

# ***EPISTEME E RATIO***

a cura di  
**Melania Cassan,  
Barbara Castellani  
e Francesca Masi**

**DOXAI**

Testi e studi di filosofia antica





# *Episteme e Ratio*

a cura di MELANIA CASSAN, BARBARA CASTELLANI  
e FRANCESCA MASI

*Studio condotto nell'ambito del Progetto Kanon: Epicurus' Epistemology and Its Roots finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU - PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - MISSIONE 4 COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.1 Fondo per il Programma Nazionale di Ricerca e Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) - CUP N. H53D23007130006. I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia solo quelli degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione europea o della Commissione europea. Né l'Unione europea né la Commissione europea possono essere ritenute responsabili per essi.*



tab edizioni

© 2025 Gruppo editoriale Tab s.r.l.  
viale Manzoni 24/c  
00185 Roma  
[www.tabedizioni.it](http://www.tabedizioni.it)

Prima edizione luglio 2025  
ISBN versione cartacea 979-12-5669-193-7  
ISBN versione digitale open access  
(licenza CC BY-NC-ND 4.0) 979-12-5669-194-4

# Indice

- p. 9 *Introduzione*  
Melania Cassan, Barbara Castellani e Francesca Masi
- 31 *Bio-bibliografia di Stefano Maso*  
a cura di Melania Cassan e Barbara Castellani
- Prima parte  
*Le origini dell'Episteme*
- 47 ΑΡΙΣΤΟΣ ΑΧΑΙΩΝ. *La parola libera di Achille, la metis di Atena*  
Alberto Camerotto
- 71 Episteme tes aletheias. *Il contributo dei Pluralisti, dopo Parmenide*  
Davide Spanio
- 93 Πράττειν τὰ πολιτικά. *La filosofia politica di Socrate e la democrazia*  
Francesco Verde
- 115 'Come se nulla fosse'. *La nozione di vuoto nell'atomismo antico*  
Francesca Masi

Seconda parte  
*Forme, oggetti e metodi dell'Episteme*

- p. 141 *Pistis ed eikos logos nel Timeo di Platone*  
 Franco Ferrari
- 157 *Logoi arcaici. Le matematiche antiche fra esattezza e approssimazione*  
 Elisabetta Cattanei
- 173 *Lato e diagonale negli Analitici di Aristotele. Un caso di apagogia*  
 Paolo Pagani
- 195 *Aristotele fondatore della scienza biologica*  
 Giulia Mingucci
- 229 *Ruoli e limiti dell'ἐπιστήμη nell'Etica aristotelica*  
 Arianna Fermani
- 247 *Hoti e dioti nell'etica di Aristotele*  
 Carlo Natali
- 267 *À quelle science appartient la transmutation des substances? Pour une épistémologie de l'alchimie grecque*  
 Cristina Viano
- 285 *Come un ragno al centro della sua ragnatela. Aspetti della costituzione dell'anima stoica e delle sue implicazioni epistemologiche ed etiche*  
 Jean-Baptiste Gourinat
- 307 *Le φαντασίαι δι'λεκτά. Questioni di epistemologia e ontologia stoiche*  
 Barbara Castellani
- 327 *Alessandro di Afrodisia sulla differenza specifica. Un argomento "dialettico"*  
 Riccardo Chiaradonna

## Terza parte

*Forme, limiti e applicazioni della razionalità*

- p. 341 *Naturae congruens. Cicéron contre Épicure sur la politique*  
Pierre-Marie Morel
- 363 *La lex come ratio summa nel De legibus di Cicerone*  
Iker Martínez Fernández
- 383 *«Si Zenoni licuit inauditum nomen imponere, cur non liceat Catoni?» (Cic. Fin. III 15). Sull'impulso e la volontà: questioni lessicali in Cicerone*  
Chiara Torre
- 403 *Seneca on the Concept of Will*  
Christoph Horn
- 427 *Forme della ragione nelle Naturales quaestiones di Seneca*  
Matteo Cosci
- 439 *Pline le Jeune, philosophe romain ? Sa pensée de la volonté*  
Carlos Lévy
- 459 *Romana exempla. Hans Jonas rilegge lo stoicismo antico*  
Emidio Spinelli
- 475 *Indice dei nomi antichi*  
a cura di Barbara Castellani
- 479 *Indice dei nomi moderni*  
a cura di Barbara Castellani
- 483 *Autrici e autori*

# Aristotele fondatore della scienza biologica

Giulia Mingucci

**Abstract:** Aristotle's biological treatises are paradigmatic of his scientific investigation of the natural world and its contents. The sophisticated conceptual, explanatory, and methodological framework that underpins his scientific approach to nature can be found in *PAI I*, which serves as a philosophical prologue to the whole biological corpus. This foundational text raises key questions about the method, aims, and epistemological status of the science devoted to perishable living natural substances. The treatise opens by establishing the necessity of a certain culture or *paideia* as a prerequisite for engaging in biological inquiry. As argued in §2, such *paideia* equips the audience with the ability to assess the form of exposition of the *logos* that Aristotle is about to begin. Indeed, several challenges inherent in the scientific investigation of living beings can be addressed by appealing to formal criteria (*horoi*) like expository economy. §3 then focuses on two models of reasoning – those of astronomical investigation and technical production – to explore the order in which the scientific knowledge of living organisms should be presented. While these analogies provide useful insights, they ultimately fall short of capturing the specific character of biological explanation. As discussed in §4, each biological work investigates the living organism from a specific angle: *Historia animalium* studies interspecies differences; *De partibus animalium* focuses on anato-mo-physiology; *De generatione animalium* explores the maintainance and reproduction of life; *De motu animalium* and *De incessu animalium* analyze self-motion. Taken together, these texts reveal Aristotle's effort to construct a comprehensive and co-

herent science of the living being – one that is theoretically grounded, methodologically rigorous, and deeply attuned to the *empeiria* of our own nature and the natural world around us.

**Keywords:** Aristotle's Biological Treatises, *PA I I*, *Paideia*, Aristotle's Methodology, Necessity.

## 1. Introduzione

Ammontano a più di 300 pagine Bekker (486a 5-789b 20) i trattati biologici di Aristotele, che vanno così a costituire la parte più consistente dell'intero *corpus* aristotelico. Queste opere (*Historia animalium*, *De partibus animalium*, *De generatione animalium*, *De motu animalium*, *De incessu animalium*) hanno suscitato un rinnovato interesse nel ventesimo secolo, in particolare a partire dalla seconda metà degli anni Settanta: si pensi, per quanto riguarda l'Italia, alla monumentale traduzione a cura di Diego Lanza e Mario Vegetti nella collana UTET *Classici della scienza* fondata da Ludovico Geymonat<sup>1</sup>, o ancora al fondamentale lavoro di rivalutazione dell'apporto *filosofico* della biologia aristotelica, avvenuto in ambito anglosassone da David Balme, francese da Pierre Pellegrin e tedesco da Wolfgang Küllmann<sup>2</sup>.

Tuttavia, nonostante questa recente attenzione, ancora oggi la biologia aristotelica è raramente incorporata nei *curricula* filosofici universitari<sup>3</sup>; una pratica pedagogica, questa, che non solo contribuisce a una relativa marginalizzazione della disciplina dall'ambito degli studi aristotelici, ma è soprattutto sintomatica di un radicato pregiudizio: quello della loro irrilevanza filosofica. Esemplificativa a questo riguardo è l'opinione espressa da Attico di Atene (II d.C.) su Aristotele come un mero «scrivano della natura»<sup>4</sup>, esito di una con-

1. Vegetti-Lanza 1971.

2. Vedi in part. Balme 1961-1987, 1962, 1970; Pellegrin 1982; Küllmann 1974, 1979; i saggi raccolti in Gotthelf 1985; Gotthelf-Lennox 1987; Devereux-Pellegrin 1990; Küllmann-Föllinger 1997.

3. Cfr. Connell 2001.

4. Fr. 7.45-47 (des Places 1977).

solidata tradizione *ostile* alle indagini biologiche di Aristotele, probabilmente percepite come lavori meramente «tecnici». In virtù di questa valutazione, già in età post-ellenistica, i trattati biologici venivano esclusi dal canone filosofico: la filosofia della natura aristotelica si configurava così sempre di più come «una fisica senza biologia»<sup>5</sup>.

Nella storia di una tradizione più che bimillenaria, dall'antichità ad oggi, i trattati biologici di Aristotele hanno ovviamente subito una fortuna alterna; tuttavia il pregiudizio sulla loro irrilevanza filosofica ancora serpeggia, trasfigurando il proposito aristotelico di fondare una nuova disciplina scientifica, la biologia, in una serie di ricerche di mero interesse naturalistico.

In linea con la tradizione di studi che rivendica la portata teoretica della biologia aristotelica<sup>6</sup>, in questo contributo si cercherà di mostrare che la biologia di Aristotele è da intendersi innanzitutto come una riflessione formale sui metodi e i principi che caratterizzano la natura vivente: come una *filosofia della biologia* o, meglio, come una *filosofia degli esseri viventi corruttibili*.

La fondazione di questa nuova indagine scientifica è condotta nel primo libro del *De partibus animalium*, dove Aristotele delinea metodi, scopi e collocazione della biologia, preparando così l'indagine scientifica che si svolge nei successivi tre libri e negli altri trattati che compongono il *corpus* biologico. Per queste ragioni il testo è riconosciuto unanimemente dagli studiosi della biologia aristotelica come un'introduzione filosofica a tutto il suo corso biologico; e per queste ragioni sarà anche il punto di partenza per le nostre riflessioni.

## 2. Criteri formali

**Ti** Intorno a ogni conoscenza e indagine – la più umile come la più nobile – si manifestano due tipi di atteggiamento, uno dei quali

5. Cfr. Falcon 2021: 250.

6. Si vedano in part., oltre agli studi citati *supra*: n. 2, anche: Lennox 2001b, 2021; Bolton-Lennox 2010; Gotthelf 2012; Connell 2021; Falcon 2024; Lefebvre 2025.

può essere propriamente chiamato *scienza dell'oggetto* (τὴν μὲν ἐπιστήμην τοῦ πράγματος), l'altro *una sorta di cultura* (τὴν δ' οἶον παιδείαν τινά). È tipico in effetti dell'uomo colto il poter distinguere con precisione ciò che è stato detto propriamente o meno da chi svolge un'esposizione. Tale appunto è anche la persona che noi giudichiamo dotata di cultura generale, e l'essere colti la capacità di fare quanto s'è detto.

(Aristotele, *De partibus animalium* I 1, 639a 1-8, trad. Vegetti 1971)

Nell'apertura del *De partibus animalium* Aristotele richiama una distinzione fondamentale che interessa tutti gli ambiti di indagine<sup>7</sup>: ogni disciplina scientifica, sia in quanto studio di un corpo definito di dottrine in merito a un determinato oggetto di indagine (θεωρία) sia in quanto percorso di ricerca *in fieri* (μέθοδος)<sup>8</sup>, presenta due tipi di atteggiamento, uno propriamente scientifico, mentre l'altro, piuttosto, «critico» (cfr. κριτικόν, 639a 10).

La capacità di «distinguere» (κρίναι) ciò che è formalmente corretto da ciò che non lo è (639a 5-6) è secondo Aristotele propria della dialettica<sup>9</sup>, una tecnica di discussione distinta dalla conoscenza scientifica (ἐπιστήμη, intesa come conoscenza delle cause<sup>10</sup>) ma *utile* alla sua acquisizione. Come infatti precisa Aristotele nei *Topici*<sup>11</sup>, la dialettica conferisce la capacità di «attaccare», ossia di mettere alla prova e confutare, ogni argomento proposto a partire da opinioni autorevoli (ἔνδοξα), e perciò di discutere con gli altri a partire da convinzioni che non sono loro estranee, respingendo poi dei loro discorsi ciò che risulta non corretto; inoltre, l'esame critico degli ἔνδοξα

7. Vedi ad esempio *EN* I 1, 1094b 23-1095a 2; *EE* I 6, 1216b 35-1217a 10; *Pol.* III 11, 1281b 38-1282a 7; *Metaph.* α 3, 995a 12-14.

8. Per *θεωρία* e *μέθοδος* come aspetti distinti ma correlati di una stessa disciplina, cfr. Lennox 2021: 144-145. Il termine *μέθοδος* ricorre frequentemente negli *incipit* dei trattati aristotelici (ad esempio *Ph.* I 1, 184a 10-16; *de An.* I 1, 402a 10-22; *PA* I 1, 639a 1-4; *LA* 1, 704b 12-14); per una ricognizione dei significati in cui Aristotele impiega il termine, sia in generale sia nelle indagini naturali, rimando ancora a Lennox 2021: 65-98.

9. Cfr. *Top.* I 1, 100a 18-21; *Metaph.* Γ 2, 1004b 25-26.

10. Cfr. *APo.* I 2, 71b 9-13.

11. Cfr. *Top.* I 2, 101a 25-b 4.

può condurre ai principi propri di ciascuna scienza particolare, vale a dire alle definizioni (ὀρισμοί) e alle tesi fondamentali (ὑποθέσεις) riguardanti gli oggetti di indagine di ciascuna scienza.

Alcuni studiosi ritengono che il primo libro del *De partibus animalium* sia una sorta di guida per *acquisire* tale capacità critica<sup>12</sup>; si intende invece qui sostenere che questa «sorta di cultura» (cfr. οἷον παιδείαν τινά, 639a 4) costituisce un *presupposto* dell'indagine biologica. Aristotele si limita infatti a *richiamare* la necessità di condurre la ricerca e di esporne i risultati in modo formalmente valido, un'accortezza necessaria per non incorrere nelle obiezioni da parte di un pubblico «colto» (πεπαιδευμένος, 639a 4), *già* in possesso della τέχνη dialettica, e perciò in grado di valutare la forma degli argomenti esposti a prescindere dal loro contenuto. È per questa ragione che Aristotele fa riferimento ad alcuni ὅροι, criteri, *formali*:

**T<sub>2</sub>** Sicché è chiaro che anche nella ricerca naturale devono esservi *criteri* (ὄρους) tali che riferendosi ad essi si possa *valutare la forma delle esposizioni* (ἀποδέξεται τὸν τρόπον τῶν δεικνυμένων), *a prescindere dalla questione se la verità stia in quel modo o in un altro.*

[1] Intendo dire, ad esempio: occorre prendere ogni singola realtà e definirla per se stessa (esaminando cioè specificamente la natura dell'uomo o del leone o del bue o di qualsiasi altro animale), oppure assumere come base gli attributi che tutti gli animali hanno in comune secondo un punto di vista comune? [...]. È anche chiaro, però, che trattando separatamente i diversi gruppi *ripeteremo spesso le stesse cose* (ἐροῦμεν πολλάκις ταῦτά) [...]. Occorre dunque non restare nell'incertezza sul modo in cui condurre la ricerca (πῶς ἐπισκεπτέον), intendo se si debbano esaminare (θεωρητέον) prima <gli attributi> in comune, secondo il genere,

12. Cfr. Balme 1992: 69; Lennox 2021: 143-146. Secondo Lennox, Aristotele in questo contesto definisce delle norme *sia* per formulare giudizi critici sulle esposizioni altrui *sia* per condurre la propria indagine in modo corretto: cfr. ivi: 144 n. 7, 146.

e poi in seguito <gli attributi> propri, oppure subito specie per specie.

[2] Questo problema, in effetti, non è stato finora risolto, e neppure quest'altro che sto per formulare: deve lo studioso della natura – *al modo stesso dei matematici nelle loro esposizioni sull'astronomia* (καθάπερ οἱ μαθηματικοὶ τὰ περὶ τὴν ἀστρολογίαὶν δεικνύουσιν) – osservare prima i fenomeni relativi agli animali e le parti di ognuno di essi, per poi spiegare il perché e le cause, oppure procedere in qualche altro modo?

[3] Inoltre, poiché vediamo più cause concernenti i processi naturali di formazione, come quella esprime 'il fine in vista del quale' e quella esprime 'ciò a partire da cui' è il principio del movimento, occorre definire (διοριστέον) anche a riguardo di esse quale per natura sia prima, quale seconda. Si manifesta come prima quella che chiamiamo 'in vista di qualcosa': questa è infatti l'essenza, e l'essenza è principio *così nei prodotti della tecnica come in quelli della natura* (ὁμοίως ἔν τε τοῖς κατὰ τέχνην καὶ ἔν τοῖς φύσει συνεστηκόσιν). Solo dopo aver definito (δρισάμενος) [...] la salute (*scil.* il fine), [...] (vedi T8).

(Aristotele, *De partibus animalium* I 1, 639a 12-b 17, trad. Vegetti 1971, lievemente modificata)

Aristotele formula in questo passo alcuni problemi inerenti all'indagine scientifica sugli esseri viventi<sup>13</sup>. Essi non costituiscono di per sé gli ὄροι sui quali vuole richiamare l'attenzione: sono piuttosto delle *esemplificazioni* delle questioni problematiche che l'applicazione di questi criteri formali, altrove definiti, dovrebbe contribuire a risolvere.

13. Alle tre questioni di T2 si aggiungono nel prosieguo del capitolo anche quelle relative a: [4] la prospettiva da adottare nell'esposizione degli argomenti, se dalla γένεσις all'οὐσία o viceversa (640a 10-19); [5] la trattazione dell'anima, se nella sua interezza o parzialmente (641a 32-b 10); [6] la forma di necessità assunta dai predecessori, quale essa sia (642a 3-b 4). Di questi ulteriori problemi affronteremo soltanto qualche aspetto: vedi *infra*, § 3, in part. n. 50 (problema [4]), n. 46 (problema [5]) e n. 51 (problema [6]). Le questioni sono presentate in forma di πρόβλημα (πότερον [...] ἤ: cfr. *Top.* I 4, 101b 32-33), ad eccezione di [3] e [6], che sono formulate come interrogative indirette (cfr. *ποιὰ πρώτη καὶ δευτέρα πέφυκεν*, 639a 13-14; *ποιῶν λέγουσιν ἀνάγκην*, 642a 3).

Il primo ambito problematico ([1]) è relativo alla scelta del punto di partenza dell'indagine (cfr. 639a 15-b 5). Aristotele si chiede se sia necessario condurre l'indagine a partire da ciascuna sostanza (μία ἐκάστη οὐσία, 639a 16) oppure dai suoi attributi (τὰ συμβεβηκότα, 639a 18) e, più nello specifico, se a partire da ciascuna specie animale considerata per sé (καθ' αὐτήν) oppure dagli attributi che più specie presentano in comune (κοινῆ)<sup>14</sup>. La questione è di importanza nodale, in quanto strettamente connessa al «modo in cui condurre l'indagine» (πῶς ἐπισκεπτέον, 639b 3-4): mentre infatti un'indagine condotta a partire dagli attributi comuni è svolta «secondo un punto di vista comune» (κατά τι κοινόν, 639a 19), un'indagine condotta specie per specie comporta una trattazione a parte per ciascuna specie animale (κατὰ μέρος, 639a 23-24; καθ' ἕκαστον, 639a 18, 26).

Aristotele richiama a questo proposito il criterio formale dell'*economia espositiva*, che consiste nell'evitare di «ripetere spesso le stesse cose» (πολλάκις [...] περὶ τῶν αὐτῶν λέγειν λέγοντες, 639a 24, 27-28). La ridondanza è infatti indicata come causa di fallacia in diverse forme di argomentazione<sup>15</sup> ed è perciò da evitare, se non si vuole incorrere negli attacchi di un pubblico «colto», istruito alla dialettica. Ritornando dunque sul problema nel quarto capitolo (644a 23-b 7), Aristotele propone di procedere dagli attributi comuni (τὰ κοινά); nel caso in cui un certo attributo appartenga soltanto a una specie, come si verifica per alcune differenze peculiari dell'essere umano, di esso si avrà invece una trattazione separata.

L'economia espositiva è apparsa ad alcuni studiosi, come per esempio a David Balme, una ragione «triviale» per preferire il metodo che procede dagli attributi comuni; deve esserci, a suo parere, una «mo-

14. Gli attributi «comuni» (τὰ κοινά) elencati *ad* 639a 20-22 sono «il sonno, la respirazione, l'accrescimento, il decadimento, la morte, e ancora tutte le altre affezioni e condizioni di tal genere»: si tratta delle «affezioni comuni all'anima e al corpo» che appartengono a tutti gli animali (cfr. *Sens.* 1, 436a 6-15, in part. a 14-15). In ivi, 639a 29-b 3 si precisa che esistono attributi che, pur avendo una comune denominazione (per esempio 'locomozione'), presentano caratteristiche specifiche a seconda dei generi animali in cui si manifestano (alcuni animali volano, altri nuotano, altri ancora camminano oppure strisciano). Infine, ci sono caratteristiche che sono «proprie» (ἴδια) per ciascuna specie (ivi, b 5).

15. Cfr. *Top.* VI 3, 140b 27-141a 22; *SE* 3, 165b 15-17; *Metaph.* Z 5, 1030b 28-1031a 1; 12, 1038a 20-21.

tivazione più profonda» per questa scelta<sup>16</sup>. Evitare la ridondanza, tuttavia, non è affatto una motivazione superficiale o pedestre<sup>17</sup>: la presenza di ripetizioni è infatti segno della invalidità di un ragionamento e anche soltanto per questa ragione è da evitare, come Aristotele ribadisce più volte anche nel contesto di *PA I*<sup>18</sup>. Ciò tuttavia non significa che essa costituisca per Aristotele *l'unica* ragione per procedere secondo una prospettiva comune. Il metodo indicato da Aristotele in questi passi consente infatti di stabilire una appropriata sequenza gerarchica, importante sia nella costruzione, mediante il metodo diairetico, della definizione di una determinata specie animale, assumendo come primo termine quello più generale e procedendo via via nelle sue successive specificazioni fino a giungere alla differenza specifica<sup>19</sup>, sia nella spiegazione causale, offrendo prima un resoconto generale di un determinato fenomeno e poi precisando le sue specifiche manifestazioni nelle diverse specie animali<sup>20</sup>.

La spiegazione causale è al centro degli altri due ordini di questioni (639b 5-10 [2]; ivi, b 11-21 [3]). Aristotele si interroga non tanto o non solo sul modo di *condurre* la ricerca, quanto piuttosto sul modo di *esporla*<sup>21</sup>: ([2]) è necessario prima presentare i dati di osservazione (τὰ φαινόμενα πρῶτον, 639b 8) e poi offrirne una spiegazione causale (ἔπειθ' οὕτω λέγειν τὸ διὰ τί καὶ τὰς αἰτίας, 639b 10), oppure si deve procedere «in altro modo», vale a dire mostrando come certi dati di esperienza seguano dalla definizione degli oggetti di indagine come la conclusione dalle premesse<sup>22</sup>? Inoltre, ([3]) dal momento che è evidente (cfr. ὁρῶμεν, 639b 11) che nei processi di formazione (γένεσις) intercorrono più fattori esplicativi, è necessario definire quale di

16. Balme 1992: 72-73.

17. Sul punto, vedi anche Carbone 2002: 476 *ad PA* 639a 16-b 6.

18. Oltre a *PA I*, 639a 24, 27-28, vedi anche ivi 2, 642b 9; 4, 644a 26, 34; 5, 645b 11-12.

19. Cfr. Lennox 2021: 152-153.

20. Cfr. Corcilius 2021.

21. Sebbene Aristotele presupponga una sostanziale convergenza tra la forma dell'esposizione e il modo di condurre un'indagine (cfr. θεωρία-μέθοδος, 639a 1, cit. *supra*: n. 8; vedi inoltre θεωρητέον-ἐπισκεπτέον, 639b 3, 5 insieme a Carbone 2002: 477 *ad PA* 639a 16-b 6), in questo contesto sembra focalizzarsi sul primo aspetto: cfr. δεικνύουσιν, 639b 8; θεωρήσαντα, 639b 9; λέγειν, 639b 10, 640a 10; διοριστέον, 639b 13.

22. Cfr. in part. *de An.* I 1, 402b 16-403a 2, dove entrambi i metodi sono menzionati.

queste αἰτίαι sia prima per natura (cfr. ποία πρώτη [...] πέφυκεν, 639b 13-14) e quindi anche per prima definirla (cfr. ὀρισάμενος, 639b 17).

Aristotele si interroga dunque ancora sull'ordine di esposizione degli argomenti, facendo riferimento a due diversi modelli di ragionamento, quello dell'indagine astronomica (cfr. 639b 7-8), che procede dagli effetti alle cause, e quello della produzione tecnica (639b 15; vedi T8), che procede dal fine alle condizioni per realizzarlo, assunti come criteri per risolvere le questioni [2] e [3] rispettivamente.

### 3. Modelli imperfetti

Nel fondare la biologia come disciplina scientifica, Aristotele deve affrontare un pregiudizio diffuso, ossia quello che l'esame di oggetti «umili» come piante e animali sia esso stesso umile, se non addirittura indegno, per un filosofo<sup>23</sup>. Il paragone con l'astronomia trova allora la sua ragion d'essere nell'alto valore che era attribuito a questa scienza: Aristotele intende infatti dimostrare la dignità e l'importanza dell'indagine biologica paragonandola a quella che al tempo era ritenuta la più elevata e «divina» tra le scienze naturali, una sorta di «teologia siderale», secondo la nota caratterizzazione di Jean-Marie Le Blond<sup>24</sup>.

Nell'astronomia la biologia trova innanzitutto una *forma di esposizione* (cfr. τὸν τρόπον τῶν δεικνυμένων, T2 639a 13-14). Di fatti Aristotele, in coerenza con quanto stabilito in T2, nella *Historia animalium* suggerisce ([2]) di procedere dall'esposizione dei fatti all'indagine causale, nonché ([1]) di assumere prima un punto di vista generale e poi uno particolare:

**T3** Quanto si è detto finora in questa forma (τοῦτον τὸν τρόπον εἴρηται) vale dunque da abbozzo generale (ὡς ἐν τύπῳ), perché

23. Nel difendere la dignità della natura vivente corruttibile come oggetto di ἐπιστήμη, Aristotele ha come obiettivo polemico la scuola platonica: cfr. Torraca 1958: 25; Thein 2014; Mingucci 2020.

24. Le Blond 1945-1995: 112 n. 137.

servisse da assaggio degli oggetti e delle indagini che si dovranno esporre (θεωρητέον). Ne diremo in seguito con precisione (δι' ἀκριβείας), sì da individuare in primo luogo le differenze esistenti e gli attributi <in comune> a tutti. Dopo di ciò si dovrà tentare di scoprire (πειρατέον εὑρεῖν) le cause di essi (τὰς αἰτίας τούτων). Questo è infatti il percorso di ricerca (τὴν μέθοδον) in accordo con la natura, una volta acquisita la ricognizione dei singoli dati (ὑπαρχούσης τῆς ἱστορίας τῆς περὶ ἕκαστον): in tal modo risulterà infatti manifesto su che cosa debba vertere la dimostrazione, e a partire da quali principi.

(Aristotele, *Historia animalium* I 6, 491a 6-14, trad. Vegetti 1971, lievemente modificata)

Per Aristotele l'esposizione dell'indagine (cfr. τοῦτον τὸν τρόπον εἴρηται, 491a 7; vedi anche θεωρητέον, 491a 8) riproduce il modo di procedere, almeno idealmente, nella ricerca (cfr. τὴν μέθοδον, 491a 12): anche dal punto di vista *euristico*, la biologia ha infatti nell'astrologia un punto di riferimento.

**T4** Tocca all'esperienza (ἐμπειρίας) di fornire i principi riguardanti i vari oggetti. Con ciò intendo dire che, ad esempio, l'esperienza astronomica (τὴν ἀστρολογικὴν [...] ἐμπειρίαν) fornisce i principi della scienza astronomica (τῆς ἀστρολογικῆς ἐπιστήμης) (una volta invero stabiliti esaurientemente i fenomeni, si scoprirono (εὑρέθησαν) su questa base le dimostrazioni astronomiche), e similmente stanno le cose riguardo a qualsivoglia arte o scienza.

(Aristotele, *Analitici secondi* I 30, 46a 17-22, trad. Colli 2003)

Il procedimento descritto è quello *induttivo*, qui esplicitamente trattato come *metodo euristico*, fondamentale cioè per tutte le «scoperte» (cfr. εὑρέθησαν, 46a 21): anche in ambito biologico lo scienziato dovrà prima stabilire, sulla base dell'esperienza, i fatti e quindi offrirne una spiegazione causale<sup>25</sup>.

25. Cfr. *PA* I, 640a 13-15.

Queste indicazioni di massima, che valgono in generale per ogni indagine scientifica, si precisano tuttavia in modo diverso a seconda dell'ambito specifico in cui si applicano. In T<sub>2</sub> Aristotele si chiede infatti se il biologo debba procedere «*al modo stesso* dei matematici nelle loro esposizioni sull'astronomia» (καθάπερ οἱ μαθηματικοὶ τὰ περὶ τὴν ἀστρολογίαν δεικνύουσιν, 639b 7): pur assumendo una certa forma espositiva e un certo metodo euristico, astronomia e biologia presentano infatti delle differenze di cui è necessario tenere conto per non invalidare la specificità dei loro discorsi. Su questo aspetto Aristotele ritorna a più riprese<sup>26</sup>, anche nel *De partibus animalium*, segnatamente nel quinto capitolo:

**T<sub>5</sub>** Delle sostanze costituite per natura, alcune, ingenerate e incorruttibili, esistono per la totalità del tempo, altre invece partecipano della generazione e della corruzione. Circa le prime, che sono nobili e divine, ci tocca di avere minori conoscenze, giacché pochissimi sono i fatti accertati dall'osservazione sensibile a partire dai quali si possa condurre l'indagine su tali realtà, cioè su quanto aneliamo di sapere. Quanto invece alle cose corruttibili, piante e animali, la nostra conoscenza di esse è più agevole grazie alla comunanza di ambiente: molte conoscenze relative a ciascun genere può infatti ottenere chi voglia adoperarvisi adeguatamente. Ma entrambi i campi di ricerca hanno la loro bellezza. Per quanto poco noi possiamo attingere delle realtà incorruttibili, tuttavia, grazie alla nobiltà di questa conoscenza, ce ne viene più gioia che da tutto ciò che è intorno a noi, così come una visione pur fugitiva e parziale della persona amata ci è più dolce che un'esatta conoscenza di molte altre cose per quanto importanti esse siano. Le altre realtà, però, grazie alla possibilità di conoscerle in modo più profondo e più esteso, danno luogo a una conoscenza più vasta; inoltre, giacché sono più vicine a noi e più familiari alla

26. Vedi ad esempio *Phys.* II 2, 193b 22-194b 15; *de An.* I 1, 403b 9-16; *Metaph.* α 3, 995a 14-17; E 1, 1025b 18-1026a 32; K 1, 1059b 14-21; 3, 1061a 28-4, 1061b 33; 7, 1064a 10-b 14; Λ 1, 1069a 30-b 2.

nostra natura, ristabiliscono in qualche modo l'equilibrio con la filosofia vertente sulle cose divine.

(Aristotele, *De partibus animalium* I 5, 644b 22-645a 4, trad. Vegetti 1971)

Il capitolo è conosciuto dalla critica come un «protrettico»: un'esortazione e un invito allo studio degli esseri viventi corruttibili (piante e animali). Di fatti, come osserva David Balme<sup>27</sup>, esso inizia senza particelle connettive, «come l'inizio di un libro o di un discorso»; lo stile è elevato e molto curato, a differenza dei capitoli che lo precedono, e il testo sembra essere stato composto appositamente per essere letto ad alta voce (per esempio, è diviso in parti che sono di lunghezza conveniente). È allora particolarmente significativo, in questo contesto, il paragone con l'astronomia: Aristotele invita infatti il proprio uditorio a rivolgersi anche a realtà più umili rispetto alle «divinità» astrali, mostrando come anche questa ricerca, se condotta secondo la giusta prospettiva – ossia quella causale –, presenti la propria dignità e bellezza<sup>28</sup>.

Come il biologo, anche l'astronomo si occupa di «sostanze costituite per natura» (644b 22): il cielo e i corpi celesti, vale a dire il sole, la luna, i cinque pianeti osservabili e le stelle visibili<sup>29</sup>; a differenza del biologo, tuttavia, egli si deve accontentare di avere di essi una «visione fuggitiva e parziale» (cfr. 644b 33-35). La distanza che separa l'astronomo dai propri oggetti di indagine non gli consente infatti di compiere su di essi una ricerca empirica sistematica (644b 25-28)<sup>30</sup>; il biologo, invece, è in grado di reperire riguardo a piante e animali «molte conoscenze relative a ciascun genere» (644b 29-30). Con questa espressione Aristotele si riferisce agli attributi che appartengono per sé o necessariamente a una specie vivente, che sono accertabili empiricamente e la cui raccolta e analisi conduce alla conoscenza delle cause (cfr. 645a 36-b 3). Si è visto (cfr. T<sub>2</sub> [2], T<sub>3</sub>) che

27. Balme 1992.

28. Cfr. *PA* I 5, 645a 4-36.

29. Cfr. *Phys.* II 2, 193b 25-30.

30. Cfr. *Cael.* II 5, 287b 28-288a 2; 12, 291b 26-28, 292a 14-17.

anche l'astronomo impiega questo metodo nella sua ricerca; il biologo tuttavia ha accesso a un numero maggiore e più dettagliato di informazioni grazie alla «convivenza» con piante e animali (644b 28-29), e perciò anche alla maggiore vicinanza e familiarità con essi rispetto ai lontani corpi celesti (645a 2-3).

La superiorità epistemica (cfr. ἡ τῆς ἐπιστήμης ὑπεροχή, 645a 2) della biologia rispetto alla astronomia fa da contraltare (cfr. ἀντικαταλλάττεται τι, 645a 3-4) alla superiorità ontologica di cui godono il cielo e i corpi celesti rispetto a piante e animali: a differenza di questi, i corpi celesti sono sostanze naturali «ingenerate e incorruttibili, ed esistono per la totalità del tempo», e perciò sono anche «nobili e divine» (644b 22-25). Permanendo eternamente nella loro condizione di moto circolare uniforme, i corpi celesti sono soggetti a una forma di necessità diversa rispetto a quella che è peculiare di piante e animali:

**T6** Del resto non a tutti i fatti della natura inerisce in modo simile quel fattore della necessità (τὸ δ' ἐξ ἀνάγκης), al quale quasi tutti cercano di ricondurre le loro spiegazioni (οὐς λόγους ἀνάγειν), non distinguendo in quanti sensi si parli di 'necessario' (τὸ ἀναγκαῖον). La necessità incondizionata (τὸ μὲν ἀπλῶς) appartiene a ciò che è eterno (τοῖς αἰδίοις), quella condizionale invece (τὸ δ' ἐξ ὑποθέσεως) a tutto ciò che è soggetto al processo di formazione naturale (τοῖς ἐν γενέσει πᾶσιν), come nella produzione tecnica (ὡσπερ ἐν τοῖς τεχναστοῖς), per esempio una casa o qualsiasi altro oggetto di tal genere [...]. La forma della dimostrazione e della necessità (ὁ τρόπος τῆς ἀποδείξεως καὶ τῆς ἀνάγκης) nella scienza della natura è diversa da quella delle scienze teoretiche (questi problemi sono trattati in altre opere). Per gli oggetti delle seconde, il principio è ciò che è, per quelli della prima invece ciò che sarà. Così, poiché la salute o l'uomo hanno un certo carattere, è necessario che una certa cosa sia o si produca, ma non è perché questa è o si è prodotta, che necessariamente quella è o sarà. Né è possibile riportare all'eterno la necessità di una dimostrazione di questo genere, sì da poter dire che poiché questo è, quest'altro pure è. Anche di questo si è trattato altrove, determi-

nando a che cosa appartenga la necessità, a che cosa la reciprocità e per quale causa.

(Aristotele, *De partibus animalium* I 1, 639b 21-26, 30-640a 10, trad. Vegetti 1971)

«La forma della dimostrazione e della necessità» (ὁ τρόπος τῆς ἀποδείξεως καὶ τῆς ἀνάγκης, 640a 1) non è la stessa per tutte le scienze teoretiche. La conoscenza apodittica verte su verità necessarie: conoscere scientificamente un certo oggetto di indagine consiste nel comprendere «la ragione per la quale la cosa è, che essa è la ragione di quella cosa, e che ciò non può essere altrimenti»<sup>31</sup>, dove «non poter essere altrimenti» esprime appunto il senso primario o fondamentale di «necessario» (τὸ ἀναγκαῖον)<sup>32</sup>. Questo tipo di necessità, «incondizionata» o assoluta (τὸ μὲν <ἀναγκαῖον> ἀπλῶς, 639b 24) governa sia la forma sia i contenuti dell'ἐπιστήμη<sup>33</sup>, che riguarda appunto enti eterni (cfr. τοῖς αἰδίοις, 639b 24).

Rispetto agli oggetti della matematica e dell'astronomia<sup>34</sup>, tuttavia, le sostanze naturali viventi possiedono un tratto distintivo di cui lo scienziato naturale deve rendere conto: esse sono, per definizione, soggette a processi di generazione (e corruzione) (cfr. τοῖς ἐν γενέσει πᾶσιν, 639b 24-25). Se dunque è possibile per enti eterni costruire deduzioni scientifiche a partire da *un unico principio*, l'essenza, per gli enti generabili e corruttibili la questione è quantomeno più complessa:

**T7** Vi è dimostrazione di molte delle cose eterne, sia di quelle sempre in divenire sia di quelle che sono. È eternamente valido che gli angoli del triangolo siano sempre uguali a due retti e la diagonale

31. *APo.* I 2, 71b 10-12.

32. Cfr. *Metaph.* Δ 5, 1015a 33-36.

33. Cfr. *APo.* I 4, 73a 21-24; 6, 74b 5-21; 8, 75b 22-24; *ENVI* 3, 1139b 19-25.

34. Tra gli enti necessari ed eterni, oltre agli oggetti «immobili» della matematica, bisogna annoverare anche gli oggetti dell'astronomia: in quanto dotati di un particolare costituente materiale, essi sono infatti soggetti soltanto a un tipo specifico di mutamento, il movimento circolare uniforme, che è eterno e invariabile: cfr. *Cael.* I 3, 270b 20-24; 4, 270b 32-271a 33; II 6, 288a 13-289a 10; *Metaph.* H 4, 1044b 6-8. Cfr. Lennox 2001a: 128 *ad PA* 639b 24-30; Carbone 2002: 483 *ad PA* 639b 21-640a 1; Falcon 2005: 30.

incommensurabile al lato, ma ugualmente di ciò vi è una causa e una spiegazione. [...]. *Il principio nelle cose immutabili è l'essenza, nelle cose in divenire sono parecchi*, in modo diverso e non tutti allo stesso modo, e uno di questi è ciò da cui ha origine il mutamento. (Aristotele, *De generatione animalium* II 6, 742b 25-29, 33-35, trad. Lanza 1971, lievemente modificata)

Nell'ambito della fisica, la dimostrazione assume la forma di una «analitica ontologica»<sup>35</sup>, ossia di un'analisi dell'*οὐσία* di un fenomeno naturale in grado di esplicitare i molteplici principi esplicativi che governano ciò che di quell'*οὐσία* costituisce una proprietà essenziale: il mutamento nelle sue diverse specificazioni categoriali (secondo sostanza: generazione e corruzione; secondo qualità: alterazione; secondo quantità: accrescimento e diminuzione; secondo luogo: traslazione).

In effetti, in T<sub>2</sub> Aristotele riconosce del mutamento, e in particolare della *γένεσις*, più fattori esplicativi (cfr. *πλείους ὁρῶμεν αἰτίας*, 639b 11): uno di questi è «il fine in vista del quale» esso avviene; un altro è «ciò a partire da cui» esso ha origine (639b 12-13). Sulla base della coincidenza tra *λόγος* e *τέλος*, Aristotele stabilisce che la causa finale gode di priorità rispetto al principio del movimento:

**T8** Si manifesta come prima quella che chiamiamo 'in vista di qualcosa': questa è infatti l'essenza (*λόγος γὰρ οὗτος*), e l'essenza è principio *così nei prodotti della tecnica come in quelli della natura* (*ὁμοίως ἔν τε τοῖς κατὰ τέχνην καὶ ἔν τοῖς φύσει συνεστηκόσιν*). Solo dopo aver definito, mediante il ragionamento o l'osservazione sensibile, il medico la salute, l'architetto la casa, essi possono dichiarare le ragioni e le cause di tutto ciò che fanno, e perché debba essere fatto in quel modo. Ora vi è più finalità e perfezione nelle opere della natura che in quelle della tecnica. (Aristotele, *De partibus animalium* I 1, 639b 14-21, trad. Vegetti 1971)

35. Vegetti in Vegetti-Lanza 1971: 518.

La rilevanza dell'esplicazione della causa finale costituisce una differenza determinante rispetto ai modelli argomentativi della matematica e dell'astronomia, che alla causa finale non fanno ricorso<sup>36</sup>. Per la coincidenza della causa finale con la causa formale, e per l'indicazione di questa come principio (cfr. λόγος γὰρ οὗτος, ἀρχὴ δ' ὁ λόγος, 639b 14-15), Aristotele allora richiama un diverso modello esplicativo, quello della *tecnica* (cfr. ὁμοίως ἔν τε τοῖς κατὰ τέχνην καὶ ἐν τοῖς φύσει συννεστηκόσιν, 639b 15-16).

Il medico opera in un determinato modo perché ha uno scopo: la salute. Per ottenere questo τέλος, egli deve innanzitutto *definire* la salute (cfr. ὀρισάμενος ὁ [...] ἰατρὸς τὴν ὑγίειαν, T8 639b 17) e quindi determinare, a partire da questa definizione, le *condizioni* che sono necessarie per (ri)stabilirla; soltanto allora sarà in grado di *produrre* la salute<sup>37</sup>. Il medico è allora in grado di «dichiarare le ragioni e le cause (ἀποδιδάσκει τοὺς λόγους καὶ τὰς αἰτίας) di tutto ciò che fa e perché debba essere fatto in quel modo» (639b 18-19), perché possiede il principio: la nozione formale della salute. Da questo esempio emerge che il medico procede a operare sulla materia a partire dalla nozione dell'essenza di ciò che vuole ottenere, che è formulata all'inizio del processo e rispetto alla quale il processo intero è finalizzato. Lo stesso discorso vale anche per le altre τέχναι: per il falegname (o l'architetto: cfr. 639b 17) non è infatti sufficiente dire che la sua opera è dovuta alla forza del colpo della scure o del trapano, ma dovrà in primo luogo spiegare

**T9** per quale ragione abbia dato quel colpo e in vista di quale scopo; dirà la causa, ossia <dirà> che il pezzo di legno alla fine dovrebbe assumere questa o quella forma.

(Aristotele, *De partibus animalium* I 1, 641a 12-14, trad. Vegetti 1971)

36. Per la matematica, cfr. *PA* I, 641b 10-12; *Metaph.* B 2, 996a 21-35; per l'astronomia, cfr. *Metaph.* H 4, 1044b 6-15.

37. Cfr. in part. *Metaph.* Z 7, 1032a 32-b 31.

Un tratto comune agli esseri viventi e ai prodotti della τέχνη è costituito dal fatto che in questi casi è possibile individuare delle cause finali, che coincidono con il λόγος<sup>38</sup>; l'analoga tra τέχνη e φύσις ha comunque dei limiti, che Aristotele non manca di chiarire:

**Tio** Ai prodotti della tecnica preesiste il fattore creativo che è loro simile, come l'arte statuaria: non vi è quindi produzione spontanea. La tecnica poi consiste nel concetto dell'opera, concetto che sussiste senza la materia.

(Aristotele, *De partibus animalium* I 1, 640a 29-32, trad. Vegetti 1971)

Mentre la forma di un ente naturale è un principio *immanente* alla materia, la forma di un artefatto viene imposta «dall'esterno», mediante l'opera del τεχνίτης<sup>39</sup>. Diversi possono essere i materiali adatti a questo scopo: per esempio, la forma della scure può essere realizzata nel ferro oppure nel bronzo, perché questi materiali possiedono una proprietà (la durezza) che consente alla scure di svolgere la propria funzione (fendere)<sup>40</sup>. La nozione formale di un artefatto, il «concetto dell'opera» (λόγος τοῦ ἔργου, 640a 31), non include allora il riferimento al tipo *specifico* di materia nella quale essa sarà poi effettivamente realizzata: in questo senso «è senza la materia» (ἄνευ τῆς ὕλης ἐστίν, 640a 31-32), ossia in quanto può essere pensata e definita a prescindere da una specifica materia<sup>41</sup>. Il corpo del vivente, tuttavia, non è come il ferro della scure<sup>42</sup>: si tratta infatti di un corpo naturale – vale a dire avente *in sé stesso* il principio del movimento e della quiete<sup>43</sup> – dotato *essenzialmente* di una specifica potenzialità,

38. In entrambi i casi, inoltre, l'esito finale non è *casuale* (cfr. ἀπτομάτως, ἀπὸ ταῦτομάτου, 640a 27-28; ἀπτόματον, 640a 31), come invece risulta essere nel ragionamento «bottom-up» dei fisiologi, in particolare di Empedocle (cfr. 640a 19-22).

39. Cfr. ad esempio *Phys.* II 1, 192b 8-32; 2, 194b 7-8; *Metaph.* E 1, 1025b 18-24; Z 7, 1032a 32-b 2; K 7, 1064a 10-16.

40. Cfr. *PA* I 1, 642a 9-11; vedi anche *Phys.* II 9, 200a 10-13.

41. Cfr. *Metaph.* Z 11, 1036a 31-34.

42. Cfr. *de An.* II 1, 412b 11-17.

43. Cfr. *ivi*, 412b 15-17.

quella per la *vita*<sup>44</sup>. Soltanto un corpo di questo tipo è secondo Aristotele ὄργανικόν, ossia «capace di essere un ὄργανον per l'anima»<sup>45</sup>: esso possiede infatti *intrinsecamente* la capacità di acquisire la forma/anima che gli è propria, ossia di sviluppare la capacità di svolgere le diverse funzioni vitali che lo caratterizzano come un determinato essere vivente.

Per questa ragione, Aristotele sostiene in T8 che in natura si osserva una più spiccata presenza della forma e del fine (639b 19-21). Se dunque compete al τεχνίτης conoscere la forma di un artefatto al fine della quale operare su una certa materia secondo certi processi, *a fortiori* questa conoscenza compete al φυσικός riguardo alle «opere della natura»: egli dovrà fornire una spiegazione formale e finale degli aspetti materiali che competono a esse necessariamente e che sono empiricamente constatabili.

Questa indicazione trova giustificazione in una delle tesi più caratteristiche dell'ilomorfismo aristotelico, vale a dire quella della priorità della forma sulla materia. Nel *De partibus animalium* Aristotele si avvale di questa tesi come criterio di indagine sul corpo e sulle sue parti: è infatti proprio dello scienziato della natura parlare «più dell'anima che della materia»<sup>46</sup>, intendendo, in linea con l'ilomorfismo psicologico delineato del *De anima*<sup>47</sup>, per 'anima' la forma e per 'corpo' la materia di una sostanza vivente. La conoscenza della forma/anima è rispetto a quella della materia/corpo esplicitamente più fondamentale: essa infatti consente di conoscere *perché* un animale è dotato di una certa struttura corporea con determinate ca-

44. Cfr. ivi, 412a 13-22.

45. Cfr. ivi, 412a 27-b 1. Vedi anche *PAI* 5, 645b 14-20.

46. *PAI* 1, 641a 29-31; vedi anche ivi, 640b 17-29, 642a 17; 5, 645a 30-36. Aristotele considera la trattazione dell'anima come un ulteriore problema ([5]) di cui tenere conto: cfr. Ἀπορήσειε δ' ἂν τις [...] πότερον περὶ πάσης ψυχῆς τῆς φυσικῆς ἔστι τὸ εἰπεῖν ἢ περὶ τίνος, 641a 32-34. L'aporia riguarda in particolare *il pensiero* (νοῦς), che a differenza delle altre capacità dell'anima non è «natura», ossia non è principio di κίνησις (cfr. 641b 4-10; vedi anche *de An.* I 1, 403a 5-12); perciò deve essere escluso dall'indagine fisica sull'anima (vedi anche *de An.* I 1, 403a 27-28; *Metaph.* E 1, 1025b 34-1026a 6). Nel contesto di *PAI* 1, tale esclusione segue anche dall'assunzione di un *criterio formale*, quello della *delimitazione* del campo di indagine della fisica (cfr. 641a 34-b 4).

47. Cfr. in part. *de An.* II 1, 412a 6-b 6.

ratteristiche materiali; fornisce inoltre la spiegazione del *perché* certi processi avvengono sempre o per lo più in un determinato modo. La conoscenza dell'anima permette dunque di conoscere anche gli aspetti materiali (la struttura e le caratteristiche corporee, i processi fisiologici) di una sostanza vivente.

L'introduzione della forma come principio esplicativo, e la sua priorità rispetto alla materia, riflette la ferma convinzione di Aristotele che gli esseri viventi e il loro comportamento non possono essere spiegati in modo «vero ed esaustivo» soltanto nei termini delle proprietà della materia e delle *κινήσεις* ad essa connesse (ossia mediante il riferimento alle cause materiale ed efficiente)<sup>48</sup>, come invece facevano i suoi predecessori naturalisti, fornendo così una modalità di spiegazione (*τρόπον*) «troppo semplicistica» (*λίαν ἀπλῶς*) delle complesse sostanze viventi<sup>49</sup>. Una spiegazione di questo tipo è per Aristotele inadeguata perché capovolge la prospettiva dalla quale lo scienziato della natura deve studiare gli esseri viventi: è infatti a partire dalla forma – che è ultima nell'ordine della formazione ma prima nell'ordine dell'essenza – che il *φυσικός* deve offrire una spiegazione della materia e dei processi di formazione che sono *necessari* alla sua realizzazione<sup>50</sup>.

Questa forma di necessità è diversa sia da quella incondizionata o assoluta degli enti eterni sia da quella materiale alla quale i *φυσιολόγοι* riconducevano, secondo Aristotele, le loro spiegazioni: è denominata «condizionale» (*ἐξ ὑποθέσεως*) (cfr. T6 639b 21-26; vedi anche *ivi*, 642a 3-9)<sup>51</sup>.

48. Cfr. in part. Furth 1987: 26.

49. Cfr. *PA I 1*, 640a 19-641a 17, in part. 641a 5-6: *Λίαν οὖν ἀπλῶς εἴρηται, καὶ τὸν αὐτὸν τρόπον ὡσπερ ἂν εἰ τέκτων λέγοι περὶ χειρὸς ξυλίνης.*

50. Cfr. *ivi*, 640a 13-19, in risposta al πρόβλημα (4) formulato a 640a 10-12: *Δεῖ δὲ μὴ λεληθέναι καὶ πότερον προσήκει λέγειν, ὡσπερ οἱ πρότερον ἐποιοῦντο τὴν θεωρίαν, πῶς ἕκαστον γίνεσθαι πέφυκε μᾶλλον ἢ πῶς ἔστιν.*

51. L'introduzione della necessità ἐξ ὑποθέσεως è intesa a precisare il senso in cui parlare di 'necessario' in ambito biologico, per Aristotele una *lacuna* nell'esposizione dei suoi predecessori: cfr. T6 639b 21-22. Questa lacuna viene formulata come un'ulteriore *aporia* ([6]) da risolvere: cfr. *Ἴσως δ' ἂν τις ἀπορήσειε ποῖαν λέγουσιν ἀνάγκην οἱ λέγοντες ἐξ ἀνάγκης*, 642a 3-4.

**T11** È necessario che una determinata materia esista, se vi ha da essere una casa o qualche altro fine (ἢ ἄλλο τι τέλος); e dev'essere prodotto e trasformato prima questo, poi quello, e così continuamente nello stesso modo sino al fine, cioè sino a ciò in vista di cui ogni cosa è prodotta ed esiste. Lo stesso avviene nel campo dei processi naturali (Ὡσαύτως δὲ καὶ ἐν τοῖς φύσει γιγνομένοις).  
(Aristotele, *De partibus animalium* I 1, 639b 26-30, trad. Vegetti 1971)

Posto un determinato τέλος, è possibile concludere la necessità di una certa condizione: che ci sia una determinata materia (639b 26) e determinati processi materiali (639b 27-30). Il τέλος costituisce dunque ciò da cui «segue» una determinata costituzione o un determinato processo materiale, «come dalle premesse segue la conclusione»<sup>52</sup>.

**T12** Di fatto l'uomo genera un uomo, e, a causa del fatto che chi genera ha certi caratteri, un certo processo di formazione tocca al generato.  
(Aristotele, *De partibus animalium* I 1, 640a 25-26, trad. Vegetti 1971)

Che «un uomo generi un uomo» (γεννᾷ [...] ὁ ἄνθρωπος ἄνθρωπον, 640a 25) dipende dall'οὐσία dell'essere umano, che determina il processo di formazione di un altro essere umano, τέλος della γένεσις, secondo determinati processi di costituzione e una determinata materia<sup>53</sup>. L'esito, tuttavia, non è certo, non è «matematico» (cfr. T6 640a 3-6); potrebbe infatti accadere qualcosa che «devia» il processo di formazione dal conseguimento del suo fine proprio, conducendolo per esempio alla generazione di un individuo «animalesco», di un τέρας<sup>54</sup>. In natura, insomma, la necessità con cui si consegue, posto

52. *Phys.* II 7, 198b 7-8; cfr. anche ivi 9, 200a 19-22.

53. Cfr. *PA* I 1, 640a 33-b 4.

54. Per la spiegazione aristotelica dei τέρατα in *GA* IV 3-4, vedi in part. Connell 2018; Witt 2012.

un certo fine, la conclusione non è assoluta; è «per lo più» (ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ)<sup>55</sup>.

È allora necessario allentare le maglie delle strutture logico-argomentative teorizzate negli *Analitici secondi* se si vuole adattare alla definizione e alla spiegazione di fenomeni variabili e non sempre prevedibili come quelli della vita<sup>56</sup>. In questa prospettiva si colloca anche la revisione critica della divisione accademica che occupa i capitoli centrali del primo libro (*PAI* 2-3) e che costituisce il presupposto dell'indagine comparativa sulle differenze animali svolta nella *Historia animalium*.

#### 4. Discorsi interconnessi

In T<sub>3</sub> Aristotele presenta la *Historia animalium* come un momento di indagine riguardante lo ὄτι, il fatto, a cui fare seguire la spiegazione del fatto, il διότι. L'individuazione della teorizzazione causale all'esterno dell'opera, negli altri trattati del *corpus* biologico, ha comportato nella ricezione dell'opera una sua dequalificazione a collezione di nudi fatti di storia naturale<sup>57</sup>.

Questa valutazione presuppone tuttavia che sia possibile, e si debba, osservare e raccogliere i fenomeni in modo «neutro», senza presupposti teorici e/o metodologici: un'idea della pratica scientifica che è esplicitamente rifiutata da Aristotele, che sottolinea anzi la necessità di una qualche «consapevolezza teorica» alla guida della ricognizione dei fatti:

**T<sub>13</sub>** Alcuni degli antichi studiosi della natura tentarono di dire quale parte si forma prima quale dopo, *senza avere troppa esperienza*

55. L'espressione ricorre frequentemente per indicare la regolarità con cui si presenta un certo fenomeno naturale: cfr. ad esempio *APr.* I 3, 25b 14-15; *PA* III 2, 663b 27-29; *GA* I 18, 725b 16-19; 19, 727b 29-30.

56. Per una discussione sulla possibilità e sui limiti dell'applicazione del modello apodittico di conoscenza scientifica degli *Analitici* alle indagini biologiche, vedi: per i limiti, in part. Barnes 1969; Lloyd 1996: 29-30; per la possibilità, in part. Lennox 2001b: 1-109; Leunissen 2010: 176-220; Gotthelf 2012: 153-344.

57. Si vedano, a titolo esemplificativo, Zierlein 2013: 61-64; Leroi 2014: 95-119.

*di ciò che accade* (οὐ λίκαν ἐμπειρικῶς ἔχοντες τῶν συμβαινόντων).

Nelle parti del corpo, come a proposito di tutte le altre cose, è naturale che una venga prima dell'altra. Tuttavia il prima (τὸ δὲ πρότερον) ha molteplici significati [...].

(Aristotele, *De generatione animalium* II 6, 742a 16-20, trad. Lanza 1971)

Per svolgere una ricerca sistematica sui fatti, una certa consapevolezza teorica, derivante dall'«esperienza» o familiarità con essi, è necessaria. Senza una guida concettuale alla ricerca empirica (come, per esempio, quella relativa ai diversi sensi di priorità, τὸ πρότερον, richiamati in questo passo<sup>58</sup>) si rischia di procedere alla cieca, come chi va a combattere senza essersi prima esercitato: può anche mettere a segno dei bei colpi, ma senza conoscere quello che fa<sup>59</sup>.

Anche soltanto sulla base di questa considerazione, è difficile pensare alla *Historia animalium* come a un mero «inventario» di materiale empirico. Come ormai riconosciuto dalla maggior parte degli studiosi, quest'opera presenta invece dei precisi criteri metodologici ed espositivi, e un proprio intento teoretico<sup>60</sup>.

Di fronte a una realtà estremamente articolata ed eterogenea come quella del regno vivente, Aristotele si pone innanzitutto il problema di trovare uno strumento di indagine che non ne appiattisca o irrigidisca l'intrinseca complessità in artificiose distinzioni, ma sia in grado al contrario di restituirla, consentendone però anche, al contempo, un ordinamento razionale. La «divisione per differenze multiple» – proposta nel primo libro del *De partibus animalium* in alternativa alla divisione «dicotomica» dell'Accademia<sup>61</sup> – rappresenta lo strumento adatto a questo fine: essa infatti consente di in-

58. Cfr. *Metaph.* Δ 11.

59. Cfr. *ivi* A 4, 985a 10-18.

60. Cfr. in part. Balme 1991; Gotthelf 2012: 261-288; Charles 1990, 1997, 2000: 316-326; Lennox 1990, 2001b: 39-71. Per lo scambio tra David Charles e James Lennox in merito al ruolo della spiegazione causale e alla presenza della definizione dell'essenza dei generi animali, rimando a Mittelmann 2002; Gotthelf 2012: 275-289; Mingucci 2024: 130-131.

61. Cfr. *PA* I 3, 643a 24-b 26, in part. 643b 23-24: Διὸ πολλὰς τὸ ἐν εὐθέως διαιρετέον, ὥσπερ λέγομεν.

dividuaire una rete di caratteristiche tra loro relazionate per identità o differenza, andando così a costituire degli *schemi di ordinamento* efficaci da un punto di vista euristico in quanto per loro natura flessibili e in grado di accogliere nuove osservazioni.

Così, nel capitolo di apertura della *Historia animalium*, Aristotele presenta due schemi diairetici «secondo il modo di vita, il carattere e le attività»<sup>62</sup>: il primo è di carattere *ecologico*, ossia assume come criterio di differenziazione l'ambiente, acquatico o terrestre, in cui gli animali trascorrono la loro vita e svolgono le loro principali attività vitali<sup>63</sup>; il secondo invece è di tipo *etologico*, ossia assume come criterio di differenziazione il comportamento degli animali, e in particolare la loro attitudine a formare società<sup>64</sup> e il loro «temperamento», inteso come un insieme di tratti psichici (ad esempio la mitezza, l'aggressività) e cognitivi (ad esempio la capacità di ricordare o di apprendere) caratteristici per una specie animale<sup>65</sup>. Nel sesto capitolo Aristotele presenta poi i «generi animali principali» (μέγιστα γένη) utilizzando come criterio di differenziazione la presenza o l'assenza di sangue: si distinguono in questo modo animali «dotati di sangue» (ἔναιμα) (uccelli, pesci, cetacei) e animali «privi di sangue» (ἄναιμα) (ostracodermi o gasteropodi, malacostraci o crostacei, molluschi o cefalopodi, insetti)<sup>66</sup>.

La presenza di più *criteri di differenziazione* in base a cui raggruppare gli animali mostra ancora una volta la flessibilità dell'ordinamento aristotelico. Non è infatti la classificazione o la tassonomia di generi e specie animali l'obiettivo principale di Aristotele, come invece sostengono autorevoli studiosi della biologia aristotelica quali ad esempio Jean-Marie Le Blond e Geoffrey Lloyd<sup>67</sup>. I termini

62. *HAI* I, 487a 14-15. Per una discussione più dettagliata di questi schemi di ordinamento, rimando a Mingucci 2023.

63. Cfr. *ivi*, 487a 15-b 32. Vedi anche *ivi* VIII 2, 589a 10-590a 18.

64. Cfr. *ivi*, 487b 32-488a 13.

65. Cfr. *ivi*, 488b 12-28. Vedi anche *ivi* VIII 1, 588a 18-b 3.

66. Cfr. *ivi* 6, 490b 7-15. I «generi principali» grossomodo corrispondono a quelli riconosciuti come tali «nelle definizioni tradizionali» (vedi *infra*, T14). A questi generi sono poi aggiunti l'essere umano, i quadrupedi vivipari e i quadrupedi ovipari come gruppi rilevanti (490b 15-21).

67. Le Blond 1939; Lloyd 1993: 16-48.

γένος ed εἶδος indicano piuttosto dei raggruppamenti, a diversi livelli di generalità, estremamente *elastici* e in stretta connessione con la pratica diairetica<sup>68</sup>. Spesso il termine εἶδος è utilizzato per indicare un gruppo subordinato a un certo γένος, inteso come un campo unitario all'interno del quale fare operare le divisioni per differenze; il riconoscimento di un γένος si basa sulla disponibilità di una denominazione collettiva nel linguaggio ordinario (si vedano ad esempio 'pesci' e 'uccelli') oppure, nel caso di generi ancora «anonimi» (*HA* I 6, 490b 11), sull'osservazione dei tratti morfotipici più ovvi (così, ad esempio, i crostacei sono indicati mediante la locuzione descrittiva *μαλακόστρακα*, letteralmente «animali con conchiglia molle»).

Aristotele individua inoltre anche dei *criteri di comparazione* in base ai quali condurre lo studio delle differenze tra specie viventi, vale a dire «eccesso e difetto» (o «più e meno») e «analogia»<sup>69</sup>: attraverso queste lenti, la realtà vivente si presenta al biologo come un ordine continuo e graduale di differenze morfologiche e funzionali<sup>70</sup>.

Alcuni animali presentano un simile assetto corporeo, possiedono cioè la maggior parte delle parti, quelle che «compongono la massa corporea nel suo insieme»<sup>71</sup>, in comune. Queste parti corporee, tuttavia, possiedono determinate caratteristiche sensibili secondo *diverse gradazioni quantitative*: «così in alcuni animali la carne è molle, in altri dura; gli uni hanno un becco lungo, gli altri corto; alcuni presentano penne abbondanti, altri scarse»<sup>72</sup>. In questi casi, gli animali possono essere raggruppati sotto un medesimo «genere» (nell'esempio, quello degli uccelli), ed essere paragonati, appunto,

68. Vedi in particolare Balme 1962; Pellegrin 1985; Lennox 2001b: 160-181.

69. Cfr. *HA* I 1, 486a 21-b 23; vedi anche *PA* I 4, 644a 16-23, b 7-15; 5, 645b 3-10. Per riferirsi alle variazioni quantitative Aristotele utilizza indifferentemente le espressioni *ὑπεροχῆ καὶ ἔλλειψις* e *μᾶλλον καὶ ἧττον* (cfr. *HA* I 1, 486b 16-17): la prima è più generale e forse successiva rispetto alla seconda, di origine platonica. Cfr. Lennox 2001b: 179 n. 9.

70. Cfr. *HA* VIII 1, 588a 16-589a 2; *PA* IV 5, 681a 12-15; 10, 686a 27-687a 5; *GA* II 1, 732b 28-733b 16.

71. *HA* I 1, 486b 14-15. Nel caso in cui siano presenti parti «diverse», ossia tra di loro non comparabili, come per esempio sproni e cresta (cfr. *ivi*, 486b 11-14), esse o non sono numerose oppure non sono tali da costituire una distinzione nell'assetto corporeo come intero.

72. *Ivi*, 486b 8-11.

«secondo l'eccesso e il difetto» (καθ' ὑπεροχὴν καὶ ἔλλειψιν), ossia in base a variazioni morfologiche di ordine quantitativo nelle loro comuni parti corporee.

Le differenze riscontrabili nel regno animale possono però essere molto più radicali rispetto a una variazione quantitativa: alcuni animali, per esempio, sono dotati di ossa, altri di lische, altri ancora di cartilagini; alcuni hanno mani, altri chele, altri ancora artigli; alcuni hanno peli, altri squame, altri ancora penne, e così via. Gli animali che presentano un diverso assetto corporeo appartengono secondo Aristotele a generi diversi<sup>73</sup>. Le loro parti tuttavia, pur essendo diverse, non sono incommensurabili, perché sussiste tra di loro un rapporto di «analogia», nel senso che esse svolgono una medesima funzione: ad esempio, è possibile paragonare le penne degli uccelli alle squame dei pesci sulla base della loro comune funzione di tegumento<sup>74</sup>.

Riconoscere parti corporee radicalmente diverse come penne e squame come «analoghe» significa avere un'idea della *funzione* che esse svolgono, ossia del fine in vista del quale esse sono. La possibilità di paragonare parti corporee appartenenti a generi animali diversi, come, nell'esempio, uccelli e pesci, richiede insomma almeno una comprensione della natura di tali parti, espressa dalla spiegazione funzionale (formale e finale) delle loro caratteristiche materiali. In altre parole, l'indagine comparativa condotta nella *Historia animalium* non può essere «pre-teorica» o fondata esclusivamente sull'osservazione; è invece piuttosto impostata sulla base di un certo quadro di riferimento teorico, quello causale e segnatamente teleologico che caratterizza il pensiero cosiddetto «maturo» di Aristotele.

L'aitiologia, la conoscenza causale, non costituisce soltanto una guida per una sistematica ricognizione dei fatti<sup>75</sup>; ad essa Aristotele si richiama anche *esplicitamente* nei momenti di *impasse*: per esempio, di fronte ad animali «ambivalenti» (τὰ ἐπαμφοτερίζοντα), ossia

73. Ivi, 486b 18-19.

74. Ivi, 486b 17-22.

75. Come sostenuto ad esempio da Lennox 1990, 2001b: 39-71.

di difficile collocazione all'interno delle articolazioni di uno schema diairetico, Aristotele espone *le cause* di questa ambivalenza od oscillamento in modo tale da precisare ulteriormente la definizione<sup>76</sup>. Le osservazioni della *Historia*, inoltre, spesso presuppongono un riferimento a tesi sviluppate più estesamente negli altri trattati biologici, o limitandosi a rimandare ad esse oppure offrendo di esse una densa sinossi<sup>77</sup>.

La *Historia animalium* si avvale dell'approccio causale per presentare i dati di osservazione in modo sistematico e per offrire una spiegazione delle difficoltà che si presentano nell'analisi comparativa delle specie viventi. Inoltre presuppone o richiama in forma concisa tesi fondamentali del pensiero biologico di Aristotele, delle quali si fornisce una più ampia e dettagliata spiegazione negli altri trattati biologici. Quest'opera ha un proprio, preciso, intento teoretico, che possiamo individuare nella constatazione dell'esistenza di diversi generi animali, ciascuno dei quali caratterizzato da un insieme peculiare di differenze anatomiche, fisiologiche ed etologiche che costituiscono quella che nel *De partibus animalium* Aristotele chiama «un'unica natura comune» (μία φύσις κοινή):

**T14** È dunque probabilmente corretto esporre gli attributi in comune secondo il genere, *di quei generi cioè che sono opportunamente identificati nelle definizioni tradizionali, presentano un'unica natura comune e comprendono specie non troppo difformi* (ὅσα λέγεται καλῶς ὀρισμένων τῶν ἀνθρώπων, καὶ ἔχει τε μίαν φύσιν κοινήν καὶ εἶδη ἐν αὐτῷ μὴ πολὺ διεστῶτα) come gli uccelli e i pesci

76. Sul punto vedi anche Charles 2000: 323-324. Un esempio è la precisazione della definizione di acquatico – necessaria per spiegare il comportamento dei cetacei –, che si fonda sulla *spiegazione causale* del criterio assunto: cfr. *HA* VIII 2, 589b 12-20; vedi Mingucci 2024: 144-149. Lloyd 1987: 46-47 osserva che specie «ambivalenti» erano riconosciute anche dalla tradizione popolare, ma i motivi per cui erano ritenute tali rimanevano impliciti; Aristotele, dunque, «anche quando si rifà a credenze popolari più antiche, [...] cerca una giustificazione razionale per il suo punto di vista» (ivi: 47).

77. Per esempio, nel passo citato *supra*, Aristotele fa riferimento al τέλος del raffreddamento (*HA* VIII 2, 589b 15), richiamando così esplicitamente la tesi del bilanciamento termico spiegata più dettagliatamente in *PA* II 7.

e qualsiasi altro gruppo che, pur non avendo un nome proprio, tuttavia comprenda nell'unità del genere le proprie specie.  
(Aristotele, *De partibus animalium* I 4, 644b 1-4, trad. Vegetti 1971)

Anche gli altri trattati che costituiscono il *corpus* biologico hanno, ciascuno, un proprio focus teoretico specifico: l'analisi integrata, anatomo-fisiologica, del corpo vivente e delle sue parti, il *De partibus animalium*; la riflessione sul ciclo della vita, sul suo mantenimento, il suo sviluppo e la sua riproduzione, il *De generatione animalium*; il riconoscimento dell'autocinèsi come caratteristica peculiare degli animali complessi e la sua spiegazione nel *De motu* e nel *De incessu animalium*. Certo Aristotele non descrive le parti del corpo soltanto nel *De partibus*, così come non si occupa della γένεσις soltanto nel *De generatione* o del comportamento motorio soltanto nel *De motu* e nel *De incessu*: gli argomenti sono anzi più volte ripresi non solo nel contesto della stessa opera ma anche in opere distinte, secondo le diverse prospettive assunte di volta in volta nei trattati.

Ciascuno dei trattati biologici costituisce insomma per Aristotele una specifica "messa a fuoco" su un comune oggetto di indagine, l'organismo vivente, del quale precisare le diverse sfaccettature. Esse sono costitutive di un'indagine, la biologia, a cui Aristotele per primo dà fondazione teorica e dignità, considerandola il coronamento (τέλος) della sua immensa impresa scientifica: la conoscenza del mondo naturale in tutti i suoi aspetti, dai più lontani e divini a quelli più vicini e umili<sup>78</sup>.

## 5. Osservazioni conclusive

L'unità metodologica ed esplicativa della scienza della natura aristotelica si fonda sull'unità causale del mondo naturale<sup>79</sup>. Le diverse di-

78. Cfr. *Mete.* I 1, 338a 20-339a 9.

79. Cfr. Falcon 2005.

scipline naturali sono interconnesse perché sono gli oggetti della loro indagine a essere causalmente interconnessi, a essere parti di quell'intero articolato (ἅλον) che è il cosmo. È certamente suggestivo pensare a questo ἅλον come un sistema causale che esiste in vista di un unico fine<sup>80</sup>; tale prospettiva teleologica «globale», tuttavia, non emerge affatto nelle opere di filosofia naturale di Aristotele<sup>81</sup>, il cui obiettivo è piuttosto quello di offrire una spiegazione di ciascun fenomeno (ente o processo) naturale in base al suo proprio fine *intrinseco*<sup>82</sup>.

Questa osservazione sull'estensione della teleologia naturale aristotelica – se abbia cioè carattere «globale» o, come invece sopra sostenuto, «locale» – ci offre ora l'occasione di riflettere, sebbene in modo cursorio, sul posto della riflessione biologica di Aristotele nelle odierne scienze della vita. Proprio in quest'ambito di ricerca, infatti, si è assistito da parte degli studiosi a un ritorno al «finalismo biologico» aristotelico per avanzare o sostanziare le proprie tesi.

Nota per esempio è l'attribuzione, ad opera di Ernst Mayr<sup>83</sup>, ad Aristotele della paternità della «teleonomia», intesa come la concezione secondo la quale i fenomeni biologici (ossia le strutture, le forme e i processi tipici degli organismi viventi) sono orientati verso un fine. Nella proposta di Mayr il fine è previsto dal «programma» dell'organismo: l'associazione dell'attuale concezione di «programma» a quella aristotelica di εἶδος è diventata ormai, anche in seguito agli studi di Mayr ma non solo<sup>84</sup>, un luogo comune.

Meno scontato invece è sicuramente il richiamo ad Aristotele nell'ambito della biologia evuzionistica. Generalmente si ritiene che la tesi aristotelica dell'esistenza di un'essenza della specie che si

80. Vedi ad esempio Sedley 1991.

81. Possibili eccezioni sono *HA* VIII 2, 591b 25-30; *PA* IV 13, 696b 24-32: per una discussione e un rifiuto della prospettiva teleologica globale in questi passi, vedi Lennox 2001a: 341 *ad PA* 696b 27-28. Aristotele si interroga sulle caratteristiche teleologiche dell'universo come un tutto (per esempio sul suo ordine, sulla sua struttura) nell'ambito della metafisica (cfr. ad esempio *Metaph.* Λ 10, 1075a 11-25): sull'argomento, vedi in part. Corcilius 2020.

82. Per l'estensione «locale» della teleologia aristotelica, vedi ad esempio Gotthelf 2012: 3-89; Corcilius 2020.

83. Mayr 1974.

84. Vedi ad esempio Delbrück 1971.

trasmette immutabile nel ciclo delle generazioni dei viventi sia inconciliabile con la tesi della trasformazione evolutiva delle specie<sup>85</sup>. Non mancano tuttavia studiosi che hanno argomentato a favore della *compatibilità* di queste due prospettive, per esempio riconoscendo due livelli, diversi e indipendenti, del discorso sulla vita: un livello genetico, che riguarda la «popolazione», interessato da trasformazioni evolutive, e un livello biologico, che riguarda la struttura, lo sviluppo e il comportamento di un organismo, relativamente stabile. È in questo secondo livello che interverrebbe il richiamo alla biologia aristotelica, andando a colmare quella che è percepita come una lacuna teoretica della contemporanea biologia evolutivista: l'assenza di un'ontologia dell'organismo<sup>86</sup>.

Al di là di questi tentativi di «attualizzazione» della biologia aristotelica, e forse in fondo anche per ridimensionarli, ritengo che l'importanza oggi delle riflessioni di Aristotele sugli esseri viventi corruttili non risieda tanto, o comunque non solo, nell'aver in qualche modo “anticipato” i tempi o fornito “osservazioni” più o meno attuali. Risiede piuttosto nel «tessuto connettivo» che tiene insieme la sua rete di conoscenze del mondo naturale, ossia in quel complesso apparato concettuale, esplicativo e metodologico che costituisce l'«erotic framework»<sup>87</sup> delle sue ricerche. In virtù di questo quadro di riferimento, Aristotele è stato in grado di offrire una spiegazione razionale di una realtà per sua natura sfuggitiva, molteplice e dinamica, senza però incasellarla in rigide maglie, ma restituendone altresì la «meraviglia» che ha stimolato lui per primo alla riflessione e che ancora oggi può stimolare tutti «coloro che sono in grado di cogliere le cause».

Una filosofia che non tenga conto di tutto ciò, non lo spieghi, o – peggio – lo neghi, non è secondo Aristotele una buona filosofia, anzi nemmeno una vera filosofia.

(Enrico Berti, *Aristotele nel Novecento* [1992/2008]: 261-264)

85. Vedi ad esempio Hull 1965-1966.

86. Cfr. Walsh 2021: 285-294.

87. Lennox 2021.

## Riferimenti bibliografici

*Letteratura primaria*

- Balme, D.M. (ed.), 1992, *Aristotle's De Partibus Animalium I and De Generatione Animalium I (with Passages from II.3)*, Clarendon Press, Oxford.
- Carbone, A.L. (ed.), 2002, *Aristotele: Le Parti degli Animali*, BUR, Milano.
- Colli, G. (ed.), 2003, *Aristotele: Organon*, Adelphi, Milano.
- Des Places, É. (ed.), 1977, *Atticus: Fragments*, Les Belles Lettres, Paris.
- Le Blond, J.-M. (ed.), 1945-1995, *Aristote: Parties des animaux Livre I* [1945], Flammarion, Paris.
- Lennox, J.G. (ed.), 2001a, *Aristotle: On the Parts of Animals I-IV*, Clarendon Press, Oxford.
- Vegetti, M. – Lanza, D. (eds.), 1971, *Aristotele: Opere Biologiche*, UTET, Torino.
- Zierlein, S. (ed.), 2013, *Aristoteles: Historia Animalium Buch I und II*, Akademie Verlag, Berlin.

*Letteratura secondaria*

- Balme, D.M., 1961-1987, *Aristotle's Use of Differentiae in Zoology*, in S. Mansion (ed.), *Aristote et les problèmes de méthode*, PUL, Louvain-Paris: 195-212 (rist. con aggiunte in Gotthelf-Lennox 1987: 69-89).
- Balme, D.M., 1962, *ΓΕΝΟΣ and ΕΙΔΟΣ in Aristotle's Biology*, «Classical Quarterly» 12: 81-98.
- Balme, D.M., 1970, *Aristotle: PA I, 2-3: Argument and Text*, «Proceedings of the Cambridge Philological Society» 16: 12-21.
- Balme, D.M., 1991, *Aristotle's Historia Animalium: Date and Authorship*, in D.M. Balme (ed.), *Aristotle: History of Animals VIII-IX*, Loeb Classical Library, Cambridge, Mass.: 1-13.
- Barnes, J., 1969, *Aristotle's Theory of Demonstration*, «Phronesis» 14/2: 123-152.
- Berti, E., 1992-1998, *Aristotele nel Novecento* [1992], Laterza, Roma-Bari.
- Bolton, R. – Lennox, J.G. (eds.), 2010, *Being, Nature, and Life: Essays in Honor of Allan Gotthelf*, Cambridge University Press, Cambridge.

- Charles, D., 1990, *Aristotle on Meaning, Natural Kinds and Natural History*, in D. Devereux – P. Pellegrin (eds.), *Biologie logique et métaphysique chez Aristote*, CNRS Éditions, Paris: 145-167.
- Charles, D., 1997, *Aristotle on the Unity and Essence of Biological Kinds*, in W. Küllmann – S. Föllinger (eds.), *Aristotelische Biologie: Intentionen, Methoden, Ergebnisse*, Steiner, Stuttgart: 27-42.
- Charles, D., 2000, *Aristotle on Meaning and Essence*, Oxford University Press, Oxford.
- Connell, S.M., 2001, *An Integrated Approach to Aristotle as a Biological Philosopher*, «Review of Metaphysics» 55: 297-322.
- Connell, S.M., 2018, *Aristotle's Explanations of Monstrous Births and Deformities in Generation of Animals 4.4*, in A. Falcon – D. Lefebvre (eds.), *Aristotle's Generation of Animals: A Critical Guide*, Oxford University Press, Oxford: 207-223.
- Connell, S.M., 2021, *The Cambridge Companion to Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Corcilius, K., 2020, *Towards a Science of Life*, in L. Taub (ed.), *The Cambridge Companion to Ancient Greek and Roman Science*, Cambridge University Press, Cambridge: 58-78.
- Corcilius, K., 2021, *De incessu animalium 5-6: The Architecture of Locomotive Bodies*, in A. Falcon – S. Stavrianeas (eds.), *Aristotle on How Animals Move: The De Incessu Animalium: Text, Translation, and Interpretative Essays*, Cambridge University Press, Cambridge: 141-165.
- Delbrück, M., 1971, *Aristotle-totle-totle*, in J. Monod – E. Borek (eds.), *Of Microbes and Life*, Columbia University Press, New York.
- Devereux, D. – Pellegrin, P. (eds.), 1990, *Biologie logique et métaphysique chez Aristote*, CNRS Éditions, Paris.
- Falcon, A., 2005, *Aristotle and the Science of Nature: Unity Without Uniformity*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Falcon, A., 2021, *The Reception of Aristotle's Biology in Late Antiquity and Beyond*, in S.M. Connell (ed.), *The Cambridge Companion to Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, Cambridge: 246-260.
- Falcon, A., 2024, *The Architecture of the Science of Life: Aristotle and Theophrastus on Animals and Plants*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Furth, M., 1987, *Aristotle's Biological Universe: An Overview*, in A. Gotthelf – J.G. Lennox (eds.), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, Cambridge: 21-52.

- Gotthelf, A. (ed.), 1985, *Aristotle on Living Things: Philosophical and Historical Studies Presented to David M. Balme on his Seventieth Birthday*, Mathesis-Bristol Classical Press, Pittsburgh-Bristol.
- Gotthelf, A., 2012, *Teleology, First Principles, and Scientific Method in Aristotle's Biology*, Oxford University Press, Oxford.
- Gotthelf, A. – Lennox, J.G. (eds.), 1987, *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hull, D., 1965-1966, *The Effect of Essentialism on Taxonomy – Two Thousand Years of Stasis*, «British Journal for the Philosophy of Science» 15: 314-366, 16: 1-18.
- Küllmann, W., 1974, *Wissenschaft und Methode: Interpretationen zur Aristotelischen Theorie der Naturwissenschaft*, De Gruyter, Berlin.
- Küllmann, W., 1979, *Die Teleologie in der aristotelischen Biologie: Aristoteles als Zoologie, Embryologie und Genetiker, Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften*, Winter, Heidelberg.
- Küllmann, W. – Föllinger, S. (eds.), 1997, *Aristotelische Biologie: Intentionen, Methoden, Ergebnisse*, Steiner, Stuttgart.
- Le Blond, J.-M., 1939, *Logique et méthode chez Aristote: Étude sur la recherche des principes dans la physique aristotélicienne*, Vrin, Paris.
- Lefebvre, D. (ed.), 2025, *The Science of Life in Aristotle and the Early Peripatos*, Brill, Leiden-Boston.
- Lennox, J.G., 1990, *Notes on David Charles on HA*, in D. Devereux – P. Pellegrin (eds.), *Biologie logique et métaphysique chez Aristote*, CNRS Éditions, Paris: 169-184.
- Lennox, J.G., 2001b, *Aristotle's Philosophy of Biology: Studies in the Origins of Life Science*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lennox, J.G., 2021, *Aristotle on Inquiry: Erotetic Frameworks and Domain Specific Norms*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Leroi, A.M., 2014, *The Lagoon: How Aristotle Invented Science*, Penguin, New York.
- Leunissen, M., 2010, *Explanation and Teleology in Aristotle's Science of Nature*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lloyd, G.E.R., 1987, *Scienza folclore ideologia: Le scienze della vita nella Grecia antica*, trad. di A. e B. Fiore con la collaborazione di R. Chiecchio, Boringhieri, Torino.

- Lloyd, G.E.R., 1993, *Metodi e problemi della scienza greca*, trad. a cura di F. Aronadio ed E. Spinelli, Mondadori, Milano.
- Lloyd, G.E.R., 1996, *Aristotelian Explorations*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mayr, E., 1974, *Teleological and Teleonomic: A New Analysis*, «Boston Studies in the Philosophy of Science» 14: 91-117.
- Mingucci, G., 2020, *Una difesa dello studio della materia vivente: Aristotele, De partibus animalium I 5*, «Antiquorum Philosophia» 14: 159-175.
- Mingucci, G., 2023, *Per una spiegazione causale delle differenze tra gli animali: Aristotele, Historia Animalium A 1*, «Elenchos» 44/1: 65-91.
- Mingucci, G., 2024, *Introduzione alla biologia di Aristotele*, Clueb, Bologna.
- Mittelman, J., 2002, *La biología de Aristóteles y su interpretación contemporánea*, «Metexis» 15: 97-105.
- Pellegrin, P., 1982, *La Classification des animaux chez Aristote : Statut de la biologie et unité de l'aristotélisme*, Les Belles Lettres, Paris.
- Pellegrin, P., 1985, *Aristotle: A Zoology Without Species*, in A. Gotthelf (ed.), *Teleology, First Principles, and Scientific Method in Aristotle's Biology*, Oxford University Press, Oxford: 95-115.
- Sedley, D., 1991, *Is Aristotle's Teleology Anthropocentric?*, «Phronesis» 36: 179-196.
- Thein, K., 2014, *Aristotle on Why Study Lower Animals*, «Eirene» 50: 208-229.
- Torraca, L., 1958, *Il primo libro del De partibus animalium di Aristotele*, L'Arte Tipografica, Napoli.
- Walsh, D.M., 2021, *Aristotle and Contemporary Biology*, in S.M. Connell (ed.), *The Cambridge Companion to Aristotle's Biology*, Cambridge University Press, Cambridge: 280-297.
- Witt, C., 2012, *Aristotle on Deformed Animal Kinds*, «Oxford Studies in Ancient Philosophy» 43: 83-106.