

MARIANGELA IELO

Influenze platoniche nella biologia aristotelica

Nel V secolo a.C., tra la teoria encefalocentrica che designava il cervello come organo egemone del corpo (sostenuta da Alcmeone e dai medici di stampo ippocratico) e quella emocentrica che invece individuava nel calore del sangue sia le facoltà nutritive che quelle del pensiero (teorizzata dalla scuola empedoclea), si era inserita anche una terza risoluzione che sosteneva che il principio vitale fosse incarnato dal cuore e che quest'ultimo rappresentasse, oltre alla sede del pensiero, anche quelle della sensazione e della conoscenza.

Tutte e tre queste correnti, pur differenziandosi in modo evidente tra di loro, avevano un importante elemento in comune in quanto ponevano l'*archè* dei processi vitali e psichici all'interno di un unico principio.

Tra la fine del V e l'inizio del IV secolo, questa convinzione cominciò tuttavia ad incrinarsi gradualmente e ad essere messa in dubbio da nuove correnti di pensiero. Una delle prime nuove proposte venne formulata nell'ambiente pitagorico da Filolao di Crotone. Nello schema anatomico quadripartito che per i pitagorici rappresentava il simbolo dell'armonia, del limite e della misura, il discepolo prediletto di Platone fu il primo ad operare una sorta di fusione tra le teorie fisiologiche emergenti, configurandole all'interno di un modello geometrico in cui le facoltà vitali erano le quattro *archai* (principi) destinate a guidare il nostro corpo. La testa viene intesa come il vertice e quindi il principio della facoltà razionale (*nous*) di esso, il cuore con la sua posizione mediana rappresenta il principio vitale e sensitivo (*psyche e aisthisis*), mentre più in basso sono posti l'ombelico (che è il mezzo di nutrizione dell'embrione) e gli organi riproduttivi che rappresentavano l'ultimo gradino, quello materiale del corpo umano. Uno schema così concepito, aderiva perfettamente alla tradizione filosofica pitagorica: le quattro *archai* così proposte rispondevano infatti pienamente al criterio matematico-geometrico che ne costituiva la base, essendo legate tra di loro da un sistema gerarchico e piramidale che ne stabiliva anche i gradi di subordinazione.

Questa visione pluricentrica del corpo umano, non si arrestava però unicamente alle proprietà specificamente legate ai numeri o alle figure geometriche, ma mirava, invece, ad impiegarle come uno strumento utile per la conoscenza del mondo, in quanto considerate necessariamente presenti all'interno di tutte le leggi reali e divine.¹

¹ Secondo i pitagorici è la matematica a permettere la comprensione del mondo perchè "ne riconosce il piano divino, ed è essa stessa la scienza più vicina alla mente divina" (Vegetti, 1978, p.46)

Questa proporzione geometrica viene sintetizzata da Platone all'interno della sua speculazione biologica come una struttura piramidale e tripartita, simile a quella teorizzata nella Repubblica quando viene illustrata la struttura della *polis* (città). L'intento di Platone è quello di offrire, non un unico principio vitale, come volevano i medici ed i naturalisti, ma una visione dualista di tipo fisico-ontologico molto più aderente ad un pensiero di stampo politico. Tale dualismo si può facilmente rintracciare anche all'interno del Timeo nel binomio *polis-psychè* (città-anima), dove la tripartizione somatica dell'anima sembra apparire come un corollario naturale di quella visione politica inerente alle classi sociali in cui si articolava la *polis* della Repubblica e delle Leggi.

Usando un linguaggio più semplificato e meno ascetico rispetto a quello dei suoi predecessori pitagorici e che assumeva adesso connotati di tipo politico, etico e matematico, Platone disegna un corpo umano da egli considerato come il frutto "di un piano demiurgico realizzato dagli dèi suoi aiutanti, con le concause che intervengono a condizionare il disegno razionale divino"². Nel tracciare tale disegno, il Filosofo Regio ricorre senza dubbio alle idee ed alle dottrine già presenti all'interno di alcune teorie già formulate da medici e studiosi della natura suoi predecessori. Nel Timeo appaiono chiaramente presenti tutte le principali teorie della filosofia della natura già consolidate, come quella emocentrica di Empedocle e quella encefalocentrica risalente ad Alcmeone e non vengono tralasciati neanche alcuni riferimenti relativi alla speculazione di tipo cardiocentrica incentrata su di un più antico trattato, il *Perì Kardiàs* (Sul Cuore)³. Queste correnti, vengono qui tutte usate per costruire un nuovo sistema scientifico finalizzato all'osservazione della natura. Il metodo platonico, in stretta osservanza alla tradizione pitagorica, non si basava sull'osservazione diretta come volevano i medici ed i fisiologi⁴. Poggiava invece, tradizionalmente, su di una forma di rispetto totale da parte dello studioso nei confronti dell'animale, pitagoricamente considerato come un organismo vivo e di origine divina, escludendo così su di esso qualsiasi attività o interferenza di tipo manuale. Similitudini in tal senso si possono rintracciare in diverse allusioni

² Fronterotta, *Introduzione al Timeo*, 2006, p.82

³ Questo trattato non ha una paternità accertata. Alcuni studiosi, sulla base del suo legame dottrinale con il Timeo, lo attribuiscono a Filistione di Locri che fu originario della Magna Grecia e quindi alla medicina italiota. Il Timeo in effetti, sembrava esprimere molte teorie fisiologiche legate alla scuola siciliana, che potevano essere passate successivamente in Grecia tramite il rapporto di amicizia e culturale tra Platone ed il famoso medico calabrese. Come ci indica in maniera esaustiva Giuseppe Squillace, 2017, pp. 16-21 e ancor prima di egli anche P. Manuli, 1977 p. 106, tale legame non è però sufficientemente documentato. Senza dubbio, per quanto altri eminenti studiosi abbiano cercato di datare quest'opera in un periodo successivo come quello alessandrino, si ritorna sempre all'ipotesi che fosse già diffuso e conosciuto molto bene da Platone e che quindi circolasse già intorno al IV sec. a.C. Nel Timeo platonico il legame con quest'opera sono numerosi ed indiscussi, come il principio vitale dell'organismo. È il cuore l'origine della vita, che contiene con il fuoco innato che produce, il principio del calore, del pensiero e della sensazione, da cui si diramano tutte le vene. Il cuore ed il polmone inoltre, sono organi complementari in quanto la respirazione polmonare ha lo scopo di refrigerare e temperare il calore eccessivo prodotto dal cuore, cfr. Manuli 1977, 101-109.

⁴ Tradizione quest'ultima invece pienamente raccolta da Aristotele che riteneva utilissimo osservare direttamente le prede dei cacciatori e dei pescatori e di analizzarle anche sezionate presso i macellai. Sulla classificazione dell'animale come oggetto diretto di indagine scientifica si veda Vegetti, 1996, pp.21-71. Il termine "fisiologo" indicava colui il quale si dedicava allo studio della natura.

di tipo allegorico come per esempio quella presente nel *Politico*, dove Platone accosta la figura del Re-Filosofo a quella del pastore che dirige le greggi (qui intese come la moltitudine degli uomini) in quanto la vocazione naturale del saggio deve essere posta al servizio del comando politico della città (*Politico*, 263 B ssg.)⁵.

Quando Platone poi, traccia nel *Timeo* i lineamenti che stanno alla base della sua speculazione filosofica della natura, sottolinea che tale discorso debba essere posto sotto l'etichetta dell'*eikos mithos*⁶.

L'oggetto cioè viene preso in considerazione come una realtà sensibile in divenire che, attraverso la mediazione dell'intervento di un modello geometrico-matematico, riesce ad assumere maggior forza deduttiva, ed è in grado perciò di immaginare la generazione del corpo umano. Essa parte dal midollo che contiene in sé già fissati "i vincoli della vita, per cui l'anima è avvinta al corpo" vincoli che contemporaneamente costituiscono anche "la radice del genere mortale" (*Timeo*, 73 b)⁷.

Si tratta, in pratica, della teoria del verosimile cui appartiene anche l'idea del corpo umano, che seppur corrutibile e mutevole, resta comunque frutto di ragione e di necessità ed è quindi inserito all'interno di un disegno razionale e divino⁸. Anche il corpo rispecchia la costituzione divina dell'universo ed è composto dagli stessi triangoli primitivi (isosceli e scaleni) che, per Platone, formano in origine tutte le cose. I triangoli dalla forma più regolare costituiscono il midollo umano da cui si formano il cervello, la spina dorsale e l'interno delle ossa attraverso le quali, viene trasmesso in tutto il corpo il principio vitale. Ciò che appare del nostro corpo all'esterno (le carni, i muscoli, i tendini e la pelle, tutti protetti dallo "scudo osseo" cioè dallo scheletro) rappresenta, invece, solo l'involucro creato per proteggere il midollo. Quest'ultimo viene qui definito come il seme comune che costituisce tutte le parti del genere umano, composto dai quattro elementi empedoclei (acqua, aria, terra e fuoco) proporzionalmente mescolati "il dio fabbricò il midollo a partire da quelli... producendo così un seme comune a tutto il genere mortale; in seguito dopo aver piantato nel midollo le specie dell'anima, ve la incatenò..."⁹. Rispetto alla teoria formulata da Empedocle, qui viene modificato l'agente (non più incarnato dal sangue indicato dall'agrigentino, ma dal cervello) che dà la vita al corpo e che assume anche il duplice ruolo di sede dell'anima. Il

⁵ La traduzione in italiano del *Politico* è quella di A. Zadro, 1971.

⁶ Manuli P.-Vegetti M. 1977, p.79.

⁷ La traduzione in italiano del *Timeo* è quella di F. Fronterotta, 2006.

⁸ Per Platone il discorso vero riguarda esclusivamente le realtà eterne, appartiene di diritto alla divinità e quindi non può essere esplicitato dagli uomini. Il discorso verosimile invece, può essere accessibile al genere umano in quanto appartiene alla sfera del divenire. A differenza delle realtà eterne (ingenerate, immobili, incorruttibili e che producono una conoscenza sempre identica a sé stessa e quindi vera), il verosimile è determinato dal tempo. Esso infatti si muove e muta con esso ed è soggetto alla generazione ed alla corruzione "è oggetto dell'opinione che deriva dalla sensazione di cui non si può rendere conto razionalmente" (*Timeo*, 27 d) offrendo un tipo di conoscenza parziale ed imperfetta perchè appunto basata sull'opinione sensibile sempre mutevole ed incerta.

⁹ *Timeo*, 73 b-c.

cervello, per Platone rappresenta la parte più fine del midollo essendo plasmata nella forma secondo lui più perfetta e cioè quella sferica¹⁰. Esso rappresenta inoltre, la parte immortale dell'anima che viene separata dal corpo attraverso il collo, inteso qui come un istmo naturale che la isola e la protegge dalla parte più irrazionale di essa. Quest'ultima, considerata la parte mortale dell'anima, si trova più in basso ed è la sede delle passioni (*andreaia e thymos*). Essa a sua volta, si divide in due parti facendone sprofondata una nelle viscere (che sono la parte del corpo meno nobile e posta perciò a debita distanza dal cervello) per non comprometterne le funzioni. Questa parte dell'anima, puramente vegetativa, ha il fine di tenere in vita il corpo attraverso la generazione. Di natura ribelle, essa viene disciplinata attraverso le funzioni esplicate dal cuore che, assieme al *logistikon* (la parte razionale) funziona come uno strumento repressivo. Il muscolo cardiaco, collocato al centro del corpo, si trova nel posto di guardia: quando la parte irascibile dell'anima viene presa da ingiusti appetiti e dalla collera, palpita più velocemente subendo un aumento di temperatura che determina un ribollimento sanguigno. La parte irascibile, ubbidendo a quella razionale, riesce a sottomettere il desiderio, rigettandone la parte appetitiva che risponde ai bisogni ed alle pulsioni più basse del nostro corpo¹¹.

Ad una prima analisi potrebbero sembrare piuttosto scarsi i riferimenti biologici di stampo platonico a cui potrebbe aver attinto Aristotele: anzi i due filosofi sembrano porsi quasi su versanti opposti. Lo scopo cui mira infatti, tutta la speculazione filosofica di tipo platonico è politico e viene collocato all'interno di quell'arte regia del governare a cui il saggio è destinato a dedicarsi. Aristotele invece, si rivolge ad un tipo di ricerca il cui metodo di tipo analitico-scientifico, non è basato solo sul ragionamento ma anche sull'applicazione dell'osservazione diretta¹², la quale trae il proprio sapere dalla conoscenza specifica di mestieri anche di tipo manuale, come la caccia e la pesca, e che riesce a trasportare l'oggetto indagato da un livello materiale a quello di conoscenza.

Il nome di Platone non figura peraltro in modo specifico all'interno delle opere di storia naturale dello Stagirita, tranne che in un riferimento fatto al *Timeo* nel trattato *Sulla Respirazione*, quando parlando della conservazione del calore, Aristotele critica una teoria formulata dal suo maestro. Secondo lui infatti, Platone aveva generalizzato troppo tale funzione, tanto che nell'esplicazione presentata dal *Timeo*, il processo di espirazione sembra precedere quello di inspirazione “secondo *Timeo* –scrive Aristotele in *Resp.* 472b 13-23 – *fuoriuscendo il calore dalla bocca, l'aria dell'ambiente urtata e trascinata cade attraverso i pori della*

¹⁰ *Timeo* 69.

¹¹ Cfr. *Repubblica*, IV 439 d. La traduzione in italiano della *Repubblica* è quella di F. Sartori, 1980.

¹² Questo non vuol dire che anche per Aristotele la ricerca non sia prerogativa dell'uomo colto, infatti solo egli è in grado di poter distinguere e comprendere nel modo giusto: “è chiaro che anche nella ricerca naturale devono esservi criteri tali che, riferendosi ad essi si possa valutare la forma delle esposizioni, a prescindere dalla questione se la verità sta in quel modo o in un altro” (Parti degli Animali, 639 a 5-8 e 13-15). Sulle origini della ricerca si veda Vegetti, 1996, pp.21-71 e sul metodo d'indagine Balme, 1961, pp.195-212, Carbone, 2002, pp. 105-108, Ielo, 2008, pp.108-110. La traduzione in greco moderno del trattato di Aristotele *Le parti degli animali*, è stato curato da B. Mandilaras ed. Kaktos, 2001.

carne, nello stesso luogo da dove il calore interno era uscito, perchè non c'è vuoto...l'aria a sua volta scaldata, esce di nuovo per il luogo e spinge all'interno attraverso la bocca l'aria che era uscita calda, e gli esseri continuano a fare così, inspirando ed espirando. Ma a chi pensa in tal modo, capita di dover ammettere che l'espirazione sia anteriore all'inspirazione: ed invece è il contrario. Ed eccone la prova: questi movimenti si producono in alterazione l'uno presso l'altro, e quando si muore si espira, di conseguenza all'inizio c'è l'inspirazione"¹³.

Anche se Platone sembra privilegiare la teoria encefalo-mielogena ed individua nel cervello l'organo primario, tuttavia non sempre sembra aderire del tutto alla teoria encefalocentrica. Certamente per lui è il cervello la parte razionale dell'anima, ma esso non contiene tutte le sensazioni e soprattutto non costituisce il punto di partenza delle vene. Ricalcando invece alcune teorie presenti nel *Περὶ καρδιῆς* (capp. 6 e 7) il filosofo ateniese sostiene che sia il cuore il punto di partenza del sistema vascolare definendolo come il "nodo delle vene e sorgente del sangue che circola impetuosamente per tutte le membra..." ed anche ricettacolo del sangue inteso come "sede del fuoco che ne causa il battito" e quindi anche il produttore del calore vitale (*Timeo*, 70b)¹⁴. Inoltre la funzione refrigeratrice del polmone figura all'interno del *Timeo*, negli stessi termini con cui era stata già posta dall'antico autore del *Περὶ Καρδιῆς* (capp. 1-2)¹⁵. Appare allora evidente che la concezione aristotelica presente in *Parti degli Animali* 666a 7-8 che il cuore fosse una "sorgente di sangue" proviene dal *Timeo* in cui appunto, tale fenomeno viene definito chiaramente come "il cuore... fonte del sangue, (την...καρδίαν...πηγὴν του αίματος)" (70b).

Sempre nel *Timeo*, Platone ci dice che gli dei "piantarono la figura del polmone" accanto al cuore, per mitigarne l'eccessivo calore¹⁶. La natura molle, spugnosa e porosa rendono quest'organo particolarmente assorbente. Esso ha infatti lo scopo di attrarre a sé i liquidi freschi provenienti dalla trachea assieme all'aria esterna inspirata dalle narici e filtrata dai bronchi, rilasciandoli poi all'interno del torace per refrigerarlo. Esso quindi, funziona come un contrappeso al calore eccessivo prodotto quando i battiti cardiaci diventano troppo veloci riuscendo a ripristinare con regolarità all'interno del corpo, il giusto equilibrio tra caldo e freddo. È questa stessa speculazione a costituire la base di quella più ampiamente esposta da Aristotele nel trattato *Sulla Respirazione*¹⁷ quando vuole spiegare come avviene la respirazione negli animali sanguigni che sono dotati del cuore: "quanti hanno il polmone accolgono l'aria e si procurano la refrigerazione

¹³ *Sulla Respirazione*, 472b 13-23. La traduzione in italiano qui usata del trattato aristotelico *De respirazione* è quella di Renato Laurenti.

¹⁴ Manuli – Vegetti, p.85.

¹⁵ La necessità di trovare un equilibrio qualitativo tra caldo e freddo sembra aver determinato, almeno in parte, la scelta di ricorrere qui ad un modello biologico di tipo cardiocentrico come quello presente nel *Περὶ Καρδιῆς*. L'unicità, come organo respiratorio, assegnata al polmone, esclude il ricorso alla teoria respiratoria formulata da Empedocle (anch'essa di tipo emocentrico) in cui una funzione refrigeratrice veniva operata anche dai pori epiteliali, che essendo in contatto diretto con l'esterno assorbivano aria fresca e la trasmettevano nel corpo

¹⁶ *Timeo*, 70 c. I polmoni venivano considerati un organo unico provvisto di due cavità e di una sola trachea.

¹⁷ Aristotele, *Sulla respirazione* 475 b e 416-419.

mediante l'espiazione e l'inspirazione". Ulteriori tracce di essa si trovano anche in *Parti degli Animali*¹⁸ quando lo Stagirita descrive meglio la funzione del polmone negli animali terrestri: "alcuni generi animali possiedono un polmone perchè vivono in ambiente terrestre. È necessario infatti che il calore venga raffreddato, e questo, negli animali sanguigni, deve avvenire all'esterno, perchè sono troppo caldi". Il polmone – continua Aristotele – è inoltre presente solo negli animali superiori, tra cui l'uomo, che hanno ricevuto maggior calore e quindi sono biologicamente più raffinati rispetto ad altri che invece, come i rettili, restano freddi¹⁹.

Nella speculazione platonica il concetto del sangue inteso come calore, perde la sua funzione più importante e cioè quella razionale, già definita da Empedocle, mantenendo però intatta la funzione organica che è poi quella che lo designa come la fonte privilegiata della nutrizione e dell'accrescimento corporeo. Questa teoria riappare nuovamente in *Parti degli animali*²⁰ quando Aristotele sostiene che il sangue sia la forma finale del nutrimento e quindi la causa necessaria per l'esistenza del vivente. L'uomo infatti, possiede sangue più puro ed abbondante rispetto agli altri esseri e da ciò dipende anche la sua stazione eretta "giacchè la sua natura e la sua essenza sono divine, e la funzione di ciò che è massimamente divino consiste nel pensiero e nell'intelligenza... l'uomo è il solo a partecipare del divino o quello che ne partecipa in maggior misura"²¹. Gli elementi tratti dal *Timeo* appaiono qui evidenti: Platone aveva infatti già sostenuto che in relazione alla specie di anima predominante in noi "la divinità l'ha attribuita a ciascuno come un demone e si tratta precisamente... di ciò che ci solleva da terra verso ciò che gli è affine nel cielo, giacchè noi siamo piante celesti e non terrestri; affondano infatti le radici nella nostra testa, proprio lassù, da dove l'anima ha trovato la sua prima generazione, la parte divina tiene eretto l'intero nostro corpo"²². All'interno di tale pensiero, il *Timeo* offre un'ulteriore ispirazione ad Aristotele quando egli cerca di spiegare il processo di regressione subito dagli animali e dalle piante. Il prototipo più completo in natura – dice lo Stagirita - è rappresentato dall'uomo, che possiede tanto calore da poter tenere il corpo eretto: se questo diminuisce gradualmente facendo aumentare l'elemento terroso, i corpi degli animali descrescerebbero, facendo aumentare il numero dei piedi che devono sopportare una massa corporea più pesante e costringendo la testa a guardare in basso, verso la terra. Tanto meno calore possiedono, tanto più gli esseri regrediscono, fino a diventare apodi "si appiattiscono a terra... ecco che l'animale si è trasformato in pianta, ed ha l'alto in basso ed il basso in alto. Nelle piante infatti le radici svolgono il ruolo della bocca e della testa, ed il seme si trova all'opposto, formandosi all'estremità superiore dei rami"²³. Tale passo trova un paragone corrispondente sempre nel *Timeo* (91-92) in cui la stirpe degli animali pedestri e selvatici trova origine dagli uomini "per nulla dediti alla filosofia e ciechi

¹⁸ Aristotele, *Parti degli Animali*, 668 b 33-36.

¹⁹ Aristotele, *Historia Animalium*, 477 a 16-17.

²⁰ Aristotele, *Parti degli Animali*, 650 a 35-35.

²¹ Aristotele, *Parti degli Animali*, 686 a 27-30 e 656 7-10.

²² Platone, *Timeo* (90, a-b). Cfr. Pepin, 1971, pp. 225, n.1.

²³ Aristotele, *Parti degli Animali*, 686 b 29-35

del tutto di fronte alla natura delle cose celesti” e che non facendosi guidare dal ragionamento ma solo dalle parti dell’anima poste nel petto, sono regrediti anche fisicamente, curvandosi e portando il capo in basso, vicina alla terra cui ora sono più affini. Queste creature, sono dotate di una testa variamente allungata (e non sferica come quella dell’uomo) possiedono quattro o più zampe ed essendo meno intelligenti, hanno un maggior contatto con la terra a cui il dio li ha ancorati saldamente. Ancora più regretti sono quelli che strisciano e gli animali acquatici che furono generati a partire dagli esseri più stolti ed ignoranti e “*quelli che li hanno trasformati non li considerarono degni neanche di una respirazione pura...da qui nacque la famiglia dei pesci, dei crostacei e di ogni altro animale acquatico, cui toccarono in sorte dimore estreme come pena della loro ignoranza. E in questo stesso modo...tutti i viventi si trasformarono negli uni e negli altri, subendo metamorfosi a seconda che perdano o acquistino intelligenza o stoltezza*”²⁴.

In Aristotele è assente questa concezione di evoluzione-regressione delle specie in quanto egli è persuaso della sua immutabilità. In *Generazione degli Animali* 731b-732a egli sostiene infatti, che il genere degli uomini, degli animali e delle piante, non possono essere intesi come eterni in senso individuale ma che è il cielo della generazione a conferire alla natura la perpetuità della propria esistenza²⁵. Tuttavia Aristotele trae proprio da Platone il concetto della ciclicità perpetua della natura, contenuto nelle parole pronunciate da Diotima nel *Simposio* (207d). Durante la discussione con Socrate sulle cause del desiderio amoroso presente in tutti gli animali al fine di generare, nutrire e difendere la prole, la donna riesce a sostenere che è prerogativa della natura mortale di cercare di perpetuarsi ad ogni costo per rendersi alla fine immortale. E, l’unica via per riuscire in tale intento è quella della riproduzione, in quanto essa “*lascia sempre un giovane al posto di un vecchio*”.

Altre comparazioni possiamo rintracciarle quando tutti e due i filosofi parlano della formazione del seme umano. Lo studioso belga Simon Byl ha potuto ritrovare all’interno di tutte e tre i trattati biologici dello Stagirita più di dieci punti che indubbiamente si rapportano al pensiero platonico. Come per esempio i termini presenti nel *Timeo* 83c-d quando Platone parla della formazione della bile bianca che sono simili a quelli con cui Aristotele in *Generazione degli Animali* descrive la sofficietà delle bollicine che conferiscono

²⁴ È comunque indissolubile in Platone la concezione di tipo pitagorica legata al processo della metempsicosi che domina l’intero ciclo della vita e ne determina infine anche la sua conservazione. Cfr. *Fedro*, 249 b e *Le Leggi*, X, 903 d-904 c.

²⁵ Nel succitato passo di *Generazione degli animali* quando Aristotele vuol dimostrare che sono il maschio e la femmina rappresentano i due principi della generazione, sostiene che la necessità dell’accoppiamento avviene in vista di uno scopo che “*trae i suoi principi dall’alto*”. Alcune cose infatti, continua lo Stagirita “*sono eterne e divine mentre altre possono essere e non essere e non essere; il bello e il divino sono sempre causa, secondo la propria natura, del meglio nelle cose possibili, il non eterno può sia essere sia non essere e partecipare sia del meglio sia del peggio (l’anima è meglio del corpo e l’essere animato meglio di quello inanimato a motivo dell’anima, l’essere del non essere ed il vivere del non vivere). La riproduzione degli animali è dovuta a queste cause*”. A tal proposito si veda sulle teorie dell’evoluzione in Aristotele. Torrey-F. Felin, 1937, pp1-18 ed Eldestain, 1944, pp. 148-150.

schiumosità, bianchezza e perfetta compattezza allo sperma maschile²⁶. Secondo Byl²⁷ Aristotele ha qui esattamente ricalcato la terminologia usata da Platone in quanto i termini 'αφρός, λευκόν, πομφόλυξ (schiumoso, bianco, composto da bolle) 'άόρατος (invisibile) ed 'όγκος (spesso) sono identici a quelli usati dal suo vecchio Maestro. Non è comunque escluso che tutti e due i filosofi possano aver usato anche fonti di origine presocratica che descrivevano la formazione dello sperma, trasposta poi per primo da Platone nella sua spiegazione della formazione dell'umore bianco. Tali fonti potrebbero provenire da Diogene di Apollonia, che aveva presupposto la natura sanguigna dello sperma per il suo calore e l'aspetto vaporoso²⁸ o dal trattato pseudo-ippocratico *Sui Venti* che sembra già sviluppare le idee di Diogene di Apollonia quando descrive la fuoriuscita di schiuma bianca dalla bocca di un paziente affetto da epilessia²⁹.

Infine, possiamo spingerci a constatare che la famosa metafora aristotelica in cui il cuore viene indicato come principio, centro e signore dell'organismo, si rapporta a quella di *soma e polis* (corpo e città) della *Repubblica*. Aristotele riconosceva che la scintilla che dà la vita a ciascun individuo risiedeva in un unico organo, il cuore, ma per poter spiegare come questo incarnasse il principio del movimento, dovette ricorrere ad un'immagine gerarchizzata del corpo, trasformando quella già presentata nel *Timeo*. La testa ed il cervello della metafora platonica, che sono la sede e l'acropoli del corpo, vengono trasformate dallo Stagirita nel focolare ardente del cuore e delle sue funzioni³⁰ (*Parti degli Animali*, 670 a 24-26) che, posto al centro, facilita la diramazione del calore nel corpo attraverso la fitta rete dei canali sanguigni, seguendo i comandi impartiti dal muscolo cardiaco. Per Aristotele la costruzione dell'organismo animale è rapportabile quindi anche a quella di una città ben amministrata, dove ciascuna parte, coordinata da un unico sovrano, compie per natura ciò che le è stato affidato. Tutte le parti del corpo convergono così verso quel motore centrale da cui, acquistando coesione, ricevono la vita.³¹

Sicuramente Platone aveva iniziato il giovane Aristotele ai segreti della biologia umana ed il *Timeo*, come abbiamo visto, potrebbe rappresentare la mappa di partenza dello Stagirita, il quale è indubbiamente riuscito a sfruttarne al meglio la

²⁶ Per Aristotele il fluido composto di acqua e di sostanza terrosa è soggetto ad ispessimento al pari di quello fatto con acqua e pneuma. Quest'ultimo, a cui ci riferiamo in particolare nel testo, subisce un'ulteriore cozione da parte del corpo maschile, più caldo di quello femminile. Il liquido che ne risulta sarà bianco e di conseguenza più denso, in quanto l'elemento acqueo si separa a causa del calore, divenendo "pneuma" cioè soffio vitale di aria calda. Anche in Platone tale siero, concotto dal calore, viene definito "linfa mite..." a differenza di quello prodotto dalla bile nera o acida. In *Timeo* 83 c-d la descrizione del flegma bianco (derivante dalla dissoluzione della carne tenera che mescolandosi con l'aria si gonfia producendo piccole bolle di schiuma bianca) viene adoperata per spiegare la natura degli umori del corpo e la necessità di un perfetto equilibrio (*krasi*) tra di essi affinché il corpo non si ammali.

²⁷ Byl, 1980, pp. 131-132.

²⁸ Byl, 1980, p. 11.

²⁹ *Sui Venti*, VI, 114, edizione di Emile Littre.

³⁰ Aristotele, *Parti degli Animali*, 670a 24-26.

³¹ Cfr. Manuli-Vegetti, 1977, Byl, 1968, pp.467-476 e Joly, 1968, pp. 219-253. Sulle teorie fisiologiche dell'uomo in Platone si veda Tracy, 1969.

ricchezza degli argomenti, inserendoli in opere ben più specializzate sotto questo punto di vista come *Parti degli Animali* e *La Generazione degli Animali*.

Pur collocandosi alla fine su di una concezione di tipo finalista, diversa da quella del suo maestro, il pensiero aristotelico è stato comunque sempre influenzato dalle speculazioni platoniche. Queste hanno grandemente contribuito alla formulazione ed allo sviluppo di teorie biologiche molto diffuse nell'antichità e che sono riuscite a resistere fino al XVI secolo, cedendo solo alla forza dirompente della nuova scienza di tipo galileiano.

Bibliografia

Balme D. M., 1961, *Aristotle's use of differentiae in Zoology*, in Mansion S. (editor), *Aristote et les problèmes de methode. Communications présentées au Simposium Aristotelicum tenu a Louvain le 24 août ai I septembre 1960*, Louvain, Publications universitaires, pp.195-212.

Byl Simon, 1980, *Recherches sur les grands traités biologiques d'Aristote : sources écrites et préjugés*, Palais des academiés, Belgique.

Carbone A.L., 2002, Introduzione, traduzione e note, in *Aristotele, Parti degli Animali*, Carbone A. L. (editor), Milano, Rizzoli.

Eldestain L., 1944, *Aristotle and the Concept of Evolution*, in: *The Classical Weekly* 37.

Fronterotta F., 2006, Platone, *Timeo*, introduzione, cura e note di Francesco Fronterotta, Rizzoli, Bur, Milano [prima ed. 2003].

Ielo M. 2008, *Il calore e la vita nelle opere biologiche di Aristotele* in Zanatta M. (editor), *Studi di filosofia aristotelica*, Pellegrini, Cosenza, pp.107-131.

Joly R., 1968, *Le Niveau de la science Hippocratique*, Vrin, Paris.

Laurenti R., 2007, *Piccoli trattati di storia naturale*, in *Aristotele Opere 4*, Laterza, Bari, [prima ed. 1983].

Manuli P.-Vegetti M., 1977, *Cuore, sangue, cervello, biologia ed antropologia nel pensiero antico*. Milano, Episteme.

Sartori F., 1980, *La Repubblica*, traduzione e note a cura di Franco Sartori, in *Platone opere complete*, Laterza Bari [prima ed. 1966].

Squillace G., 2017, *Filistione di Locri. Un medicodel IV sec. a.C. tra Grecia, Magna Grecia e Sicilia*, Georg Olms Verlag Hildesheim-Zürich-New York.

Torrey H.B., Felin F., 1937, *Was Aristotle an Evolutionist?* *Quarterly Review of Biology*, 12, pp. 1-18.

Tracy T.J., 1969, *Physiological Theory and the Doctrine of the Mean in Plato and Aristotle*, The Ague and Paris.

Vegetti M., 1978 *Filosofia e Società*, Bologna, Zanichelli.

Vegetti M., 1996, *Il Coltello e lo Stilo*, Il Saggiatore, Milano [prima ed. 1979].

Zadro A., 1971, Platone, *Politico*, traduzione e note di A. Zadro, in *I dialoghi di Platone*, [prima ed.1957 e più volte riedito ed in diverse forme] Laterza, Bari.