Eduardo Caianiello

Intelligenza della natura, natura dell'intelligenza

Il chiasmo poetico come base espressiva di una matematizzazione dell'intelligenza umana

Pre e Postfazione di Massimo Marraffa

NOEMA
media & publishing

INTELLIGENZA DELLA NATURA, NATURA DELL'INTELLIGENZA

Il chiasmo poetico come base espressiva di una matematizzazione dell'intelligenza umana

Eduardo Caianiello

Pre e Postfazione di Massimo Marraffa

NOEMA

Eduardo Caianiello, *Intelligenza della Natura, Natura dell'Intelligenza. Il chiasmo poetico come base espressiva di una matematizzazione dell'intelligenza umana*, Ravenna, Noema, 2021

Pre e Postfazione di Massimo Marraffa

Si ringraziano Bruno D'Amore e Massimo Marraffa per il sostegno a questa pubblicazione

© 2022 Noema, Ravenna

ISBN: 978-88-943827-0-9

NOEMA
media & publishing
https://noema.media

Copertina di Enzo Carpentieri da un'idea di Eduardo Caianiello

Indice

Prefazione I

Introduzione. La distinzione tra intelligenza naturale e intelligenza artificiale è concettualmente instabile 2

La ragione di questa instabilità 8

1. Il naufragio del tentativo di Jean Piaget 15

1.1. Una rappresentazione matematica (non solo una misura) dell'intelligenza umana 15

1.2. Le ricerche galileiane e l'ambizione aristotelica di Jean Piaget. Le ragioni del suo fallimento 19

1.3. Sete induttiva di eternità (fare un altro simile a sé) 26

1.4. Alla presenza dell'Assoluto. L'antistrophé piagetiana 30

2. La balbuzie di Empedocle 37

2.1. Ragionevolmente stupidi… 37

2.2. …ma con spirito di adattamento 41

2.3. Intelligente = piantagrane 44

2.4. Generare non è "raggruppare" (Piaget, Esiodo, Empedocle) 47

A. SULL'ATLANTIDE, IL NUOVO MONDO E LE TRE OPERAZIONI FONDAMENTALI DELL'ARITMETICA 58

B. SUI NUMERI NATURALI, I NUMERI ARTIFICIALI E L'INDUZIONE MATEMATICA 70

C. SULLA SPIRALE DELLE SCIENZE 82

D. SULL'INDUZIONE 88

E. SULLA FILOLOGIA MANIPOLATORIA 93

F. SUL "NUOVO MOVIMENTO SCIENTIFICO" DI TRUBETZKOY & C. 96

OPERE CITATE 100

EDUARDO CAIANIELLO, MASSIMO MARRAFFA – POSTFAZIONE 105

Un bozzetto del dibattito in corso nella filosofia delle scienze della mente e del cervello 105

1. Sul fenomeno naturale, e non artificiale, del linguaggio 112

2. Il "tipo pulsionale" donde emana l'idea che Quine si fa della "metafisica" e del suo "esilio cosmico" 123

3. Un Pendolo di Foucault oscilla silenzioso sulla Nave di Neurath: il senso d'orientamento è orientamento del senso 135

4. Sulla Mente Funzionaria 145

Opere citate nella Postfazione 157

Note sull'autore 161

Indice analitico 163

Copyright © 2022 Noema

All rights reserved

ISBN: 978-88-943827-0-9

Prefazione

di Massimo Marraffa

Il libro che qui presentiamo è il frutto di oltre vent'anni di intense ricerche ed esperienze sul campo.

L'autore è portatore di una teoria evolutiva della persona, che fin dall'inizio egli assume per quello che è: una realtà di fatto, inscindibilmente fisica e mentale. Tale teoria è messa a punto in tre testi pubblicati nel 2010/11: *La science et la voix de l'événement. À la recherche du sens*. Prefazione di Alexis Philonenko (L'Harmattan, Paris), *Sperare nella scuola. Una nuova educazione alla scienza nel sistema dei licei*. Prefazione di Bruno D'Amore e Jean Dhombres (Aracne, Roma), *La genèse des mathématiques et la puissance dynamique du mental humain. Une démonstration d'existence*. Prefazione di Gérard Vergnaud e Bruno D'Amore (EUE, Saarbrücken). Se nel primo volume la teoria si dispiega nella sua dimensione più propriamente epistemologica e storica, nel secondo ne è articolato l'aspetto pedagogico, per cui è solo attraverso una corretta educazione (il portato di una *nuova* pedagogia) che la persona può pervenire a se stessa e perseguire la realizzazione di sé. Nel terzo, infine, la teoria viene fondata ed organicamente esposta in tutta la sua ampiezza e profondità.

In *Intelligenza della natura, natura dell'intelligenza* questa postura naïve e realista e la teoria della persona che ne discende vengono utilizzate come antidoto contro una serie di errori e vicoli ciechi di cui l'autore vede disseminato il dibattito sulla mente, in particolare nella forma che esso ha assunto negli ultimi due secoli.

Può essere utile qui delineare con grandissime pennellate il paesaggio concettuale sul cui sfondo l'autore porta avanti con rigore e intransigenza il suo tour de force critico.

Tra gli anni '40 e '50 del secolo scorso un'intesa interazione tra l'informatica e la psicologia diede luogo a ciò che è stato definito "rivoluzione cognitivista".

Negli anni '40 erano stati costruiti i primi calcolatori digitali, e non ci volle molto perché venissero posti i primi interrogativi filosofici circa l'affinità tra il calcolatore e l'intelligenza umana. Nel 1957 A. Newell, J.C. Shaw e H. Simon scrissero un programma informatico in grado di risolvere complessi problemi di logica, un dominio tradizionalmente giudicato inaccessibile alla meccanicizzazione. In seguito, Newell e Simon approntarono programmi che volevano essere modelli dettagliati del processo di problem solving. Questi lavori sono fra i più importanti contributi alla nascita dell'intelligenza artificiale.

Ben presto tra l'informatica e la psicologia si avviò un dialogo, che ebbe un primo importante approdo nel 1960, con il libro *Plans and the Structure of Behavior* di G.A. Miller, E. Galanter e K.H. Pribram. Il testo mostrava concretamente come la psicologia poteva utilizzare il linguaggio teorico dell'informatica anche senza scrivere programmi al calcolatore. L'informatica offriva idee (in particolare, quelle di algoritmo, computazione e struttura dati) in grado di illuminare sia la natura delle "rappresentazioni mentali" sia l'essenza dei processi che operano su tali strutture: per cui una rappresentazione è qualcosa che un processo mentale descritto in termini algoritmici deve costruire (computare) per dare luogo a un certo comportamento.

L'idea che i processi di elaborazione di informazioni naturali e artificiali sono computazioni su rappresentazioni è la pietra angolare della scienza cognitiva. Agli inizi degli anni '60 la filosofia della mente iniziò a interrogarsi sulla natura di questa nuova forma di mentalismo. Con una serie di saggi -- che inizia nel 1960 con *Minds and Machines* e culmina nel 1967 con *The Nature of Mental States* – H. Putnam elaborò la prima versione del *funzionalismo computazionale*.

Il funzionalismo nella forma che N. Block ha definito "metafisica" è la tesi secondo cui ciò che essenzialmente caratterizza uno stato mentale non è il modo in cui esso è realizzato fisicamente (da questo o quel processo neurobiologico); è piuttosto il *ruolo causale* che esso svolge nella vita mentale complessiva di un agente. Il funzionalismo computazionale proposto da Putnam è la risultante della formalizzazione del funzionalismo metafisico con gli strumenti della teoria della computabilità effettiva (o teoria della ricorsività), vale a dire il settore della logica matematica che si occupa dei concetti di algoritmo (o metodo effettivo) e di funzione calcolabile in modo algoritmico.

Nella sua versione standard, la "teoria computazionale e rappresentazionale della mente" di J. Fodor, il funzionalismo identifica gli stati mentali del senso comune, come credenze e desideri, con stati computazionali. Questa teoria occupa una posizione centrale nella filosofia della scienza cognitiva classica essendo stata la prima grande sintesi della filosofia della mente funzionalista con

la rivoluzione cognitivista in psicologia e con la prima generazione dell'intelligenza artificiale. Con le parole di Fodor, si tratta di una sostanziale variante delle teorie rappresentazionali della mente che, nel corso dei secoli, si sono succedute in seno alla tradizione empirista:

> La scienza cognitiva, che ha avuto inizio circa cinquant'anni fa, era definita, in modo più o meno esplicito, dal progetto di esaminare una teoria in larga misura dipendente dalle idee di Turing, secondo la quale i processi mentali cognitivi sono operazioni definite su rappresentazioni mentali strutturate sintatticamente simili a enunciati. […] Dunque, la teoria di Turing era una variante delle *teorie rappresentazionali della mente* per secoli ben note alla tradizione dell'empirismo britannico e altrove. Ciò che queste teorie hanno in comune è l'idea secondo cui le relazioni mente/mondo (o, se si preferisce, le relazioni mente/proposizione) sono mediate da enti particolari mentali che manifestano proprietà sia causali che semantiche ("idee" nella terminologia di Hume; "concetti" e "rappresentazioni mentali" nel vocabolario degli psicologi cognitivisti). In quest'ottica, la proposta di Turing secondo cui i particolari mentali in questione sono organizzati sintatticamente si è rivelata cruciale, rendendo possibile considerare le loro interazioni causali non già come associative, ma come computazionali[1].

Negli anni '70 del secolo scorso la teoria computazionale e rappresentazionale della mente apparve a molti filosofi e scienziati cognitivi una prospettiva molto attraente.

Da un lato, si trattava di una posizione che consentiva di dirsi *fisicalisti*: nel quadro della teoria dell'identità di occorrenza (*token identity*) gli stati psicologici dipendono ontologicamente dagli stati fisico-chimici, senza tuttavia poter essere con questi identificati (un tipo di relazione catturato dalla nozione di *sopravvenienza psicofisica* introdotta da Donald Davidson).

Da un altro lato, si trattava una prospettiva che salvaguardava *l'autonomia teorica della psicologia*: quest'ultima era vista come una scienza speciale che si prefigge di indagare i nessi nomologico-causali in cui sono coinvolte le proprietà funzionali/computazionali – proprietà di alto livello *irriducibili* – al fine di

[1] J.A. Fodor, *The Mind Doesn't Work That Way*, MIT Press, Cambridge (MA) 2000. La citazione è a p. 6 della trad. it. *La mente non funziona così*, Laterza, Roma-Bari 2001.

approntare, in base a tali nessi, spiegazioni specificamente psicologiche[2]. Forte di questa versione *non riduzionista* di fisicalismo, il funzionalismo metteva capo alla tesi dell'autonomia della psicologia e, più in generale, dell'autonomia di tutte le scienze speciali dalla fisica di base.

Fin dagli anni '80, tuttavia, l'entusiasmo per il connubio tra funzionalismo computazionale (in quanto cornice teorica della scienza cognitiva classica) e fisicalismo non riduzionista è andato affievolendosi, e sono state avanzate istanze di revisione più o meno radicali.

Un filone critico si appunta sul *realismo intenzionale*. Lungi dall'essere impegnato sull'esistenza di strutture cerebrali, il linguaggio mentalistico ordinario sarebbe costituito da categorie interpretative volte a razionalizzare il comportamento nostro e altrui, a dare un senso ad azioni ed enunciazioni degli agenti, cercando di massimizzare la coerenza di ognuno. Questa forma di antirealismo riguardo gli stati mentali del senso comune è stata declinata in due modi antitetici.

Da un lato, si è delineata una visione radicalmente *autonomista* del rapporto fra il livello personale e quello subpersonale: la spiegazione propria del senso comune è giudicata incommensurabile con le spiegazioni offerte dalla scienza, trattandosi di stili esplicativi che hanno obiettivi differenti e sono retti da principi costitutivi diversi. In quest'ottica, la psicologia non è tanto una scienza quanto piuttosto un'impresa *ermeneutica*: le sue spiegazioni costituiscono un'attività interpretativa volta a dare senso, a "razionalizzare" il comportamento. Accade allora che il problema metafisico della relazione tra mentale e cerebrale venga considerato malposto o inintelligibile, e la sensatezza del discorso mentalistico ordinario venga rivendicata come qualcosa di più solido di certe speculazioni fisicalistiche[3].

Da un altro lato, l'istanza naturalistica si radicalizza, assumendo le forme dell'*eliminazionismo*. L'eliminazione degli stati mentali del senso comune non comporta tuttavia la fine della psicologia, purché essa incorpori esclusivamente costrutti teorici che siano effettivamente proiettabili su stati/concetti

---

[2] In quest'ottica, le spiegazioni della psicologia non «possono essere formulate in termini puramente fisici – neanche in una teoria fisica idealmente completa – e una descrizione puramente fisica del mondo, per quanto completa, tralascerebbe qualcosa di importante» (J. Kim, "Physicalism", in R.A. Wilson e F.C. Keil (eds.), *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1999, p. 645).

[3] Questa posizione è ben illustrata da T. Burge, "Mind-Body causation and explanatory practice", in J. Heil, A. Mele (eds.), *Mental Causation*, Clarendon Press, Oxford 1993, cap. 7; e dal Putnam divenuto "anti-funzionalista", *The Threefold Cord*, Harvard University Press, Cambridge (MA).

neurologici[4]. Ridefinita in questo modo, la psicologia torna ad essere suscettibile di una riduzione, e si assiste, in questo senso, a un ritorno al fisicalismo standard: la versione non riduzionista proposta dai funzionalisti viene denunciata da J. Kim come una chimera; il fisicalismo è riduzionista o non è vero fisicalismo.

In cima all'agenda del filosofo della mente, scrive Fodor, vi sono tre problemi consegnatici dalla tradizione inaugurata dal dibattito sulle *Meditazioni metafisiche* di Descartes:

> Come è possibile che qualcosa di materiale abbia stati coscienti? Come è possibile che qualcosa di materiale abbia proprietà semantiche? Come è possibile che qualcosa di materiale sia razionale? (Con il che s'intende qualcosa del tipo: come è possibile che le transizioni di stato di un sistema fisico conservino proprietà semantiche?)[5].

La teoria computazionale e rappresentazionale della mente si occupa dei problemi dell'intenzionalità e della razionalità, ma tace completamente sul problema della coscienza. Vediamo di capire perché.

È opinione diffusa, anche tra i filosofi che guardano con favore alla scienza cognitiva come Fodor, che la coscienza costituisca un problema particolarmente difficile per il funzionalismo. Il problema è spesso formulato in base alla dicotomia, proposta da N. Block, fra coscienza "fenomenica" e coscienza "d'accesso". La prima è la condizione per cui si prova qualcosa nell'avere una certa esperienza, ovvero "fa un certo effetto" avere quell'esperienza; per esempio, la particolare sensazione sgradevole che proviamo quando abbiamo mal di testa, l'impressione che proviamo nell'ascoltare un brano musicale, come ci sentiamo quando vediamo una scena emozionante o un bellissimo quadro, e così via. (Questi aspetti soggettivo-qualitativi dell'esperienza cosciente sono spesso denominati "qualia".) La coscienza d'accesso è invece un costrutto teorico introdotto dallo psicologo per dar conto della capacità di un sistema cognitivo di aver accesso ai propri stati interni al fine di espletare compiti di alto livello, come la verbalizzazione, il ragionamento, il controllo consapevole del comportamento.

Veniamo dunque al problema: mentre la coscienza d'accesso si definisce in base al ruolo causale che svolge nella vita mentale di un agente, la coscienza

---

[4] Cfr. per es. P.M. Churchland, "The evolving fortunes of eliminative materialism", in B.P. McLaughlin e J.D. Cohen (eds.), *Contemporary Debates in Philosophy of Mind*, Blackwell, Oxford 2007.

[5] J.A. Fodor, "Replies", in B. Loewer e G. Rey (eds.), *Meaning in Mind. Fodor and his Critics*, Blackwell, Oxford 1991, p. 285.

fenomenica parrebbe recalcitrante a un trattamento funzionalista. Si ragiona, per esempio, nel modo seguente. Il ruolo causale non è necessario per il carattere qualitativo. Quando avvertiamo una sensazione dolorosa, siamo consapevoli di una qualità intrinseca della nostra esperienza, nel senso che essa è quella che è senza alcun riferimento ad altri stati mentali: la dolorosità del dolore è quella che è in se stessa, indipendentemente dal suo ruolo causale. Pertanto, questa qualità dell'esperienza, in quanto *proprietà non-relazionale*, non può essere colta da una definizione funzionale, dal momento che quest'ultima si riferisce esclusivamente a relazioni tra input percettivi, stati mentali e output comportamentali.

Alla luce di argomenti di questo tipo, alcuni studiosi (i più noti sono D. Chalmers, F. Jackson, S. Kripke, T. Nagel) hanno giudicato la coscienza fenomenica fuori della portata della scienza cognitiva. Fodor sottoscrive questa diagnosi:

> [I]n base alla situazione attuale, il regno del mentale sembra biforcarsi in stati di atteggiamento proposizionale e stati qualitativi. Si ha qualche idea sul modo in cui i primi potrebbero essere trasformati negli oggetti di una scienza compatibile con le richieste del materialismo. Nel caso dei secondi, tanto i problemi epistemologici quanto quelli ontologici rimangono oscuri. Sembra di essere alle soglie di una psicologia degli atteggiamenti proposizionali; la psicologia della coscienza continua a sfuggirci[6].

Le questioni di riduzione e di sopravvenienza si presentano dunque in una forma particolarmente drammatica nel caso della coscienza fenomenica. La difficoltà di ridurre gli stati mentali a quelli fisici è infatti radicale nel caso degli stati di coscienza fenomenica, se è vero che questi sono caratterizzati da proprietà intrinseche o qualitative non suscettibili di un'analisi scientifica. Nella migliore delle ipotesi, la coscienza emergerebbe o dipenderebbe ontologicamente dalle proprietà biologiche e in ultima istanza fisiche del sistema nervoso, senza tuttavia che la prima possa essere spiegata, nel senso di dedotta, dalle seconde.

Ne esce drasticamente ridimensionato il progetto cognitivista di intendere la mente non già, positivisticamente, come un mondo di fatti, o addirittura di oggetti, bensì come un campo di *effetti* – i modi di presentarsi alla nostra attenzione di taluni insiemi di funzioni psicologiche. Così, una volta accolta la tesi dell'intrattabilità della coscienza fenomenica da parte del funzionalismo, la

[6] J.A. Fodor, "Mente", in *Enciclopedia*, Einaudi, Torino 1977, vol. IX, p. 45.

fenomenologia della prima persona si richiude nel suo tradizionale splendido isolamento, senza però il più piccolo barlume di un'armonia prestabilita.

A parere dell'autore di *Intelligenza della natura, natura dell'intelligenza*, le difficoltà concernenti l'intenzionalità e la coscienza in cui abbiamo visto avvolgersi il progetto di naturalizzare la mente con gli strumenti della teoria della computabilità effettiva (su cui poggiano le indagini di neuroscienza cognitiva oggetto di critica sistematica da parte dell'autore), sono spie rivelatrici di una fondamentale lacuna, anzi meglio dire un "buco nero", la cui ultima origine si mostra nell'assenza flagrante, nel nostro sistema scientifico, di una rappresentazione matematica dell'intelligenza *naturale* dell'essere umano.

Non appena si matematizza un oggetto, osserva l'autore, la nostra scienza lo artificializza; ma allora, la sola intelligenza matematicamente rappresentabile è l'intelligenza *artificiale*:

> L'insieme [delle indagini sulla neuro-cognizione matematica] converge […] unanimemente nell'idea che la scimmia che come "natura" siamo è in realtà abitata non da un cervello come ente a sua volta naturale, ma da un cervello *artificiale* (una "macchina di Turing") totalmente spogliato di ogni pur minimo residuo di soggettività, anche solo animale (p. 5)

L'autore si propone dunque di porre rimedio a questa mancanza, dirigendosi innanzitutto alle sue radici culturali e metafisiche. E cioè alla fonte stessa del buco nero appena evocato. Per esempio, l'autore così descrive l'orizzonte epistemologico e metafisico entro cui S. Dehaene conduce i suoi studi di neuroscienza cognitiva:

> Le indagini di Dehaene si propongono […] (sulla scia di quel pioniere che fu Jean Piaget) di *matematizzare la matematica*: di fornire mappature matematiche di come quell'ente naturale che è il nostro cervello perviene a produrre su questo foglio la realtà innegabilmente oggettiva della stringa 1+1=2. E questo, come Dehaene non si stanca di ripetere, evidentemente in una "prospettiva risolutamente meccanicista" […] perché la "natura" di cui qui si parla è *evidentemente* quella del *Mondo* di Descartes. E cioè […] una terra desolata: ottusa *res extensa* espansa all'infinito e movente*si* secondo leggi "meccaniche", e cioè in assenza -- dichiarato d'Imperio a sua volta scientificamente morto quel Dio/ Spirito che nel *Mondo* di Cartesio resta il primo e unico responsabile del conservar*si* identica di quella stessa *morta* materia – … in assenza, dico, di un qualunque *soggetto* legiferante che quelle leggi abbia previamente concepite e ponderate (p. 2-3)

L'autentica "guerra di sterminio" condotta contro la soggettività umana, *e cioè* contro la semplice e pura, *naïve*, presenza concreta davanti agli occhi dello scienziato, di una persona fisica nella sua immediata e percepibile realtà[7] : questa è per Caianiello l'origine del buco nero in questione, donde si genera la perfetta assenza di una stabile distinzione tra intelligenza naturale e intelligenza artificiale.

Caianiello di propone di colmare questa lacuna senza rinunciare al progetto di *matematizzazione* della scienza la cui prima onda – secondo la ricostruzione dell'autore – è stata la nascita della fisica galileiana, la seconda la nascita della logica matematica e la terza, incompiuta, il programma di ricerca dell'epistemologia genetica di Piaget, unanimemente considerato come un pioniere delle scienze cognitive.

Siamo dunque davanti a un'impresa di *matematizzazione*; ma per disporsi a leggere senza lenti distorcenti il saggio di Caianiello, in cui quest'impresa prende corpo, è bene comprendere fin da subito la riorganizzazione prospettica, e cioè il *senso* che l'autore dà alle parole "intelligenza", "mente", "matematica" ecc.

Per farlo propongo al lettore di ritornare alla ricostruzione sintetica che ho appena fatto della nascita delle scienze cognitive dall'interno del paradigma informatico/turingiano, e del loro sviluppo all'interno della tradizione filosofica empirista e cartesiana.

La critica più implacabile e severa che Caianiello rivolge a questa tradizione è né più né meno quella di *fuggire la realtà*[8], e dunque la realtà della persona umana concreta: "unica portatrice naturale di intelligenza".

Cosa si può dire, in questo senso, dei termini del dibattito interno alle scienze cognitive, quanto alla natura della mente, se ci si mette nella prospettiva dell'autore? Certamente questo: che per esempio, le parole che dicono la "metafisica funzionalista" sono già *ideologicamente* e *programmaticamente* cariche di presupposti che rifuggono i dati di *realtà*. Il funzionalismo, abbiamo detto, è *la*

---

[7] Si veda qui tutto il passaggio sulla (mancata) induzione aristotelica da parte di Piaget, che con struggente intesità converge sul « puffo bianco » visibile in Fig. 5 L'ASSOLUTO.

[8] Si vedano in particolare, in questo libro, le due argomentazioni concernenti da un lato l'induzione popperiana (Appendice D), *in fuga* rispetto all'umile presenza percettiva del fatto di realtà che, immancabilmente, propelle l'ideazione créatrice del genio scientifico ; e dall'altro il modo denegatorio del reale in cui Poincaré interpreta l'induzione matematica (Appendice B). Per una trattazione culturalmente approfondita dell'inibizione di fronte al fatto induttivo che l'epoca del positivismo nella sua ossessione dell' « à peu près » assunto… *apriori* come la cifra stessa del reale empiricamente esperibile, si veda Caianiello 2010b Cap. 3 *Les témoignages du moi.*

tesi secondo cui ciò che essenzialmente caratterizza uno stato mentale non è il modo in cui esso è realizzato fisicamente, da questo o quel processo neurobiologico. Cosa direbbe Caianiello? Che nella realtà uno stato mentale è fisicamente realizzato da una *persona concreta, tutta intera*, realmente esistente, in vita, parlante. L'idea che la realtà concreta della persona umana sia nella sua "struttura" di base un assemblaggio ("subpersonale") di *questo o quel processo neurobiologico* non è, direbbe Caianiello, che ideo-logia: una certa *idea* del mondo che capta la totalità del nostro modo di parlarne (…*logìa*). Si tratta dell'idea del "mondo-macchina" in cui le parti da assemblare precedono il tutto che ne risulterà, e questo è contrario ad ogni realtà effettivamente esperita come naturale, perché tutto ciò che è naturale è naturalmente in primo luogo un *tutto*[9]. Quest'idea è infatti, per il nostro autore, espressione di un programma *non* di "scienza naturale" ma di *tecnica* ingegneristica: il problema di Turing era infatti di costruire per assemblaggio un marchingegno artificiale che "funzionasse come" una persona tutta concentrata a risolvere un problema matematicamente formulabile. Ed è da questa esigenza "industriale" che nasce l'operazione "funzional-computazionalista" fondante le scienze cognitive: quella di disinteressarsi al *modo in cui uno stato mentale è realizzato fisicamente* -- e cioè, nella realtà, al modo in cui questa persona fisica qui presente tutta intera e dotata di parola (all'occorrenza io stesso, come corpo) è il soggetto di uno stato mentale -- per distillare, disincarnandolo, *il ruolo causale che esso svolge nella vita mentale complessiva di un agente*, e cioè la sua "funzione" all'interno *non* di una "vita mentale" *reale*, dunque anch'essa *tutta intera* fin dall'origine, ma di un "complesso di funzioni".

Tale è d'altra parte, secondo l'autore, la concezione della mente veicolata sia dall'empirismo inglese che dall'approccio cartesiano tanto apprezzato da Fodor,

---

[9] Nelle riflessioni di Caianiello questo della *priorità naturale del Tutto sulla Parte* è un punto cruciale. Si veda qui a) la sua critica (al vetriolo) al modo in cui Dehaene si ostina a parlare di un « cervello » piuttosto che di una persona intera, e « nel » cervello di neuroni/demoni etc. (*Introduzione*) ; b) la sua critica all'insiemistica di Dedekind & C. la cui logica dà a pensare che un numero naturalmente intero non è che una *specie* del *genere* « numero/parte », il che è come dire che un corpo umano tutto intero non è che un caso particolare e secondario degli infiniti modi in cui possono essere assemblate le sue parti (Appendice B) ; c) la riorganizzazione prospettica che Caianiello compie dell'intero campo della matematica, volta a re-istituire un ordine assoluto e non commutativo tra delle totalità individue necessariamente recepite in primo luogo (*questa* figura euclidea, *questo* numero naturale come totalità indivisibili) e ciò che a partire dalla loro presenza integrale davanti alla nostra mente, noi come scienziati possiamo scoprirne come proprietà=parti per via di un'effettiva *generazione* mentale, dal seme del tutto dato, alla pianta multipla e fronzuta delle sue propriétà (cfr. Caianiello 2011 §8.1.3 *Il programma di Felix Klein* ; §8.2.3 *Dall'angolo alla sua ampiezza : il seme del Cerchio l'albero dei triangoli.* §11.2(3) *Riguadagnare il senso dell'inizio della dimostrazione* etc.).

e che porta dritto all'ipotesi di Putnam dei "cervelli in una vasca"[10]. Abbiamo infatti visto che la mente empirista-cartesiana può essere oggetto del confinamento di Turing – che la pone come il perimetro chiuso (sul modello dei diagrammi di Eulero-Venn) in cui delle "idee" si interconnettono per mezzo di una sintassi puramente interna ("leggi della composizione") a questo stesso perimetro chiuso – ...perché esprimono fin dall'inizio proprio questo auto-

[10] Osserviamo a questo proposito che, seguendo William James, Fodor distingue due tipi di psicologia: naturalistica e razionale. La *psicologia razionale* appartiene alla tradizione cartesiana in quanto considera "*the soul as a detached existent, sufficient unto itself*," e prende in esame "*only its nature and its properties*." (James, 1890, p. 6). Nei termini della teoria rappresentazionale e computazionale della mente (TCRM), ciò equivale a una sorta di "solipsismo metodologico", per cui le spiegazioni psicologiche devono limitarsi a quantificare sulle proprietà intrinsiche, formali degli stati mentali. Ed è questa la posizione di Fodor: la mente è una macchina guidata dalla sintassi. La *psicologia naturalistica* è invece "*the tradition which includes the American Naturalists (notably Peirce and Dewey), all the learning theorists, and such contemporary representatives as Quine in philosophy and Gibson in psychology*" (Fodor, 1981, p. 229). Essa concepisce la psicologia una branca della biologia e gli organismi immersi (*embedded*) nell'ambiente, e considera i processi mentali come relazioni organismo/ambiente ("*it takes mind in the midst of all its concrete relations*" – James, 1890, p. 6). Nei termini della TCRM, la psicologia naturalistica è "*una psicologia che definisce le sue generalizzazioni in riferimento alle relazioni tra rappresentazioni mentali e le loro cause ambientali*" (p. 329 della trad. it.). Fodor non sostiene che la psicologia naturalistica sia impossibile in teoria, e neppure che sia incompatibile con il tipo di psicologia computazionale che egli sostiene. In teoria, non vi è nulla di sbagliato nell'idea di una psicologia naturalistica; è solo che è impossibile nella pratica: nessuna scienza psicologica rispettabile può essere costituita dalla semantica (è sfuggente come il *Dasein*) (Fodor, 1981, p. 316). Ora, è importante osservare che questa posizione non ha ottenuto un ampio consenso. Vero è che molti filosofi della scienza cognitiva sono stati attratti da questa forma di "individualismo" (o "internismo") in quanto ne hanno colto gli stretti legami con i concetti *classici* di ruolo funzionale e realizzazione. E' bene precisare questo perché nel corso degli ultimi trent'anni un numero crescente di filosofi e scienziati cognitivi hanno manifestato una crescente insofferenza nei confronti dell'idea che lo studio scientifico degli stati psicologici di un individuo debba astrarre da tutte le variabili ambientali, estrinseche, per limitarsi a prendere in considerazione le proprietà "intracraniche", intrinseche di questi stessi stati. Vari fattori hanno contribuito a questo mutamento di clima: la crescente fortuna dell'esternismo semantico di Hilary Putnam e Tyler Burge; le classiche critiche rivolte da John Searle e Richard Dreyfus all'intelligenza artificiale simbolica ; il rafforzarsi dell'influenza esercitata da James J. Gibson e Lev Vygotskij in psicologia cognitiva. In questo quadro, programmi di ricerca molto diversi fra loro – come, ad esempio, la robotica situata, la psicologia dinamicista e lo studio dell'azione epistemica – hanno adottato una concezione esternistica della spiegazione in base alla quale è impossibile comprendere la cognizione biologica senza prendere in considerazione il suo carattere corporeo e situato. E spesso questo esternismo esplicativo è proposto in una cornice storica in cui la segregazione solipsistica del mentale posta in essere dalla scienza cognitiva classica è ricondotta a un'insufficiente emancipazione dall'intellettualismo cartesiano. Insomma, la TCRM non avrebbe fatto altro che trasformare il dualismo delle sostanze cartesiano in una contrapposizione fra, da un lato, la mente concepita come motore sintattico e, dall'altro lato, il corpo e il mondo visti come «nulla più che un gran cumulo di materia sull'opposto versante di occasionali input e output simbolici» (van Gelder 1998a, p. 647). Da questo nuovo dualismo discende immediatamente il corollario metodologico secondo cui lo studio della cognizione deve astrarre dalla conoscenza del corpo e dell'ambiente fisico e sociale.

confinamento della soggettività pensante. Le "idee" degli empiristi e di Cartesio sono infatti concepite e intese come le "passerelle" che mediano i rapporti tra il cerchio chiuso della "mente" da un lato e il cerchio chiuso del "mondo" dall'altro. Questo modello di interazione mente-mondo non fa che proiettare, ancora e ancora, da un lato l'immagine di una relazione (attraverso l' "idea") tra due entità previamente esistenti, e quindi da *assemblare*; dall'altra – lo vediamo molto bene – quella di una relazione funzionale di tipo matematico tra un insieme e la sua "immagine".

È chiaro, osserva l'autore, che a partire da questa ipotesi ideologica e programmatica – che cancella la realtà della persona fisica (naturalmente esistente e irriducibilmente data a *diretto e immediato contatto* con il mondo percepito che la circonda e la abita) ancor prima di iniziare a parlarne -- … subito salta agli occhi un' "affinità" tra "mente" e "macchina", perché, molto semplicemente, l'abbiamo noi stessi appena *disegnata* su queste due realtà. Quale "affinità"? Niente di più e niente di meno che un *isomorfismo :* "mente" e "macchina" non sono altro che due espressioni equivalenti della stessa idea di *struttura* come "Gruppo di funzioni", nel senso algebrico del termine.

Ebbene, è precisamente questo modo di parlare dell'intelligenza naturale della persona umana -- unica produttrice nota di conoscenza e creazione matematica (dunque dell'idea di "Gruppo") – che innanzitutto ne nega l'esistenza riconducendola a un assemblaggio artificiale di "funzioni" trascoloranti di hardware in hardware… è precisamente quest'idea che l'autore rifiuta in blocco. In primo luogo, perché per quanto utile a produrre ingegneri che producono macchine algoritmiche, negare la realtà al fine di analizzarla è un non-senso antiscientifico; in secondo luogo, perché una macchina così descritta (*à la* Turing) non è intelligente, bensì *stupida*: l'intelligenza vera, reale, cominciando unicamente là dove l'individuo fisicamente esistente (Alan Turing) prende la parola per creare, qui e ora, nuovi pensieri, nuove comprensioni della realtà, nuove realtà[11]. È dunque di questa matematica -- frutto dell'intelligenza naturale sgorgante sempre e solo dalla presenza fisica incarnata di questa persona che parla, vive e pensa – che parla Caianiello nel dire "matematizzazione", e cioè comprensione matematica del procedere matematico della mente umana.

Questa bonifica dell'ambiente storico-epistemologico prepara dunque il terreno per la dimostrazione della possibilità di una matematizzazione dell'intelligenza che non ne nega la naturalità, e dunque la soggettività:

> [E]siste un'intelligenza irriducibilmente naturale e cioè irriducibilmente umana. Ed esiste un'operazione matematicamente esprimibile attraverso

[11] Si veda tutta la Prima Parte di Caianiello 2011 : *Reincarnare la matematica*, così come il §11.3 (6) *« 123/321 » : Il diametro di Salviati*

> la quale l'intelligenza naturale dell'uomo può osservarsi come in uno specchio, senza rischiare di prendersi per un fenomeno scimmiesco, o diabolico o ottuso come uno stupido pezzo di silicio (p. 14)

Se ho fatto riferimento al Gruppo come struttura matematica che da 150 anni veicola l'idea di un "sistema di funzioni" o "relazioni" reciprocamente integrate (si pensi a F. Klein e il Programma di Erlangen) è perché il primo passo di Caianiello è lo scardinamento del progetto piagetiano di matematizzare l'intelligenza, progetto riassumibile nella tesi secondo cui la struttura del Gruppo costituisce l'operazione fondamentale del pensiero (il riferimento è a Piaget ma anche allo strutturalismo e alla cibernetica):

> La struttura matematica del "Gruppo" e le formule che lo esprimono […] non ce la fa a rispecchiare qui e ora, davanti alla nostra intelligenza, il modo in cui la nostra mente […] procede per intelligerla, e cioè allo stesso tempo per forgiarla e comprenderla[12]. (p. 36)

Rinunciare al Gruppo, tuttavia, non significa rinunciare al progetto di matematizzazione della mente umana naturalmente intelligente. La dimostrazione che il Gruppo non può modellizzare il meccanismo dello sviluppo mentale così come il costruttivismo epigenetico piagetiano lo concettualizza, conduce l'autore a una proposta matematica *positiva* che si ricollega all'opera matematica e metafisica di W.B. Hamilton e George Boole. L'aritmetizzazione booleana "0→1" dei nessi di verità interni alla dimostrazione ha come primo oggetto da "quantificare" l'intensità espressiva della parola naturale, come questa ci si offre nella poesia:

> È infatti in questo dominio che da semplici inversioni d'ordine tra soggetto e predicato emanano a un tempo lampi di estetica bellezza e di strutturale non-commutatività. Questi lampi di bellezza e di verità, osservano Hamilton e Boole, sono fenomeni non solo estetici e logici ma evidentemente quantitativi di intensificazione della potenza espressiva. Ed è di fronte ad essi che ha naturalmente luogo un'apprensione "dall'interno" delle verità veicolate (dalla Sintesi introduttiva)

Il ritorno alle scaturigini stesse della logica matematizzata – siamo alla nascita dei quantificatori all'interno del dibattito Hamilton/De Morgan/Boole

[12] La dimostrazione intramatematica di quest'affermazione avverà nel Capitolo 3 di questo libro. Nella sua forma completamente dispiegata questa dimostrazione è presente in Caianiello 2011, §8 *Riorientare la scienza nel suo sviluppo interno.*

– è la chiave di volta del libro. Un Gruppo è per sua essenza e natura, una struttura *commutativa*, entro la quale il verso, e cioè il *senso* dei nostri movimenti operatori (dunque mentali), il loro *orientamento* di base, non conta, e cioè *non esiste*, proprio come la mente naturale dell'uomo, che al massimo viene letta – come sopra si è accennato – come una sorta di ambiente solipsistico semanticamente descrivibile e tutto occupato a organizzare una "ermeneutica interna" intesa come funzione di coerenza intra-sistemica, a effetto omeostatico. Ebbene no: qualunque struttura matematica nasce e si sviluppa entro un ambiente irriducibilmente *orientato* nel senso del… senso. La variazione di quantità logica che immancabilmente si produce all'occasione di un'*antistrophé* (inversione soggetto-predicato) è originariamente un fenomeno espressivo che ha un impatto sul senso delle parole emesse. Ed è questa la mente booleana: una mente capace di – con "potenza" (vedi subito sotto) – conservare il senso, l'orientamento, dei suoi pensieri e dunque delle sue parole entro quelle che Fodor descrive come "transizioni di stato di un sistema fisico", e cioè -- ancora una volta richiamando in presenza il mondo reale -- di questa persona incarnata che ci parla senza saltare di palo in frasca ad ogni emissione di fiato.

Per Caianiello, questo fenomeno d'ascolto interiore del senso/orientamento delle nostre parole, genera la possibilità della più forte delle "inferenze immediate": il *chiasmo*[13], che simbolicamente ha l'aspetto della stringa *non commutativa* "*ab-ba"* portante in sé, come tale, una straordinaria fecondità scientifica. In Caianiello 2011[14], l'autore analizza alcune delle più venerabili manifestazioni di questa sequenza simbolica, che pone come il suo "filo di Arianna"[15]: 1) il movimento oscillatorio del pendolo, avente luogo secondo 2) la continuità dedekindiana; 3) il sonetto dantesco; 4) il "postulato del senso dell'evento"o PSE (*Il vuoto tra due eventi è l'evento di un vuoto*), fonte ultima della matematizzazione galileiana della fisica di Aristotele. E infine, 5) la legge booleana fondatrice (accanto alla *Index Law* $a=a^n$) della logica matematizzata.

Ecco dunque l'audace proposta di Caianiello: è un'analisi poetica, logica, matematica e metafisica allo stesso tempo, del chiasmo, che permette di costruire davanti agli occhi, o meglio nelle orecchie, di chi legge, un'operazione "proto-matematica" nella quale si conserva vivente l'immagine allo specchio dell'intelligenza naturale che la sta contemplando. Perché è il non-commutativo e (come la coppia vita→morte) *irreversibile* chiasmo *ab-ba*, la fonte ultima del gruppale e commutativo $a \times b = b \times a$.

---

[13] Per esempio, "una sequenza di trasformazioni è ("a sua volta") la trasformazione di una sequenza". Questa verità chiastica inesorabile (archetipa) è il fondamento naturale della venerabile nozione algebrica di "Gruppo di trasformazioni".

[14] *§10 Dal Cosmo al Caos, e non l'inverso*

[15] §10.1(2) *La forza espressiva del PSE, l'insegna dell'Orecchio da Mercante e il filo di Arianna « ab/ba ».*

Ora *cosa* avviene nel chiasmo, che ci possa informare sulla natura della mente donde esso emana?

La "mente" è per Caianiello la *potenza naturale* che in noi, attraverso il cervello, opera, se educata, la connessione lessicale-fonologica occhi-orecchie, producendo tra le altre cose l'evento artificiale dell'imparare a leggere. Dove "potenza" significa quanto segue: che nei chiasmi che Caianiello porta come esempi si produce qui ed ora, nel passaggio $a \rightarrow b \rightarrow b \rightarrow a$, apparentemente *circolare*, una re-significazione ermeneutica *non fallace* dei termini usati. E cioè: nel passaggio tra i due medi …b_1=b_2… (come nel *PSE*: evento$_1$→evento$_2$) la seconda occorrenza porta un senso differente di "evento" rispetto alla prima. Lo stesso vale per gli estremi vuoto$_1$…vuoto$_2$. Ora una simile re-significazione "in corso d'opera" genererebbe una fallacia se la parola naturale nascesse già sotto l'obbligo formale della tauto-logia, che è la base universale della dimostrazione logico/matematica. Ma non è così: piuttosto che una fallacia, quello che in questi casi avviene è una ri-forgiatura espressiva dei termini usati, a effetto *retroattivo* (come nella musica, in cui una sequenza temporale ci appare *simultaneamente* "accordata" fin dall'inizio), il risultato finale essendo un potenziamento semantico delle parole in presenza. Si tratta dunque non di un cerchio *a….a* ma di una *spirale* che nel passaggio da $a_1 \ldots a_2$ è salita di un gradino *espressivo*[16]. Abbiamo cioè operato una "potente" ri-forgiatura (*poiesis*) *ermeneutica* dei termini in questione: le nostre orecchie hanno naturalmente applicato una forza poietica di resignificazione che genera come effetto un'accelerazione logica, di modo che la naturale non-commutatività di onoma-rema ("l'uomo è mortale" non implica "il mortale è umano") si trasforma in una esplosiva commutatività.

Questa potenza poietica di re-significazione è – sostiene Caianiello – una *forza naturale e vitale* emanante dalle nostre orecchie e alla base stessa del fatto che un opaco fonema tra un mare di suoni perviene infine a significare qualcosa (essere una parola) nelle orecchie di un bebè che appena nato non "capisce". La "mente umana" non è dunque altro che il *semplice e indivisibile punto d'applicazione* di questo vettore ermeneutico di (re-)significazione: proiezione, produzione, creazione di un senso sempre potenzialmente nuovo perché strutturalmente più forte di ogni senso dato.

Questa vivente potenza ermeneutica agente non solo "all'interno" di una bolla preoccupata dell'omeostasi solipsistica di un "sistema mentale", ma ben fisicamente efficace nel mondo reale (per esempio dei nostri neuroni) è, se vogliamo, la vera traduzione "fisicalista" di quella *potenza semantica* di cui Ricoeur parla ne *La Métaphore vive*, in cui commenta la *Poetica* di Aristotele, mostrando

[16] Si veda Caianiello 2010b §4.4 L'Abîme

come il filosofo fa vedere che il linguaggio naturale è pieno di "vuoti" analogici disponibili alla creazione metaforica[17].

Ora questa *potenza poietica di re-significazione* è il fondamento dell'intelligenza naturale, che nella sua essenza è sempre una *potenza interpretante attiva e creativa*. E la cui radice unica e ultima è l'individuo umano incarnato: questa persona qui, che qui e ora, nel *kairòs* del momento presente apre con potenza un nuovo varco in mondo – un Sistema – diventato qui ed ora, nel giro di un istante, decrepito e sorpassato.

[17] Per esempio, in greco non esiste la parola "dardeggiare" riferita al Sole e ai suoi raggi, ma ecco che il poeta la forgia nelle orecchie del lettore col solo creare un campo ana-logico attraverso la sequenza implicita "arco : dardo = sole : raggio"). Cfr. P. Ricoeur, *La Métaphore vive*, Le Seuil, Paris 1975 (trad. it. *La metafora viva*, Jaca Book: Milano 2010).

Introduzione. La distinzione tra intelligenza naturale e intelligenza artificiale è concettualmente instabile

Confrontato al fenomeno dell'intelligenza – originariamente tanto umano quanto quello della parola – il discorso scientifico è da sempre – si direbbe per sua propria natura – logicamente, semanticamente e metafisicamente instabile nella gestione concettuale della differenza tra "naturale" e "artificiale". Questa naturale instabilità ha tuttavia assunto – a partire dall'epoca della rivoluzione cibernetica e informatica – un carattere talmente parossistico che non ci si crederebbe se non fosse una delle voci più caratteristiche del mondo attuale.

Dove si mostra, eminentemente, questa instabilità concettuale?

Essa si mostra nel fatto che nel momento in cui l'inchiesta delle *hard sciences* – e cioè delle scienze fisico-matematiche ("dunque" *naturali*), delle discipline che vi si apparentano e delle tecnologie che da tutte loro derivano – pone come proprio bersaglio, per spiegarlo e all'occorrenza riprodurlo, il fatto originariamente *umano* dell'intelligenza, tutto un universo di pura immaginazione mitopoietica (che nulla ha di *hard*) è pronto ad accogliere e dirigere le *pratiche* dello scienziato, facendole incessantemente trapassare, senza soluzione di continuità né di controllo critico sul linguaggio utilizzato per parlarne, dal "naturale" all'"artificiale", e ritorno.

Prendiamo come esempio le indagini sulla neuro-cognizione matematica (e più in generale simbolica) che da trent'anni a questa parte non fanno che collezionare interessantissimi risultati sperimentali. In questo dominio, lo scienziato *soggetto* della ricerca interpreta la sua attività come in *evidente* continuità epistemologica con la scienza *oggetto* della sua ricerca. La Matematica, regina delle *hard sciences*, è agli occhi di Stanislas Dehaene *evidentemente* una scienza della "natura", in ciò – nella solida oggettività di quest'ultima – trovandosi la ragione ultima della sua *hardness*, che nessuno spazio lascia allo "spirito" diltheyano, come realtà irriducibilmente soggettiva in quanto sempre (re-)interpretante/ interpretabile.

Le indagini di Dehaene si propongono dunque (sulla scia di quel pioniere che fu Jean Piaget) di *matematizzare la matematica*: di fornire mappature

matematiche di come quell'ente naturale che è il nostro cervello perviene a produrre su questo foglio la realtà innegabilmente oggettiva della stringa 1+1=2. E questo, come Deahene non si stanca di ripetere, evidentemente in una "prospettiva risolutamente meccanicista" (Dehaene 1997, p. 28) perché la "natura" di cui qui si parla è *evidentemente* quella del *Mondo* di Descartes. E cioè né una vivente *déesse* (Descartes 1633, p. 37) e neanche una più volgare *stripteaseuse*[18], bensì una terra desolata: ottusa *res extensa* espansa all'infinito e moventesi secondo leggi "meccaniche", e cioè in assenza – dichiarato d'Imperio a sua volta scientificamente morto quel Dio/Spirito che nel *Mondo* di Cartesio resta il primo e unico responsabile del conservarsi identica di quella stessa *morta* materia – … in assenza, dico, di un qualunque *soggetto* legiferante che quelle leggi abbia previamente concepite e ponderate.

Essendo questo l'orizzonte epistemologico e metafisico di riferimento, quello che ci accoglie quando entriamo *in medias res* è l'instabile mito-poiesi di cui stiamo parlando. Trattandosi infatti di "natura", e "natura" essendo di necessità – nel caso del vivente – realtà "biologica" *non soggettiva* nel senso di non *ermeneutica*, ecco che il primo personaggio che ci accoglie è una… scimmia abitata da un "cervello" il cui luogo *naturale* di "destinazione" era in realtà la "savana" africana.

> Alla scuola elementare, i nostri bambini imparano la matematica moderna con un cervello originariamente destinato alla sopravvivenza nella savana africana. Quando il nostro cervello si trova ad affrontare un compito per il quale la biologia lo ha mal preparato, come moltiplicare mentalmente due cifre, recluta una vasta rete di aree cerebrali le cui funzioni inizialmente non hanno nulla in comune con la matematica, ma che, collettivamente, raggiungono l'obiettivo. [Dehaene 1997, p. 10. Mia traduzione]

> L'ENIGMA DEL PRIMATE CHE SA LEGGERE – La nostra capacità di imparare a leggere pone un curioso enigma, che io chiamo il paradosso della lettura. […] Condividiamo le emozioni di Nabokov e la teoria di Einstein con un cervello da primate progettato per sopravvivere in una savana africana. [Dehaene 2007, p. 24. Mia traduzione]

Potenza del mito… Dehaene è capace, sotto i nostri occhi, 1) di contemplare un bimbo seduto sui banchi di scuola e vedere un "primate" che – enigma! – sa leggere; 2) di trasportare in questo primate il cervello… di un bimbo che sta a scuola; 3) di fare di questo stesso cervello un insieme di "neuroni", a loro volta

[18] "La natura è una donna che ama travestirsi, e i cui diversi travestimenti, lasciando ora intravedere una parte, ora un'altra, danno qualche speranza, a quelli che l'osservano con assiduità, di contemplarla un giorno in tutta la sua persona." [Diderot 1753, p. 118. Mia traduzione].

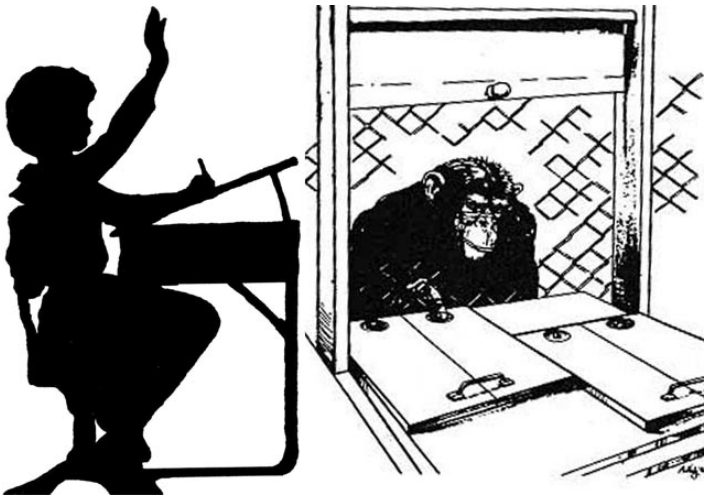

FIGURA 1. MOWGLI. A sinistra, il fenomeno *effettivamente percepito* da Dehaene. A destra, l'"enigmatico" fenomeno *visto* da Dehaene (in Dehaene 1997, p. 31)

dotati di indubbia soggettività infantile. La frase "quando il nostro cervello è confrontato al compito a cui la biologia l'ha mal preparato come moltiplicare 2x2, esso recluta una vasta rete di aree cerebrali…" significa infatti, nella realtà tangibile e non disneyana: "quando un bimbo è confrontato ai compiti di matematica cui la maestra l'ha così faticosamente preparato, dovrà sforzarsi lui stesso non poco, davanti a simili rompicapo." (Quanto al fenomeno tecno-scientifico visibile in filigrana dietro questa mitografia, si tratta del fatto che se si inietta nel bimbo in questione un intruglio capace di attivare i suoi positroni, allora questi ultimi stamperanno sul marchingegno di turno delle foto in trasparenza della sua testa – ben integrata al suo corpo: non del suo "cervello", tutto solo in una vasca – vivacemente abitata da flussi di energie vitali, così come le sue gambe lo sono quando il bimbo – tutto intero, non le sue sole gambe – corre nel giardino); 4) di riguadagnare a questo proclamato "neo-darwinismo" la teleologia creazionistica di un Dio-Artefice capace "in principio" di "destinare" (fallendo!) le sue umane creature alla "sopravvivenza nella savana"; 5) di proporci questa favola fantasiosa e quanto mai bizzarra come un vero "enigma" scientifico, la cui soluzione sarà data grazie a un metodo "risolutamente meccanicistico".

Un primo risultato resta comunque ben fermo: "intelligenza naturale" significa per Dehaene & C. "intelligenza animale", e cioè rigorosamente non-umana (in ciò, in questa semplice *negazione esclusiva*, trovandosi l'essenza del nostro cartonistico "primate" = pre/proto-umano).

Ora, che ne è di questa realtà "naturale" nel momento in cui la scelta "meccanicistica" di questa tradizione si dirige nel dettaglio di quelle "vaste aree cerebrali" in cui dei "neuroni in rete" vengono "reclutati dal cervello" per arrivare a calcolare quanto fa 2x2? Ebbene, l'*ens naturalis* bimbo-trasfomato-in-scimmia-trasformata-in-cervello-trasformato-in-neuroni si trasforma a sua volta, improvvisamente, in un *ens artificialis*. L'insieme di queste ricerche converge infatti unanimemente nell'idea che la scimmia che come "natura" siamo è in realtà abitata non da un cervello come ente a sua volta naturale, ma da un cervello *artificiale* (una "macchina di Turing") totalmente spogliato di ogni pur minimo residuo di soggettività, anche solo animale:

> La psicologia ingenua si chiede come prendiamo le decisioni; la nuova teoria indica come vengono prese le decisioni in noi: per rottura di simmetria in una rete stocastica e metastabile. In questa teoria, le leggi psicologiche della cronometria mentale sono dedotte dalla fisica statistica delle reti neurali e queste implementano, in prima approssimazione, l'algoritmo decisionale di Turing. In breve, l'evoluzione ha dotato le nostre reti cerebrali di una dinamica che approssima la statistica di un osservatore ideale. (Dehaene 2006, p. 59)

Facile, fin troppo (torneremo più in là sul misterioso e iperuranico "osservatore ideale" che appare alla fine del passaggio, e che sta sempre lì a guardarci – ma *chi* è? – ogni volta che un matematico probabilista si avventura nei meandri del linguaggio naturale. Cfr. qui sotto, Laplace)… fin troppo facile, dico, è trovare le radici storiche di questa ulteriore trasformazione, che idealmente possiamo porre nell'uomo-cyborg di Descartes: la "natura" cartesiana non essendo – come visto – che *res extensa* priva di ogni "principio interiore di moto" (definizione aristotelica di "natura", *Fisica*, II, 192b14) perché mossa dall'esterno (lo spirito di Dio) come un robot lo è dalla corrente elettrica "in" esso insufflata dall'ingegnere, nel momento in cui Descartes si volge al corpo umano – e dunque al cervello – continua a trovarvi, evidentemente, nient'altro che artificio robotico. Sarà dunque sufficiente, al livello metafisico, sbarazzarsi dell'alito di Dio (i materialisti duri e puri del XVIII secolo, tanto amati da Changeux, Dehaene etc.) ed il Golem – e cioè il *Mondo* di Descartes senza le *Meditazioni* a fargli da complemento – è fatto. Non per nulla, quando Norbert Wiener ha divulgato il suo pensiero, il titolo scelto per il suo libro-manifesto è stato: *God and Golem & C.*

Quello che qui ci interessa non è tuttavia l'analisi storica, ma la presenza operante di un'instabilità concettuale logica, semantica, metafisica.

Di questa instabilità, abbiamo appena mostrato un verso: confrontata al fenomeno vivente (e dunque *necessariamente* "naturale") dell'intelligenza umana, la scienza presente cerca il "naturale"… ma attraverso incredibili peripezie

mito-poietico/disneyane, finisce per trovare l'"artificiale": una scimmia abitata da un computer turingiano.

Riesce tuttavia, questa mito-poiesi, a stabilizzarsi nell'artificiale? Certo che no. Nel momento, infatti, in cui si tratta di comprendere in che modo "le vaste aree cerebrali" abitate da "reti neurali" reclutate a fini di sopravvivenza nella savana provengono a far sì che questa scimmia prenda una decisione *par brisure de symétrie dans un réseau stochastique et métastable*… rieccoci in presenza di un insieme di soggettività ermeneutiche ben viventi e vitali, *naturalmente* inclinanti a prendere la decisione *interpretativa* più ragionevole e assennata. Se infatti entriamo nel computer metastabile che abita il nostro primate per comprendere come faccia il suo OCR a "leggere" un testo scritto, ecco cosa troviamo secondo il meccanicista attuale:

> UN'ASSEMBLEA DI DEMONI – Diversi modelli di accesso al lessico mentale riescono oggi a riprodurre le prestazioni della lettura umana, in condizioni prossime ai vincoli imposti dal nostro sistema nervoso. Quasi tutte si basano, direttamente o indirettamente, sulle idee fondatrici di Oliver Selfridge che, per rendere conto delle operazioni attuate nel riconoscimento delle lettere, aveva proposto già nel 1959 la metafora di un'assemblea di demoni o "PANDEMONIUM."
>
> Dobbiamo immaginare un immenso emiciclo – questo è il lessico mentale – dove si raccolgono decine di migliaia di demoni in competizione. Ogni demone è il rappresentante di una parola. Ha intenzione di farlo conoscere gridando vigorosamente quando pensa che la sua parola debba essere difesa. Quando una parola appare sulla retina, tutti i demoni la esaminano contemporaneamente. Poi si fanno avanti se sentono che la loro parola ha buone possibilità di essere quella giusta. Così, quando compare la parola "CARAMEL", il demone che rappresenta questa parola inizia a urlare. Tuttavia, anche il suo vicino, che pensava di vedere "CARMEL", si agita e urla. CARAMEL o CARMEL? Dopo una breve competizione, il difensore di "CARMEL" deve inchinarsi: è chiaro che il suo avversario trova nello stimolo "CARAMEL" più argomenti a suo favore. La parola viene finalmente riconosciuta e la sua identità può essere trasmessa dal demone vittorioso al resto del cervello. [Dehaene 2007: 73-74]

Che dire? Il nostro fenomeno essendo quello di un bimbo dotato di umana intelligenza che impara a leggere e far di conto, abbiamo compiuto un periplo vertiginoso: non un *bimbo* ma una *scimmia*, non una scimmia ma il suo *cervello*, anzi i suoi *neuroni*… ma no, non i suoi viventi neuroni bensì i suoi *microchip*… e infine, per capire come questi ultimi arrivano a identificare una parola scritta ("CARAMEL" o "CARMEL"?)… eccoci davanti a un dibattito tra *demoni urlanti* e tuttavia ben gentili e ragionevoli, se tant'è che la decisione finale è presa non *par brisure de symétrie dans un réseau stochastique et métastable*… ma perché il demone che un istante fa come un ossesso urlava "CA-R-MEL!!!" – tale un bambino ipercinetico confrontato a una domanda della maestra ("Attenti bambini! c'è

scritto "CARMEL" o "CARAMEL"?) di cui pretende conoscere la riposta –… gentilmente ed educatamente riconosce *devoir s'incliner* al suo compagno di banco, perché *il est clair que son adversaire trouve dans le stimulus "caramel" plus d'arguments en sa faveur*.

In sintesi, cercavamo di capire l'intelligenza naturale (bimboscimmia) e abbiamo trovato l'intelligenza artificiale (scimmia→cervello-di-scimmia →computer); cercavamo l'intelligenza artificiale (computer→microchips/OCR) e abbiamo ritrovato l'intelligenza naturale (microchips→demoni urlanti ma in fondo ragionevoli ed educati).

Cosa possiamo concludere di fronte a questo viaggio mito-poietico all'incrocio di Walt Disney, Ovidio, Dante e Stanley Kubrik?

Ne concludiamo innanzitutto che, confrontata al fenomeno dell'intelligenza umana, la scienza attuale non domina a nessun livello *concettualmente* rigoroso la differenza tra *naturale* e *artificiale*. Se si percorre in volo la totalità dei testi di questa nostra epoca scientifica, si constata che incessantemente e senza il minimo controllo critico sulla *semantica* del proprio discorso, il "naturale" trasmuta nell'"artificiale" e viceversa, generando delle catastrofi argomentative ininterrotte, di cui tuttavia nessuno si interessa, perché quello che conta non è la *logica del discorso naturale* ma il modo in cui la sua abissale sconclusionatezza riesce tuttavia – anzi, *tanto più* – ad accompagnare a destinazione i risultati innegabilmente fondati delle sue ricerche sperimentali. Quali risultati? Evidentemente: i diagrammi matematici, i modelli, gli algoritmi calcolati al nano-dettaglio e capaci di magnifiche e progressive neuro-previsioni, sempre più rapidamente implementabili nella prossima generazione di *effettivi* (non disneyani) OCR o Google-traduttori.

Una simile instabilità concettuale non reca dunque alcun disturbo ai criteri di verifica cui è sensibile quest'epoca del mondo, l'importante essendo che l'assemblea di demoni ch'è l'umanità presente – la Legione che ci tormenta e ci possiede, in attesa del prossimo branco di porci sui cui riversarsi infine per scomparire *à jamais* nel Tartaro – fulmini il mercato col prossimo lettore d'espressioni facciali, anche in presenza di maschera-Covid.

La domanda tuttavia resta davanti alla nostra attenzione scientifica: cosa è *artificiale*? Cosa è *naturale*? Esiste una differenza irriducibile tra un'intelligenza naturale e un'intelligenza artificiale? E se esiste, possiamo indicare a dito, con definitiva distinzione matematica, un'*operazione* che solo un'intelligenza *naturale* può realizzare?

Lo scopo di queste pagine è porre una prima base – metafisicamente, logicamente e matematicamente solida – per una risposta che resti ben stabile nelle ragionevoli orecchie di tutti i partecipanti alla prossima assemblea dei Figli di Dio, che dovrà infine decidere del destino mondano di Faust e della sua ricorrente e noiosamente prevedibile depressività.

E il primo passo da fare per pervenire alla nostra risposta è mettere in luce la ragione ultima dell'instabilità semantica di cui parliamo.

La ragione di questa instabilità

Perché, in fondo, la distinzione tra intelligenza artificiale e intelligenza naturale *da sempre* non riesce a stabilizzarsi concettualmente, ma in modo parossistico nell'epoca presente, in cui scienza e mito sembrano indistinguibili, mentre l'unica realtà solidamente esistente è la *tecnologia* industrialmente generata come frutto bastardo dalla loro malsana unione?

La ragione appare semplice se si guarda alla catena trasmutativa che ho messo in risalto. Lo scienziato della neuro-cognizione capace di 2+2=4 guarda un bambino che si sforza di impararlo ma vede una scimmia (perché *questo* è "natura"); poi guarda dentro il "cervello" di una scimmia capace di 2+2=4 e vede un *meccanismo* (perché *questa* è "causalità naturale" = materiale/efficiente, sola capace di condurre dalla causa "2+2" all'effetto 4)… e infine, condotto a descrivere "da dentro" le modalità effettive di un simile "meccanismo", e di nuovo inesorabilmente in presenza di una soggettività di tipo umano che ragionevolmente decide di "inclinarsi al miglior argomento" *ermeneutico*, quello che vede non è una una classe di bimbi scatenati ma volenterosi e ben educati, che fanno a gara a chi legge meglio, bensì un'assemblea di… demoni.

Dal Primate al Pandemonio, passando per il Microchip. Ogni volta che un bimbo umano si presenta come *innegabile fenomeno* davanti agli occhi delle scienza attuale (che s'auto-interpreta, nel suo *hard-core/ware* come scienza della Natura) la decisione – infinitamente violenta e infinite volte reiterata – è che davanti a noi *non* c'è un uomo.

Questa scienza – che al cospetto della Natura si dice "fisico-matematica", nel contempo meta-comunicandosi (Bateson 1954, 1956) *more epimenideo* come una meta-fisica immancabilmente teologica – parla d'altra parte estremamente chiaro in questo senso. Ascoltiamola sulla bocca di Albert Einstein:

> Per il pensiero fisico, come per il pensiero delle scienze naturali [*naturwissenschaftliche Denken*] in generale, è caratteristico che ci si sforzi, in linea di principio, di cavarsela facendo uso di sole nozioni di "natura spaziale", e di esprimere con esse tutti i rapporti nomologici. Il fisico cerca di ridurre colori e suoni a vibrazioni, e il fisiologo il pensiero e il dolore a processi nervosi, in modo che lo psichico in quanto tale sia eliminato dalla Catena Causale dell'Essente [*das Psychische als solches aus dem Kausal-Nexus des Seienden eliminiert wird*] e non si manifesti, quindi, da nessuna parte come anello indipendente in nessi causali. Questo atteggiamento, che in linea di

> principio ritiene possibile cogliere tutte le relazioni utilizzando esclusivamente nozioni di "natura spaziale" è ciò che attualmente viene inteso per 'materialismo'. [Einstein 1954. *La relatività e il problema dello spazio*. Le maiuscole – presenti in tedesco – sono mie].

Einstein confessa qui *senza vergogna* che il "materialismo" come lo definisce (coincidente a suo dire con "il pensiero delle scienze naturali in generale") dichiara scientificamente inammissibile la nozione di "persona fisica". Se qualcosa è "fisico" allora non è una "persona", lo "psichico in quanto tale" essendo d'Imperio – la maiuscola è strutturale – "eliminato dalla Catena Causale dell'Essente".

Un'importante affondo d'ordine storico-culturale si impone.

Einstein è senza fallo l'erede titolato del Meccanico Celeste le *Pair de France* Monsieur Pierre Simon, 1er Marquis de Laplace. Ora, il Marchese è detto essere l'autore di un motto celebre tra tutti. Si dice infatti ch'egli avesse ben precisato, in una delle svariate occasioni della sua gloria mondana, che alcuna presenza *personale* (in questo caso *divina*) era stata necessaria per dar conto della prima demiurgica forgiatura del Sistema del Mondo, così come *matematicamente* amava figurarselo lui (pur essendosi da poco professato, in latino letterario, sacerdote delle Muse[19]). L'episodio è il seguente. Era il 1805, e il futuro "Compte d'Empire" consegnava al suo ex allievo (di vent'anni più giovane) il *matematico* Imperatore (cui, novella Musa!, l'aveva dedicato) il TOMO IV del suo *Trattato di Meccanica Celeste*. Di fronte all'imperiale osservazione che Dio non figurava da nessuna parte del detto Quarto Tomo, Laplace aveva optato, con epistemologica arguzia, per una cortigiana boutade: *Sire, celle de Dieu est une hypothèse dont je n'ai pas eu besoin*. L'arcinoto aneddoto sarebbe in questa sede solo ordinariamente significativo se Laplace fosse rimasto fedele alla sua boutade. Ma come si potrà mai giurare fedeltà a una cortigiana? Viene dunque il momento in cui Laplace torna *au sérieux*. Mentre, infatti, la Musa imperiale cade precipitevolissimevolmente, la boutade trasmuta facendosi magistrale teologia metafisica. Nel 1814 esce infatti il suo *Essai philosophique sur les probabilités* (Laplace 1814) che verrà immediatamente accorpato al suo già edito *Théorie analytique des probabilités*. E come tutti sanno, in questo caso Dio *non è* un'ipotesi di cui il metafisico Laplace riesce a fare a meno. Ben al contrario: è l'Ipotesi-

[19] L'*Exposition du Système du Monde* è così introdotta: « Me verò primùm dulces ante omnia Musae / Quarum sacra fero, ingenti perculsus amore, accipiant, coelique vias et sidera monstrent. [Virgilio, *Georgiche*, II] (Laplace 1796, p. 1) "Ah me, se i voti miei compiano i numi / Ma pria di tutto a sacri studii amico / E sacerdote lor le sante muse accolgano, e del ciel mostrin le vie e gli astri erranti…". Tradurrà poco dopo (1801) il suddito gesuita Clemente Bondii.

Atlante che il Tutto regge, per venire in aiuto alla nostra ferma intenzione etica e teologico-metafisica di non essere degli "epicurei":

> [METAFISICA] Tutti gli eventi, anche quelli che per la loro piccolezza sembrano non essere vincolati dalle grandi leggi della natura, ne sono una conseguenza necessaria quanto le rivoluzioni del Sole [...] Gli eventi attuali hanno, con i precedenti, una connessione basata sul principio evidente che una cosa non può cominciare ad essere, senza una causa che la produce. Questo assioma, noto come principio di ragion sufficiente, vale anche per le azioni considerate indifferenti. La volontà più libera non può farle nascere senza un motivo determinante; nel caso in cui, infatti, tutte le circostanze di due posizioni fossero esattamente simili, e che nondimeno essa se agisse nell'una astenendosi dall'agire nell'altra, la sua scelta sarebbe allora un effetto senza causa: sarebbe dunque, dice Leibnitz, il cieco caso degli epicurei. L'opinione contraria è un'illusione della mente che, non avendo in vista di vista le fugaci ragioni delle scelte della volontà nelle cose indifferenti, si persuade di essersi determinata e senza motivo. Dobbiamo quindi considerare lo stato presente dell'universo, come l'effetto del suo stato precedente e come la causa di quello che seguirà.
> [TEOLOGIA] Un'intelligenza che, a un istante dato, conoscesse tutte le forze di cui la natura è animata, e la rispettiva situazione degli esseri che la compongono; e se inoltre essa fosse abbastanza vasta da sottoporre questi dati all'analisi, abbraccerebbe nella stessa formula i movimenti dei corpi più grandi dell'universo e quelli dell'atomo più leggero: nulla sarebbe per lei incerto e il futuro, come il passato, sarebbe presente ai suoi occhi. Lo spirito umano offre, nella perfezione che ha saputo dare all'astronomia, un debole abbozzo di questa intelligenza. […] Tutti i [suoi] sforzi nella ricerca della verità tendono ad avvicinarlo costantemente all'intelligenza che abbiamo appena concepito, ma dalla quale rimarrà sempre infinitamente distante. Questa tendenza, unica per la specie umana, è ciò che la rende superiore agli animali; e i suoi progressi in questo dominio fanno brillare le nazioni e i secoli, e fanno la sua vera gloria. [Laplace 1814, p. 3-4. Mia traduzione]

Siamo davanti all'ultra-celebre "intelligenza laplaciana". E tutti i bambini che, insieme al Leibniz citato a supporto, hanno ascoltato con attenzione le parole di Laplace, sanno che il nome di questa intelligenza è "Dio". Così come vedono che è all'intelligenza divina che Laplace sta commisurando l'"*esprit humain*" il quale è detto – con biblica coerenza – esserne solo una pallida immagine, purtuttavia degna – per così poco, ma di secolo in secolo, di nazione in nazione…– di Vera Gloria.

Segno dell'Epoca – sempre monotonamente lo stesso – è che *anche* in questo caso si parli non di Dio ma di un "Demonio" (con la maiuscola) che ha … gli occhi di Dio

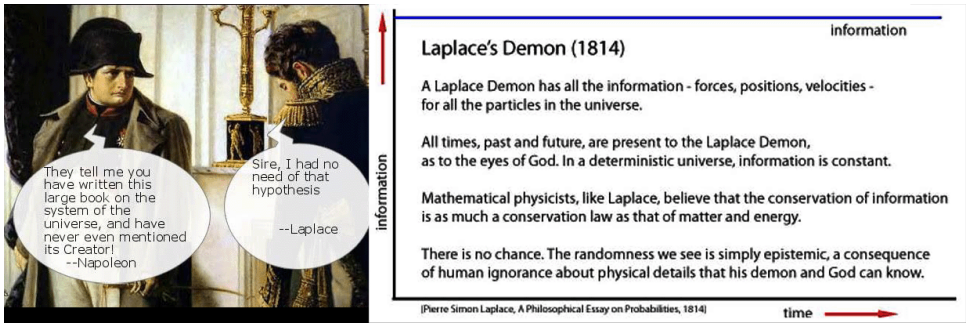

FIGURA 2. BOUTADES (Da http://tunisianatheist.blogspot.com/2011/02/why-am-i-atheist.html e da https://www.matierevolution.fr/spip.php?article5267)

O Laplace ha mentito all'Imperatore, o si è contraddetto. In ogni caso, la *persona* di Dio (o del Demonio che gli ha strappato gli occhi) *non* è un'ipotesi di cui egli abbia fatto a meno. Questo doppio passo – che toglie le persone fisiche dalla scena per reintrodurle dalle quinte della Struttura Matematica – è l'Arcano Maggiore (= il Tarocco = la bufala!) della nostra epoca di cortigiani.

Torniamo infatti ad Einstein. Erede di questa stessa Gloria-ad-uso-secolare-delle-Nazioni, abbiamo visto che il fisico più famoso del nostro tempo – e che il nostro tempo adora come una rockstar – si erge con ultima franchezza, in quelle sue parole del 1954, a meta-fisico (perché ci parla di niente di meno che di "scienze naturali in generale" e di "Catena Causale dell'Essente") decretando *bel et bien*, in questo caso, che la *persona umana* nel suo corpo-nello-spazio – = il soggetto pensante incarnato – è puro e semplice nulla, perché sia fisicamente che metafisicamente impossibile. Resta, da parte sua, fedele, Albert Einstein, a questo suo metafisico motteggiare? Tutti sappiamo che no, se tant'è che di fronte alle anti-laplaciane apparenze del mondo quantico, nel 1927 Einstein poté sortire il suo ultra-celebre "Dio non gioca a dadi". Einstein, pure lui, si è contraddetto. Ha teologicamente reintrodotto lo "psichico" nella Catena causale dell'Essere. Si tiene fedele, Einstein, a questa re-introduzione? Evidentemente no. *Era una boutade!*

In tante e tante occasioni Einstein afferma di non credere all'esistenza di une dio "personale", e una vasta "letteratura" (diciamo: giornalismo, raccolta di citazioni, frustrato tentativo di mettere insieme una coerenza purchessia) ne è seguita per decidere se Einstein credesse o no in Dio. Tuttavia, dal

FIGURA 3. BOUTADES (Dio Non Gioca a Dadi – Lázaro Droznes – eBook – Mondadori Store)

caleidoscopio d'incoerenze che ci sommerge, il solo dato che ci interessa resta fisso: che il "Dio" di Einstein NON è una *persona*. Einstein si dichiara tante volte abbagliato, ammirato, illuminato davanti alle Strutture Armoniche=Matematiche dell'Universo (che chiama "spinoziste") così come la nostra scienza ce le rivela.

Ma che, innanzitutto, – si tratti di Uomo, Demonio o Dio – non si parli di *persona*!

Sono almeno 230 anni che la nostra era non ci offre che questo: una pesantissima presenza del registro metafisico e teologico della parola "scientifica", a postura *epimenidea*: qui-e-ora-lo-dico-ma-solo-per-scherzo. Un dato inossidabile nella sua coerenza se ne distilla tuttavia. Che, quando si fa "hard science", non ci siano *persone* in vista!

La risposta a cosa rende concettualmente instabile la coppia di nozioni "naturale" e "artificiale" nel momento in cui il fenomeno indagato è l'intelligenza come fatto originariamente tanto propriamente umano (=personale) quanto la parola, è che l'unico stabilizzatore logicamente proponibile è evidentemente proprio l'orizzonte fenomenico in cui questa coppia di nozioni ci si offre unita: l'Uomo – la Persona Umana, unica nota portatrice di intelligenza – essendo l'unico luogo del cosmo dall'Uomo stesso conosciuto in cui coesistono – congiunti e assolutamente inseparabili – il Naturale e l'Artificiale. Quando c'è un Uomo qui e ora presente davanti a noi (Socrate o Callia, Tizio o Caio, Pierre o Paul…) sappiamo, grazie a questa rocciosa ed *induttiva* esperienza/evidenza, che siamo in presenza dell'unico trasformatore conosciuto della Natura in Arte, o Tecnica o, ancor meglio,

Cultura. Nell'Uomo – *quest*'uomo – qualunque realtà penetra in *input* come Natura e esce in *output* (se l'umanità ne è stata conservata nel suo *proprium*) come Artificio.

Tuttavia, un'intera civiltà – per ragioni tanto chiare e ragionevoli quanto un pandemonio di diavoli infuriati e maleducati – ha chiaramente deciso che il fenomeno di partenza (*questo* fenomeno, che qui e ora abbiamo davanti agli occhi) *non esiste*. Ha quindi deciso che non è vero che se esiste l'"intelligenza artificiale", è esclusivamente e solo perché un'"intelligenza naturale" – cioè umana e personale – quella di Tizio il mio amico – l'ha progettata e prodotta industrialmente. Conseguenza ne è che, nell'assenza del termine medio "intelligenza umana" – solo lui capace (*questo* è il fenomeno invincibile) di sintetizzare i due estremi "natura" e "artificio" – ...questi stessi estremi, schegge impazzite, non faranno che scambiarsi di posto (soggetto e predicato) nella logica disneyana della nostra mitopoiesi pseudoscientifica.

Il nostro primo acquisto sia dunque questo: che l'instabilità concettuale che abbiamo denunciato nella sua manifestazione semantica (il senso delle nostre parole) e logica (la validità delle nostre argomentazioni) proviene da una decisione *metafisica* forte come l'atomica di Hiroshima: che una Natura Umana non esiste. Dunque, un'Intelligenza Naturale non esiste. Dunque dentro il positronico cranio di Tizio e Callia, ospitante dei processi di pensiero talmente intelligenti da ottenere che i loro corpi producano macchine a loro volta intelligenti… c'è – in realtà… una *macchina* intelligente. La decisione metafisica dentro cui l'umanità ha da un bel pezzo fatto naufragio (altro che allegre serate, per quanto auto-ignare, *sul* Titanic!) è dunque che la Natura del Mondo è d'essere una macchina in cui delle macchine producono altre macchine. E cioè che in Principio era l'Artificio e non l'Artefice.

La nostra questione si precisa allora.

Dal momento che resta inesorabilmente vero e unanimemente ammesso da tutta l'assemblea del Samsara – Dei, Uomini e Demoni urlanti – che verosimilmente grazie al fatto che dentro il nostro cranio c'è un "cervello" noi umani siamo i soli *animali* capaci di pervenire a produrre su un foglio il fenomeno 2+2=4, o più in generale il fenomeno $x=\varphi y$ e cioè il rispecchiamento *in re* – là fuori, dentro quella macchia d'inchiostro – di quella che viene chiamata una "operazione matematica" – *solo* oggetto intramondano in grado di produrre dal suo seno un algoritmo implementabile dentro un aggeggio artificiale che diventerà per ciò stesso anche lui capace di passare da x a y grazie a φ – … dal momento che, insomma, sull'esistenza dell'operazione matematica come prodotto dell'intelligenza a sua volta producente intelligenza siamo TUTTI d'accordo, esiste un argomento matematicamente solido per provare che il viaggio Intelligenza Naturale → Intelligenza Artificiale è *di sola andata*? E cioè che l'idea che siccome l'intelligenza di cui è *naturalmente* dotato l'animale uomo

sa operare in modo da produrre *artifici* intelligenti allora quella stessa intelligenza naturale non è in realtà che un *artificio* tra gli altri (e cioè che in testa c'abbiamo un computer produttore di computer)… è un'idea tanto definitivamente sbagliata (almeno) quanto 2+2=5?

La mia risposta è sì: esiste un'intelligenza irriducibilmente naturale *e cioè* irriducibilmente umana. Ed esiste un'operazione matematicamente esprimibile attraverso la quale l'intelligenza naturale dell'uomo può osservarsi come in uno specchio, senza rischiare di prendersi per un fenomeno scimmiesco, o diabolico o ottuso come uno stupido pezzo di silicio.

È dell'evidenza umanamente innegabile di questa operazione che tratto nelle pagine che seguono.