

Prefazione

di Carlo Alberto Redi

Una cartina di tornasole

La vivacità intellettuale espressa da Nunzia Bonifati e Giuseppe O. Longo nel loro *Homo immortalis* affascina: sono certo che i lettori ne resteranno conquistati! E, al termine della lettura, il sentimento prevalente sarà questa fascinazione.

Il territorio dell'immortalità è vastissimo: prerogativa vagheggiata, sognata, ricercata, bramata, essa è stata corteggiata dall'uomo in tutte le forme artistiche, filosofiche e spirituali a partire dai tempi più remoti. Ma il libro non è riducibile neppure in prima approssimazione a questo tema, per quanto ricco. Se così fosse, si tratterebbe di un'opera scolastica, sia pur apprezzabile. Invece, grazie al vigore intellettuale dei due autori, siamo in presenza di un testo dal quale, come da un ganglio essenziale, si diramano, in una ricca architettura di relazioni culturali, tutta una serie di temi collegati alla "visione del mondo" sostenuta dall'immortalità: temi non certo ancillari a quello madre, che anzi ne è arricchito di spazi di riflessione sempre nuovi, con un movimento a cascata.

Ne deriva un'esuberanza di stimoli, interessi e relazioni intessuti in una visione d'insieme talmente ricca da sostanziare il superamento della vecchia suddivisione delle due (o tre, secondo Jerome Kagan) culture, con ciò ribadendo che di culture ve n'è una sola, così come di scienze ve n'è una sola, anche se declinata in forme diverse: letteraria/umanistica e tecnico/scientifica.

In questo senso il libro presenta una profusione fantasmagorica di intrecci tra arte e scienza, che rendono la lettura suggestiva e piacevolissima e dimostrano (in modo implicito ma chiarissimo per il lettore attento) che la creazione artistico-letteraria riesce ad anticipare qualunque dato o fenomeno rilevato e riguardato dall'attività più strettamente scientifica. Bonifati e Longo sono in grado di realizzare questo intreccio poiché sono capaci di scambiarsi i rispettivi ruoli di scrittura e condividono appieno ciascuna parola, sebbene sia sempre chiaro chi scrive che cosa. E conducono questo gradevolissimo e stimolante esercizio di intramatura tra arte e scienza ricorrendo a citazioni dei massimi ingegni letterari, poetici e drammatici. Grazie a questo *modus ponens*, il lettore avrà modo di apprezzare tanto la scelta dei temi e la ricchezza espositiva quanto l'adeguatezza delle citazioni sparse qua e là nel testo, oppure poste a mo' di incipit dei diversi capitoli o paragrafi. Tra queste citazioni me ne è piaciuta enormemente una di Alda Merini, collocata a esergo del Capitolo 5, dedicato all'Uomomacchina e alle politiche demografiche e sanitarie intese a migliorare l'uomo: "A volte Dio rende infelici gli uomini per vedere fino a che punto sono così imbecilli". Niente di più lapidario e sintetico potrebbe essere detto a proposito dell'eugenetica. Se questa è la cornice, il lettore può intuire la ricchezza dei contenuti con i quali è chiamato a confrontarsi e a esercitarsi nel corso dell'opera!

Con l'uscita dalle caverne, circa 100.000-150.000 anni orsono, la mente umana ha cominciato a porsi questioni tutt'ora irrisolte (a partire da "l'essere è, il non essere non è") e ha intrapreso attività straordinarie: pittura, musica, arti, tecniche. Lasciandosi alle spalle la fantastica avventura dell'Olocene, contrassegnato da una progressione geometrica nell'avanzamento delle conoscenze, l'Uomo entra nell'Antropocene. Attraverso le tappe successive della rivoluzione industriale, del secolo della chimica (l'Ottocento), del secolo della fisica (il Novecento), l'Uomo giunge a dominare il suo ambiente: e ora si affaccia al millennio della biologia. In un paio di secoli la popolazione umana, partendo da meno di un miliardo, ha superato i sette miliardi di individui e prima della fine del secolo supererà i nove.

L'Uomo ha sconvolto il pianeta gravandolo di un'impronta ecologica che nel 1961 corrispondeva all'utilizzo del 70 per cento della capacità totale della biosfera e nel 1999 era arrivata al 120 per cento. Gli umani stanno provocando l'estinzione di un numero incalcolabile di specie animali e vegetali prim'ancora di identificarle e descriverle. L'Uomo, inoltre, ha allestito programmi di eso-biologia, progettando di colonizzare altri pianeti e di prelevare elementi dagli asteroidi.

Dopo la conquista del fuoco e l'invenzione della ruota, siamo giunti con Darwin a elaborare il paradigma dell'evoluzione, concetto ormai entrato nel novero di quelli che connotano tutte le nostre attività, da quelle biomediche a quelle industriali ed economiche, sociali e intellettuali. Siamo giunti a identificare e a sequenziare tutti i mattoncini che costituiscono il materiale ereditario, il genoma, dell'uomo e di molte altre specie animali e vegetali. E abbiamo compreso quanto fosse ingenua l'idea che sequenziando i genomi avremmo trovato i geni che determinano le caratteristiche delle diverse specie: al contrario, abbiamo trovato una manciata di geni (circa 20.000) che sono presenti in tutti i viventi, e che sono variamente declinati nel tempo e nello spazio dello sviluppo embriologico da un codice genetico universale, lo stesso per i batteri, per il lievito e per l'uomo.

Vi è un immenso significato spirituale nell'universalità del codice genetico, nell'essere i viventi tutti figli del medesimo codice genetico che declina quella manciata di geni nella meravigliosa biodiversità che ci circonda. Oggi viviamo il passaggio della Biologia dalla descrizione alla sintesi del vivente: da scienza ontologica e storica la Biologia sta diventando scienza esatta, e acquista la capacità di replicare artificialmente alcuni passaggi della formazione dei viventi. È questo il quadro di riferimento nel quale collocare l'opera di Bonifati e Longo. Non intendendo annoiare il lettore con un'analisi puntuale dei contenuti dei singoli capitoli né discutere la scelta dei temi presentati: basterà scorrere velocemente l'indice per apprezzare quanto ci regalano i due autori, quanto ci arricchisce questa lettura, costringendoci da ultimo a interrogarci fino a che punto sia lecito applicare all'uomo le possibilità offerte dalla tecnica in campi ove la nostra accettazione è pressoché

totale, per esempio la clonazione di animali transgenici per la produzione di molecole ad azione farmacologica utili alla salute umana. Si pone insomma il problema se passare dalla clonazione in zootecnia alla clonazione dell'uomo, falsa strada verso l'immortalità.

Credo sia assai meglio approfittare della cortese opportunità che mi viene offerta di poter scrivere queste poche righe per ribadire quanto sia importante l'esercizio cui ci chiamano Bonifati e Longo: oggi il concetto di democrazia e di cittadinanza si declina tramite la capacità del singolo di elaborare in autonomia giudizi sulla trasposizione a livello collettivo e sociale di ciò che si ritiene lecito a livello personale. E si tratta di giudizi su temi fondamentali di biopolitica: che cos'è il corpo, di chi sono le cellule, che significa "inizio e fine vita", che cosa rappresentano le cellule staminali e gli embrioni. Sono tutti aspetti che segnano in modo pratico e concreto il nostro vivere quotidiano, il nostro essere cittadini di una democrazia cognitiva basata su un concetto di cittadinanza che deve andare oltre le conquiste democratiche ed egualitarie della rivoluzione americana e della rivoluzione francese per approdare a un concetto di cittadinanza scientifica.

Ed è sui temi della biopolitica del corpo che Bonifati e Longo spiegano la loro meravigliosa cultura e vivacità intellettuale, ovviamente privilegiando certi aspetti dei loro interessi e delle loro ricerche (neuroscienze, robot, miglioramento cognitivo, etc). Il tutto in vista del superamento della condizione *Homo sapiens* e presentando la carica di opportunità e di inquietudini che caratterizza *Homo immortalis*. Immortale rimanda alla marcatura temporale dell'essere in vita, dell'essere racchiusi tra due tempi di non-vita, il prima ed il dopo. E dunque è essenziale ricordare che la vita è quel processo materio-energetico iniziatosi circa 3,7 miliardi di anni fa, che continua tuttora e che continuerà almeno sino al momento dello scontro della nostra galassia con quella di Andromeda, come prevedono gli astronomi. La vita non è identificata da quella definizione impropria, ma frequente nell'uso quotidiano, adottata dai nostri politici (che invito caldamente a leggere-studiare il lavoro di Bonifati e Longo), secondo la quale essa inizierebbe con la fecondazione. La fecondazione, nella

riproduzione sessuata, è solo l'inizio ontogenetico di un nuovo individuo (quando avviene, in modo "naturale", sotto le coperte).

E qui è bene chiarire che per riproduzione sessuata si intende una riproduzione in cui si mescolano i caratteri genetici degli organismi parentali: è quella riproduzione in cui avviene una "ricombinazione genetica" che porta il nuovo individuo ad assomigliare ai propri avi. Una ancestralità marcata da somiglianze, non una identità genetica che solo la riproduzione asessuata, cioè la clonazione, assicura. Nel mondo animale, al quale apparteniamo, la riproduzione sessuata tramite due sessi, quello maschile e quello femminile, non è un fatto generale, una norma. Possono essere presenti ben più di due sessi: possono esistere 3, 4, 8 tipi diversi di sessi, di *mating types*; oppure ce ne può essere uno solo, quello femminile. In quest'ultimo caso si verifica una riproduzione sessuata uniparentale, per partenogenesi.

Ne deriva che il sesso maschile dev'essere considerato un sesso accessorio, inventato qui e là dall'evoluzione. Solo una visione antropocentrica rende universale una situazione del tutto particolare, che rappresenta un caso specialissimo di riproduzione sessuata. E bisogna liberarsi non solo di queste idee prive di fondamento, ma pure di un'altra, anch'essa ben radicata, e chiarire che di immortale in Biologia non esiste nulla. Non è vero che esista un'elica di DNA immortale, quella che funge da stampo (*immortal strand*); non sono immortali le cellule germinali che si crede possano passare immutate da una generazione all'altra (l'evoluzione per mutazione dei geni che controllano lo sviluppo embrionale, *Evo-Devo*, è lì a dimostrare che non è vero), mentre il soma, ahimè, ci lascia a ogni generazione e tanto vorremmo trasformarlo in immortale; non è immortale la riproduzione asessuata, che produce cloni (sempre affetti da sindromi e con programmi epigenetici ben diversi da quelli parentali), rispetto a quella sessuata, che produce figli che solo assomigliano ai genitori. E non forniscono l'immortalità neppure le tecniche che permettono la riprogrammazione genetica di cellule terminalmente differenziate in simil-embrionali, attuando il vecchio sogno di Voronoff che in quel di Ventimiglia, a villa Grimaldi (che invito a visitare!), tentava di con-

trapporre alle cellule senescenti del soma delle sue scimmie le cellule germinali immortali, facendo circolare nel loro corpo i liquidi spermatici (grazie all'anastomosi dei vasi delle vie seminali), e coltivava miraggi di panspermie universali, e immortali, dovute alla caduta di meteoriti e alla migrazione di asteroidi.

Credo che di immortale vi sia solo la produzione culturale della mente umana, che sa cogliere l'esistenza della serie di Fibonacci o creare la nona di Beethoven: non certo la intrinseca, inevitabile, "necessaria" caducità del corpo che nessun norcino alla dottor Frankenstein o uomo-elettrico alla Galvani può mantenere in vita indefinitamente. Neppure la immortalizzazione della vita a livello cellulare realizzata con l'accensione dei geni che portano a sviluppare tumori, neppure le cellule staminali cancerose sono immortali come desidereremmo esserlo noi (a livello di organizzazione di corpo, beninteso, non di cellule).

È solo la mente umana che può lavorare nella direzione dell'immortalità. E dunque ecco le parti che a mio giudizio sono più care ai due autori, quelle delle neuroscienze. Anche qui evito di entrare in un'analisi dettagliata, anche perché la proposta espositiva di Bonifati e Longo è molto eloquente. La conoscenza del cervello umano e le prospettive dello sviluppo cognitivo (a partire da Edelman: cervello/mente) con la possibilità di creare intelligenze artificiali sempre più sofisticate, ci portano alla necessità di esaminare la relazione tra robot e neuroscienze alla luce dello statuto legale che assegniamo ai robot dotati di capacità decisionali. E ancora, a cascata, la necessità di riflettere sulla nozione di libero arbitrio nell'era della biologia sintetica, che segue la decifrazione della struttura del DNA nel 1953 e la rivoluzione delle "-omiche" negli anni '70-'80: siamo infatti nel pieno della rivoluzione attuata dalle tecnologie convergenti – informatica, computazione, nanotecnologie, -omiche, biologia dei sistemi e sintetica – e dai sistemi ingegneristici ispirati alle logiche del DNA.

Ne deriva che non solo ci dobbiamo chiedere quale sia il grado di responsabilità che intendiamo attribuire a ciascuno di noi dinanzi al giudice, ma dobbiamo anche riflettere su come si debba definire oggi la moralità umana. In definitiva ritorna così aggiornata la vecchia

questione del rapporto tra natura e cultura: ne ricaviamo la sensazione che i contorni delle due sfumino sempre più in una mescolanza irresolubile che trascende il mero determinismo genetico o il solo credo nella potenza ambientale e della educazione (basti pensare alle diverse espressioni epigenetiche dei gemelli monozigotici cresciuti in ambienti diversi) nel plasmare la persona (concetto alieno alla biologia) a partire dall'individuo. Siamo frutto dell'interazione tra i geni, assegnatici in sorte dalla roulette ereditaria, e l'ambiente in cui viviamo. Vi è una biologia che connota tutti gli aspetti della nostra vita: Biologia dell'Arte, della Musica, della Letteratura, della Natura, degli Ecosistemi, delle Piante, degli Animali... e così via sino alla Psicologia evolutiva e all'Etologia, la quale non tenta solo di capire perché il cane abbassa la coda, ma più in generale cerca di comprendere la genesi e lo sviluppo dei codici, delle norme, delle regole che presiedono alla nascita delle strategie di reciprocità, le uniche vincenti a livello evolutivo. Solo se si conoscono queste strategie collaborative si potranno combattere ignoranze arcaiche che portano ai comportamenti delittuosi, generati da economie e da culture povere di linguaggi e di codici, e dunque di comportamenti.

E se siamo figli dell'interazione tra genetica e ambiente, l'immortalità di questo corpo che tanto ci è caro non potrà mai darsi: l'interazione non si presenterà mai immutata, sempre varieranno alcune delle mille variabili che la connotano! L'uomo di Neanderthal era ben più dotato di biomassa di noi, ma era pressoché privo di un piccolissimo ossicino a livello della faringe, l'osso ioide, quello che permette di pronunciare le vocali. Il Neanderthal è stato sopraffatto dal *sapiens*, ben più mingherlino, capace però di pronunciare le vocali perché aveva quell'ossicino del tutto ben sviluppato. Il *sapiens* possedeva dunque un repertorio fonetico ben più ricco e articolato (poteva, come noi, pronunciare compiutamente le vocali), che gli consentì di sviluppare il linguaggio e la cultura, di scambiare informazioni, di creare e consolidare strategie di reciprocità capaci di conferire al gruppo un valore aggiunto: tutto ciò permise al *sapiens* di prevalere. Questo si dovrebbe spiegare a coloro che delinquono per sé o per

pochi accolti: essi perderanno per la ristrettezza delle loro norme e codici, mentre là fuori la vita continuerà, esprimendosi in mostre e concerti e aurore boreali.

Bonifati e Longo sanno portare il lettore in campi aperti di ricerca e di riflessioni e sanno stimolare una ricompattazione delle loro tante elaborazioni in una visione che le lega tutte assieme in modo coerente. Ciascuno di noi fa ogni giorno considerazioni, osservazioni e riflessioni, ma in assenza di una cartina di tornasole spesso non riesce a ricomporle in un quadro coeso: ecco, il lavoro di Bonifati e Longo funziona come una cartina di tornasole consentendoci di comporre in un'unica visione coerente tutte le nostre inquietudini!

Homo immortalis

Una vita (quasi) infinita

Bonifati, N.; Longo, G.O.

2012, XIV, 297 pagg., Softcover

ISBN: 978-88-470-2043-6