

Fabrizio Bigotti

LA MENTE CHE ORDINA I SEGNI

RICERCHE SUI PROBLEMI DELLA FORMA NELLA FILOSOFIA NATURALE
DA ARISTOTELE A LINNEO

Presentazione di Elena Gagliasso



Copyright © MMIX
ARACNE editrice S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

via Raffaele Garofalo, 133 a/b
00173 Roma
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-2810-0

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: settembre 2009

INDICE

- XIII *Presentazione* di Elena Gagliasso
- XVII *Introduzione*
- XXVII *Note al testo e ringraziamenti*
- XXIX *Indice delle tavole fuori testo*
-
- 1 PARTE PRIMA
L'universo circolare della forma
- 3 Capitolo Primo
IDENTITÀ E FORMA
Le radici biologiche della filosofia
- 3 Pensiero, linguaggio, esperienza
- 6 Impostazioni aporetiche
- 11 Le assunzioni di *Physica* II.8
- 21 L'identità tra forma, fine e concetto:
strategie a confronto
- 36 Teoria degli elementi e sviluppi logici.
La metafora de «l'uomo dipinto»

- 43 Il sistema delle forme di forme
- 50 Le «funzioni assolute» dell'organismo e le tassonomie lessicali di *De partibus animalium* I.1: verso una possibile anticipazione dei principi dell'omeostasi
- 59 Il corpo, l'anima e Dio: il ruolo della mente nella teleologia degli enti naturali
- 77 Capitolo Secondo
 VERSO UNA LOGICA DEL VIVENTE
I fondamenti della biologia tra anatomia, fisiologia e retorica
- 77 Dalla medicina alla biologia attraverso la fisica. Analisi della fisiologia e della sistematica medica di Galeno
- 82 Tra logica e biologia: tassonomie lessicali e procedimenti anatomici nel *De naturalibus facultatibus*
- 91 Le cause come classi di concetti relativi
- 95 Criteri di tassonomia anatomica: metafora e analogia
- 103 Chi ordina i segni? I divieti metodologici dell'olismo
- 108 Strategie esplicative.
 L'individuazione dell'essenza quale fondamento logico-ontologico della spiegazione fisiologica in *De usu partium* I.5
- 116 La razionalità del mondo. L'informazione veicolata dalle strutture viventi quale principio di una «rigorosa teologia»
- 137 Appendice Prima
Quadro riassuntivo dei capitoli precedenti
- 137 Modelli epistemologici

- 138 Trasposizioni linguistiche della genesi naturale
- 143 Funzione e predicazione: da *Categoriae* I-III a *Metaphysica Z*
- 148 Logiche della spiegazione e della definizione
- 151 Lo speciale statuto delle proposizioni legate alla definizione dell'attività dei sensi
- 159 PARTE SECONDA
Realtà, ipotesi, illusioni
- 161 Capitolo Terzo
DISCONTINUITÀ E TRADIZIONE
Dal segno vivente alla macchina pensata
- 161 Attese mancate
- 170 Il ruolo marginale della logica
- 179 Orizzonti e limiti: il *De motu cordis* di William Harvey
- 188 Ermeneutica dei segni e dei significati
- 193 Successi ed insuccessi del dualismo cartesiano:
l'impostazione metodologica de *Le Monde* e le
assunzioni aporetiche de *L'Homme*
- 225 Capitolo Quarto
LO SPECCHIO MIRABILE
*Metodologia della classificazione e teleologia
della spiegazione tra Linneo e Kant*
- 225 Medicina, storia e antropologia:
premesse all'esposizione del sistema linneano
- 232 Lo specchio della natura e la grammatica
universale
- 236 Ecologia *versus* metafisica

- 245 «Methodi Naturalis Fragmenta studiosae inquirenda sunt» (*Philosophia Botanica*, aphor. 77).
Il metodo ricercato: l'essenzialismo nella tassonomia linneana e il realismo del *typum naturae*
- 254 Logica, sistematica e teleologia
- 258 Il rapporto Linneo-Kant e lo scambio epistemologico tra empirico ed intellegibile.
L'intenzionalità *come se*
- 281 Appendice Seconda
Conclusioni
- 281 Dalla metafisica della certezza alla logica delle ipotesi.
Il Mondo di Cartesio: una città fatta di strade senza abitazioni
- 286 Progressioni, regressioni. Il «parricidio» di Linneo
- 289 Kant-Linneo, il gioco dei pregiudizi metodologici
- 290 Modelli di riferimento. «Linneo bifronte»
- 297 APPARATI
- 299 *Bibliografia*
- 315 *Indice dei nomi*

PARTE PRIMA

L'universo circolare della forma

Capitolo Primo

IDENTITÀ E FORMA

LE RADICI BIOLOGICHE DELLA FILOSOFIA

Finalmente il viaggio conduce alla città di Tamara. Ci si addentra per vie fitte d'insegne che sporgono dai muri. L'occhio non vede cose ma figure di cose che significano altre cose...

Pensiero, linguaggio, esperienza

Uno dei caratteri principali che contribuiscono a distinguere lo statuto di una scienza dalla conoscenza di un particolare sistema di valori o da un generico discorso sulla realtà può essere individuato nell'uso del linguaggio. In ciò che definiamo scienza, infatti, esiste tutta una serie di interrogativi e di attese teoriche che non potrebbero essere soddisfatte se non mediante l'acquisizione di una nomenclatura precisa, in grado di restituire l'ordine degli eventi. In tal senso è forse vero affermare che la scienza eredita dalla filosofia l'interesse per la definizione dei termini teorici e la tendenza ad una certa economia concettuale.

A partire dalla *linguistic turn* del secolo precedente, con le opere di Gottlob Frege e Bertrand Russell e almeno sino ai lavori del primo Wittgenstein, il linguaggio ha conosciuto da parte di filosofi e scienziati un'attenzione sempre maggiore, sia dal punto di vista della determinazione specifica della sua natura, sia da quella di una richiesta di progressiva semplificazione ed idealizzazione del linguaggio comune, inteso come 'luogo delle ambiguità'. In questo clima vi è stato chi, come Max Black, ha

tentato di riconsiderare anche i problemi teorici ed epistemologici appartenenti al mondo antico come di fatto riconducibili a quelli della chiarezza del linguaggio¹. Con ogni probabilità non era estranea agli interessi di questo autore una certa familiarità con il lessico filosofico antico, ed in particolare con quello aristotelico, nel quale egli poteva forse scorgere un'anticipazione metodologica². Aristotele è infatti, tra gli autori antichi, quello che dimostra un'attenzione assai considerevole per il linguaggio e la metodologia scientifica, sicuramente non inferiore a quella di molti suoi successori, filosofi, logici o biologi. Essa testimonia, al di là della sua chiara valenza filosofica quale presupposto teorico di indagine, una costanza d'interesse per il λόγος che informa dall'interno ogni aspetto della ricerca dello Stagirita e che riconosce nel suo profilo il fondatore indiscusso della logica nel pensiero occidentale.

Dall'analisi semantica alla disputa dialettica sino all'ordinamento categoriale, l'impostazione della ricerca in una pluralità di direzioni, tra loro apparentemente eterogenee, sembra riconoscersi sotto il profilo comune di quella «ricerca sul λόγος» – nella forma della ζητησις λογική ο «ricerca dei termini»³ – intesa a disciplinare mediante la struttura del linguaggio naturale l'ordine stesso dei concetti. Un simile procedimento si costituisce parallelamente alla realtà dei fatti (τὰ πράγματα) sottesi al delinarsi dello svolgimento delle questioni logiche, e cela dietro la presunta exteriorità del λόγος la struttura stessa del reale, isomorfa da sempre a quella del linguaggio⁴. Questa ricerca *sul* e *mediante* il λόγος si candida a rappresentare il corrispettivo moderno del *metodo*, soprattutto laddove essa assume lo statuto specifico di indagine sui *principi* (ἀρχαί). In questo senso è necessario perciò sottolineare come le ἀρχαί aristoteliche risultino, proprio mediante la ricerca linguistica, già da sempre presso chi indaga; al naturalista come al filosofo occorre semplicemente individuare la *modalità corretta* con la quale

portare a termine un procedimento di indagine, laddove descrivere tale modalità significa ricercare quella particolare struttura dei λόγοι che dalla formulazione dell'aporia determini, senza soluzione di continuità, la conclusione⁵. L'intreccio così peculiare di linguaggio, pensiero e realtà che ne risulta traduce forse meglio di ogni altro per noi, oggi, quello che Aristotele probabilmente intendeva con il termine ἐμπειρία, *esperienza*⁶. Per Aristotele, infatti, l'esperienza, non rappresenta la possibilità di connettere oggetti dati a rappresentazioni mentali mediante l'apporto di un *a priori* soggettivo – come sarà in seguito per Descartes e Kant –, ma la possibilità che ogni pensiero ha, in assoluto, di realizzare se stesso. È per questo, in definitiva, che può risultare molto difficile astrarre dalla concezione aristotelica dell'esperienza quello che potrebbe essere riconosciuto come il suo portato non direttamente empirico, vale a dire soggettivo, mentre è forse più facile considerarla nei termini di quell'idealistica *Empirie total*⁷ sotto la cui categoria Hegel sintetizzava la cifra peculiare del pensiero dello Stagirita⁸.

Delineati alcuni brevi cenni introduttivi che contraddistinguono lo statuto del λόγος nel pensiero di Aristotele, è necessario sottolineare come l'assunzione preliminare della stessa impostazione aristotelica – dal riferimento alla quale questo studio si caratterizza – garantisca allo studioso della filosofia naturale antica un indubbio vantaggio metodologico; mediante l'uso delle tassonomie lessicali e l'impianto esplicativo fornito dalla distinzione aristotelica delle cause, infatti, è possibile sondare tutto un sistema di relazioni analogiche tra procedimenti empirici e metaempirici, di altrimenti difficilissima ricognizione. Con questa semplice assunzione, però, si è già entrati a far parte dell'orizzonte metafisico delineato dallo Stagirita: in modo conforme alla sua linea di ricerca, infatti, ci si sta semplicemente interrogando sul *modo in cui* possa svolgersi l'indagine – ossia

a partire da quale forma linguistica particolare – e, solo tramite esso, sul *che cosa* dell'indagine stessa.

Se, dunque, *la difficoltà manifestata dal pensiero è la stessa che si riscontra nell'ordine delle cose*⁹ è proprio assentendo a tale massima che occorre analizzare i rapporti tra *identità e forma*, la cui complessità sia teorica sia linguistica contraddistingue questo capitolo iniziale.

Impostazioni aporetiche

In tempi non troppo lontani John L. Akrill ricordava come una delle sentenze delfiche, rivelategli nel 1951 dal grande studioso del pensiero antico Harold Chernis, fosse quella di interpretare la biologia di Aristotele come chiave della sua intera metafisica¹⁰. Tale suggestione storiografica è valida probabilmente ancora oggi. In effetti, solo quando si tenta di sottoporre ad analisi dettagliata i concetti di *forma, fine e atto* (ἐνεργεία, τέλος, ἐντελέχεια) è possibile notare come una sistematica descrizione di tali termini benefici, e in misura notevole, di una parallela rappresentazione nel campo della fisica e della biologia aristoteliche¹¹. Ciò si mostra peraltro assai ragionevole, poiché è all'interno di queste due discipline che, con ogni probabilità, si definisce per la prima volta la concezione aristotelica della forma e il suo corrispettivo logico legato ai concetti di definizione e identità.

Naturalmente un'analisi come quella di Aristotele, volta a enucleare tanto le sfumature semantiche quanto la complessità dei contesti di riferimento – dialettici, in primo luogo, ma anche aporetici e assiologici – non si esaurisce nell'ambito degli scritti di storia naturale, dai quali peraltro sembra trarre origine, ma risulta notevolmente agevolata da una lettura sinottica di più testi, dalla logica alla psicologia. Il quesito che il filosofo pone rispet-

to alla definizione della forma, e che più frequentemente sembra occupare il centro della sua riflessione sulla natura, appare quello di coniugare l'identità con il mutamento.

A partire dalla necessità platonica che vi sia scienza solo di quanto si presenta con i caratteri dell'immutabilità e dell'identità, lo Stagirita si interroga su *come* sia possibile avere conoscenza certa dei fenomeni – di per sé incostanti e accidentali – e, conseguentemente, *come* sia possibile la persistenza della forma nel mutamento.

Il problema, d'altro canto, aveva già occupato da vicino il Platone maturo, nel dialogo *Sofista*, che aveva individuato nell'*identità*, o meglio nell'*identico* (τό ταῦτόν) uno dei generi sommi (μέγιστη γένη) posti nell'ambito generalissimo dei concetti puri dell'intuizione¹². Parmenide, prima di lui, ne aveva fatto uno dei tratti salienti del suo *Essere* e questa eredità rappresentava, allo stesso tempo, uno stimolo ed un fardello ingombrante per un pensatore del mutamento quale, sin dal libro Θ della *Physica*, Aristotele si proponeva di essere. Se però, da un lato, la figura di Platone si ergeva imponente all'orizzonte della riflessione filosofica, dall'altro, anche all'interno dell'ordine dei fatti prendeva corpo quell'*invarianza della forma* che sembrava deporre a favore della tradizione platonica, e la cui assenza di riferimento Aristotele rimprovera ai predecessori come un'*impasse* dalla quale non erano stati in grado di districarsi con sufficiente eleganza¹³. Ciò nonostante, il confronto che lo Stagirita instaura con *i fisici*¹⁴ testimonia una profonda continuità d'intenti nell'ambito dello studio della natura che definisce l'altro versante della speculazione aristotelica, opposto e congruente a quello della tradizione pitagorico-platonica.

D'altra parte, comprendere che cosa voglia indicare il termine *forma* in un pensatore come Aristotele, eminentemente interessato ai fenomeni biologici, significa ripercorrere anche l'intero *iter* di una riflessione che si articola principalmente intorno al problema della natura del mutamento.

Con il termine κίνησις, *movimento*, e più specificamente con il termine μεταβολή, che indica il *mutamento o processo* da un certo sostrato ad un altro sostrato¹⁵, Aristotele intende ogni forma di cambiamento descrivibile mediante i sensi o, comunque, inferita a partire da essi. Le specie di questo movimento sono quattro e si definiscono in base alle categorie di *sostanza, qualità, quantità, luogo*. Il diagramma (Fig. 1) ha il compito di illustrare sinteticamente tale ripartizione, esposta da Aristotele in *Physica* III.1; 201a, 10-15.

A queste indicazioni di massima circa le specie del mutamento naturale, si affiancano motivi di riflessione filosofica concernenti il particolare statuto dell'indagine fisica; motivi che, sebbene in parte mutuati dalla prossimità cronologica e concettuale con il pensiero di ascendenza platonica, mostrano una loro originarietà di fondo che risiede sia nell'approccio al campo d'indagine, nella sua vastità e specificità, sia nella capacità di elaborazione di una terminologia in tutto funzionale agli obiettivi posti in essere dalla ricerca.



Figura 1.

Diagramma delle specie del movimento in relazione alle categorie di *sostanza, qualità, quantità e luogo*.

Tra di essi deve essere sicuramente annoverato quello secondo cui *il movimento in natura non può essere dedotto ma solo constatato*. Si tratta di un assunto fondamentale per Aristotele che, in tal modo, ne sancisce anche tutta l'irriducibile complessità. In effetti, sono i sensi che attestano la realtà del mutamento e non occorre perciò tentare alcun procedimento dialettico per convalidare la verità della proposizione «il movimento si dà», «il movimento esiste»¹⁶. L'affermazione di una simile premessa, tuttavia, pone immediatamente il problema di stabilire se, nell'ambito dei fenomeni contemplati dall'indagine fisica, sia possibile solo una mera successione di eventi (una μεταβολή ἄλογον, in ordine alla quale tutti i processi di mutamento potrebbero esse riconducibili unicamente alle categorie di *quantità* e *luogo*) o, piuttosto, i processi naturali esprimano un significato di carattere meno superficiale.

La scommessa teorica di Aristotele, è bene premetterlo, si gioca tutta nell'affermazione che il movimento naturale, nel suo significato fondamentale di *processo biologico* (μεταβολή κατὰ λόγον), sia reso intelligibile da una direzione funzionale primaria, quella del fine (τέλος). Tale assunzione implica l'ampliamento della bipartizione originaria dell'universo in *quantità-luogo*, sostenuta dai pensatori naturalisti, ad una quadripartizione che contempli anche le categorie dei cosiddetti «mutamenti», vale a dire *sostanza* e *qualità*. Tali categorie rientrano, dunque, nell'ambito di quel fine che rende razionale il movimento come *ciò in vista di cui* gli enti acquisiscono condizioni di determinatezza precedentemente assenti. Tuttavia, assumere che il mutamento naturale abbia un fine non chiarisce affatto ciò che il filosofo intende con l'espressione *mutamento secondo la sostanza* o *mutamento secondo la qualità*, né tantomeno – ammesso che realmente ne abbiano uno – perché tali mutamenti siano subordinati ad un fine specifico.

In ordine a tali questioni la riflessione dello Stagirita conduce immediatamente a quello che potremmo definire come un sistema di scatole cinesi; così, se i mutamenti di tipo qualitativo-sostanziale dipendono in certo senso dal fine che essi adempiono, è proprio intorno al ruolo del fine che il filosofo costruisce un intero apparato concettuale, definito dai termini «causa finale» e «formale». In ogni caso l'esigenza di delimitare in questo modo la propria ricerca sulle cause appare ad Aristotele una necessità tutta interna alla spiegazione degli enti naturali; solo in quanto essi si presentano come fenomeni dotati di *ordine* e *progetto* ha senso porre quesiti sulla *forma* e il *fine* degli stessi:

nelle cose che sono o si generano per natura esiste l'agire in vista di un fine (τὸ ἕνεκά του)¹⁷; e la natura stessa, rientra tra le cause finali (ἡ φύσις τῶν ἕνεκά του αἰτίων).¹⁸

La soluzione dell'aporia relativa alla sussistenza di una semantica del mutamento naturale, di una sua direzione ulteriore rispetto a quella postulata dalla sola presenza delle categorie *quantità/luogo*, appare dunque immediatamente legata alla ricerca e alla definizione del concetto di fine, oltre che, naturalmente, a quella del suo ambito di applicazione.

Rintracciare le motivazioni filosofiche originarie di questo *regno del fine* appare, tuttavia, impresa tutt'altro che scontata: sebbene non infrequenti all'interno del *Corpus Aristotelicum*, i passi ascrivibili con precisione alla delimitazione del τέλος appaiono coordinarsi tra di loro, piuttosto che contribuire all'emergere di una posizione predominante sulla questione, il che, chiaramente, pone all'interprete il gravoso compito di imporre una priorità non arbitraria alla questione.

Ciononostante, ad una più attenta analisi, proprio un'argomentazione tratta da *Physica* II.8 – e citata tra l'altro da Charles

Darwin nell'edizione di *On the Origin of the Species* datata 1861¹⁹ – sembrerebbe tematizzare tutta una serie di elementi utili a rintracciare le linee guida della presente problematica.

Le assunzioni di Physica II.8

In *Physica* II.8, dunque, dopo aver delimitato lo statuto della fisica rispetto alle altre scienze, definito il suo oggetto specifico nell'ambito di quei fenomeni che hanno in se stessi la potenzialità di mutamento ed analizzato le possibili soluzioni alla domanda *per-ché* (διὰ τί), Aristotele inizia a discutere il punto di vista antitetico a quello da lui generalmente assunto nell'indagine naturale, vale a dire quello rappresentato dall'assenza di un progetto (τέλος) nelle opere della natura. Più in particolare, il filosofo contestualizza la propria argomentazione nell'ambito del rapporto individuato dai termini *natura-necessità* (φύσις-το ἀναγκαῖον):

[A] Occorre dunque spiegare innanzitutto per quale ragione *la natura è compresa nell'ambito delle cause finali*, e successivamente [occorre argomentare] circa il necessario, in che modo esso appartiene all'ordine dei fenomeni naturali. Tutti infatti cercano di ricondurre i fenomeni alla causa, adducendo che, poiché per natura il caldo è tale, e tali sono il freddo e ciascun altro degli elementi, certe cose esistono oppure si generano per necessità. Infatti, anche nel caso che indichino un altro tipo di causa, avendone appena iniziato a parlare volentieri la tralasciano, si tratti dell'Amore, dell'Odio oppure dell'Intelletto.

[B] Si presenta però una difficoltà, ossia se qualcosa impedisca alla natura *di operare non in vista di un fine o del meglio*, ma così come Zeus fa piovere, non [cioè] al fine di accrescere il raccolto, ma necessariamente – in

effetti la condensazione deve raffreddarsi e, divenuta acqua in conseguenza del raffreddamento, precipitare –; la crescita del raccolto, così, ne risulta di conseguenza. Ugualmente, nel caso che il raccolto dell'aia vada perduto, non in vista di ciò è piovuto, ma questo si è verificato accidentalmente.

[C] Cosa, infatti, impedisce che avvenga allo stesso modo anche per le parti delle cose che sono per natura? Come nel caso dei denti: di necessità, infatti, gli incisivi sono aguzzi e adatti a tagliare, mentre i molari sono piatti e adatti a masticare il cibo; essi non furono certo generati in vista di ciò ma risultano *casualmente* costituiti in questo modo. E lo stesso vale anche per le altre parti nelle quali sembra essere presente una finalità. Come negli esseri in cui è avvenuto come se tutto fosse prodotto in vista di un fine, *mentre le cose si sono ritrovate costituite in modo adatto accidentalmente*, e le cose che non si sono trovate organizzate in modo adatto, sono perite e periscono, come afferma Empedocle nel caso delle stirpi bovine dal volto umano.²⁰

Come è possibile notare dall'uso delle parentesi quadre, si è scelto di contrassegnare parti del testo con lettere dell'alfabeto in modo da suddividere più facilmente la trattazione delle tesi aristoteliche in tre sezioni:

- A) *natura finalizzata/natura necessitata;*
- B) *causalità dei fenomeni atmosferici e fisici in generale;*
- C) *causalità nell'organizzazione strutturale dei viventi; la forma senza il fine.*

In ordine alla stessa differenziazione dei livelli di analisi che sembra essere compiuta dal filosofo, ciascuna delle risposte alla domanda *esiste un fine in natura?* necessiterà il coinvolgimento

di più ambiti di spiegazione, procedendo costantemente da un ordine empirico ad uno teorico, e viceversa.

A) Natura finalizzata/Natura necessitata

«*La natura rientra nell'ambito di spiegazione delle cause finali*»

La discussione di Aristotele circa lo statuto del fine è stata preceduta, tanto nel libro *Alpha* della *Physica* quanto nei primi sette capitoli del libro *Beta*, da una disamina storico-critica circa lo statuto interno della dottrina delle cause; mediante un simile confronto il filosofo ha illustrato – in *Physica* II.3 – le sue tesi sul significato da attribuire al quesito teorico *per-ché* (διὰ τί), svolgendo la soluzione nelle quattro direzioni di ricerca offerte dalle cause *materiale*, *formale*, *efficiente* e *finale*²¹. Se tale si presenta ad una prima ricognizione l'impostazione generale della *Physica* rispetto alla cosiddetta «dottrina delle cause», nel procedere concreto dell'indagine biologica, tuttavia, Aristotele avverte l'esigenza di una ridisposizione dell'originaria quadripartizione causale, tale da ridurre le cause stesse a sole due classi. Tale sarà, ad esempio, l'indirizzo della breve premessa metodologica posta all'inizio del primo libro del *De generatione animalium*, nella quale il filosofo pone l'avviso che, sebbene le cause siano quattro, quella formale e quella finale sono realmente ταὐτὸν – cioè, alla lettera, *lo stesso*²². In analogia con quanto avvenuto per la prima classe di cause, anche la causa efficiente, solitamente apparentata alla forma, retrocede qui all'identificazione con la materia, intesa quale causa dell'azione meccanica dell'organismo vivente. Tale ridisposizione appare giustificarsi proprio in relazione allo studio della generazione naturale, permettendo così di differenziare i piani di spiegazione dell'embriogenesi dell'organismo animale in uno propriamente biologico (sviluppo delle parti omogenee e di quelle non omo-

genee), e in uno relativo allo sviluppo delle facoltà psichiche superiori, e in particolare del pensiero, senza dover incorrere, neppure apparentemente, nella genesi equivoca della forma dalla materia (*generatio aequivoca*).

Se questa nostra ricostruzione è corretta, la riduzione delle cause da quattro a due sembra andare nella direzione di marcare la differenza tra l'organizzazione *in vista di un fine* (τὸ ἕνεκά του) e quella di ordine *meccanico-necessario* (τὸ αὐτομάτων/ἐξ ἀνάγκης), disponendo i due processi come opposti all'interno di un ideale quadrato aristotelico. A ben vedere, infatti, ciò che delimita i due procedimenti in senso stretto è l'assenza di un valore teorico o, come si vedrà meglio in seguito, semantico: mentre, infatti, il *mutamento secondo necessità* (l'ἀνάγκαία μεταβολή) avviene sempre identico a se stesso (ἀπὸ τοῦ αὐτομάτων), cioè *meccanicamente*, il processo finalizzato tende al conseguimento di un'organizzazione più complessa, in ordine alla quale ciò che avviene successivamente condiziona ciò che è già avvenuto e lo riassume come sua parte in vista di un tutto. Inoltre, sebbene questo «tutto» si sviluppi a partire dalla materia, non per questo esso ne deriva interamente; dalla materia, infatti, non proviene l'intelletto teoretico con il quale l'individuo propriamente pensa²³. Dunque, solo l'introduzione della causa finale avrebbe potuto rendere conto dello sviluppo delle facoltà psichiche superiori di un organismo, senza incorrere nel rischio di postulare una *generatio aequivoca* della forma: così, nello sviluppo delle 'strutture cognitive' (cuore, cervello) sono le 'funzioni cognitive' (ossia il pensare, il vedere e tutte le altre attività sensorie propriamente dette) che preorientano la propria genesi materiale.

In base a tali rilievi, e a differenza di qualsiasi altro processo naturale, la genesi di un organismo vivente – sembra sottolineare Aristotele – manifesta un'organizzazione delle parti (*la forma*) con caratteri e proprietà talmente emergenti rispetto a quel-

le delle sue singole componenti, che persino l'ordine della spiegazione ne dovrà risultare mutato. In tale mutamento di prospettiva è implicita un'ulteriore differenziazione tra i concetti di *elemento* (στοιχείον) e *parte* (μέρον) che merita di essere esplicitata. Ciò che distingue tali definizioni è l'idea generale di risultato cui esse danno luogo, differenza che è anzitutto di tipo logico. Quando il risultato di un processo è equivalente alla somma delle sue componenti, vale a dire quando la sua descrizione si risolve in quella delle componenti, esso è costituito da «elementi». Quando, invece, esso si configura come qualcosa di differente rispetto ad esse, qualcosa di non riducibile alla semplice descrizione delle stesse, tali componenti divengono «parti» di un tutto che è il risultato finale. Così nel concetto di «parte» la definizione del tutto precede quella delle parti, con la conseguenza non irrilevante che, mentre la descrizione dell'elemento può prescindere logicamente da quella del tutto (cioè può presentarsi come autonoma), quella di parte si mostra ad esso subordinata. A questo secondo tipo di valutazione sono soggetti, secondo Aristotele, solo gli enti complessi e organizzati come i viventi. Le varie strutture di un organismo, infatti, non possono più essere considerate semplicemente «elementi», ma in quanto assolvono un ruolo nell'economia del tutto – ossia sono disposte secondo un criterio preciso – debbono essere concepite quali «parti» del tutto. Questo «tutto», dunque, rappresenta il *ciò in vista di cui* le parti risultano aggregate, il loro *fine* (τέλος).

L'individuazione del ruolo del fine, anche se guadagnata sino ad ora solo da un punto di vista logico, sembra evidenziare già alcuni elementi degni di nota nella considerazione generale che Aristotele opera all'interno dei fenomeni fisici.

In particolare essa dimostra:

- a. una tendenza ad inquadrare i fenomeni fisici elemen-

tari all'interno dell'ordine di spiegazione di quelli organici complessi, senza tuttavia che gli uni possano essere ridotti *tout court* agli altri;

- b. una prospettiva che potrebbe essere definita, in senso lato, *emergentista*, in base alla quale l'organizzazione delle parti, sebbene in certo senso sempre vincolata al tipo di spiegazione contemplato dalla causa materiale, appartiene ad un ordine superiore, quello di tipo *formale-finale*.

B) Causalità dei fenomeni atmosferici e fisici in generale

«Cosa impedisce alla natura di operare non in vista di un fine o del meglio, ma meccanicamente?»

Nel piano di una discussione che improvvisamente volge dall'argomentazione positiva all'interrogazione dubitativa, Aristotele fa emergere uno dei termini che caratterizzano costantemente il piano della sua prospettiva di distribuzione assiologica dei viventi: accanto al fine, in natura, è presente costantemente anche *il meglio* (τὸ βέλτιον).

Da rilievi non cursori presenti nelle opere di etica, psicologia e biologia, emerge come le caratterizzazioni del *bene* (ἀγαθόν) e del *meglio* (βέλτιον) fornite dallo Stagirita appaiano sostanzialmente iscriversi entro l'ambito fisiologico, piuttosto che entro quello etico; così, *star bene* o *essere disposti in vista del meglio* significa possedere quanto necessariamente rientra negli attributi propri della specie o del genere di appartenenza²⁴. Secondo tale teoria, che è stata anche definita del «bene funzionale», tendere al conseguimento del bene significa tendere al conseguimento di un bene specifico (possedere, ad esempio, organi

adatti a compiere *al meglio* le rispettive funzioni, quali parti non invalide, piume impermeabili nel caso degli uccelli, zampe agili nel caso dei giaguari e facoltà mentali mediamente elevate nel caso dell'uomo).

Implicitamente, comunque, la sezione B) pone un quesito retorico grazie al quale Aristotele sembra limitare l'impatto della tesi contraria ad un breve inciso pienamente in linea, se non addirittura tatticamente preventivato, con l'economia generale del proprio sistema argomentativo. Il filosofo, infatti, è perfettamente cosciente che se la risposta alla questione *esiste un fine in natura?* dovesse concludere negativamente, l'impianto teorico della domanda *per-ché* ne risulterebbe seriamente compromesso: rispondere alla domanda $\delta\iota\alpha\ \tau\acute{\iota}$, infatti, significa individuare le condizioni che realizzano la modalità d'essere del fenomeno – il suo *per-ché* appunto –, mentre la spiegazione di tipo necessario-meccanico rischia di coincidere inevitabilmente con il piano fenomenico immediato cui si rivolge originariamente l'interrogazione. Tuttavia non è per un'attenzione esclusiva al proprio sistema argomentativo che il filosofo si oppone all'assenza di una teleologia naturale, piuttosto ciò sembra avvenire per motivate ragioni di tipo logico e metodologico, esposte e discusse a partire dai libri iniziali della *Physica*. Quando si pone la domanda *per-ché*, spiega il filosofo, si muove dall'ambito empirico che attesta la presenza di certi fatti (*che* essi esistono), a quello della *causa in virtù della quale* essi esistono (il *per* del fatto *che* esistono). I due piani cui si pone la domanda, dunque, pur essendo vincolati l'uno all'altro non per questo sono identici.

Se s'individua nella classe degli oggetti materiali, quella afferente al *che*, la capacità di intrattenere tra loro relazioni di tipo necessario-meccanico, il *per-ché* le abbiano non può essere compreso in quello stesso ambito di spiegazione; in tal caso, infatti, o non si avrebbe motivo di domandare, oppure non si for-

nirebbe una spiegazione. L'interrogativo *per-ché* pone, dunque, la spiegazione ad un livello superiore rispetto a quello dei fenomeni cui è originariamente rivolto. Sembra dunque essere questo il senso in cui, secondo Aristotele, una risposta di tipo necessario-meccanico (ἀπὸ τοῦ αὐτομάτου) non sarebbe assolutamente in grado di soddisfare le attese teoriche poste in essere dalla distinzione delle cause operata in *Physica* II.3.

C) Casualità nell'organizzazione strutturale dei viventi;
la forma senza il fine

«Cosa impedisce alla natura di agire meccanicamente, anche laddove sembrerebbe essere presente l'agire in vista di un fine?»

L'aporia proposta sembra procedere senza soluzione di continuità dalle premesse poste nella sezione B) del testo: *se è possibile spiegare i processi più semplici in base a cause di ordine efficiente e materiale* – ossia di tipo necessario-meccanico –, *che cosa impedisce di decifrare in tal senso anche i fenomeni organici?*

Aristotele sembra proporre in questo caso un ragionamento per assurdo: è possibile che, proprio laddove ci attenderemmo un orientamento funzionale delle parti – cioè un *fine* –, tutto sia avvenuto solo in modo meccanico? L'esempio della dentatura animale risulta in tal senso emblematico. Nell'ordine della spiegazione biologica, come in parte già visto, i termini «necessario» e «meccanico» si identificano in maniera pressoché congruente con «accidentale» (ἀλλὰ τοῦτο συμβέβηκεν), il che è indizio evidente del fatto che, nelle reali intenzioni del filosofo, questo piano di spiegazione fallisce completamente il compito di spiegare il *per-ché* le parti siano organizzate in un determinato modo. Ancora una volta, infatti, occorre ribadire che rispondere alla domanda sul modo d'essere dei fenomeni sempli-

cemente additando relazioni occasionali (κατὰ συμβεβηκός) tra classi di eventi, significa argomentare solo sui fatti mediante tautologie senza chiarire la legge che li spiega, ossia restare fermi all'ambito originario del *che* dei fenomeni. Con circolarità perfetta rispetto alla sezione A) del testo, dunque, è qui ripercorsa la critica già svolta nei capitoli precedenti contro le teorie di Empedocle e di Anassagora, i cui principi formali – *Amore, Odio e Intelletto* – intervengono solo occasionalmente nella spiegazione dei fenomeni, il più delle volte semplicemente abbandonati alla contingenza. Per comprendere, così, la diversità e, in certo senso, la specificità dell'approccio aristotelico alla biologia può essere interessante esporre le teorie dei suoi predecessori, in particolare la teoria empedoclea relativa all'origine dei viventi.

Il frammento contenente la teoria di Empedocle è riportato dal commento di Simplicio al passo della *Fisica* già citato (*In Arist. Phys.* 37, 33). Da una sua lettura attenta, ancorché documentariamente incompleta, è forse possibile evincere come il filosofo agrigentino proponesse una teoria della formazione dei viventi per molti versi sorprendentemente attuale, che contemplava un rapporto struttura-funzione che definiremmo oggi di tipo «evoluzionistico», forse anche rispetto al tema della cosiddetta selezione naturale:

Come dice Empedocle, sotto il regno dell'Amicizia hanno avuto origine come capitava, dapprima, membra di esseri viventi, come teste, mani e piedi, e successivamente si sono composte «*stirpi bovine con volto umano, e viceversa sono sorte stirpi d'uomo con cervici bovine, miste di natura maschile e femminile, di ombrosi organi provviste*» vale a dire stirpi di uomini con musi di buoi, cioè un misto di bue ed essere umano. E le membra che si misero insieme le une con le altre in modo da poter rimanere sane e salve stabilmente, divennero esseri vi-

venti e sopravvissero, in quanto riuscivano a soddisfare a vicenda i propri bisogni, con i denti che tagliano e masticano il cibo, lo stomaco che lo digerisce e il fegato che lo trasforma in sangue. E la testa dell'essere umano, unendosi al corpo umano, fa sì che l'intero organismo si conservi; se invece si combina con un corpo di bue, non si adatta ad esso e perisce. Infatti tutti gli esseri che non si combinarono in maniera appropriata, perirono.²⁵

È possibile che la teoria di Empedocle fosse in qualche modo suffragata da una serie di osservazioni sulle mostruosità naturali²⁶ o da alcune geniali intuizioni sul significato biologico dei fossili. In ogni caso agli occhi dello Stagirita tale concezione sembra porre in luce l'assenza di uno studio approfondito dei rapporti di ecosistema tra i viventi e, soprattutto, quella di un seppur elementare impegno nelle ricerche di anatomia e fisiologia animale, assolutamente preminenti invece nella *forma mentis* aristotelica.

Ciò che contraddistingue l'approccio aristotelico – intento a ribadire l'esistenza in natura della causa finale – da quello empedocleo è la considerazione che le strutture dei viventi sono il risultato delle funzioni (o *attività*) ad esse corrispondenti; rovesciare tale rapporto vorrebbe dire non solo non comprendere la specificità delle strutture dei viventi rispetto a quelle dei non viventi (ossia il *che*, il loro essere in un modo determinato), ma rischiare di non rispondere neppure al *per-ché* delle strutture. Come già sottolineato, questo livello di interrogazione (*per-ché*) sulla struttura risulta essere di tipo non empirico, o *metaempirico*, e richiede conseguentemente un impianto concettuale adeguato alla sua soluzione. La funzione è dunque per la struttura non solo l'attività cui è essa è fisiologicamente sottoposta²⁷, ma anche il *ciò in vista di cui* ha avuto origine la sua organizzazione, il senso del suo esistere nell'organismo come in un tutto, alla logica del quale necessariamente risulta subordinarsi. Le

strutture sono perciò «parti» di un organismo, non «elementi» sostituibili a piacimento come nella teoria empedoclea²⁸. Del resto, anche in tale teoria ciò che costituiva la causa dell'aggregarsi delle varie strutture era pur sempre l'adeguata disposizione delle stesse *ai fini* della sopravvivenza.

La legge della preminenza della funzione sulla struttura si rivela essere in ogni caso una costante del pensiero biologico dello Stagirita che, anche per questo motivo, la compendia piuttosto succintamente alla fine del quarto libro del *De partibus animalium*:

la natura produce organi in vista della funzione, non funzioni in vista degli organi.²⁹

Di quest'ordine sono dunque le attese che il filosofo pone rispetto alla questione di una presunta evidenza della causa finale in natura, attese cui, come abbiamo visto, *Physica* II offre solo in parte soluzione e che pertanto dovranno essere rintracciate anche in altri contesti, a partire da quello più strettamente biologico.

L'identità tra forma, fine e concetto: strategie a confronto

Aristotele intende giustificare la preminenza della funzione (τὸ ἔργον) sulle parti della struttura (τὰ μέρη) adottando diverse strategie argomentative.

Rispondendo esplicitamente alle direttrici della teoria empedoclea esposte in *Physica* II.8 il filosofo conclude affermando che *non a caso* le foglie sono fatte in vista della protezione del frutto e le radici sono rivolte verso la terra piuttosto che verso il cielo; se, infatti, quanto affermato da Empedocle rispondesse al vero, allora, similmente ai buoi dal muso umano, dovremmo co-

statare anche tra le piante «viti con capo d'ulivo»³⁰. Si assiste invece ad un'invarianza di fondo nella generazione naturale degli enti (quella che oggi si definisce morfogenesi) che è costituita dalla *forma* (εἶδος), la quale è dunque responsabile dello sviluppo delle parti e del loro progressivo organizzarsi. *Si ha dunque prima il tutto organizzato e poi le sue parti*. Con questa soluzione che vede nella forma il risultato e il principio stesso del movimento naturale, Aristotele intende anche garantire lo sviluppo metaempirico della domanda sul *per-ché* delle strutture viventi: se, infatti, la necessità meccanica individuata da Empedocle è ascrivibile unicamente all'ordine della causa materiale, la forma corrisponde al fine ed esso è un concetto³¹. *Forma, fine e concetto* costituiscono così quel «circolo della forma», al quale lo Stagirita ancora tutta la sua teoria della generazione naturale. È dunque anche in ragione di questa perfetta coincidenza tra forma visibile e forma concettuale che, quando nella *Physica* Aristotele parla di forma, definendola ora con il termine εἶδος ora con quello di μορφή, egli tende a far coincidere le cause formale e finale³².

Tale identificazione si dimostra dunque consapevole poiché, come precedentemente esposto, questi due generi di cause si apparentano ad iniziare dallo sviluppo dell'argomentazione offerta dal filosofo in *Physica* III.1-3 sulle condizioni del mutamento e della generazione animale; d'altro canto, invece, essa tende a ribadire che il significato primario che investe l'interesse aristotelico per natura è quello della biologia: è infatti solo a partire dal primo libro del *De generatione animalium* che è possibile comprendere pienamente in che senso una simile coincidenza sia possibile.

Prima di proseguire in questa analisi sul ruolo della forma nella generazione naturale, però, si dimostra necessario definirne più attentamente lo statuto: *che cosa s'intende esattamente con il termine forma?*