ma che usano entrambe dei termini definiti operativamente. Trovare delle equivalenze fra questi termini è possibile e, sottigliezze a parte, inequivocabile. Se io descrivo il funzionamento del cervello in termini meccanicistici, definibili operativamente, posso trovare un accordo con delle parole ambigue come mente, pensiero, coscienza? Data la confusione che c'è sul significato di tali parole, si potrà dire tutto e il contrario di tutto. Non ci sarà mai un accordo ma solo chiacchiere, le cui conclusioni saranno sempre malsicure. Solo quando i signori che usano queste parole le definiranno anche in modo operativo si potrà iniziare a cercare il parallelo.

*[Tentativo (malsicuro e non difendibile) di spiegare i termini “coscienza”, “consapevolezza”, “immagine mentale”,..... in un contesto scientifico]*

Io l'ho tentato, la spiegazione della coscienza l'ho data, quella delle immagini mentali anche e altro

ancora, ho pubblicato il tutto, ci credo, perché le conclusioni a cui arrivo mi piacciono ma non sono disposto a versare il mio sangue per queste idee e neanche vorrei che, per esse, fosse giudicato il mio lavoro. Di esse posso tentare un riassunto qui:

1. il protozoo si trova in un brodo uniforme, nutriente, da esso la membrana del microbo assorbe quanto gli serve per vivere;
2. il brodo cambia e diventa a volte nutriente a volte velenoso: per sopravvivere il protozoo dovrà imparare a tenere fuori i liquidi venefici;
3. le cellule si uniscono, il protozoo diventa un essere complesso, le esigenze per sopravvivere diventano varie e molteplici, inoltre l'essere esce dal brodo primordiale per entrare in un mondo complicato e vario. Per soddisfare le sue esigenze, l'essere vivente, dovrà portare a coincidere i suoi bisogni con le situazioni benefiche dell'ambiente che lo soddisfano e dovrà evitare quelle pericolose. In tal modo si instaurerà una interazione fra l'interno del vivente e il mondo esterno e si vedrà l'essere orientarsi nello spazio e reagire alle situazioni.

### *[Essenza del test di Turing e del suo ampliamento]*

Tali idee mi hanno guidato: l'importante, per me, è costruire una macchina si possa destreggiare in un ambiente vario, non ripeta gli errori e si corregga, riconosca le cose e sappia regolarsi di conseguenza, compia gli atti che sono richiesti da una persona con il linguaggio e possa richiedere, con il linguaggio, azioni a questa. In altre parole l'essere assume un comportamento apparentemente intelligente e cosciente. Tutti capiranno che la macchina è intelligente anche se nessuno sa che cosa vuol dire la parola intelligente. Come tutti capiscono che alcune suonate di Mozart sono belle, senza sapere definire la bellezza. Alcuni obietteranno: la macchina si comporta come se avesse coscienza, cose se fosse intelligente ma in realtà non lo è perché ecc... Il problema è analogo a quello che si sono posti i Teologi Cristiani quando discutevano se gli indios e le donne avessero o no l'anima. Rimando a queste letture per chiarimenti in merito.

Per ritornare a parlare di modi di ragionare inconcludenti, rimarco che coloro che si sono provati a stendere trattati di estetica, oltre a non aver mai prodotto opere d'arte, non ha mai saputo indicare univocamente il modo di cogliere il bello in essa. Ci si sono provati per duemila anni: nessuno riuscirà mai a definire "il bello". Memore di questo, non mi provo a definire che cos'è cosciente, che cos'è intelligente, anzi lo ritengo un esercizio vuoto. Molto meglio il test di Turing, che è una mera tautologia: una macchina è intelligente se appare tale.

Il bello richiama alla mia mente le poesie del Leopardi e i suoi chiari di Luna: chi di noi, ammirando il cielo notturno e non è stato preso dall'incanto? ma chi di noi, quando ha osservato lo stesso cielo, per studiare il moto astri o le radiazioni che essi emettono ha ancora provato le emozioni precedenti? Ha visto la macchina e basta ma è essa che genera gli stati d'animo precedenti. Il bello, i sentimenti sono frutti dell'operare cerebrale, legati al nostra capacità di sopravvivere che si esprime, viene riconosciuto, si manifesta come istinto di conservazione. Così come risultati dell'operare cerebrale sono la coscienza e la mente. Hanno indubbiamente un ruolo, una potenza, sono loro che ci fanno agire, sperare, vivere ma trovano spiegazione nella macchina. Tuttavia se noi non ci prendiamo troppo sul serio, se non abbiamo coscienza di essere importanti, unici e intelligenti ma ci osserviamo con distacco, capita quello che capita al cielo. In questa prospettiva potremo capirci meglio, come un astronomo capisce meglio il cielo di due innamorati. Essendo in tema, immagino questi due poveracci, che non si rendono conto del guaio in cui vanno a cacciarsi, tuffarsi nella profondità dei loro sentimenti e far volare il pensiero sul loro unico e luminoso destino. Con questo stato d'animo ritengo siano poco inclini a convenire che quanto gli sta succedendo deriva da squilibri ormonali tipici della gioventù. Penso che noi dovremmo essere meno infantili di loro e non lasciarci trascinare da queste fantasie e ingenuità fuorvianti. Se vogliamo capire qualcosa del mondo.

Quasi mi dispiace essere giunto a queste conclusioni. L'altra prospettiva (la chiacchierata) è più

gratificante: ho passato (insieme ad amici e amiche) sere molto più allegre ad ascoltare una mia cugina nel ruolo di cartomante che non a riscrivere e riscrivere programmi per il computer. La controprova è che dopo alcune sere di lavoro sul computer con me gli amici e le amiche e anche la cugina, sangue del mio sangue, spariscono. Non vorrei essere ulteriormente cattivo verso gli storici, gli psicologi e gli economisti appuntando che mia cugina come cartomante non si prende sul serio.

## Gödel, Turing, Lucas e Searle visti dall'officina.

*[Le questioni di Hilbert] [L'obiezione di Lucas e la fuga in avanti di Penrose] [Superamento dell'obiezione di Lucas nel quadro della dottrina sperimentale di Galileo.] [Presunte affinità con Searle] [Improbabilità di una visione antropocentrica del mondo.] [L'incertezza delle previsioni della macchina pensante deriva da un mondo come lo concepisce Hume, non è insita nella macchina] [Democrito ed io] [Pettegolezzi su Democrito]*

*alogos*

In base a quanto leggo e a quanto sento ho la percezione che le posizioni meccanicistiche siano in netta minoranza e sono guardate con malcelato disprezzo dalla maggior parte dei filosofi. Nulla di nuovo sotto il Sole, la storia della Filosofia insegna che è sempre stato così. Inoltre anche il fatto che chi ha una concezione meccanicistica di solito lavora attorno a progetti che gli sottraggono tempo e soprattutto energia per le pubblicazioni e le discussioni. Io stesso, nei miei modesti limiti, riservo a queste i momenti di stanchezza, i ritagli di tempo che mi lascia la costruzione di una macchina. Tuttavia non sono così presuntuoso da ritenere che chi ha i miei interessi e li affronta da altre prospettive una persona da ignorare o peggio da disprezzare. Pur non sapendo tenere delle lezioni di Epistemologia o di Logica, che non è il mio mestiere, vorrei precisare quale sia la mia concezione meccanicistica e criticare le idee più diffuse nell'ambito degli studi sull'Intelligenza artificiale.

*[Le questioni di Hilbert]*

Comincerei con il rilevare che nei primi anni del '900 vi era un gran fervore di studi logici. In questo periodo Hilbert rilevò la necessità di chiarimenti circa il metodo assiomatico con una serie di domande, fra cui quella che più ci interessa è: "da un insieme di assiomi si può ricavare tutta una teoria oppure rimarrà qualcosa di indimostrato?". Gödel dimostrò che questa domanda aveva una risposta negativa. La risposta riguarda apparentemente l'assiomatizzazione dell'Aritmetica ma in realtà riguarda tutta la Matematica, perché, nel secolo XIX, vi era stato un processo di riduzione della geometria alla geometria analitica, che è algebra, e dall'algebra all'aritmetica. Una ventina di anni dopo la scoperta di Gödel si diffusero i computers, che imitano, per certi versi, il pensiero umano. Turing progettò un prototipo astratto di calcolatore, costruito per imitare il comportamento computistico dell'uomo. (In realtà, il primo calcolatore degno di questo nome, lo progettò Babbage, un secolo prima, ma data la tecnica dei tempi non lo poté far funzionare). Secondo Church, la macchina di Babbage e tutti i moderni calcolatori sono macchine di Turing. Il funzionamento di questa macchina riflette tutte le proprietà della logica e dell'aritmetica, infatti rende tutte le procedure algoritmiche meccanizzabili. Questa affermazione non è dimostrata ma non vi è un solo esempio che la contraddica.

### *[L'obiezione di Lucas e la fuga in avanti di Penrose]*

Il problema diventò anche il cervello è una macchina di Turing? Rispondere di sì significa aderire ad una posizione detta meccanicismo. Contro questa posizione si schierò Lucas evidenziando che la macchina di Turing ha in se le limitazioni dei teoremi di Gödel (in particolare di quello citato), mentre la mente umana comprende la verità delle cose al di là del metodo formale. L'obiezione è pesante e va tenuta in grande considerazione. Una ventina di anni dopo Penrose accetta quello che ha scritto Lucas e va oltre sostenendo che il cervello non funziona del tutto come macchina algoritmica, che la coscienza, essenziale per il pensiero, sarebbe frutto di queste ultime procedure. Tuttavia il Nostro non spiega come sia fatta questa macchina non algoritmica concorrente di quella di Turing. In secondo luogo Penrose associa la coscienza alla complessità (non quantifica però il termine). A mio avviso, Penrose è andato oltre Lucas solo con delle ipotesi vaghe e non dimostrate che però hanno aperto la stura a interpretazioni fantasiose sulla natura della mente e del cervello. Secondo Penrose le attività non algoritmiche del cervello risiederebbero in una no "man's land between quantum and classic physics". La fisica classica è il regno del determinismo meccanicistico, quella quantistica no, e risulta essere una teoria modesta, malsicura, in stallo dagli anni Venti del secolo scorso. Invocare una tale concezione è caricarsi i fallimenti e la pochezza di quella teoria. Comunque, siccome il determinismo è cancellato, si può passare alla logica fuzzy e non c'è nulla che si presti meglio delle sfumature per produrre interminabili discussioni. Non solo fra le signore. Inoltre la complessità richiamata da Penrose evoca la statistica e permette di applicare al cervello procedimenti analoghi a quelli della meccanica statistica. Io, se seguissi questa strada, introdurrei anche la meccanica statistica degli stati di non equilibrio: permetterebbe interpretazioni ancor più pirotecniche sull'operare cerebrale. Così la confusione sarebbe totale. Io evito questo modo di ragionare e vorrei far rilevare a chi lo fa proprio che i componenti anatomici elementari del cervello, le correnti e i fluidi muovendosi fra essi involgono un gran numero di elettroni e di molecole. Essi possono e devono venir trattati con la fisica classica. Circa la coscienza ho già detto. Tornando a Lucas, premesso che non lo seguo più quando parla dell'uomo come entità morale da distinguersi dalle fredde macchine, ritengo la sua obiezione interessante e verissima ma non concordo con la sua conclusione secondo cui essa sarebbe un limite per le macchine cibernetiche ma non per la mente umana.

### *[Superamento dell'obiezione di Lucas nel quadro della dottrina sperimentale di Galileo.]*

Egli trascura due argomenti: il primo, già proposto da Gödel e Turing secondo cui la mente umana aggiunge spesso e volentieri assiomi e modifica di continuo le teorie assiomatiche che, comunque, aggiungo io, sono limitate alla spiegazioni di parti del sapere umano. Con un computer si può operare allo stesso modo, per quanto sorga il problema, la cui discussione rimando a dopo: "chi aggiunge l'assioma mancante?". La macchina può fare da sola o ci vuole l'omuncolo dentro essa? Il secondo argomento risale a Pointcaré il quale, quando lesse le domande di Hilbert, fece rilevare che nell'attività cerebrale era anche importante l'intuizione non solo la formalizzazione. In effetti con la logica non si è mai fatta una scoperta, si è solo affinato quanto era già noto. Lo stesso Aristotele, uno dei padri della logica, parla di essa come "strumento" (órganon) ma agli inizi del '900 questa visione non era di moda. Pur apprezzando i lavori dei logici, volendo costruire la macchina che pensa, non mi sarei mai arrovellato il cervello sulle questioni di Hilbert e sulle risposte ad esse: sono ben poste ma limitate al metodo assiomatico che io giudico un'estremizzazione del comportamento razionale umano. Forse è a scuola che ci insegnano male: ogni professore di liceo o di università ti spiega che il primo tentativo di assiomatizzazione fu quello della geometria di Euclide. Tutti spiegano il postulato delle parallele, le nuove geometrie, ecc.. ma non so in quanti spieghino che i postulati di Euclide sono insufficienti per spiegare la geometria euclidea. Tutti noi tutti abbiamo svolto quei difficili problemi con i Teoremi di Talete, di Pitagora, ecc... tutti siamo stati corretti quando non ci riallacciavamo a un teorema ma dicevamo: "si vede!". Il professore ribatteva: "non è geometria intuitiva. Dimostrala!". Il professore era ben intenzionato ma non si accorgeva che in quelle dimostrazioni di geometria intuitiva ve ne era molta. Un computer, programmato sugli assiomi di Euclide, si sarebbe arenato subito perché essi sono incompleti. Noi no, anzi neanche ce ne siamo accorti. Che cos'è questa intuizione che anche Gödel ritiene propria del cervello umano? Nella geometria è certo legata alle immagini mentali. Si chiedi a un ragazzo di dodici anni di costruire un triangolo equilatero: disegnerà un segmento, centerà il compasso su un suo estremo e lo aprirà fino all'altro, quindi tratterà un arco di circonferenza; poi opererà allo stesso modo con l'altro estremo. La congiunzione dei due archi è il punto dove collocare il vertice. Dove è scritto nei postulati di Euclide che i due archi si devono

incrociare? E' intuizione e basta. Questo esempio è di Leibnitz, il primo che si accorse dell'incompletezza degli assiomi di Euclide. Noi facciamo quello che abbiamo visto fare con successo, indipendentemente dagli assiomi. E' lo stesso metodo che si usa nella vita: si sa che una situazione di solito si evolve in un'altra se si opera in un certo modo. Perché si è visto in precedenza che ciò avveniva. Secondo me la natura essenziale dell'operare cerebrale è l'implicazione fra due distinti stati cerebrali, che, nel caso, parlando in mentalese, sono due immagini mentali. Questo vale anche per gli animali superiori, l'operare cerebrale umano, supera quello animale perché ha il linguaggio. Con il linguaggio è possibile isolare i particolari che definiscono la situazione fisica che si evolverà in quella ulteriore, perché si può selezionare gli input sensoriali che ci interessano dalla gran quantità di informazione che ci giungono dai sensi. Ad esempio un trapezio è un quadrilatero con due lati paralleli, il resto non ha importanza. Se non poniamo l'attenzione su quanto precisato il trapezio sarebbe confuso con chissà quante altre figure geometriche. Questi ragionamenti li ho svolti in modo più diffuso nell'introduzione dello scritto "Meccanica Cerebrale", che si trova su questo sito. Il linguaggio permette all'intuizione di avvenire per analogia, che in parole povere, per le immagini, significa: se c'è questo, questo e quest'altro, disinteressati del resto, perché sei nella tal situazione e agendo in tal modo puoi ottenere quest'altra situazione. Non funziona sempre, allora si torna indietro e si affinano gli input che definiscono la situazione di partenza, le procedure con cui la si è trasformata, finché non si raggiunge il risultato previsto. Dal termine logos derivano sia il termine logica, sia il termine linguaggio. Distinguere troppo fra i due termini non porta vantaggi. Il linguaggio ha in se una logica che riflette il funzionamento meccanicistico del cervello, se così non fosse il linguaggio sarebbe privo di logica. Ciò implica cerebrali perfettamente definiti e si passa dall'uno all'altro di essi con procedure di calcolo riducibili alla macchina di Turing. Io non capisco né l'enfasi né l'avversione per la macchina di Turing: la macchina di Turing è la base di ogni computer, come l'alfabeto è la base di ogni opera letteraria. Basta disporre le lettere dell'alfabeto opportunamente e si ottiene ogni capolavoro del genio umano del passato, del presente e del futuro. Quest'ultima riflessione umoristica permette di sollevare il dubbio: "chi giudica se la sequenza di lettere, che il computer è in grado di produrre meglio dell'uomo, è una stupidaggine o una degna opera concettuale?" Ci vuole l'omuncolo per giudicare il suo lavoro. Questa è la grande difficoltà della visione dell'IA forte. Quando io ho chiamato Meccanica la mia concezione del cervello sapevo che sarei stato accostato all'IA forte, non è così, il mio approccio è tutto diverso. A questa concezione non sono arrivato dall'officina, cioè programmando il computer. Ho riflettuto sul senso del metodo sperimentale di Galileo, che insegna che ci si deve fidare poco del pensiero e si deve porre costantemente le teorie al vaglio della prova sperimentale, così se c'è qualcosa di sbagliato nel procedimento concettuale chiunque se ne accorge e rimedia. Il lavoro di Gödel che mostra che il metodo assiomatico ha i suoi limiti e quello di Tarski, che ha precisato che la verità non sta entro gli assiomi che si usano per condurre le dimostrazioni, collegandosi così all'intenzionalità del pensiero, sono egregi, mi interessano e apprezzo in se ma per i miei fini, la costruzione della macchina pensante, il metodo galileiano vale a fortiori. La logica è una parte del pensiero, quella che meglio riflette il funzionamento degli organi elementari del cervello, assimilabili a degli interruttori in serie e in parallelo e a impulsi elettrici tipo zero e uno. La descrizione di tale funzionamento è inequivocabile e costituisce una struttura in cui ragionare. Questo non esclude vi siano molte persone che si credono Napoleone e ragionano di conseguenza con logica ferrea. Il rimedio è l'applicazione assidua del metodo sperimentale e in questo quadro è bene usare la matematica perché, se una teoria ha una formulazione matematica, permette previsioni quantitative che, se verificate attraverso misure, forniscono un'indiscutibile prova della teoria. Una teoria nelle cui conclusioni vi siano le parole: "grosso", "piccolo", "pesante", "leggero", ..... Permette riscontri sperimentali più dubbi che una teoria le cui conclusioni siano 8 m<sup>3</sup> oppure 16 newton. Inoltre la matematica ha un linguaggio abbastanza logico, derivabile, sottigliezze a parte, da regole certe che permette pochi voli pindarici. Specie se il faro è l'esperimento.

*[Presunte affinità con Searle]*

Io sono un meccanicista ma il mio pensiero è vicinissimo a quello di Searle, i miei dubbi sono sempre stati quelli Searle e ad essi ho tentato di dare risposta. Vi è una profonda differenza di linguaggio fra noi due: per leggere Searle e capirlo io dovrei sapere l'inglese benissimo, quasi da filologo o meglio sarebbe poter conversare con lui. Per capire Marr, che non è più, o Hopfield o Kosko ciò non mi è necessario. Quindi citare Searle per me è un problema: mi sembra di aver compreso ciò lui intenda per intenzionalità, mi sembra di aver capito che ne elimina ogni carattere trascendente il fisico se è così è ciò che ho

realizzato nella mia macchina. In questo senso la mia macchina è chiaramente intenzionale: è in presa diretta con l'ambiente, non necessita di alcun omuncolo rilevi la verità ma la verità è nel controllo sperimentale dell'esattezza della previsioni. Non necessita di un uso esasperato della logica perché il controllo sperimentale fa sì che ogni teoria in contrasto con esso debba essere rigettata anche se bellissima (Galileo) e meccanicizza quella che Poincaré e poi Gödel chiamarono intuizione. Tuttavia la mia concezione dell'universo, del mondo fuori di noi, non è quello di Searle, che è realista: io non credo che il mondo sia fatto di alberi, fiumi, montagne,.... Io non faccio ipotesi sulla natura del mondo. Quello che percepiamo è un complesso di informazioni che ci permette di destreggiarci in esso per soddisfare i nostri bisogni primari. I sensi, la vista in particolare, sono stati formati dall'evoluzione per questo scopo. Data la varietà del mondo in cui siamo, far combaciare i nostri molteplici bisogni richiede un insieme di rilevazioni sensoriali sull'ambiente. Occorre poi scegliere entro queste per avere una rappresentazione utile alla previsione. Un indice di questo modo di agire del cervello umano sono i moti oculari di Yarbus. Il linguaggio perfeziona questa possibilità: un indice sono le definizioni, per esempio quelle geometriche. Se noi formassimo lo stato cerebrale con tutte le percezioni che i sensi portano al senso al cervello ne avremo poche di utili per la previsione, mescolate in un mare di inutili. Siccome lo stato cerebrale memorizza lo sviluppo della situazione, alle percezioni inutili, spesso proprie di molte situazioni diverse, saranno associati sviluppi diversi che condurranno a errori nella previsione e non sarà possibile alcun affinamento: solo confusione. Vorrei precisare che nella mia realizzazione, la scelta fra le percezioni utili e quelle inutili vien fatta dalla macchina, tramite il suo rapporto con l'ambiente, non da un omuncolo. L'evoluzione ha portato a diverse conformazioni cerebrali, gli animali inferiori memorizzano le poche cose che nel loro ristretto ambiente gli consentono la vita. La visione mesencefalica, le cellule madri sono da interpretarsi in questo modo. Spesso vi è una trasmissione genetica del sapere. Nell'uomo vi sono tracce di questo funzionamento cerebrale ma l'evoluzione è andata oltre, verso una maggiore generalità e flessibilità del funzionamento cerebrale. Addirittura con il linguaggio può venire insegnato, per esempio attraverso una definizione ciò di cui bisogna tenere conto e ciò che bisogna trascurare nel mare magnum degli stimoli ambientali.

### *[Improbabilità di una visione antropocentrica del mondo.]*

Non credo che il mondo esterno al cervello sia quello che vediamo, come mi sembra sostenga Searle. L'ape, vede il mondo in un certo modo, la rana in un altro, io in un altro. Un essere a me superiore lo vedrà in un altro ancora. Perché io devo vederlo in modo giusto e non l'ape o l'essere superiore? Mi sembra che l'antropocentrismo sia un errore come lo fu l'eliocentrismo. Preferisco non fare ipotesi su come sia fatto il mondo. Sono i sensi che collegano il nostro cervello al mondo in modo da farci sopravvivere. Il ruolo dei sensi è fondamentale sono loro che devono fornire lo stato mentale iniziale che permetterà di ricordare un successivo stato mentale. Il primo stato è evocato da una situazione fisica iniziale che si evolve: la speranza è che l'esito dello sviluppo di tale situazione corrisponda, cioè evochi attraverso i sensi, il secondo stato mentale. Il cervello migliora e affina quanto i sensi gli forniscono e fra i sensi la vista è quello più importante. In una macchina che voglia pensare come un uomo, il primo passo, la prima necessità è quella di copiare il sistema visivo degli animali superiori. Copiare, ho detto, perché non c'è alcun modo di inventare un sistema visivo. L'evoluzione lo ha formato su un mondo la cui immagine ci appare attraverso i sensi ma la cui realtà ignoriamo quale sia. Come si fa a inventare qualcosa che attinga informazione da ciò su cui non sai nulla? Detto questo, la progettazione del cervello, di cui il sistema visivo è la parte essenziale, deve essere precisa, in esso ogni passo deve essere definito, per questo io ho chiamato il mio studio "Meccanica cerebrale".

### *[L'incertezza delle previsioni della macchina pensante deriva da un mondo come lo concepisce Hume, non è insita nella macchina]*

Ho già detto della mia contrarietà al modo di ragionare di Penrose. Non c'è bisogno di invocare una meccanica "quasi" quantistica: l'indeterminazione è implicita anche nel mio modello classico. Il collegamento che i sensi operano con un mondo, su cui nulla si può dire, non può essere preciso. Noi abbiamo di questo mondo modelli mentali, sostanzialmente meccanicistici che ci permettono l'intuizione ma essi sono tratti da sensi e da un cervello formatosi per soddisfare i nostri bisogni primari, non la nostra sete di sapere. Se si va oltre, quello che ci serve per vivere, nell'estremamente piccolo, nell'ultraveloce le nostre rappresentazioni mentali non servono più. Tuttavia è da esse che noi ricaviamo le leggi fisiche,

usando la matematica che come “scienza della quantità” permette di verificare con precisione le previsioni. Si pensi a come è stato scoperto il principio della conservazione della quantità di moto: tutti sanno cosa succede nell’urto di due palle. Basta mettersi a misurare con cura angoli, velocità,... metterli in relazione fra loro, finché non si trova una formulazione che permette la previsione quantitativamente esatta. Se non sai di che parli, se è un’onda un corpuscolo se ha o no una velocità,... Su cosa ragioni, che cosa cerchi? Siccome la fisica moderna è impelagata in questi studi io non vedo la possibilità di suoi progressi, che invece reputo possibili nello studio del cervello su cui i modelli meccanicistici sono applicabili. Con la mia visione del mondo che è quella di Hume, con la mia professione di fede al metodo sperimentale galileiano (non alla visione pitagorico-platonica del mondo di Galileo), per me il problema della completezza degli assiomi non esiste, perché non esisterà mai una teoria assiomatica del sapere umano. La nostra conoscenza deriva dall’esperienza dal ricordo di questa, dall’insegnamento di questa. Deriva da prove fatte a ”ad hoc”. Anche l’evoluzione, che ha formato sensi e cervello, è una dura esperienza: se malriuscita comporta la morte. In tutti i casi vi è la necessità di prevedere lo sviluppo delle situazioni, per trarre beneficio o evitare danni.

### *[Democrito ed io]*

Democrito è una persona alla quale mi sento affine, nel carattere, nei gusti, nel modo di affrontare la vita. Ho una profonda venerazione per questo antico filosofo che sviluppò l’atomismo e fu, secondo alcuni, il precursore del cinismo. Gli sono pure dovuti alcuni teoremi geometrici, usò metodi aritmetici che diventeranno propri del calcolo infinitesimale, lavori pionieristici di linguistica e vari studi scientifici. Di lui non si è conservato alcuno scritto, quello che si sa è quanto riportano altri autori. Infatti a quel tempo, in cui i libri erano rari manoscritti, i filosofi benpensanti e gli uomini pii facevano incetta delle opere che contenevano opinioni diverse dalle loro per bruciarli, intendendo così preservare le menti deboli dal perverso contagio di false idee. Non è quindi facilissimo comprendere il pensiero di Democrito, tuttavia mi pare che egli percepisca l’impossibilità dell’uomo di avvicinarsi alla conoscenza. Infatti egli afferma: “l’uomo va conosciuto con il seguente criterio: la verità è lontana da lui” e ancora “nulla sappiamo di nulla a ciascuno l’opinione vien dal di fuori”. Quest’ultima frase mi ritorna in mente ogni volta mi avvicino agli miei studi. Detto questo il Nostro pensava al mondo come costituito vuoto e da atomi che, combinandosi, fornivano le percezioni sensibili quali i gusti o i colori. Insomma l’anima (costituita da sottili atomi) forniva delle rappresentazioni fuorvianti degli atomi e del vuoto, che egli riteneva la realtà a cui ricondurre ogni sensazione e ogni cosa. Tanto è nei frammenti, che riporto a fondo pagina, consegnatami da una mia cara amica, che ha la casa piena di testi latini e greci. Io non credo che gli atomi e il vuoto siano la realtà delle cose ma penso siano il modello principale per capire il mondo, che non conosciamo nella sua vera natura. Secondo me, Democrito identifica e confonde un potente modello per capire il mondo con la natura del mondo, che io reputo inconoscibile. Gli stoici inventori dell’altro potente modello, il pneuma, caddero nello stesso errore. Su entrambi i modelli, atomistico e pneumatico, è possibile applicare la logica e la matematica e, se associati al metodo sperimentale, permettono di scrivere efficaci teorie predittive. In sostanza, secondo me, anche gli atomi e il vuoto di Democrito sono una rappresentazione che permette migliori previsioni rispetto ai colori e ai sapori ma sono pur sempre una rappresentazione. Democrito aveva una certezza che a me manca e quando io ripeto le sue parole il cui senso è: “nulla sappiamo di nulla a ciascuno l’opinione vien da fuori” mi ritengo ancora più lontano di lui dalla verità. Infatti egli credeva che le percezioni, le rappresentazioni mentali, fossero il risultato del movimento degli atomi dell’anima, prodotto dell’urto degli atomi dell’universo, io penso che questo sia un modello per capire (capire=prevedere) qualcosina in un mondo su cui possiamo dire nulla.

### *[Pettegolezzi su Democrito]*

Di Democrito capisco lo stile di vita: la danza degli atomi e il loro combinarsi permette al Nostro di sorridere delle vicissitudini dell’esistenza e di divertirsi alle spalle di chi vuole trovare in essa un senso, infatti egli era conosciuto come “il derisore”. Tale atteggiamento riservò ad Atene e alla filosofia maggioritaria, costituita dalle facili fiabe a cui allude Bacone, che si sviluppava lì. E’ quindi comprensibile che i suoi libri fossero inceneriti. Agli inizi dell’età moderna Democrito è associato a Giove per il suo carattere cordiale ed espansivo e spesso nei quadri lo si mostra indicante un mappamondo per evidenziare il suo estraniarsi dalle vicende umane limitate a quel piccolo sasso. Era poco interessato alla sua polis, riteneva che per l’uomo saggio la patria fosse il mondo, quando gli abitanti di ogni città si ritenevano

superiori agli altri e i greci superiori ai barbari. Gli piacevano le donne, in Grecia, in un periodo storico in cui la pederastia era imperante e si narra che giunto all'età di settant'anni, contrariato dal non poterle più amare si accecasse, per non vederle. Ora la chimica lo avrebbe soccorso. Si narra ancora che cadde in un pozzo durante una passeggiata in meditazione; che fu rinchiuso, senza che se ne accorgesse, con gli animali nella stalla dove usava recarsi a pensare. Ebbe i suoi affanni: al suo paese una legge prescriveva che chi avesse dissipato il patrimonio avuto in eredità non dovesse avere sepoltura ma dovesse essere gettato in mare. Egli, nella divisione dell'eredità paterna volle il contante che consumò in viaggi soprattutto presso gli egizi e i caldei. Preoccupato per la sua sorte da morto tenne lunghe conferenze ai suoi concittadini per mostrare come egli non avesse sperperato quel denaro ma che esso gli fosse servito per accrescere la sua istruzione. I suoi concittadini lo capirono e lo ringraziarono. La condanna di Democrito e il tentativo di cancellarne anche la sua memoria fu invece opera della Cultura ateniese e della Religione cristiana, che assorbì quella cultura. Tuttavia incolpare una cultura o una religione è come incolpare la televisione che trasmette con successo certi programmi: fanno furore perché piacciono alla maggior parte delle persone. Quindi è meglio dire che Democrito è vittima del modo di pensare assolutamente maggioritario nell'umanità di ogni tempo e luogo. Non credo che gliene sarebbe importato molto, rideva di Platone e di Socrate, avrebbe studiato e riso dei lavori di molti filosofi posteriori. Conoscendo il tipo sono sicuro che avrebbe dei rimpianti per non aver potuto leggere certe dispute teologiche e ammirare certi paramenti solenni del clero.

framm. 6 in Diels-Kraus, Demokritos, cap. 68, pag.

Sext. Emp. adv. math. VII, 137

" Nel libro "Delle forme" dice: L'uomo deve rendersi conto, fu messo del presente criterio, che egli è [per effetto delle apparenze sensibili] tenuto lontano dalla verità.

6 ἔν δὲ τῷ Περὶ ἰδεῶν γινώσκειν τε χρὴ φησὶ ἀνθρώπου τῷδε τῷ κανόνι, ὅτι ἔτεῃς ἀπὸ ἄλλων

fr. 7 ἔτι πῦ ἄλλοι: Anche questa considerazione appropria dimostra che noi non sappiamo nulla conformemente alla verità intorno a nessuna cosa, ma che l'opinione è in ciascuno [una sorta di] nuova configurazione

7 Καὶ πάλιν· δηλοῦ μὲν δὴ καὶ οὗτος ὁ λόγος, ὅτι ἔτεῃς οὐδὲν ἴδμεν περὶ οὐδενός, ἀλλ' ἐπιρυθμίη ἐκάστοισιν ἢ δόξῃς

Le traduzioni sono di Alfieri in "I Presocratici", vol. I, pag. 748, ed. Laterza, 1969

Il Diels Kraus in "Die fragmente der Vorsokratiker", vol. II, pag. 138, ediz. Weidmann, Zurich-Hildesheim, 1960

Ti ringrazio dell'aiuto bibliografico; stavo perdendo il coraggio nelle ricerche, cose inafferrabili

Ciao! ☺ ☺

---

[Home](#)