



LEGGERE LA COMPLESSITÀ

Quid enim sum?

Dello stesso autore con Asterios:

- De Rebus Natura. *Una riflessione sulla conoscenza, sulla nostra posizione nel tempo e nell'universo, sul senso della vita.*
- Epigenetica. *Il DNA che impara. Istruzioni per l'uso del patrimonio genetico.* Seconda edizione rivista e ampliata.
 - Pandora, amore mio.
 - Essere. *La scienza e gli spazi della filosofia.*
- Gaia Universalis. *L'universo è un organismo vivente.*
 - La Mente umana e la mente artificiale.
- Il Golem che ci attende. *Un'etica per ogni cosa.*
 - Sulla natura. *Περί φύσεως.*
 - Manuale intergalattico.
- Una proposta indecente. *Purtroppo non c'è più per noi molto futuro, a meno di non fare pace col Pianeta, o di cambiare qualcosa della nostra epigenetica. Forse qualcosa si può tentare...*
 - Epimente. *Epigenetica della mente.*

Ernesto Di Mauro

Quid enim sum?

Cosa realmente sono?

L'auspicata fine del genere umano



Asterios Editore

Trieste 2023

Prima edizione nella collana PB: Gennaio 2023

©Ernesto Di Mauro, 2022

©Asterios Abiblio editore 2022

posta: asterios.editore@asterios.it

www.asterios.it

I diritti di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento totale o parziale
con qualsiasi mezzo sono riservati.

Stampato in UE.

ISBN: 97888-9313-250-3

Indice

PREFAZIONE, 9

CAPITOLO I

L'AUSPICATA FINE DEL GENERE UMANO, 13

1.1. Vantaggi e svantaggi, 15

1.2. Come mettere fine alla specie umana, 20

1.3. Da dove veniamo, 23

1.4. Collasso, 27

1.5. Reductio ad absurdum, 28

1.6. Nevrosi da possesso di cose sostanzialmente inutili, 30

1.7. CRISPR, le nuove frontiere dell'ingegneria genetica, 37

1.8. Parto vergine, 40

CAPITOLO II

POSIZIONAMENTO ON-LINE DELLA MENTE DI
HOMO SAPIENS, 45

CAPITOLO III

QUID ENIM SUM?, 57

3.1. Motivazione, 57

3.2. La dimensione dinamica, 58

3.3. La dimensione epigenetica, 63

3.4. Mente ed epigenetica, 66

3.5. La dimensione di rete, 68

CAPITOLO IV

CASE REPORT DI COME FUNZIONA LA MEMORIA,
ANALIZZATA DALL'INTERNO, 71

4.1. Madre, 74

- 4.2. Padre, 86
- 4.3. Le memorie che apparentemente non ci sono, 93
- 4.4. Finalmente dei numeri, 97

CAPITOLO V

IN CONCLUSIONE, 101

- 5.1. La laica bellezza della vita, 102
- 5.2. Nelle virtù più condivise si cela il demonio, 103

Prefazione

Il “sapere” o è in noi dalla nascita, sotto forma di istinto, o lo acquistiamo poco a poco. Tutti gli animali nascono sapendo qualcosa, ma *sapiens* è stato costretto dalla sua evoluzione a dover imparare di più di quanto trovava in se stesso nascendo. I cambiamenti dovuti ad adattamenti forzati a condizioni di vita diverse ed in rapido modificazione gli hanno imposto la necessità di una educazione protratta. È plausibile l'ipotesi che il processo di educazione ne sia risultato sbilanciato, che impariamo troppo, che la nostra mente sia diventata eccessiva, fuori controllo, priva di armonia con il corpo che la ospita.

Il meccanismo per apprendere più naturale ed evolutivamente favorito è quello di associare un comportamento con il piacere. Acquisire conoscenza come piacere dunque: basterebbe, per crederlo, questa apparentemente condivisibile frase di Menandro: *Niente è più dolce del sapere ogni cosa* (1).

Quando il comportamento adattativo, basato su quanto è necessario per sopravvivere ed evolvere, diventa troppo complesso, il genoma viene usato in modo selettivo. Se ne impegnano parti differenti in momenti separati, e le sue varie componenti divengono corpi di un unico individuo quasi scorrelati tra loro, a volte molto differenti nella loro fisicità e nel loro comportamento: pupe, crisalidi, farfalle adulte, ad esempio. Ma anche girini e rane, ed embrioni ed adulti umani; gli esempi sono moltissimi, a vario grado. Il genoma viene comunque trasmesso come entità unica ed integra, pronto a multiple reincarnazioni simili nelle generazioni a venire.

Un esempio illuminante di un altro tipo di separazione è quello presentato da quegli insetti che nella stessa generazione e nello stesso gruppo genetico di correlazione fanno tutte le cose che è necessario fare mettendo in attività comune corpi specializzati: regine, operaie, bottinatrici, guerrieri. *Sapiens* ha imboccato un altro sentiero, quello nel quale si specializza soprattutto la mente. Il che, e lo vediamo intorno a noi, ci porta a fare con piacere quello che chiamiamo scienza, e ci porta a fabbricare protesi esterne e ad estendere ed adattare non il nostro corpo, ma a fabbricare oggetti secondo un progresso che non ha meccanismi di moderazione. In genetica ogni processo ha un controllo feed-back, ma non questo (perché?). Armi che all'inizio estendevano la portata del braccio sono diventate bombe atomiche; protesi visive nate per bilanciare l'invecchiamento naturale ora estendono la portata dell'occhio dalla struttura dell'atomo ai confini teorici dell'universo; protesi in supporto della memoria, ed ecco la scrittura e le religioni del Libro. Il processo è sempre più vorticosamente complesso, ci ha alla fine portato a concepire computer che estendono la portata della mente.

Un fatto evidente, e ne abbiamo pochissima consapevolezza, è che di questo particolare processo evolutivo abbiamo perso il controllo. La forma di istinto che collettivamente chiamiamo "scienza" sembra essere un processo positivo per l'individuo, ma è la ragione intrinseca della fine prossima ventura della nostra specie. I tempi di questa nostra evoluzione solo mentale non vanno d'accordo con la evoluzione della realtà fisica del mondo che ci ospita, che ha i suoi.

Cicerone si domanda: "Che cosa sono?", non "Chi sono?". La *Epistola ad Attico* (60, III, 15, 2) nella quale si pone la domanda è stata scritta il 17 agosto del 58 AC. A

questo punto della evoluzione della scienza, dopo 2080 anni, possiamo tentare di dare una risposta. Basta affrontare il problema tenendo ben presente che nel considerare i sistemi complessi, dei quali partecipa l'essere umano, $1+1$ non fa 2. Divido il ragionamento in tre parti, seguendo una logica in parte basata sul procedimento proprio della retorica antica, la *reductio ad absurdum*. Cerco inoltre di collegare tra loro i risultati di genetica, neurobiologia, scienza dell'informazione, teorie evoluzionistiche. Il risultato è che Cicerone aveva ragione nel domandarsi *cosa*, e non *chi*, sono.

Referenze della Prefazione

(1) Da una commedia di Menandro, di incerta identificazione, come riportato in Kock, *Comm. Att. fragm.* III, p 227 (in Cicerone, *Epistole ad Attico*, 86, IV, 11).

CAPITOLO I

L'auspicata fine del genere umano

Va prima di tutto considerato che un *genere umano* non esiste veramente in quanto tale. Esistono tanti singoli individui per la ragione che chi nasce e muore è il singolo; gli altri non fanno parte dell'evento, non li riguarda. L'inizio e la fine del singolo "a ben guardare" non è nulla di speciale, avviene continuamente, ed è avvenuto-avviene-avverrà in ogni caso, finché c'è vita umana.

Ricordo di essere stato colpito da una frase sentita a teatro più di mezzo secolo fa. La memoria che ne conservo è vaga e precisa allo stesso tempo. Erano gli anni '60, al teatro Eliseo di Roma, un Brecht, che allora andava di moda, certamente la splendida attrice era Lina Volonghi. Poteva essere *L'anima buona del Sezuan*, o *La resistibile ascesa di Arturo Ui*, o più probabilmente *Madre Coraggio e i suoi figli* (li ho visti tutti). La frase che mi è rimasta impressa riguarda l'importanza che si dà alla morte di una persona nota e vicina rispetto a quella che provocano le molto più numerose morti di una guerra lontana o di una distruttiva inondazione in Cina. La ovvia e cinica risposta era che la morte individuale e personificata è di gran lunga più importante. Anche se rileggendo quello che ho di Brecht non ritrovo il passo del testo originale, il significato è chiaro, e condiviso: Brecht e la condizione umana, con buona pace della condizione umana come intesa da André Malraux che ha raccontato le stesse cose in modo molto più verboso e politicamente corretto. Ma non sarebbe ora di finirla con questa attenzione a una condizione che, per riceverne tanta, finisce con il

considerarsi qualcosa di speciale? Certamente sì, piangersi addosso è uno dei nostri vizi principali.

Cosa vuol dire *a ben guardare*? Essenzialmente si riferisce all'autoreferenzialità dell'individuo, al suo far parte di un sistema ciclico più ampio di quello suo singolo e proprio senza rendersene ben conto, alla granularità della sua esistenza all'interno di una popolazione eterogenea e che coinvolge tanti altri esseri viventi. All'interno del gruppo di cui si sente parte, *sapiens* mette spontaneamente on-line il funzionamento del proprio cervello con quello dei suoi simili che gli sono vicini; ora ha iniziato a mettersi on-line con tutti gli altri, *twitter, facebook, google...*

Già che ci siamo, cosa intendiamo per *umano*? Nell'uso corrente la parola *umanità*, l'equivalente dell'anglosassone *human kind*, consiste nell'indicare l'insieme degli esseri umani. Un altro significato, più specifico e autoreferenziale, indica una qualità che ci auto-attribuiamo. Ed è questo il punto apparentemente positivo, in realtà il cuore del problema. Leggiamo da Aulo Gellio, *Le Notti Attiche* (13, XVII, 1): *I creatori della buona lingua e quelli che ne hanno fatto il giusto uso non intesero la parola humanitas nel senso che volgarmente si ritiene, cioè l'equivalente del greco philanthropia che significa una generica inclinazione e benevolenza verso il genere umano. Humanitas è per loro qualcosa come la paideia dei greci, che noi diciamo educazione ed addestramento nelle arti liberali. Coloro che a queste arti sinceramente aspirano e le ricercano, costoro sono anche di gran lunga i più umani; infatti la passione e l'applicazione di tale scienza è privilegio dell'uomo solo tra tutti gli esseri viventi: e perciò fu chiamata humanitas.*

Ed è questo il punto. I gabbiani insegnano a volare ai loro pulcini, i leoni insegnano ai loro cuccioli come

cacciare. Noi, in perfetta buona fede, diamo un'educazione ai nostri figli, che insegni loro i nostri valori fondanti (democrazia, rispetto, gentilezza, laboriosità e amore per lo studio, gioia di vivere, e quant'altro di meglio e più corretto mai) e il modo di metterli in pratica. Il risultato è la società che vediamo intorno a noi, la distruzione del mondo. Esattamente perché, come dice Aulo: *la passione e l'applicazione di tale scienza è privilegio dell'uomo solo tra tutti gli esseri viventi.*

Siamo, si dice, l'unica specie che sa di dover morire. Ma è veramente vero? E allora l'istinto di conservazione che vediamo in atto in tutti gli animali, spesso indizio e rivelazione di strategie raffinatissime? Certo, forse la lepre fugge in modo automatico e incosciente quando sente arrivare il cane del cacciatore, ma è molto probabile che non sia proprio così. Il cuore gli batte forte comunque, e decidere se la lepre sia cosciente o meno del pericolo di finire appesa dipende da cosa intendiamo per coscienza di sé. Non è molto verosimile pensare che la lepre non sia cosciente di sé quando fugge apparentemente all'impazzata, che non sappia di *essere*. Esattamente come lo siamo noi.

1.1 Vantaggi e svantaggi

Certo molte altre specie, diverse dalla nostra, avrebbero vantaggio dalla nostra scomparsa; tante piante e tanti animali, grande vantaggio e subito. Chi non lo avrebbe sono le mucche e le galline degli allevamenti intensivi (che non nascerebbero più), i maiali che forniranno gli organi da trapianto (che non nascerebbero più), i salmoni in acqua-cultura (che non nascerebbero più), i barboncini da appartamento (che non nascerebbero più), le piante grasse dei terrazzini (che non nascerebbero più),

le piante di mais OGM tutte uguali che stanno conquistando il mondo (che forse nascerebbero ancora). Ma il mondo ricomincerebbe a respirare e il ghiaccio a scricchiolare, le nuvole farebbero ripiovere dove e quando deve. Cioè come gli pare, senza che nessuno stia lì a criticare e a fare inutili previsioni.

Chi ne avrebbe vantaggio sono gli uccelli migratori, le pittime e le sterne che ogni anno migrano dall'Alaska alla Nuova Zelanda e alle acque dell'Antartide e ritornano trasvolando tutto il possibile, sono le balene e i fenicotteri uccelli rosa, sono tutti gli esseri viventi dell'Amazzonia, sono tutte le specie che ancora non sono state classificate e che spariranno senza aver avuto un nome e senza curarsene troppo, sono tutti gli esseri che su questo pianeta si sentono veramente a casa e non lo distruggono con il battito d'ali del loro volo. La Luna in cielo continuerebbe a sorridere, senza darsi cura. Chi ne avrebbe vantaggio sono certamente gli altri sistemi nervosi capaci di percezione, quelli che si sono evoluti secondo un processo parallelo al nostro. Per vivere e interagire serve percezione, e questa ha come compenso il godimento del mondo.

L'origine del sistema nervoso è affascinante, ed è connessa alle vescicole che producono neurotrasmettitori, in genere neuro-peptidi. A partire dalle spugne, animali che non hanno un sistema nervoso, questo si è evoluto indipendentemente tre volte, a mostrare come la percezione attiva e la sua elaborazione conferiscono un forte vantaggio evolutivo.

Una prima volta, ed è quello più antico, il sistema nervoso si è sviluppato negli Ctenofori, animali marini che somigliano molto alle meduse e che hanno lungo il loro corpo lunghe file di protuberanze tentacolari che vanno dall'alto in basso come pettini. Per muoversi attivano queste file di tentacoli e, per coordinare il loro movimento di tipo semplice, hanno neuroni. I neuro-peptidi degli Ctenofori sono diversi da quelli dei molluschi e dei

mammiferi, e fanno funzionare neuroni organizzati in forma di gabbia che racchiude il corpo, a volte fusi tra loro, sempre senza un sistema nervoso centralizzato. La semplicità è la loro forza, e il loro modello è lì da più di 600 milioni di anni.

Il secondo tipo di sistema nervoso è quello che si è evoluto nei molluschi. Uomini e polpi sono separati da 500 milioni di anni, gli antenati comuni non avevano cellule nervose propriamente dette. Il loro sistema e il nostro funzionano su basi biochimiche simili, e i neurotrasmettitori (acetilcolina, dopamina, noradrenalina, serotonina, l-glutammato e GABA) sono gli stessi in loro e in noi. L'evoluzione di questa biochimica sembra risalire a tempi molto anteriori a quelli della separazione uomini-polpi, e i ricettori della famiglia nicotinic, si stima, risalgono a 2,5 miliardi di anni. Pur se in presenza di varianti specifiche, sembra che il substrato evolutivo del cervello dei cefalopodi e dei loro organi di senso sia lo stesso del nostro. Non sappiamo ancora se siamo in presenza di un fenomeno evolutivo parallelo o di convergenza evolutiva. Probabilmente, data la natura delle sostanze di partenza (glutammato, acetilcolina), tutti e due i fenomeni insieme. Fatto è che i polpi dormono, sognano, imparano e ricordano come e più di noi.

Noi però viviamo in società e abbiamo cervelli che funzionano on-line tra loro; il che ci ha reso molto efficienti, giganti mentali dai piedi fisici d'argilla. Come pensare che non siano on-line tra loro i cervelli delle formiche, che hanno tutte lo stesso genoma che si incarna in corpi resi diversi da regolazioni epigenetiche, o non siano allo stesso modo on-line i cervelli delle api che esprimono anch'esse ognuna differenti parti del genoma della regina e fanno cose stupendamente elaborate? Ma noi abbiamo fatto di più, e siamo andati al di là di meccanismi semplici ed equilibrati; il nostro cervello ha trovato il modo di codificare risultati ed esperienze, e trasmetterle ad altri a una scala che non conosce limite e con meccanismi dei

quali non ci rendiamo bene conto. Ne riparlamo nel Capitolo II. Siamo troppo efficienti, e a un certo punto siamo stati chiamati a pagare il costo di questa efficienza.

Le nostre menti lavorano in concerto ed elaborano concetti astratti. Spostiamo continuamente il confine della soluzione di problemi, a volte importanti, più spesso secondari. Un esempio, tratto dalle *Notti Attiche* di Aulo Gellio, scritto intorno al 150 della nostra era (libro 14, capitolo V, 1): *Stavo passeggiando, un giorno, nel campo di Agrippa per rilassare e ristorare la mente dopo le fatiche di uno studio prolungato. E lì mi venne di scorgere due grammatici, piuttosto famosi nella città di Roma, e di assistere a una loro veemente discussione: uno sosteneva che si deve dire al vocativo vir egregi, e l'altro vir egregie.*

Segue la descrizione della colta e articolata discussione, sostanzialmente interessante solo per chi la faceva. Il capitolo finisce con: *La loro disputa andava per le lunghe, e a parer mio non valeva proprio la pena star ancora a sentirli sullo stesso argomento. Li lasciai che ancora gridavano e bisticciavano.*

Bellissimo esempio di come due cervelli si mettano online per verificare un dettaglio del proprio algoritmo di comunicazione, guidati dal gusto di farlo, che non è che un valore trigger di funzionamento aggiunto all'algoritmo di base, mascherato da quello che chiamiamo con il termine tutto umano di "professionalità".

Per capire meglio se stesso *Homo sapiens* si sta smontando e ricostruendo, in forma di robot e di Intelligenza Artificiale. La costruzione del corpo di un robot non presenta più alcun problema ed è deputata a stampanti 3D che possono ovviamente essere gestite da robot costruttori che attingono da cataloghi di parti preformate (fatte ovviamente da altre stampanti 3D) e specializzate. Che il

sistema possa essere controllato e programmato da un robot è importante, se vogliamo cercare di capire qual è il futuro-presente di questa storia. I robot possono avere attività sessuale di scambio d'informazioni non necessariamente limitate a due partner, secondo il modello scelto dalla biologia. Lo scambio di DNA tra umani diventa, nel caso di due robot, condivisione di programmi e di sorgenti di energia; la scelta biologica basata su chimica e affascinatione è facilissima da tradurre in linguaggio e comportamento robotico. Lo scambio d'informazioni può essere in questo sistema direzionato facilmente e dà luogo a evoluzione, com'è successo per noi animali. La differenza è la rapidità, alta e controllata dall'operatore, con la quale avviene il processo evolutivo dei robot e i tempi, lunghi e controllati dal pianeta intero, con i quali è avvenuta la nostra.

La differenza tra loro e noi, la chiave della storia, è il *machine learning*, sistema per il quale il computer non dipende più, per imparare, dal programmatore, ma dipende da se stesso oppure da un'altra macchina come lui, oppure da tutte le altre macchine come loro con le quali i cervelli dei robot si possono collegare a network. Un computer che deve trovare la strada migliore per risolvere un problema impara allora essenzialmente da un se stesso più grande attraverso reiterazioni e prova/errore. David Gunning, dell'US Defence Advanced Research Projects Agency DARPA, agenzia militare interessata al potenziale di riconoscimento da parte della AI, dice: *Usano, per far questo (cioè imparare da se stessi) una logica matematica bizzarra, a noi completamente aliena.*

Se i computer che induciamo a giocare a Poker contro se stessi hanno sviluppato un'altra matematica ("bizzarra", per chi ci ha guardato bene dentro), vuol dire che i computer tuffati nel deep learning hanno imparato, come prima cosa, a dotarsi degli strumenti a loro più adatti. Significa anche che esistono matematiche diverse dalla

nostra? Se la matematica è una funzione della mente, e se IA funziona con una matematica propria, si può dire che allora IA ha una mente? Forse è una questione semantica: qual è la differenza tra cervello e mente? La risposta semplice, e parzialmente insoddisfacente, è che il cervello è la struttura e la mente è il suo funzionamento. In questi termini, i robot hanno entrambi.

Quello che manca loro finora è la dimensione psicologica e la dimensione casuale, entrambe radicate nella dimensione tempo. Ma dato che il tempo come valore assoluto non esiste, ma è un'espressione del contesto fisico, il problema non interessa molto a un robot impegnato a "fare". Semmai questo interessa ai ricercatori del progetto ARE (Autonomous Robot Evolution) che sono occupati ad applicare alle loro macchine le regole della evoluzione Darwiniana.

Se da questo mondo scompare il sistema nervoso di *Homo sapiens*, a godersi la Terra possono rimanere i sistemi nervosi degli Ctenofori e dei polpi. E forse, secondo le loro regole bizzarre, quelli dei robot.

1.2. Come mettere fine alla specie umana

... *tamen exstingui homine suo tempore optabile est*, "è sempre augurabile per l'uomo spegnersi al momento giusto" (Cicerone, *Cato*, 85).

Certamente senza inutili crudeltà (uno dei vizi capitali della nostra specie): indicendo una settimana di digiuno durante la quale finalmente non continueremo a ingerire i corpi dei nostri simili (abitudine ben sviluppata nella nostra specie), magari aiutati da qualche sostanza palliativa euforizzante (una delle tante che abbiamo inventato). Il digiuno rituale è prescritto da tante religioni (altre strane ma evidentemente necessarie nostre

costruzioni) in ossequio alla partecipazione del corpo con la metafisica che (ancora un'altra specificità della nostra specie) abbiamo inventato per rispondere a domande che era meglio non porsi. Così come non se le pongono organismi altrettanto intelligenti e ben più eleganti, balene, api, farfalle, formiche, ai quali e alle quali lasceremmo finalmente il mondo prima che sia troppo tardi anche per loro.

Ci spaventa forse il momento del passaggio? A mò di chiarimento, non certo d'incoraggiamento, andrebbero ricordate le parole che del passaggio tra vita e morte sono state già dette.

Ne parla Aulo Gellio (*Le Notti Attiche*, 7, XIII, 5-11). Aulo era invitato a cena dal filosofo Tauro e alla fine del convito, invece del dessert: *fu chiesto quando è che il morente muore: quando già è dentro la morte o quand'è ancora in vita? E uno che si alza quand'è che si alza: quando è già in piedi o quando ancora sta seduto? e chi impara un mestiere quand'è che diventa artigiano: quando già lo è o quando ancora non lo è? [...]* e alcuni sostennero che la parola, e l'atto, del morire si applica, e avviene, quando ancora perdura la vita, altri non concessero niente alla vita in quel momento e tutto intero il termine "morire" lo rivendicarono alla morte. [...] Il nostro Platone, invece, questo momento non lo attribuì né alla vita né alla morte, e altrettanto fece discutendo i casi analoghi. [11] Egli si rese conto che l'una e l'altra ipotesi si contraddicono, che di due contrari non può realizzarsene uno in presenza dell'altro; che il problema sorge per la connessione di due zone in sé diverse, la morte e la vita, e dunque egli escogitò e definì un nuovo altro momento-limite, da lui chiamato, con frase appropriata e originale, "la natura istantanea".

Il momento di passaggio tra vita e morte non dovrebbe quindi farci molta paura, metterci molto pensiero. E se andiamo a vedere cosa in effetti diceva Platone (*Parmenide* 156d) ce ne convinciamo facilmente:

C'è quindi quella strana cosa, nella quale è possibile che esso sia allorquando muta?

E sarebbe?

L'attimo. L'attimo in effetti par che significhi qualcosa di cosiffatto da essere come un punto di transizione tra due mutamenti inversi. Giacché il trapasso non ha luogo dalla immobilità tuttora immota, e nemmeno dal moto tuttora mosso; ma questa natura un po' strana dell'attimo, che ci si presenta assisa nel mezzo tra il moto e la quiete, pur non essendo in alcun tempo, è precisamente il punto di arrivo e di partenza nel trapasso di ciò che si muove verso lo star fermo e di ciò che sta fermo verso il muoversi.

Rischia di essere così.

Orbene, l'uno, poiché e sta fermo e si muove, muterà in ciascuno dei due sensi – ché soltanto così può fare e l'una e l'altra cosa – e, se muta, muta nell'attimo, e mentre muta, non sarà in nessun tempo, anzi, in quell'istante non si muoverà neppure, come non starà neppur fermo.

No, di sicuro.

E non si verificherà lo stesso anche negli altri mutamenti? Quando l'uno dall'essere muti al perire o dal non essere al nascere, non si trova allora egli in mezzo tra certi movimenti e certi riposi, ed allora né è né non è, né nasce né perisce?

Parrebbe almeno.

Per la stessa ragione dunque l'uno anche nell'andare da uno a molti e da molti ad uno, non è né uno né molti, né si separa né si riunisce. E del pari nell'andare anche da simile a dissimile e da dissimile a simile non è né simile né dissimile, né assomigliantesi né dissomigliantesi; e nell'andare da piccolo a grande e ad eguale e viceversa, non sarà né piccolo né grande né eguale, né crescente né decrescente né eguagliantesi.

È verosimile.

*A tutti questi casi dunque andrà soggetto l'uno, se è.
E come no?*

Quindi, auspicando il suicidio di massa di tutto il genere umano e cercando di capire se c'è qualcosa che a questo processo collettivo possa creare ostacolo o rallentamento o perfino impedimento, il momento di passaggio non dovrebbe fare alcuna paura, così come non dovrebbe essere d'impedimento il sentirsi, oltre che individui singoli, rappresentanti di molti, sentirsi campioni di una specie intera. *Unusquisque faber fortunae suae*, come diceva Appio Claudio. E come scriveva Parmenide *l'uno anche nell'andare da uno a molti e da molti ad uno, non è né uno né molti*. Ovvero: Parmenide si pone questo nostro stesso problema, quello di sentirsi titolari di responsabilità altrui (altrimenti e più nobilmente detto: problema della *molteplicità dell'essere*) e, con le parole con le quali lo pone, al tempo stesso lo risolve: nel passaggio si perde identità, solo l'uno esiste. La nostra responsabilità è individuale. Non abbiamo il diritto di diminuirla o nascondere-la delegandola ad altri. E di questo "uno" e della sua incontrollata voracità, del suo non-essere-in-armonia-con-il-tutto dovremo comunque fare a meno.

Possiamo allora, con Gellio, Platone e Parmenide, riflettere più liberamente su cosa sia la responsabilità di essere, che nessuno aveva programmato di affidarci, ma che ci siamo ritrovati addosso.

... ut nihil boni est in morte, sic certe nihil mali, "allora come nella morte non c'è alcun bene, così certamente non c'è alcun male" (Cicerone, *Laelius*, 14).

1.3. Da dove veniamo

Tra tanti frammenti di crani, graffiti sulle pareti delle caverne e pietre scheggiate, quello che si è rivelato essere il testimone paleontologico di gran lunga più importante è il nostro genoma. Il nostro DNA, organizzato in

cromosomi, è un fossile pieno di informazioni. Ora che abbiamo iniziato a capire come leggerlo, sappiamo che la storia dell'evoluzione che ha portato fino a noi è molto complessa, che non siamo la punta di un albero evolutivo e che, molto più verosimilmente, siamo un ramo laterale di un cespuglio fatto di quasi-specie, parzialmente interfeconde, favorito da una serie di eventi nei quali caso e necessità si sono mescolati a lungo.

Cercando di riassumere la visione consensuale dell'antropologia contemporanea, si può affermare che esistono indicazioni di un'evoluzione diffusa, priva di un vero centro e di un unico gruppo biologico di riferimento, tendente infine a fondersi in diversi tipi umani, in un processo di scambio genetico e culturale e di sviluppo dinamico di una mente *faber* e *cogitans* allo stesso tempo. Sui fatti specifici il dibattito è ora aperto, e l'attribuzione dei fossili di Omo I, di Omo II o di Florisbad all'*Homo sapiens*, o all'*Homo helbei* o all'*Homo nadelii* è oggetto di ulteriori analisi. A questa complessità si aggiunge la serie di fossili che indicano l'esistenza di un *Homo rhodiensis* e di un *Homo erectus*. *Homo erectus*, in particolare, sembra essere rimasto sulla scena più a lungo degli altri.

La probabilità maggiore, in questo quadro dinamico e ancora incompleto, è da riporre nella formazione di un clade chiamato *Homo heidelbergensis*, possibile punto di partenza per la nostra specie attuale. La sua presenza in forme identificabili è attestata in Africa e in Europa tra -700.000 e -300.000. Da questo deriveremmo noi *sapiens*, oltre ai Neanderthal e ai Denisoviani. Fossili di Neanderthal di -430.000 sono attestati a Sima de los Huesos nel nord della Spagna, riportando indietro nel tempo la separazione tra Neanderthal e Denisovani a una specie comune, *Homo antecessor* (1, 2) i cui fossili, tutti di origine iberica, risalgono al -900.000. Si ritiene che l'intermedio comune sia *Homo heidelbergensis*. Fondamentalmente l'immagine è composta da flussi variegati che alla fine si fondono in un unico flusso

genetico. Il modello Out-of-Africa sarebbe solo uno degli episodi, anche se forse il più rilevante, di una serie di evoluzioni e migrazioni locali. Questa specifica espansione (importante perché l'ultima e di maggior successo) sarebbe solo di *sapiens*, avvenuta intorno a -100.000 a nord e ad est verso l'Europa, l'Asia centrale e poi la Cina; e in direzione sud-est per raggiungere il Sahul (Australia e Nuova Guinea) intorno a -65.000. Forse le ragioni dello sviluppo intellettuale dei *sapiens* contemporanei sono il frutto di alcune mutazioni.

La discontinuità segnata dalla migrazione di *Homo sapiens* Out-of-Africa è datata intorno al -60.000, probabilmente legata alla comparsa di mutazioni chiave nello sviluppo cerebrale. Mutazioni di questo tipo sono state identificate nel 2005 e riguardano geni che regolano il rapporto tra lo sviluppo del cervello umano e la sua capacità di adattamento: il gene della microcefalina e il gene *ASPM*, che determina le dimensioni del cervello.

Pensare che le ragioni dello sviluppo intellettuale siano solo nelle mutazioni del gene della microcefalina e del gene *ASPM* è però probabilmente troppo riduttivo. A questo proposito è molto interessante la scoperta fatta da un gruppo di genetisti dell'Università della California. Lo studio (3) identifica due geni, chiamati *DRD4* e *DEAF1*, associati alla curiosità e al desiderio di andare.

Un parallelo rilevante: è stato dimostrato che nelle 21 popolazioni di *Setophaga petechia* (un tipo di fringuello giallo nord-americano) esaminate, gli individui che permangono in aree divenute inospitali a seguito di eventi climatici hanno un tipo definito di questi geni, mentre una loro variante caratterizza gli individui che se ne sono andati per primi. Quando il clima cambia e la terra diventa inospitale, è tempo di migrare e questi geni si attivano. Gli stessi geni sono presenti nei pesci, in molte altre specie di uccelli e negli esseri umani. Manca ancora un'analisi dettagliata della relazione tra la versione umana di questi geni e la voglia di viaggiare delle diverse popolazioni.

L'analisi del vero fossile vivente, il nostro genoma, indica che l'umanità contemporanea è costruita su uno schema del DNA *sapiens* in cui sono presenti tratti genetici di origine neanderthaliana e denisoviana, oltre a frammenti genomici di almeno due cladi di gruppi umani non ancora identificati. L'analisi genomica fornisce dati particolarmente interessanti perché: è fatta alla cieca, la macchina che sequenzia il DNA è il mezzo che produce i dati; si basa su un punto di partenza molto ampio (la popolazione umana esistente oggi); permette di inserire su uno schema noto (basato su big data, cioè le sequenze geniche di molti genomi umani dalle origini più diverse) qualsiasi nuova informazione proveniente da qualsiasi frammento fossile rinvenuto sul fondo di una grotta.

Una delle informazioni più rilevanti che è emersa dalla lettura dei genomi è che il genoma di *Homo sapiens* è fatto per una parte rilevante di DNA di origine virale. Una quantità che varia tra il 5 e il 10 % delle nostre sequenze è DNA prodotto ad un certo punto della nostra evoluzione da eventi di retro-trascrizione (ovvero: da RNA a DNA) di retrovirus, del tipo cioè dei virus che provocano Aids. Non solo: una ricerca a opera di Aris Katzourakis e José Gabriel Niño Barreat dell'Università di Oxford (bioRxiv, doi.org/hg94) ha identificato nel genoma umano due tipi di sequenze di virus Maverick, una entrata nel genoma 106 milioni di anni fa, l'altra 2 milioni di anni dopo. Se questi eventi provocano l'entrata in DNA di cellule che daranno oociti o spermatozoi, la sequenza virale entra nel ciclo dei genomi ospiti, e non ce ne liberiamo più. DNA di virus Maverick era noto nei genomi di rettili, di pesci e di anfibi. Ora sappiamo che è anche nei mammiferi, noi. Al giorno d'oggi non esistono virus Maverick attivi in quanto tali su e dentro di noi, ma lo sono stati in passato, ed il DNA ne conserva stabile traccia.

In conclusione: siamo fatti di un mosaico in continua evoluzione, veniamo da virus, da tanti tipi di scimmie mescolate e vaganti negli ambienti più diversi, ne riassumiamo la storia accumulata nel filo dei millenni. Ecco allora che diventa più chiara la estensione del ragionamento ai fatti seguenti.

1.4. Collasso

Tutto questo è stato già detto e meglio, molte volte. Aver letto di Jared Diamond *Armi, acciaio e malattie: i destini delle società umane* e, soprattutto, *Collasso. Come le società scelgono di morire o vivere* (4) potenzialmente esaurisce l'argomento. Diamond considera piccoli sistemi chiusi: l'Isola di Pasqua, le colonie vichinghe in Groenlandia, l'isola dei rifugiati del Bounty. Fatto è che le regole che hanno portato al collasso quegli isolati gruppi umani si applicano al pianeta intero, sistema altrettanto chiuso di quello dell'Isola di Pasqua, dalla quale ad un certo punto non è stato più possibile andar via.

L'isola di Pasqua esercita un fascino metaforico particolare. È nota a noi occidentali dal 1722, da quando la riscoprì Jakob Roggeveen, trovandola isola erbosa e quasi disabitata. L'Isola di Pasqua è uno dei tre vertici, quello a nord-est, del Triangolo i cui altri due vertici sono le Hawaii e la Nuova Zelanda. Per raggiungerlo con le loro canoe a doppio scafo indomiti viaggiatori avevano percorso migliaia di chilometri di mare, la costa dell'America distava solo altri 3.700 km. Nei loro viaggi portavano con sé piante per nutrire se stessi e colonizzare le terre dove sarebbero arrivati, e portavano dentro di sé i loro geni.

Non è particolarmente noto il fatto che sull'isola di Pasqua ci sono due mura megalitiche in stile inca-peruviano: la loro presenza è un problema aperto. Sono dovute a contatti per i quali sembrano mancare testimonianze storiche dirette? Il muro di Ahu Tahiri è perfetto,

quello del sito di Ahu Tepeu lo è un po' meno. Una spiegazione plausibile della inaspettata presenza di queste strutture evolute al centro del Pacifico è che la colonizzazione dell'isola avvenne piuttosto tardi, quando in Oceania le costruzioni megalitiche presenti quasi ovunque sulle coste dell'Asia erano già entrate nell'immaginario collettivo, diffondendo il loro meme tra quelle popolazioni di navigatori instancabili. L'isola di Pasqua è stata recentemente colonizzata dai Polinesiani, come dimostrano prove genetiche, linguistiche e archeologiche. I primi arrivi sono del 900-1100 DC dalle primitive Isole Marchesi: le datazioni più recenti al C¹⁴ sembrano spostare l'arrivo al 1200, anche se potrebbero esistere materiali più antichi non organici, e quindi di difficile datazione. Una seconda ondata di immigrati polinesiani tecnicamente più avanzati si è verificata due secoli dopo. Il dibattito sui dettagli della sovrapposizione di queste due culture è ancora aperto. L'equilibrio ecologico forestale di un piccolo mondo chiuso e lontano da tutto non ha resistito a lungo al peso di 15-20.000 abitanti. Quando nel 1722 arrivò Jakob Roggeveen, l'isola non aveva più alberi e i pochi sopravvissuti vivevano una vita al limite della sussistenza. Per i Pasquensi, coraggiosi, intelligenti, motivati e organizzati al pari di noi, non c'è stata una isola B.

... *nam habet natura, ut aliarum omnium rerum, sic vivundi modum*, “la natura infatti fissa la misura dell'esistenza come di tutte le cose” (Cicerone, *Cato*, 85).

1.5. Reductio ad absurdum

Qualcuno potrà pensare che il ragionare su questi temi nei termini dell'opportunità di un suicidio finale sia volutamente un modo paradossale per sottolineare e mettere a fuoco problemi veri e importanti ma in qualche modo slegati tra loro. La *reductio ad absurdum* era un metodo della retorica in tempi classici; si introduceva nel discorso

(spesso un dialogo o una discussione di più persone) il caso estremo opposto a quello che si sosteneva e che si voleva vincesse, considerandolo a priori valido e dandogli importanza. Molti esempi di questo modo di elaborare ed esporre sono nei *Dialoghi* di Platone. In parte è vero, il mio personale ragionare è iniziato così, con un retro-pensiero in cerca di rassicurazione. L'ispirazione è dai vaghi ricordi di pamphlets di Jonathan Swift tipo *Una modesta proposta* oppure *I viaggi di Gulliver*, intrisi di questo spirito di *reductio ad absurdum*.

Ma se si comincia a riflettere sulla realtà che è davanti ai nostri occhi, magari cercando di esercitare un po' di distacco, è chiaro che c'è da preoccuparsi. Solo facendo finta di non vedere possiamo non renderci conto che inquinamento sistematico, distruzione continua ed efficiente degli habitat, cancellazione di specie animali e vegetali e perdita dei loro preziosissimi genomi (quelli noti e quelli ancora ignoti), esaurimento delle materie prime, riscaldamento globale, incremento incontrollato del numero di individui di una sola specie, strana irrazionale accettata e ricorrente tendenza omicida su larga scala, studio dei meccanismi delle proprietà fisiche di ciò che ci circonda per rendere più efficienti guerre e aggressioni, nevrosi da possesso di cose sostanzialmente inutili, diffusione senza controllo di predatori alloctoni, ingrassamento forzato delle oche per fare il foie gras sfruttando il loro istinto a migrare... solo facendo finta di non vedere che tutto questo ha definito un sinergico percorso di suicidio di massa possiamo pensare che la base di questi ragionamenti sia una *reductio ad absurdum*. Tra le cose peggiori, se è possibile definire una scala di priorità in questa serie di scelleratezze, è la cancellazione di specie animali e vegetali e la perdita dei loro preziosissimi genomi, che in grandissima parte non conosciamo, e che rientreranno nell'oblio.

Ma ci sono anche fatti come il fiorire di megalopoli di decine di milioni di componenti, esempio estremo che

non ha precedenti nei quali cercare una ragione, esempi della variabilità dei tipi di organizzazione possibile: dal singolo Robinson Crusoe (che alla fine torna a casa), al piccolo gruppo, al villaggio, alla città italiana capoluogo di territorio noto, Cremona, Velletri, Metaponto, equilibrata a dimensione culturale omogenea. Ma poi, dappertutto, città come Shanghai, Città del Messico, Il Cairo, New York. Sembra questo gigantismo essere il modello vincente e, a giudicare dai numeri e dal suo rapidissimo diffondersi, visibilmente lo è.

Poi ci sono anche fatti come il cambiamento della età del menarca e di quello della menopausa, che variano in modo rapidissimo: perché? L'andropausa non ha limiti precisi ed è difficile darne valori e formulare grida di pericolo. E c'è il passaggio tra generazioni che diventa sempre più fluido e indefinito, situazioni sempre più frequenti nelle quali l'apprendimento di cose, fatti, comportamenti e condivisioni tende a creare una miscela collosa nella quale la psicologia relazionale, definita dalla storia pregressa, non ha riscontri nella storia genetica ed epigenetica iscritta nei geni. Ci stiamo avvicinando rapidamente, a grandi passi, a modelli diversi di *Homo*?

Il modello umano attuale è totalmente fluido, a livello generale e a livello individuale, ed è un modello che si sostiene solo con una crescita continua.

1.6. Nevrosi da possesso di cose sostanzialmente inutili

Ne hanno parlato e scritto in tanti, si sono fatte rivoluzioni e guerre, tanto sangue è stato versato e tanto lo sarà ancora. Ma il possesso di cose e beni, e ancor più il possesso della loro astrazione, il denaro e tutto ciò che ne consegue, è la base strutturale delle società complesse. Non che io voglia qui annoiare nessuno elaborando sul tema dell'antropologia finanziaria e del proto-marxismo degli indios