

Le definizioni nel sillogismo scientifico

di Italo Cubeddu

ὁ γὰρ λόγος τοῦ ἄκρου
τὸ μέσον ἐστίν
An. post. II 17

La citazione in epigrafe («infatti la definizione del [termine] maggiore è il medio», 99 a 3-4) conclude una ricerca che occupa tutto il quarto libro degli *Analitici*. Aristotele ha potuto giustificare la presenza di definizioni (e del metodo delle divisioni) nelle argomentazioni scientifiche riconoscendo l'esistenza dell'induzione sulla via che porta ai principi e alla costruzione di un sillogismo (*Ab* 23) e con due riforme: la definizione del genere (e dei generi subordinati) come materia (*Metafisica* Δ 28 e Ζ 12) e la scomposizione dell'universale (*Ac* 4) in due forme del per sé (καθ' αὐτό), seguita dalla conferma che il sillogismo scientifico si fa con i predicati più vicini al «che cos'è» (πρὸς τὸ τί ἐστίν, *Ad* 8, 93 a 26, 29).

1. La ricerca delle premesse

In *Ad* 19 tre righe (100 b 3-5) precedono le ultime dedicate al νοῦς e alle dimostrazioni sillogistiche:

È chiaro dunque che per noi è necessario conoscere le cose prime (τὰ πρῶτα) con l'induzione (ἐπαγωγῆ); è in questo modo infatti che la percezione (αἴσθησις) produce in noi l'universale.

Per i significati di πρῶτος-πρότερος riferiti ai principi si possono richiamare due passi, uno da *Ac* 2, 72 a 1 ... 8, il secondo dal sesto libro dei *Topici*, 4, 141 b 5-142 a 10. Trascrivo il primo brano:

Dico anteriori e più note per noi le cose che sono più vicine alla percezione e prime in senso assoluto e più note quelle più lontane. Quelle più lontane sono le cose più universali, più vicine sono le cose singolari [...]. Procedere dalle prime è procedere da principi propri; dico infatti che primo e principio (ἀρχή) sono la stessa cosa. Principio della dimostrazione è la premessa immediata (πρότασις ἄμεσος), e immediata è quella che non procede da un'altra.

Presentato dal Dipartimento di Scienze dell'Uomo.

Non riporto il lungo passo dei *Topici*, lo ha fatto McKirahan¹ per chiarire i significati di γνώριμωσ-γνώρίζω, ricordo soltanto gli esempi di Aristotele che indicano la precedenza del punto sulla linea, della linea sulla superficie, di questa sul solido e della lettera sulla sillaba. Altri riscontri: l'*Index aristotelicus* di Bonitz elenca più di cinquanta presenze di ἐπαγωγῆς. Nella sezione *logice* sono richiamate dall'*Etica nicomachea*, dalla *Retorica*, dalla *Fisica* e dalla *Metafisica* con riferimenti a una prova (διὰ, ἐκ τῆς ἐπαγωγῆς) che negli *Analitici* viene opposta alla dimostrazione (ἀπόδειξις) in quanto la prima muove dai particolari, l'altra dagli universali, con la precisazione però che di questi è possibile ragionare solo partendo dall'induzione (*Ac* 18, 81 a 41-b 2)².

Nei *Topici* Aristotele parla dell'induzione nel primo libro, nel dodicesimo capitolo e nell'ottavo, in questo dice che le osservazioni raccolte induttivamente garantiscono l'appartenenza di ogni cosa alla definizione oppure al proprio, al genere o all'accidente. Il richiamo dei predicabili che costituiscono l'indice del trattato ci fa capire che tutte le questioni affrontate dall'autore sono collegate con il metodo delle divisioni, lo dicono anche quattro righe alla fine del terzo libro:

È utile osservare (ἐπιβλέπειν) i casi particolari nei quali è stata affermata o negata l'appartenenza di un predicato come si fa nelle ricerche universali, e si dovranno poi considerare i generi, dividendoli in specie finché si arriva agli indivisibili (μέχρι τῶν ἀτόμων), come è stato detto prima (120 a 32-35).

Sempre nei *Topici* si legge che ci sono due specie di premesse, quelle necessarie del sillogismo scientifico e altre di quattro tipi, le prime tra queste sono quelle che procurano l'universale con l'induzione (ἡ γὰρ ἐπαγωγῆς χάριν καὶ τοῦ δοθῆναι τὸ καθόλου, Θ 1, 155 b 20-22)³. Nel capitolo 23 di *Ab* (68 b 8-37) Aristotele ha scritto che c'è un sillogismo dall'induzione (ἐξ ἐπαγωγῆς συλλογισμός, righe 15-16) che permette di provare (συλλογίσασθαι) con un estremo che l'altro appartiene al medio, seguendo una regola dettata nel capitolo precedente: «se A e B ineriscono alla totalità di C e C è convertibile con B, è necessario che A inerisca a

¹ Cfr. R. D. McKirahan Jr., *Principles and Proofs. Aristotle's Theory of Demonstrative Science*, Princeton, Princeton University Press 1992, pp. 247-248.

² Nella *Metafisica* una pagina del primo libro dice che ogni apprendimento nasce da conoscenze precedenti, anche da quelle ottenute con l'induzione (9, 992 b 30-33, da confrontare con *Ac* 1, 71 a 5-6); una del sesto libro si riferisce alle scienze particolari: fanno ricorso all'induzione provando in questo modo (ἐκ τῆς τριαύτης ἐπαγωγῆς) che dell'οὐσία e del τί ἐστίν non c'è dimostrazione (1, 1025 b 14-15; vedi anche K 7, 1064 a 8-10). Una pagina delle *Categorie* dice che sappiamo per induzione che qualcosa è contrario a qualcosa, che il male, per esempio, è contrario al bene (11, 13 b 36-37).

³ Un accenno a protasi assunte con l'induzione si trova anche in *Aa* 25, 42 a 3.

ogni B, infatti poiché A inerisce a ogni C e C inerisce a B in quanto sono convertibili, anche A inerirà a ogni B» (68 a 21-25). Questa è la teoria dell'induzione, con buona pace dei lettori che hanno detto di non averne trovata nessuna. Con gli esempi delle righe 18-21 del capitolo 23 (A = longevo, B = senza bile, C = uomo, cavallo e mulo, particolari animali longevi) diventa chiara la relazione di due modi di argomentare: l'induzione assume AaC come premessa maggiore e CaB come minore (tutti i senza bile sono l'uomo, il cavallo e il mulo) in quanto C è convertibile con B, concludendo che tutti i senza bile sono longevi (AaB); nel sillogismo scientifico questa conclusione diventa la premessa maggiore di un ragionamento in cui una causa, il medio B ottenuto riconvertendo la minore precedente, prova che l'uomo, il cavallo e il mulo sono longevi (AaB, BaC, AaC). Aristotele insiste (68 b 27-29) sul fatto che la convertibilità del medio con l'estremo minore richiede che il secondo comprenda la totalità degli elementi che denota, l'induzione infatti si fa con tutti i casi particolari, ἡ γὰρ ἐπαγωγὴ διὰ πάντων. Le ultime righe (36-37) dicono che il sillogismo scientifico, grazie al medio, è primo e più conoscibile per natura, mentre per noi è più chiaro quello che si fa con l'induzione.

Riporto ora un brano del capitolo 23 di *Ac* in cui l'induzione non compare con il suo nome ma si può considerare presente:

Quando si deve dare una dimostrazione, si deve assumere ciò che per primo si predica di B. Sia questo C, e di questo si predichi in modo simile D. Andando sempre avanti in questo modo non si assume mai nella dimostrazione una protasi o un elemento che sia esterno a A, ma il medio si restringe (ἀλλ' αἰεὶ τὸ μέσον πυκνοῦται) finché divengano indivisibili e uno. L'uno è quando si produce un immediato, e la premessa che è assolutamente una è immediata. Così come per altre cose il principio è semplice senza essere dappertutto lo stesso, ma nel peso è la mina, nella musica il diesis e un altro altrove, nel sillogismo l'uno è la protasi immediata e nella dimostrazione e nella scienza (ἐν δ' ἀποδείξει καὶ ἐπιστήμῃ) l'uno è il νοῦς (84 b 32-85 a 1).

Il passo si regge sull'indicativo presente medio del verbo πυκνῶ (addensarsi, rendersi compatto); ho seguito Tricot che traduce *se ressere*, Mignucci e Colli usano *infittirsi*, Detel *verdichten*, Tredennick ha suggerito andare avanti serrando, compattando (*packing*) lo spazio degli intervalli tra i predicati finché la protasi diventa indivisibile e una. Nel capitolo 24 Aristotele ha parlato di dimostrazioni universali e particolari dicendo che la dimostrazione più universale è quella che ha il medio più vicino al principio (ἐγγυτέρω τῆς ἀρχῆς), e che vicinissimo è l'immediato; questo è il principio (ἐγγυτάτω δὲ τὸ ἄμεσον· τοῦτο δ' ἀρχή) e per questa ragione la dimostrazione che segue da un principio è più rigorosa (ἀκριβεστέρα) di quella più lontana (86 a 15-18).

Una prima osservazione su questo capitolo la troviamo nei chiarimenti che Detel fa seguire alla traduzione del testo prima di avviarne il com-

mento, spiega che il procedimento mostra in che modo l'induzione può condurre ai principi (a una via ἐπὶ τὰς ἀρχάς Aristotele ha accennato poco prima, 84 b 23-24) con un percorso che è insieme empirico e logico⁴. Questo chiarimento fa pensare che il restringimento e il ricorso all'induzione possono essere messi in relazione con le regole per costruire una scala diairetica, giustificando così l'accostamento dei due aggettivi, empirico e logico⁵. Nel brano che abbiamo letto non compare, ripeto, il termine ἐπαγωγή, ma direi che possiamo ritenerlo presente anche per un'altra ragione, perché mette la parola fine ai capitoli 19-22 che discutono la possibilità di catene infinite della predicazione e delle dimostrazioni; sono i capitoli introdotti dal diciottesimo:

è pure evidente che se manca una certa capacità di percepire verrà anche a mancare necessariamente qualche scienza, che non possiamo acquistare se non con l'induzione o con la dimostrazione. La dimostrazione è dagli universali, l'induzione dai particolari, e senza questa non si possono conoscere gli universali, infatti anche le cose ragionate in astratto (τὰ ἐξ ἀφαιρέσεως λεγόμενα) sono note per induzione, e a ogni genere in quanto tale ne appartiene qualcuna anche se non separata che non avrebbe potuto trovare con l'induzione chi è privo della sensazione (ἐπαχθῆναι δὲ μὴ ἔχοντας αἰσθησιν ἀδύνατον); infatti la sensazione è dei particolari, dei quali non si può avere scienza perché la scienza non procede dagli universali senza l'induzione, né da questa senza la sensazione (81 a 39-b 9).

2. *L'universale diviso*

In *Ac 4* Aristotele risponde alla domanda quante e quali sono le premesse necessarie delle dimostrazioni con tre definizioni, del «di ogni» (κατὰ παντός), del «per sé» (καθ' αὐτό) e dell'«universale» (καθόλου), 73 a 24-27:

Dico di ogni ciò che non viene detto di qualche cosa sì e di qualche cosa no o a volte sì a volte no, per esempio se animale si dice di ogni uomo e se è vero dire che questo è uomo è anche vero dire che è animale e se ora è vera questa cosa è vera anche l'altra [...] E dico per sé quelle cose che appartengono a una cosa e si trovano nel suo che cos'è (ἐν τῷ τί ἐστίν), è così che la linea appartiene al triangolo e che il punto appartiene alla linea (infatti la loro sostanza [οὐσία] risulta dalle cose presenti nella definizione). Ma sono anche per sé quelle che appartengono ai soggetti che si trovano nella loro definizione, in questo modo retto

⁴ Cfr. *Analytica posteriora*, traduzione e commento di W. Detel, 2 voll., Berlin, Akademie Verlag 1993, vol. I, p. 298.

⁵ Anche Leshner ha scritto (*The Meaning of NOUS in the Posterior Analytics*, «Phronesis» XVII, 1973, n. 1, pp. 44-68) che il νοῦς e l'induzione «sono due aspetti complementari di un'unica attività» (p. 62), indicano, il primo, il lato epistemologico, l'altro quello metodologico di uno stesso schema (p. 58).

e curvo appartengono alla linea e pari e dispari, primo e composto, equilatero e oblungo appartengono al numero, e nella definizione di questi entrano la linea e il numero (73 a 28... b 3)⁶.

La prima risposta rinvia al metodo delle divisioni: il «di ogni» e il «per sé» che si trova nel che cos'è riconducono il *definiendum* a un genere (uomo a animale); un significato più largo di «per sé» è quello dei contrari che comprendono nella loro definizione un soggetto già definito (ricordo che questi attributi si conoscono con l'induzione, *Categorie*, 11, 13 b 36-37). Più complicata è la definizione del καθόλου, che ci riporterà alle dimostrazioni:

Di ogni e per sé si devono allora definire in questo modo. Dico universale ciò che appartiene a ogni, per sé e in quanto tale (ἡ ἀυτό). È evidente dunque che le cose che sono universali appartengono di necessità agli oggetti. Per sé e in quanto tale sono la stessa cosa: per esempio punto e rettilineo appartengono alla linea per sé (infatti le appartengono in quanto linea), e al triangolo in quanto triangolo gli angoli uguali a due retti (infatti il triangolo ha per sé gli angoli uguali a due retti) (73 b 25-32).

Nella seconda risposta l'universale e il di ogni non sono più sinonimi come altrove (per esempio nel *de int.* 17 a 39-40: è universale ciò che si predica di molti). La novità di questa definizione si trova nelle righe che identificano il per sé con l'in quanto tale. In seguito a un rilievo di Teofrasto (il per sé ha un'estensione maggiore dell'in quanto tale, infatti ogni per sé è un in quanto tale, ma non si può dire che ogni in quanto tale è anche un per sé) molti commentatori, antichi e meno antichi, ne hanno tentato una interpretazione, Mignucci lo ricorda nel suo commentario⁷ facendone i nomi e scegliendo una lettura più vicina al testo: se si ammette che la reciprocità delle due formule è possibile solo in qualche caso, si può capire che Aristotele si riferisce a un secondo per sé, ha pensato a quello in cui un soggetto (nell'esempio: il triangolo) è compreso nella definizione del predicato (di 2R, i. e. dell'uguaglianza a due retti), questo avviene nella «costruzione delle dimostrazioni, le quali, come è noto, sono interessate soprattutto a questa specie di καθ' αὐτό»⁸. La conferma di Aristotele si trova alla fine del capitolo:

⁶ Del passo sul significato del secondo καθ' αὐτό (καὶ ὅσοις τῶν ὑπαρχόντων αὐτοῖς αὐτά ἐν τῷ λόγῳ ἐνυπάρχουσι τῷ τί ἐστι δηλοῦντι, rr. 37-38) trascrivo il riassunto di Waitz (segnalato da Tricot): «deinde ea quae in aliis (αὐτοῖς) ita inhaerent, ut ea ipsa (αὐτά) in quibus inhaereant ad definitionem pertineant quae illorum naturam exprimat» (*Aristotelis Organon Graece ... instruxit Theodorus Waitz*, 2 voll., Lipsiae 1844-46, vol. 2, p. 313). Il passo si può leggere anche in *Ac* 22, 84 a 11-17.

⁷ Cfr. M. Mignucci, *L'argomentazione dimostrativa in Aristotele. Commento agli Analitici Secondi*, Padova, Antenore 1975, pp. 81-84.

⁸ Ivi, p. 83.

L'universale appartiene a qualcosa quando è provato di qualunque e del primo. Per esempio il fatto di avere gli angoli uguali a due retti non è universale per la figura [in generale], infatti è possibile provare di una figura che ha gli angoli uguali a due retti⁹ ma non di una figura qualsiasi né per provarlo ci si serve di qualsiasi figura, il quadrato è certo una figura ma non ha gli angoli uguali a due retti; inoltre qualsiasi triangolo isoscele ha gli angoli uguali a due retti, ma non è il primo, lo precede il triangolo [in generale]. Dunque un soggetto qualsiasi e primo di cui si è provato che ha gli angoli uguali a due retti o qualsiasi altra cosa è il primo a cui queste cose appartengono universalmente e questa dimostrazione è universale e per sé, mentre quella di altri casi in un certo senso non è per sé, e non è universale quella dell'isoscele, perché si riferisce a molte cose [ἐπιπέδου] (73 b 33-74 a 3).

Aristotele ha anche scritto (*Metafisica* Δ 30, 1025 a 30-34) che ci sono attributi che appartengono per sé a una cosa senza rientrare nella sua sostanza (ἐν τῇ οὐσίᾳ), spiegando così il fatto che la proprietà 2R non è presente nel τί ἐστὶ del triangolo. E in *Ac* 10 abbiamo letto che il significato dei principi di ogni genere e quello dei suoi attributi devono essere assunti, ma che l'esistenza dei secondi deve essere provata; si pone così che cosa significano unità, retto e triangolo, ma avendo assunto che l'unità e la grandezza sono, delle altre cose è necessario dimostrarlo (76 a 31-36)¹⁰.

3. *Il genere materia, con nuovi richiami dai Topici*

Nel quinto libro della *Metafisica* (28, 1024 b 8-9) si trova una definizione del genere come materia o sostrato delle differenze che costituiscono le specie; la ripete una pagina del settimo:

se dunque il genere non esiste assolutamente al di là delle specie oppure se esistendo esiste come materia (infatti la voce è genere e materia e le differenze sono le specie

⁹ Nella *Metafisica* (Θ 9, 1051 a 22-26) il teorema dell'uguaglianza a due retti della somma degli angoli di un triangolo viene presentato come un esempio di dimostrazione ottenuta traducendo in atto le parti che sono in potenza in una figura (si può vedere anche *de anima* Γ 6, 430 b 6-13). Le figure triangolari possono essere divise tracciando la parallela a un lato di ciascuna, prolungando la base dalla stessa parte si può vedere che gli angoli costruiti attorno a un punto su una retta sono uguali a due retti (2R) e che questa proprietà appartiene a tutti i triangoli (cfr. Th. Heath, *Mathematics in Aristotle*, Bristol, Thoemmes Press 1949, 1993, p. 216 sg.).

¹⁰ J. Barnes ha scritto (*Aristotle, Posterior Analytics*, Oxford, Oxford University Press 1975, 1994, pp. 120-121) che la proposizione «ogni triangolo ha la somma degli angoli uguale a 180°» non corrisponde né al primo né al secondo per sé ma sta piuttosto «a cavallo» (*straddles*) della distinzione di principi e teoremi. «Stare a cavallo» si può dire del medio sillogistico che trasferisce un attributo per sé del primo termine al o ai soggetti della conclusione.

e gli elementi che ne risultano) è chiaro che la definizione è il λόγος che si fa con le differenze (12, 1038 a 5-9).

L'esempio della voce è ripreso dal *Filebo*, 17 A-B, il rinvio al dialogo platonico l'ha segnalato Julius Stenzel¹¹. Nelle pagine 125-142 l'autore ha proposto una sua lettura del cosiddetto trattato della sostanza che si legge nei libri Z-Θ della *Metafisica*, in particolare nel capitolo 12 del settimo, poi nel sesto del libro successivo, dove il genere-materia è ripreso nella coppia potenza-atto: «la materia prossima e la forma [ἡ ἐσχάτη ὕλη καὶ ἡ μορφή] sono la stessa cosa, una in potenza e l'altra in atto» (1045 b 18-19). Aristotele, dice ancora Stenzel, ha identificato nel genere o nei generi la materia dell'*eidōs* concreto che si trova sul gradino più basso di una scala diairetica (p.134), il suo contrasto con Platone sta tutto in questa «svolta» (*Wendung*). Riferendosi sempre al libro Z Stenzel fa notare che Aristotele ha trattato la questione della partecipazione e quella del *chorismos* «in relazione ai problemi tecnici, logici della diairesi e non nello scialbo e generico significato di due cosiddette *Weltanschauungen*, qui l'idealismo e qui il realismo»¹². È un invito a riaprire le pagine dei *Topici*. Nel quarto libro Aristotele ha scritto che si deve vedere se il genere si dice di tutte le cose alle quali viene attribuito non però come un accidente ma dopo averlo ricercato nel loro che cos'è [ἐν τῷ τί ἐστὶ] (1, 120 b 15-22). Ha anche ridefinito qui il significato di partecipazione spiegando che partecipare significa ricevere la definizione del partecipato e concludendo che le specie partecipano del genere e il genere non partecipa delle specie (121 a 11-13); nella stessa pagina (righe 27-30) ha aggiunto che la partecipazione del genere non si dà se non attraverso le specie intermedie, è chiara la relazione di queste definizioni con il capitolo 13 di *Ad*, sul quale dovremo tornare più avanti. Nel secondo capitolo leggiamo ancora che se di un termine si dice che è il genere di una specie bisognerà vedere se uno dei generi superiori o inferiori si riferisce al che cos'è della specie, anche il primo assegnato si dirà allora nello stesso modo ma per arrivare a questa conclusione si dovrà ricorrere all'induzione (122 a 10-19); un altro riferimento all'induzione lo troviamo nel terzo capitolo: se esiste il contrario di un genere potrà servire per accertare che anche la specie contraria rientra in quello che è contrario (123 b 4-8). Dal sesto libro, che riguarda i luoghi delle definizioni, ricavo quattro indicazioni: nel quarto capitolo quella che si debbono fare con termini più noti e conosciuti, come nelle dimostrazioni (ἐκ τῶν προτέρων καὶ γνωριμωτέρων καθάπερ ἐν ταῖς ἀποδείξεσιν, 141 a 29-30), seguita dalla distinzione delle cose che sono anteriori e più note per noi da quelle che lo sono assolutamente (141 b 5-142 a 10, già segnalata nel primo paragrafo

¹¹ Cfr. J. Stenzel, *Zahl und Gestalt bei Platon und Aristoteles*, Leipzig-Berlin 1924; Darmstadt, WBG 1959, pp. 134, 136.

¹² Ivi, p. 133-134.

con una citazione da *Ac 2*); un'altra pagina del sesto capitolo ci spiega che «tutte le differenze che si oppongono una di fronte all'altra nella divisione sono vere del genere proprio» (143 b 4-5), ci servirà per leggere il capitolo 31 del primo libro degli *Analitici*; poco dopo, nelle righe 11-32, incontriamo un argomento (segnalato da Harold Cherniss¹³) che richiama la definizione del genere come sostrato. Aristotele dice che se si divide un genere mediante una semplice negazione e si definisce la linea come una lunghezza senza larghezza si può pensare che questa proprietà e quella contraria siano presenti in atto e non in potenza nel genere, ma con e senza larghezza sono differenze che esistono soltanto in due specie, una nella superficie e l'altra nella linea, e che si collegano al genere lunghezza nel discorso che le definisce. Ponendo che la lunghezza sia un'idea, i platonici dovrebbero ammettere che a una realtà sostanziale una e indivisibile possano appartenere attributi contrari¹⁴.

Il settimo libro si occupa ancora delle definizioni. Aristotele dice nel terzo capitolo due cose, che è necessario un rinvio e che può proporre una soluzione: si deve «rimandare per [una maggiore] accuratezza a un'altra trattazione (*πραγματεία*) il che cos'è della definizione e il modo in cui si deve definire» (153 a 11-12), e precisa subito dopo che «tutto quello che può dire ora è che si può ottenere con un ragionamento (*συλλογισμός*) la definizione e il *τί ἤν εἶναι*» (righe 14-15). Il rinvio ha fatto nascere molte discussioni, è stato anche detto che poteva essere un modo di riconoscere il valore inferiore della topica o di una sua parte nei confronti dell'apodittica; ricordando la precisazione aggiunta da Aristotele ritengo che si debba accogliere l'indicazione dei commentatori che lo hanno letto come un rimando ai capitoli 3-13 di *Ad*. La terrò presente discutendo i punti più importanti dei capitoli che vengono prima dell'ottavo ma tenendo conto anche degli altri che seguono il tredicesimo.

4. *Le definizioni dei platonici*

Nell'Accademia Aristotele ha discusso con gli altri associati (con Speusippo, come pare¹⁵) le questioni connesse con la teoria delle idee e con l'impiego del metodo delle divisioni. Sui diversi modi in cui Platone è stato letto nella scuola

¹³ Cfr. H. Cherniss, *Aristotle's Criticism of Plato and the Academy*, I, Baltimore 1944, New York 1962, pp. 5 sgg.

¹⁴ La linea come lunghezza senza larghezza (*γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές*) occupa il secondo posto tra le 23 definizioni elencate negli *Elementi* di Euclide. Si ritiene che non tutte siano autentiche anche perché molte sono probabilmente riprese da testi precedenti (Th. Heath, *A History of Greek Mathematics*, 2 voll., Oxford 1921, Dover Publications 1981, vol. 1, p. 373).

¹⁵ Per questo si può vedere la seconda lezione di Harold Cherniss in *The Riddle of the Early Academy*, Berkeley-Los Angeles 1945, New York 1962; trad. it. di L. Ferrero, Firenze, La Nuova Italia 1974.

troviamo qualche indicazione nella *Metafisica*, il libro M si riferisce ai discepoli (Speusippo, Senocrate) che non credono che esistano le idee ma ammettono l'esistenza degli enti matematici (8, 1083 a 20 sgg.), quello che segue aggiunge che Speusippo non ha capito che i teoremi della matematica devono avere una relazione anche con le cose sensibili (καὶ κατὰ τῶν αἰσθητῶν ὑπάρξει, 2, 1090 a 14-15); di lui Aristotele parla ancora, per confutarlo ma senza farne il nome, nel capitolo 13 di *Ad*: avrebbe sostenuto che non è possibile conoscere le differenze di qualcosa se non si conoscono tutte le cose (97 a 8-10). Per l'«addio» alle idee dato negli *Analitici* (τὰ γὰρ εἶδη χαιρέτω, *Ac* 22, 83 a 32-33) dovrei citare tante pagine, mi limito a un passo del *de anima* dove Aristotele parla delle cose che sono indivisibili per la forma (τῷ εἶδει) dicendo che c'è per queste qualcosa di indivisibile ma «certamente» non separato (ἀλλ' ἕως οὐ χωριστόν, «senza dubbio», traduce anche Laurenti) che tiene insieme le loro parti (Γ 6, 430 b 17-19): la forma «indivisibile» di queste cose è immediatamente una unità, senza che sia necessario ricondurle a idee separate.

Sulla ricerca di un altro modo di servirsi delle divisioni posso indicare il punto di partenza e quello di arrivo della strada percorsa da Aristotele, dal secondo sono sicuro (si trova nell'ultimo libro degli *Analitici*), l'altro si poteva cercare anche nei *Topici*, soprattutto nel quarto libro e nel sesto sui luoghi della definizione. Indico però il capitolo 31 di *Aa* che viene richiamato nel quinto di *Ad* («come è stato detto nell'analisi delle figure [del sillogismo]», 91 b 13-14), fa parte di una discussione dialettica del rapporto della definizione con la dimostrazione e lo incontreremo più avanti.

Il capitolo del primo libro dichiara subito che la divisione dei generi è soltanto «una parte» del metodo che è stato descritto nei precedenti, è un sillogismo debole (ἀσθενής, 46 a 33) che postula ciò che si deve dimostrare. Quelli che si sono serviti di questo metodo pensavano che così si potesse arrivare a una dimostrazione della sostanza e del che cos'è (righe 36-37; abbiamo visto nel sesto e nell'undicesimo libro della *Metafisica* che con l'induzione si prova che dell'οὐσία e del τί ἐστὶν ci dovrà essere un altro modo di conoscenza) e non sapendo che nella dimostrazione dell'appartenenza di un predicato a un soggetto il medio deve essere meno esteso dell'estremo maggiore scelgono il termine più universale. Riassumo il primo dei tre esempi che seguono: volendo provare che l'uomo è mortale e avendo posto che A è animale, B mortale, C immortale e che D è uomo, assumono A come medio e provano che D è B o C, questa è la sola conclusione possibile del loro ragionamento e se intendono affermare che l'uomo è mortale sono costretti a postulare quello che avrebbero dovuto sillogizzare¹⁶. Per poter concludere che

¹⁶ Stenzel ha scritto che questa critica, impeccabile per la forma logica (*Studien zur Entwicklung der platonischen Dialektik von Sokrates zu Aristoteles*, Breslau 1917; Darmstadt, WBG 1961, p. 58), avrebbe ricevuto una risposta nella pagina del *Sofista* che attribuisce al μὴ ὄν il significato di «altro» o di «diverso» (257 B-C); la stessa risposta valeva anche per il personaggio Socrate che si era chiesto in che modo i nostri ragionamenti possano riflettere gli intrecci della realtà sensibile (*Parmenide* 129 E, citato a p. 61).

l'uomo è animale mortale era necessario porre come medio un termine diverso da A, ma questo termine non si trova tra quelli assunti nella divisione; quello scelto consente soltanto di affermare che ogni animale è mortale o immortale. Un passo dei *Topici* che ho già riportato ci ha avvertito che in una divisione tutte le differenze che sono contrarie tra loro sono vere del genere diviso (6, 143 b 4-5).

Un'altra cosa che si dovrebbe capire è a chi si rivolge la critica di Aristotele, se a Platone o ai suoi discepoli. Alla domanda gli antichi commentatori hanno dato risposte diverse, lo riferisce Mignucci¹⁷ aggiungendo che la questione diventa più complicata se ci si chiede come è nato il sillogismo aristotelico. Rinvia per questo alle pagine 29-39 della sua introduzione, che contengono una rassegna delle ipotesi fatte e che non ritiene convincenti, la stessa cosa pensa che si debba dire della soluzione proposta da Solmsen, che rimanda decisamente alla diairesi platonica¹⁸. Non sarei in grado di intervenire in questa discussione, ripeto soltanto che le pagine di Aristotele che stiamo per leggere sono tutte dedicate alla ricerca di un punto di incontro con il metodo delle divisioni come viene riassunto nel *Sofista*¹⁹.

5. Una tesi provvisoria e le sue difficoltà

Il primo e il secondo capitolo dell'ultimo libro degli *Analitici* contengono una introduzione, seguita nel terzo e fino al settimo da una discussione dialettica delle aporie che riguardano il tema definizione e/o dimostrazione e dall'ottavo al decimo dalla trattazione scientifica del problema; i capitoli 11-18 – tra questi il tredicesimo fissa le regole delle divisioni – riprendono il discorso sul medio e richiamano la teoria delle quattro cause, con una apertura sul lavoro degli scienziati. Il capitolo 19, che non riassumerò, conclude sulla cognizione dei principi delle dimostrazioni. Leggere queste pagine non è facile, molti passi oscuri consentono diverse interpretazioni o sembrano richiedere interventi sul testo tramandato, ma se i ragionamenti di alcuni capi-

¹⁷ Cfr. Aristotele, *Gli Analitici primi*, a cura di M. Mignucci, Napoli, Loffredo 1969, pp. 466-467.

¹⁸ «L'origine del sillogismo si trova nelle catene di εἶδη (*Eidosketten*) ordinate secondo la loro estensione decrescente, essendo la loro normale relazione quella del genere, delle specie, delle sottospecie eccetera»; lo ha scritto Friedrich Solmsen (*Discussion. The Discovery of Syllogism*, «The Philosophical Review», 1941, p. 410), dicendosi d'accordo con W. D. Ross che nel 1939 avrebbe sostenuto la stessa cosa sulla stessa rivista.

¹⁹ «Allora proviamo ancora dividendo in due il genere che abbiamo davanti a camminare sempre nella direzione segnata dalla parte di questo che ad ogni suddivisione risulterà a destra, attenendoci sempre a ciò che risulta comune al sofista, fino a che detratte tutte le determinazioni generiche che gli appartengono ed isolata la sua propria e particolare natura, proprio questa finalmente riveliamo a noi stessi e dopo di noi anche a quelli che più strettamente sono portati per natura a questo genere di metodo di ricerca» (264 D-265 A, trad. di A. Zadro).

toli possono sconcertare non sarà difficile mettere in evidenza gli argomenti che hanno condotto l'autore a una conclusione anticipata nel secondo.

Vediamo l'introduzione. Il primo capitolo dice che sono quattro le ricerche di una conoscenza scientifica, quella del *che* (τὸ ὅτι, la ricerca se qualcosa sia una certa cosa oppure no), quella del *perché* (τὸ διότι) la cosa sia qualcosa, poi quella del *se* è (εἰ ἔσται, se una cosa è), infine quella che deve dire *che cos'è* (τί ἔσται) la cosa che esiste. Il secondo capitolo spiega che queste ricerche riguardano tutte quella di un medio (di una causa, τὸ μὲν γὰρ αἴτιον τὸ μέσον, 90 a 6-7); la prima e la terza chiedono se ce n'è uno, la seconda e la quarta qual è la ragione o la causa per cui qualcosa accade (il fatto che la luna, per esempio, subisce una eclissi) e qual è la natura della cosa (della luna) che la subisce. Così definite, queste due ricerche si possono considerare identiche:

Infatti la ragione per cui una cosa non è questo o quello ma è semplicemente in quanto sostanza (ἀπλῶς τὴν οὐσίαν) oppure non è assolutamente ma è qualche attributo per sé o un [altro] accidente (ἀλλά τι τῶν καθ' αὐτὸ ἢ κατὰ συμβεβηχός) è il medio²⁰. Dico che è in senso assoluto il soggetto (il sostrato, τὸ ὑποκείμενον), come la luna, la terra, il sole o il triangolo, e che gli attributi sono l'eclissi, l'uguaglianza, la disuguaglianza, l'essere o il non essere nel mezzo. In tutti questi casi è chiaro che è lo stesso il che cos'è e il perché è. Che cosa è l'eclissi? È la privazione della luce della luna per l'interposizione della terra. Perché c'è l'eclissi, e perché la luna la subisce? Perché la luce scompare con l'interposizione della terra. Che cos'è un accordo musicale? È una proporzione numerica di un suono acuto con uno grave. Perché un acuto si accorda con un grave? Perché c'è una proporzione numerica tra i due (90 a 9-21).

Aristotele continua dicendo che la ricerca del medio viene confermata dal fatto che può essere percepito: non dovremmo cercare quello dell'eclissi se fossimo sulla luna e potessimo vedere l'interposizione, è così che si produrrebbe per noi l'universale. E alla fine ripete che «sapere il che cos'è (τὸ τί ἔσται) è lo stesso che sapere perché è, questo quando è semplicemente (ἀπλῶς) senza essere qualcuno dei suoi attributi o [anche quando è] uno di questi, come uguale a due retti oppure maggiore o minore» (90 a 31-34).

Seguono due aporie. I passi che discutono la domanda è o non è possibile conoscere una stessa cosa con una definizione e con una dimostrazione e che si possono isolare e mettere in evidenza sono due. Si leggono all'inizio del terzo e del quarto capitolo e mi occuperò soltanto di questi limitandomi a

²⁰ Vedi sopra la citazione dall'ultimo capitolo del libro Δ della *Metafisica* sull'esistenza degli accidenti per sé o attributi essenziali, come anche vengono detti. Inoltre: *Categorie* 5, 3 a 21-22 («non soltanto la sostanza, anche la differenza appartiene alle cose che non sono in un sostrato»), e *Metafisica* B 1, 995 b 18-20. In *Ac* 7, 75 a 42-b 2, Aristotele ha detto che le affezioni e gli accidenti per sé si rendono noti con le dimostrazioni; lo ripeterà in un capitolo che stiamo per leggere («non abbiamo mai conosciuto per definizione un accidente per sé o un semplice accidente» (3, 90 b 14-16).

poche osservazioni per altre pagine dedicate alla discussione dialettica delle difficoltà. Il primo si riferisce alle figure sillogistiche:

Infatti la definizione sembra essere del che cos'è e tutti i che cos'è sono universali e categorici, mentre alcuni sillogismi sono negativi e altri non sono universali, per esempio tutti quelli della seconda figura sono privativi e quelli della terza sono particolari. Inoltre neanche in tutti quelli categorici della prima figura c'è una definizione, non c'è per esempio quella che tutti i triangoli hanno gli angoli uguali a due retti. La ragione di questo è che conoscere una cosa dimostrabile vuol dire averne la dimostrazione e se di queste c'è una dimostrazione è chiaro che non ci sarà anche la definizione altrimenti si potrebbero conoscere con la definizione senza la dimostrazione, nulla infatti impedisce che non siano insieme (90 b 3-13).

Più avanti Aristotele ripete che non c'è una dimostrazione di ciò che viene definito perché la definizione è del che cos'è e della sostanza (τοῦ τί ἐστὶ καὶ οὐσίας) che viene presupposta o assunta da ogni dimostrazione, quelle dei matematici per esempio presuppongono che cosa è l'unità e il dispari; inoltre la dimostrazione prova che una cosa è o non è qualcos'altro, ma nella definizione non c'è nulla che si dica di qualcosa, animale infatti non si predica di bipede e bipede non si predica di animale (righe 30-36).

Il secondo passo che va messo in evidenza dice che

il sillogismo prova una cosa di qualcosa con un medio e il che cos'è è un proprio (ἴδιον) predicato nel che cos'è. Ora è necessario che tutte queste cose si convertano (ταῦτα δ' ἀνάγκη ἀντιστρέφειν). Infatti se A è proprio di C, è evidente che è proprio anche di B che è proprio di C, per cui sono tutti propri tra loro. E se A si trova nel che cos'è di ogni B e B si dice universalmente nel che cos'è di ogni C, è necessario che anche A si dica nel che cos'è di C. Senza questa doppia assunzione non sarà necessario che A si predichi nel che cos'è di C, se [cioè] si è posto che A è contenuto nel che cos'è di B ma B non si trova nel che cos'è delle cose di cui viene predicato. Ora queste due cose [queste due premesse] dovranno contenere il che cos'è, dunque anche B sarà il che cos'è di C. Ma se entrambe contengono il che cos'è e l'essere che è (τὸ τί ἐστὶ καὶ τὸ τί ᾗ ἐῖναι), questo si troverà già (πρότερον) nel medio (91 a 14-26).

Se si vuol dimostrare che cosa è l'uomo, continua Aristotele, si pone che uomo sia C e A il suo che cos'è, animale bipede o altro. Sillogizzando, A si dirà di un medio B che sarà proprio di uomo, in questo modo si assumerà quello che bisognava dimostrare, perché anche B contiene il che cos'è di uomo, questo sillogismo è corretto ma conclude con una petizione di principio. Richiamando il passo del terzo capitolo potremo dire che i due rilievi hanno dichiarato l'impossibilità di trovare per la definizione un posto nel sillogismo: il primo ha detto che non riesce a collocarsi nella conclusione, l'altro che la rende inutile anticipandola nella premessa minore, dove non dovrebbe stare. Il problema sarà allora quello di trovare un modo di collocarla nelle premesse (anche il τί ᾗ ἐῖναι infatti è una causa); Aristotele farà questo tentativo nei capitoli dall'ottavo al decimo.

Prima di leggerli riassumo alcuni punti di quelli dialettici non ancora considerati. Nel quinto c'è all'inizio un richiamo delle pagine di *Aa* 31 seguito dall'osservazione che chi usa il metodo delle divisioni non soltanto si astiene dal giustificare il suo modo di assumere i predicati ma rinuncia anche a sillogizzare quelli che potevano essere sillogizzati (91 b 23-24); può inoltre commettere degli errori che si evitano dividendo sempre di seguito (ἐφεξῆς) dopo aver assunto il primo termine, questa regola viene esposta qui nelle righe 28-32 e sarà ragionata più avanti nel capitolo tredicesimo (97 a 23-b 6). Nel capitolo che viene dopo, il sesto, Aristotele si domanda se è possibile dimostrare che cos'è una cosa e la sua sostanza con un sillogismo ipotetico (ἔξ ὑποθέσεως) che accoglie nella premessa maggiore una definizione della definizione. Anche questo però produce una petizione di principio. Trascrivo soltanto le ultime righe, che sono molto citate:

Per gli uni e per gli altri, sia per chi prova con la diairesi, sia per chi dimostra in questo modo c'è la stessa difficoltà: perché l'uomo sarà animale terrestre bipede e non animale e terrestre e bipede? Infatti dalle cose che sono state assunte non c'è nessuna necessità che il predicato risulti uno, oppure solo così come nel caso di uno stesso uomo che è musicista e grammatico (92 a 27-33)²¹.

Un argomento del settimo capitolo richiama il lavoro degli scienziati (rinviano a una pagina di *Metafisica B*: non è possibile che l'essere e l'uno siano generi, 3, 998 b 22):

Diciamo anche che è necessario mostrare con una prova tutto ciò che è (δείκνυσθαι ἅπαν ὅ τι ἐστίν) tranne la sostanza; l'essere non è la sostanza di nulla, perché non è un genere (τὸ δ' εἶναι οὐκ οὐσία οὐδενί· οὐ γὰρ γένος τὸ ὄν). La dimostrazione sarà allora del fatto che una cosa è come fanno ora le scienze: chi si occupa di geometria assume il significato di triangolo e dimostra che è [...] Infatti le definizioni non rendono evidente il fatto che la cosa definita può esistere, né che è quella di cui dicono che ci sono le definizioni. Ma è sempre possibile domandare il perché (92 b 12... 25).

6. È possibile un perché del che cos'è, con un'apertura alla teoria delle cause

L'ottavo capitolo si apre con un passo non facile («disperatamente oscuro», scrive Mignucci²²). È chiaro però il richiamo della conclusione del secondo («sapere il cos'è è lo stesso che sapere perché è», 90 a 31-32; vedi sopra) e non sarà difficile per chi non ha inteso affrontare la fatica di un commen-

²¹ Molti hanno pensato che il capitolo 12 di *Metafisica Z* risponde a questo interrogativo degli *Analitici*, intende infatti spiegare «perché è uno ciò di cui diciamo che c'è una definizione», 1037 b 11-12.

²² Aristotele, *Analitici secondi*, a cura di M. Mignucci con testo a fronte e commento, Roma-Bari, Laterza 2007, p. 266.

to scorrere anche queste pagine con una lettura semplificata che rispetti le intenzioni dell'autore. L'identificazione dichiarata, precisa ora Aristotele, si riferisce a una causa che può essere la stessa o diversa (dalla causa formale), se è diversa può non essere o essere dimostrabile, se lo è la causa sarà un medio e la dimostrazione potrà avvenire in prima figura. Un tentativo, quello di provare un che cos'è con un altro che cos'è (un proprio con un proprio) è stato già fatto (nel quarto capitolo, 91 a 14-32), con un risultato formalmente ineccepibile ma che ha dato luogo a un sillogismo dialettico del che cos'è, a una petizione di principio (93 a 14-15). È necessario allora cambiare strada. Si può partire dalla considerazione che il perché non può venire prima del fatto (anche se possono essere insieme) e che neanche il che cos'è può essere prima della cosa che è, non si sa infatti che cos'è senza sapere che la cosa esiste. Ora l'esistenza si può sapere accidentalmente oppure sapendo qualcosa (un accidente per sé) della cosa, per esempio che il tuono è un certo rumore nelle nuvole, che l'eclissi è una certa privazione della luce, che l'uomo è un certo animale e l'anima una cosa che muove se stessa. Dalle cose sapute accidentalmente non apprendiamo nulla che ci consenta di arrivare al loro che cos'è, mentre è facile (ῥᾶρον, riga 28) raggiungerlo con quelle di cui possediamo qualcosa.

Seguono gli esempi del fatto di avere qualcosa e del modo di procedere con i medi, διὰ μέσων (93 a 29-b 14). Li riassumo: sia A l'eclissi, C la luna e B l'interposizione della terra, per avere A bisogna cercare se B è o non è, questo equivale a cercare la definizione di A che potrà riferirsi a C. Lo stesso accade con A = tuono, C = nuvole, B = spegnimento del fuoco. In questo stesso modo si potrà anche cercare quale dei due membri di una contraddizione, avere o non avere la somma degli angoli uguale a due retti, può dirsi del triangolo (e convenire all'isoscele e altri triangoli).

Abbiamo stabilito – conclude Aristotele – come si ottiene e diventa noto il che cos'è, che di questo non c'è un sillogismo né una dimostrazione ma che si può rendere manifesto con un sillogismo e una dimostrazione; di conseguenza non è possibile conoscere il che cos'è senza la dimostrazione quando la causa è altra (οὐ ἔστιν αἴτιον ἄλλο) né se ne può dare una dimostrazione, come è stato anche detto nella discussione delle aporie (93 b 15- 20).

I capitoli 9 e 10 tornano sullo stesso tema. Il primo sulle pagine che abbiamo letto nell'ottavo ripetendo la differenza tra le cose che non hanno e quelle che hanno un medio diverso e una diversa causa della loro sostanza; questa differenza si riflette sul loro che cos'è, Aristotele precisa che le prime sono immediate e sono principi (τὰ μὲν ἄμεσα καὶ ἀρχαί εἰσιν, 93 b 22), le altre invece la «definizione completa e scientifica» di un fenomeno²³. Il

²³ Ivi, p. 274.

capitolo che segue chiude la discussione dicendo all'inizio che un primo tipo di definizione è il discorso che spiega il significato di un nome, triangolo per esempio; quando sappiamo che questa figura esiste, cerchiamo perché è, ma è difficile cercarlo senza sapere che è, una difficoltà è data anche dal fatto che l'esistenza può essere conosciuta accidentalmente. Un discorso definitorio poi si può fare in due modi, congiungendo termini, come l'*Iliade* che mette insieme dei versi, o rendendo manifesta una cosa che è una con un solo discorso e non in modo accidentale (ὁ δὲ τῷ ἐν καθ' ἑνὸς δηλοῦν μὴ κατὰ συμβεβηκός, 93 b 36-37).

Una definizione della definizione è quella [l'ultima] che abbiamo detto; un'altra è quella che dice il perché. Quella precedente significa qualcosa senza provarla, l'altra è simile alla dimostrazione di un che cos'è che differisce dalla prima per l'ordine dei termini (θέσει). È diverso dire perché tuona e dire che cos'è il tuono. Si dirà infatti: perché il fuoco si spegne nelle nuvole. E che cos'è il tuono? Rumore del fuoco che si spegne nelle nuvole. Per cui lo stesso discorso viene fatto in due modi diversi (ὥστε ὁ αὐτὸς λόγος ἄλλον τρόπον λέγεται, 94 a 6), in uno è una dimostrazione continua (συνεχής, riga 7), nell'altro una definizione. Si può anche dire che il tuono è rumore nelle nuvole, questa è la conclusione della dimostrazione del che cos'è. Infine la definizione dei termini immediati è l'assunzione indimostrabile del che cos'è (ὁ δὲ τῶν ἀμέσων ὀρισμὸς θέσις ἐστι τοῦ τί ἐστιν ἀναπόδεικτος)²⁴.

Una definizione è allora il discorso indimostrabile del che cos'è, un'altra un sillogismo del che cos'è che differisce dalla precedente per la disposizione dei termini, terza è la conclusione della dimostrazione del che cos'è (93 b 38-94 a 14).

I capitoli 8-10 hanno aperto una strada alle cause che sono elencate nell'undicesimo, una formale (τὸ τί ἦν εἶναι, che in *Met.* Δ 2 viene detta τὸ εἶδος καὶ τὸ παράδειγμα), un'altra materiale, è quella che «essendo date certe cose è necessario che questo sia, τὸ τίνων ὄντων ἀνάγκη τοῦτ' εἶναι», terza è la causa efficiente, ultima quella finale; tutte queste, dice Aristotele, «vengono provate con il medio» (*i. e.* in quanto hanno la funzione del termine medio). La definizione della causa materiale ricorda quella del sillogismo data nei *Topici* e negli *Analitici*, dice non solo che la statua è fatta di bronzo ma anche che le lettere sono parti della sillaba e che le premesse sono il dato (la materia) da cui si produce la dimostrazione se sono due, in questo modo si ha un unico medio che rende necessaria la conclusione (94 a 23-27).

Il primo esempio che viene fatto è quello dell'angolo inscritto in un semicerchio. Ha provocato molte discussioni²⁵, riporto soltanto il sillogi-

²⁴ Rinvio con Mignucci (*ivi*, p. 278) al capitolo 9, 93 b 22.

²⁵ Ricordate da Mignucci, *ivi*, pp. 279-280; si può anche vedere Th. Heath, *Mathematics in Aristotle*, cit., pp. 38-39, 71-74 e 216-17.

simo proposto. Retto (A) si dice di ogni angolo che è la metà di due retti (B), B si dice di ogni angolo inscritto in un semicerchio (C), A si dice di ogni C. Qui Aristotele mostra che il medio è insieme la causa della conclusione (cioè della appartenenza di A a C, 94 a 30-31) e la definizione del maggiore (τοῦτο δὲ ταύτόν ἐστι τῷ τί ᾗν εἶναι, τῷ τοῦτο σημαίνειν τὸν λόγον, righe 34-35).

Sono sillogismi anche gli esempi successivi che non riassumo, richiamano diversi tipi di cause senza richiedere una particolare attenzione, solo per uno (la passeggiata, messa in relazione con lo stare bene) si potrebbe rilevare che i contenuti non sono perfettamente formalizzati²⁶. Il capitolo 12 discute invece un tema più interessante. Precisa all'inizio che le cose di cui conosciamo la causa formale sono le stesse se le pensiamo nel presente o nel passato oppure nel futuro, è infatti la stessa la ragione per cui avviene l'eclissi, quella per cui è avvenuta e quella per cui avverrà, questa causa e il suo oggetto infatti sono sempre insieme (*Metafisica* Λ 3, 1070 a 21-22). Ma per quelle in cui la causa e l'effetto non sono simultanei è possibile che in un tempo continuo ci siano molte cause diverse. Per queste cose

il sillogismo dovrà partire da ciò che è accaduto per ultimo, anche se il suo principio, come accade per le cose che avvengono, è una cosa accaduta prima; non può partire da questa dicendo che poiché questa è avvenuta quest'altra è avvenuta dopo. Lo stesso vale per le cose future. In un tempo indefinito o determinato non si potrà concludere che perché è vero dire che una certa cosa è avvenuta è vero dire che è avvenuta la cosa successiva, nel tempo che le separa sarà falso dirlo quando avviene la prima. Lo stesso discorso si deve fare per le cose che saranno (95 a 27-36).

Il medio del genere e quello degli estremi deve essere lo stesso, avvenuto per le cose avvenute, futuro per quelle future e presente per quelle presenti, non può essere però lo stesso per quelle passate e quelle che saranno; inoltre il tempo intermedio tra gli eventi non è né indefinito né determinato perché in questo tempo l'effetto non c'è. La domanda che Aristotele si pone a questo punto è se c'è una continuità rilevabile tra le cose di questo mondo (95 b 1-3); la difficoltà di rispondere è dovuta al fatto che non c'è una contiguità tra ciò che accade e ciò che è accaduto, infatti «nelle cose che accadono ci sono infinite cose accadute» (righe 9-10), per questo rimanda alla *Fisica* (al sesto libro). Ma va avanti aggiungendo che si può ricorrere a un ragionamento in cui un medio può dare conto del fatto che alcuni avvenimenti sono «di seguito» (ἐφεξῆς), e supponendo che anche in questo caso il primo termine e il medio siano immediati, righe 13-15. Semplifico allora lo schema sillogistico che propone riferendomi al contenuto concreto indicato alla fine (righe 32-37). Ponendo come primo

²⁶ Cfr. M. Mignucci, in *Analitici secondi*, cit., p. 281.

termine A = pietre, come medio C = fondamenta, e come conclusione D = casa, D (l'ultimo evento, la casa finita) è accaduto perché A (le pietre) hanno consentito di costruire C (le fondamenta) e perché C accerta la dipendenza di D da A. Lo stesso schema si potrà applicare alle cose future: se la casa ci sarà, ci saranno prima le pietre (righe 35-36).

Arrischio un confronto autorizzato da due cose lette nella pagina: una ha detto che in questi sillogismi il primo termine e il medio devono essere immediati, l'altra che tra le cose che accadono ce ne sono infinite. Nel capitolo 23 di *Ac*, discusso nel primo paragrafo, queste dichiarazioni si riferiscono a relazioni tra termini, qui a relazioni causali tra eventi, anche queste però dovrebbero essere trattate nello stesso modo, con un procedimento che consiste nel «restringere» potenziali predicati o cause intermedie; il risultato atteso è quello di poter disporre di un medio sillogistico che esprime l'unità della cosa.

Il capitolo contiene ancora due argomenti. Il primo riguarda alcuni eventi collegati in un processo circolare, questo fatto accade perché il medio e gli estremi, convertendosi, si seguono uno dopo l'altro; un esempio è la terra bagnata che produce vapore che forma una nube che dà la pioggia che bagna di nuovo la terra (95 b 38-96 a 7); il passo sembra un invito a rivedere la discussione delle dimostrazioni circolari in *Ac* 3. Il secondo argomento segnala la possibilità che alcune cose non avvengano universalmente, ma per lo più (ἐπὶ τὸ πολὺ), righe 8-19; lo si poteva già incontrare nel capitolo 30 del primo libro.

Chiudo il paragrafo con due citazioni. La prima riguarda la funzione del medio, si trova nella *Geschichte der Logik im Abendlande* (1855-70) di Carl Prantl: «Così dunque la definizione esprime il concetto creativo del che cos'è (*des schöpferischen Wesensbegriffes*) e in questa trova il suo scopo l'impulso della conoscenza dimostrativa. Fin che è possibile arrivare al concetto creativo del che cos'è si può avere con questo il concetto della causa, e nel sillogismo la cognizione di questa causalità primitiva si ha con il concetto del medio»²⁷. La seconda la riprendo da Wieland: Aristotele ha rifiutato le «metafore spaziali» usate da Platone (come quelle della partecipazione-separazione, μέθεξις, μεταξύ, χωρισμός, o della comunanza o mescolanza, συμπλοκή, μίξις, κοινωνία, πλέγμα, σύμμειξις) per spiegare i rapporti tra le idee: «Nella scoperta aristotelica dell'*in quanto* si trova così, di fatto, una scoperta del concetto [*eine "Entdeckung des Begriffs"*]]»²⁸; è un altro modo di dire la relazione dello ἡ αὐτό e del medio con il che cos'è.

²⁷ C. Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande*, Leipzig 1855-1870, p. 338.

²⁸ Wolfgang Wieland, *Die aristotelische Physik*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht 1962, 1992, p. 200; trad. it. di C. Gentili dalla seconda edizione (1972), Bologna, Il Mulino 1993, p. 253.

7. La causa formale e le regole delle divisioni

Nel capitolo 13 Aristotele ricorda all'inizio che è stato già detto in che modo la causa formale può essere tradotta nei termini di una dimostrazione e se di essa ci sia o no un sillogismo dimostrativo; bisogna ancora spiegare, aggiunge, come si deve andare a caccia dei suoi predicati (96 a 20-24). Per questo riprende la discussione sulle divisioni, senza dimenticare il ruolo già assegnato alla prima causa (nella *Metafisica* ha scritto che principio dei sillogismi è il $\tau\acute{\iota}$ ἔστιν, Z 9, 1034 a 31-32; M 4, 1078 b 24-25).

La citazione che segue dice che è necessario prendere tutti i predicati che, pur avendo ciascuno un'estensione maggiore della cosa ricercata, non ne hanno una se vengono presi tutti insieme, si arriva così alla sostanza della cosa che vogliamo definire:

Per esempio a ogni triade appartengono numero, dispari e primo in quanto non risulta da una moltiplicazione e da una addizione. Questa è proprio la triade, un numero dispari, primo e primo in questo senso. Di questi predicati i primi appartengono a tutti i dispari, l'ultimo appartiene anche al due, ma tutti insieme non appartengono a nessun altro (96 a 35-b 1).

Se l'insieme di questi predicati, ripete Aristotele, conviene soltanto «alle triadi indivisibili ($\tau\acute{\alpha}\iota\varsigma$ ἀτόμοις τριάσι) e a nessun'altra cosa, sarà questo il suo essere ($\tau\omicron\upsilon\tau'$ ἄν εἴη τὸ τριάδι εἶναι), supponendo che la sostanza di ogni cosa sia l'ultimo predicato delle cose indivisibili (η ἐπὶ τοῖς ἀτόμοις ἔσχατος τοιαύτη κατηγορία, righe 11-13). Questa definizione, che si trova anche in *Metafisica* Z 12 («l'ultima differenza [η τελευταία διαφορά] dovrà essere la sostanza e la definizione della cosa», 1038 a 19-20), viene ripresa nel passo successivo:

Se si ha da fare con una cosa che è un tutto, è necessario dividere il genere in quelle prime e indivisibili secondo la specie, come il numero nel tre e nel due, e cercare poi di cogliere le loro definizioni, per esempio quella della linea retta, del cerchio o dell'angolo retto; in seguito, avendo trovato qual è il loro genere, per esempio se rientrano nella quantità o nella qualità, si devono trovare le affezioni proprie per mezzo di quelle prime comuni ($\tau\acute{\alpha}$ ἴδια πάθη θεωρεῖν διὰ τῶν κοινῶν πρώτων). Infatti i caratteri che convengono alle cose composte dagli indivisibili risulteranno evidenti con le definizioni, perché principio di ogni cosa sono la definizione e ciò che è semplice ($\kappa\alpha\iota$ τὸ ἀπλοῦν) e soltanto a queste appartengono per sé, alle altre [invece] secondo ciascuna [$\tau\omicron\upsilon\varsigma$ δ' ἄλλοις κατ' ἐκεῖνα] (96 b 15-25).

Il passo va letto tenendo presente la definizione della triade con la distinzione di due forme del per sé introdotta in *Ac* 4: numero è un tutto, un genere, un soggetto primo, dispari-pari e primo-composto sono due per sé del secondo tipo. Per dividere il soggetto nelle sue specie si deve trovare la

categoria in cui rientra, in questo caso la quantità, e proseguire ricercando le sue affezioni tra quelle comuni o più estese, come sono, nello stesso caso, dispari e primo. Se ci dovremo arrestare perché siamo arrivati a un indivisibile potremo dire che queste insieme sono diventate i propri che definiscono una specie infima, la stessa cosa dovrà accadere per la linea retta, per il cerchio e per l'angolo retto²⁹.

La seconda parte del capitolo è dedicata alle regole delle divisioni. Possono servire per raccogliere i predicati nel che cos'è (συλλογίζεσθαι τὸ τί ἐστίν) ma è necessario distinguere quelli che vengono prima da quelli che vengono dopo, sapendo per esempio che la prima differenza di animale deve riguardare tutti gli animali e che andando avanti le divisioni dei pesci e degli uccelli appartengono nell'ordine agli uccelli e ai pesci. Segue il rifiuto, che ho già ricordato, di una tesi sostenuta da Speusippo: non è vero che per conoscere qualcosa bisogna conoscere tutte le cose, queste infatti non differiscono in base a tutte le differenze perché molte sono comuni a specie diverse senza essere però differenze secondo la sostanza o il per sé (κατ' οὐσίαν οὐδὲ καθ' αὐτά, 97 a 14-15): non è importante allora sapere quali differenze sono o non sono comuni a certe altre cose, serve soltanto trovare quelle che essendo indivisibili definiscono la sostanza.

Le righe che seguono (97 a 23-b 6) riassumono in tre regole tutto il procedimento. La prima ci riporta al quarto libro dei *Topici*, che riguarda i *τόποι* del genere (e dove abbiamo letto la definizione di partecipare), con questi troveremo i termini che convengono a un *definiendum* e che dovremo ordinare (è la seconda regola) assumendo come primo quello che si predica di tutti gli altri e proseguendo con i successivi secondo l'estensione decrescente della loro generalità finché si arriva al predicato che identifica l'ultima differenza non più divisibile. La terza regola si trova già nel capitolo 5, dice che quando dividiamo non bisogna né aggiungere né tralasciare qualcosa. Subito dopo viene dato un esempio: chi vuol sapere che cos'è la magnanimità può considerare alcuni casi, di Alcibiade, di Achille e di Aiace che non hanno sopportato oltraggi, poi di Lisandro e di Socrate, impassibili di fronte alla sorte: se non trova un elemento che li accomuna dovrà ammettere che ci sono specie

²⁹ Una definizione della linea retta è discussa nei *Topici*, Z 6, 148 b 23-32; per l'angolo retto richiamo dal capitolo 11 la risposta alla domanda perché l'angolo inscritto in un semicerchio è retto. Un passo della *Fisica* (A 1, 184 a 10 sgg.) spiega che il nome cerchio significa la cosa in generale, la definizione la scompone nelle sue parti (ὁ δὲ ὀρισμὸς αὐτοῦ διαίρει εἰς τὰ καθ' ἕκαστα). Per tutte queste figure si può vedere Th. Heath, *Mathematics in Aristotle*, cit., pp. 88-89, 98, 215, 253, che cita gli *Elementi* di Euclide, per l'angolo retto la definizione 10, per il cerchio la definizione 15 (figura piana delimitata da una linea detta circonferenza alla quale conducono da un punto centrale linee rette tutte eguali); si incontra, abbreviata, anche in Platone (*Parmenide*, 137 E). Quella di Euclide è ricalcata da Hobbes nel *de corpore* (*Computatio sive logica*, I, 5): la definizione del cerchio *ex cognita generatione* si ottiene disegnando una figura piana delimitata da una linea circolare collegata al punto centrale con raggi tutti uguali.

diverse di grandezza d'animo (97 b 15-25, 26), infatti l'ultima differenza è quella che mette insieme tutti i predicati propri di un'unica specie.

Il capitolo si chiude con poche osservazioni marginali: ogni definizione è sempre universale, ma definire le singole specie è più facile che definire gli universali, è dunque dalle prime che bisogna partire; infine: le definizioni devono escludere le omonimie e il ricorso alle metafore.

Queste pagine hanno fatto anche pensare a un incontro degli *Analitici* con il *de partibus animalium*³⁰. Nel libro A di questo trattato si legge che l'«unità [del genere] si deve dividere immediatamente (εὐθέως) secondo molte differenze» (3, 643 b 24), sarà perciò necessario «che ci siano molte differenze non discendenti da una [sola] divisione» (644 a 8-9). Nella pagina precedente Aristotele ha anche ripetuto la sua definizione del genere: «la differenza è la forma nella materia, ἔστι δ' ἡ διαφορὰ τὸ εἶδος ἐν τῇ ὕλῃ» (643 a 25).

8. *Gli ultimi capitoli su definizioni e dimostrazioni*

Nel capitolo 14 Aristotele scrive che per impostare i problemi bisogna scegliere le parti divise (τὰς τε ἀνατομὰς) degli oggetti e le divisioni. Assumendo per primo il genere comune della cosa o delle cose ricercate, poi il secondo, il terzo e gli altri immediatamente successivi potremo capire la ragione per cui a questa o a queste appartengono le proprietà comprese nel genere comune. Indicando con A animale, con B le cose che convengono a tutti e con C, D, E, alcuni animali, è chiaro che B conviene a D in forza di A, e che la stessa cosa vale per gli altri. Non bisogna però considerare solo i nomi comuni tramandati ma anche le cose che siamo riusciti a osservare, per esempio che agli animali con corna appartengono avere un terzo stomaco e la mancanza di una doppia fila di denti, dovremo allora vedere quali animali hanno le corna e diventerà chiaro che gli altri caratteri convengono a questi perché le posseggono (98 a 16-19). Un altro modo di scegliere è anche l'analogia; non si può pensare che sono una sola cosa quelle che hanno nomi diversi, l'osso di seppia, la lisca del pesce e l'osso, tuttavia ci saranno predicati che possono convenire a tutti. Una relazione con le pagine del *de partibus animalium* si può sospettare, il capitolo ha ripetuto che le divisioni si fanno con le regole di *Ad 13* e ha confermato con l'esempio degli animali che hanno le corna che ci sono classi di specie differenti³¹ e che è possibile dividere con

³⁰ Cfr. Aristotele, *Analitici secondi* a cura di M. Mignucci, Bologna, Azzoguidi 1970, p. 224.

³¹ In *Ad 13* la definizione della triade e quella, accennata, della diade costituiscono insieme una classe di numeri primi nei due sensi, 96 b 1. Questa operazione sarebbe resa possibile dai predicati per sé del secondo tipo (*Ac 4*), è un'ipotesi discussa da Mignucci, in Aristotele, *Analitici secondi*, cit., 2007, pp. 164, 166.

«differenze causali»³². Quello seguente, il quindicesimo, è molto breve ma contiene altri chiarimenti sulle proprietà comuni di fenomeni diversi e sulle loro ragioni. Spiega che sono gli stessi i problemi di più specie che hanno una stessa differenza, avranno infatti un solo medio o una sola causa; un esempio è la riflessione (*ἀντιπερίσταςις*) di cose differenti come l'eco di un'onda sonora, il rispecchiamento di immagini, la rifrazione dei raggi del sole nell'arcobaleno. I problemi invece differiranno quando i medi sono due cause efficienti diverse e tra queste c'è un rapporto di subordinazione, per Aristotele il Nilo si ingrossa alla fine di ogni mese perché è più tempestoso con la luna calante (98 a 31-34).

Abbiamo letto che i problemi si impostano con le divisioni, dobbiamo vedere ora in che modo le differenze causali trovano una collocazione in uno schema divisorio. Nel capitolo seguente ritorna la domanda sulla cosa e sulla ragione della cosa: se c'è la prima c'è anche la seconda e viceversa? L'andare insieme della causa e dell'effetto è stato già discusso in *Ad 12*, qui viene ripreso con due esempi, uno già visto (l'eclissi e l'interposizione della terra), l'altro è la perdita di foglie e il latifoglio. Se A = perdere le foglie, B = latifoglio, C = vite, con il medio B si conclude che la vite perde le foglie perché è un latifoglio; ma la stessa cosa si può ragionare ponendo che D indichi latifoglio mentre E indica la perdita delle foglie e F la vite, ora E è il medio o la causa dell'appartenenza di latifoglio alla vite. Altri hanno pensato che questa potrebbe essere la giustificazione della presenza di un sillogismo del che (*ὅτι*) accanto a quello del perché (*διότι*), ma subito dopo Aristotele osserva che nel secondo schema c'è una inversione del rapporto tra la spiegazione e la cosa spiegata (l'interposizione della terra spiega l'eclissi ma il verificarsi dell'eclissi non è la spiegazione dell'interposizione); ricorda anche di avere detto nel capitolo ottavo (93 b 6-7) che l'interposizione della terra è la definizione dell'eclissi.

Un'altra domanda è se ci possano essere più ragioni di una cosa. Non riprendo lo schema che dovrebbe spiegare in che modo questo fatto potrebbe verificarsi e arrivo subito alla conclusione: se si dà la causa si darà anche in questo caso l'effetto, ma se c'è l'effetto non è necessario che ci

³² D. M. Balme, *Aristotle's Use of Differentiae in Zoology*, in *Articles on Aristotle*, vol. 1: *Science*, ed. by J. Barnes, M. Schofield, R. Sorabji, London, G. Duckworth & Co. 1975, pp. 189-193. Interviene sugli animali con corna e con un terzo stomaco a p. 191; a p. 189 ha segnalato un passo del *de generatione animalium* (ma non è il solo nelle opere biologiche) in cui Aristotele parla del frequente incrociarsi (*πολλὴ ἐπ'ἀλλήλαξις*, 732 b 15) di classi di animali: i bipedi non sono tutti vivipari (gli uccelli sono ovipari) né tutti ovipari (l'uomo è viviparo); i quadrupedi non sono tutti ovipari (non lo sono il cavallo e il bue) o vivipari (le lucertole e i coccodrilli sono ovipari). Posso ricordare a questo punto che la specie uomo è presente insieme al cavallo e al mulo nella classe degli animali longevi ma con una differenza o una causa (bipede) che lo distingue dai quadrupedi.

siano tutte le cause possibili, ci sarà una ragione, ma non ogni ragione. Trascrivo le ultime righe:

Oppure se il problema è sempre universale e la causa è un tutto, anche l'effetto sarà universale. Per esempio perdere le foglie si dice specialmente di un certo tutto, e se ha specie anche di queste universalmente, piante o specie particolari di piante; per cui in questo caso anche il medio e l'effetto devono essere uguali e convertibili. Per esempio: perché gli alberi perdono le foglie? Se è per la coagulazione dell'umidità, quando l'albero perde le foglie deve esserci la coagulazione e se questa è la proprietà non di un soggetto qualsiasi ma dell'albero, l'albero deve perdere le foglie (98 b 32-38).

In *Ad 17* viene posta all'inizio la domanda: è possibile che la causa di una stessa cosa sia la stessa in tutti i casi oppure no? Forse non è possibile che sia diversa se la sua dimostrazione è stata del per sé (καθ' αὐτό) e non mediante un segno o un accidente, «infatti il medio è la definizione del [termine] maggiore» (99 a 3-4; sono le righe citate all'inizio). Se non si è dimostrato in questo modo sarà possibile considerare accidentali sia l'effetto sia la sua causa; ma questi non sono problemi. Se invece la loro relazione non è accidentale, il medio sarà simile agli estremi, se sono equivoci anche il medio sarà equivoco, se rientrano in uno stesso genere anche il medio si troverà nel genere (si può spiegare così l'alternanza di specie diverse, come le linee e i numeri in una proporzione); e ancora: per spiegare la somiglianza dei colori si ricorrerà a sensazioni somiglianti e a un medio analogo per cose analoghe.

Aristotele va avanti dicendo che nel sillogismo la causa (il medio), l'effetto (il termine maggiore) e i soggetti (il termine minore) a cui la causa si riferisce si conseguono (παρακολουθεῖν) in questo modo: il primo è più esteso dei casi del terzo se considerati separatamente, ma ha un'estensione uguale a questi se vengono presi insieme. Lo stesso accade con il medio che è la definizione del primo (e l'origine di tutte le scienze, πᾶσαι αἱ ἐπιστῆμαι δι' ὀρισμοῦ γίνονται, 99 a 21-23). L'esempio seguente dice che

perdere le foglie segue insieme alla vite con un'estensione maggiore e al fico nello stesso modo, ma non è più esteso di tutti bensì uguale. Se si prende allora il primo medio (τὸ πρῶτον μέσον), questo [latifoglio] è la [prima] definizione (λόγος) di perdere le foglie. Infatti ci sarà un medio primo dall'altra parte [πρῶτον... ἐπὶ θάτερον μέσον, dalla parte del fico e della vite, e dirà] che tutti sono tali e la loro causa, il succo che si coagula o qualcosa di simile. Che cos'è il perdere le foglie? Il coagularsi del succo nel punto di contatto con il ramo (99 a 23-29).

Non ho riportato lo schema che accompagna la prima risposta alla domanda se è possibile che una cosa abbia più di una causa, per questa seconda la spiegazione è più lunga (99 a 30-b 3). Ci si può chiedere se è possibile che un sillogismo abbia un primo e un secondo medio, uno riferito al termine maggiore, l'altro più vicino al minore. Tredennick dice che la risposta si dà

con un sorite che ricostruisce in nota³³. Senza riprodurre lo schema che si legge nel testo (in un punto conterrebbe un argomento «capzioso»³⁴) propongo ancora una semplificazione. Sia A la perdita delle foglie, D un insieme di piante a foglie larghe (la vite e il fico), B il medio latifoglio che definisce A, C il medio coagulazione (l'altra definizione più vicina a D). Se si assume C come medio si ha un sillogismo AaC, CaD, AaD; scegliendo come medio B si ottiene la sequenza AaB, BaD, AaD. Riporto la conclusione del capitolo:

È possibile che di una stessa cosa ci siano più ragioni, ma non riguardo alle cose che sono le stesse secondo la specie; i quadrupedi, per esempio, sono longevi perché sono senza bile, gli uccelli vivono a lungo per la secchezza della loro costituzione o per qualche altra ragione (99 b 5-7).

Nel brevissimo capitolo conclusivo (18, 99 b 7-14) Aristotele spiega di nuovo che se con le divisioni (14, 98 a 1-3), o restringendo predicati (Ac 23, 84 b 32-37), non si arriva subito (εὐθύς, *i. e.* con un solo medio) all'indivisibile le cause e i medi saranno molti. Si domanderà allora quale è la causa, il medio più vicino all'universale o quello più vicino ai particolari. La risposta viene data con un'altra sequenza, AaB, BaC, CaD, dove C, quello più vicino a D, prova l'appartenenza dell'altro medio B a D e dunque che A si dice di D, mentre la causa dell'attribuzione di A a B è lo stesso B. I contenuti che si possono sostituire alle lettere li troviamo negli esempi del capitolo precedente: A indica la perdita delle foglie, B, latifoglio, è la causa materiale e la definizione o la spiegazione di A, C è la coagulazione, la causa prossima (efficiente) di D (della vite e del fico). Lo schema si può leggere in due modi, come un albero divisorio o come un polisillogismo nel quale il secondo medio, la causa prossima (ἐγγύτερον) dell'estremo minore, prende il posto di un'ultima differenza. Altri esempi li abbiamo già incontrati, ricordo solo che tuono è il rumore nelle nubi (causa materiale o definizione di tuono) dovuto a una causa efficiente, allo spegnimento del fuoco. La doppia lettura vale anche per le argomentazioni con un solo medio, con i casi già visti³⁵ si può

³³ Tutte le piante in cui il succo si coagula sono decidue / in tutte le latifoglie il succo si coagula / tutte le latifoglie sono decidue (prima conclusione); la vite, il fico e altre sono latifoglie / la vite, il fico e le altre perdono le foglie (seconda conclusione); cfr. *Prior Analytics*, ed. by H. Tredennick, 1938, 1983, pp. 250-251.

³⁴ Cfr. M. Mignucci, in Aristotele, *Analitici secondi*, cit., 2007, p. 299.

³⁵ La conclusione del capitolo precedente (99 b 5-7) sulla longevità dei quadrupedi e degli uccelli si può confrontare con il sillogismo induttivo letto in Ab 23; per gli animali senza bile si veda inoltre *de partibus animalium*, Δ 2, 677 a 30-b 1. Allargando il confronto agli altri esempi di Ad 17-18, con quelle sulla ricerca induttiva di medi convertibili e riconvertibili si ricavano indicazioni che riguardano la loro duplicazione e il richiamo di cause diverse in uno schema non più o non soltanto divisorio ma dimostrativo. Da qui potrebbe prendere il via una discussione sulla risposta da dare alla domanda come è nato il sillogismo aristotelico.

tenere presente la definizione, ripetuta più volte da Aristotele, dell'uomo animale terrestre bipede, qui una causa (una differenza) prossima (ultima) dice l'essere della cosa.

Un riassunto per concludere. Non è difficile seguire i ragionamenti di Aristotele che corrono dritti al risultato, anche se in qualche pagina si oscurano. La convinzione (accolta dai più, si può aggiungere) che la conoscenza del che cos'è è legata a quella del suo perché (*Ad 2*) si scontra con la considerazione che dal sillogismo che assume l'essere in senso assoluto può risultare soltanto una petizione di principio (capitoli 3-4); questa difficoltà è superata dal fatto che viene mostrato o dimostrato se si prendono separatamente (capitolo 8, 93 a 15-24) le proprietà del suo $\tau\acute{\iota}$ $\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu$ e gli accidenti per sé che gli appartengono in quanto tale ($\tilde{\eta}$ $\acute{\alpha}\upsilon\tau\acute{o}$, *Ac 4*) ricorrendo alle quattro cause ragionate in *Ad 11-12*. Alla fine i capitoli 14-18 spiegano in quanti modi il sillogismo scientifico si incontra con il metodo delle divisioni e con le definizioni.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Fonti:

Nella *Bibliotheca Oxoniensis Scriptorum Classicorum: de anima*, 1956, 1988; *Topica et Sophistici Elenchi*, 1958, 1991; *Physica*, 1950, 1990 (tutte a cura di W. D. Ross); *Analytica priora et posteriora*, a cura di W. D. Ross e L. Minio-Paluello, 1964, 1991. Nella *Loeb Classical Library: The Categories, On Interpretation*, ed. by H. P. Cooke, *Prior Analytics*, ed. by H. Tredennick, 1938, 1983; *Posterior Analytics*, ed. by H. Tredennick, *Topica*, ed. by E. S. Forster, 1960, 1989; *On the Soul, Parva naturalia, On Breath*, ed. by W. S. Brett, 1936, 1986; *Part of Animals*, ed. by A. L. Peck, *Movement of Animals, Progression of Animals*, ed. by E. S. Forster, 1937, 1993; *Generation of Animals*, ed. by A. L. Peck, 1942, 1990. Inoltre: *Aristotelis Organon Graece ... instruxit* Theodorus Waitz, 2 voll., Lipsiae 1844-46; *Aristotle's Metaphysics*, testo e commento a cura di W. D. Ross, 2 vol., Oxford University Press 1924, 1958. *L'Index aristotelicus* di Hermann Bonitz è il quinto volume dei *Werke* pubblicati dalla *Königliche Preußische Akademie der Wissenschaften*, Berlin 1870, ristampato dalla Akademische Druck- u. Verlagsanstalt, Graz 1955.

Traduzioni:

Organon, a cura di Jacques Tricot, 6 volumi, Paris, Vrin 1946-1950, 1987-1992; a cura di Giorgio Colli, Torino, Einaudi 1955; nei volumi 1-2 delle *Opere* di Aristotele a cura di Gabriele Giannantoni (con la traduzione di Giorgio Colli), Roma-Bari, Laterza 1973; a cura di Hans Günther Zekl, 4 voll., Hamburg, Meiner - Darmstadt, WBG 1997-98 (con testo a fronte); *Analitici primi*, a cura di Mario Mignucci, Napoli, Loffredo 1969; *Analitici secondi* a

cura dello stesso con testo a fronte e commento, Roma-Bari, Laterza 2007 (preceduta da una versione con note senza il testo greco, Bologna, Azzoguidi 1970); *Aristotle, Posterior Analytics*, traduzione e commento di Jonathan Barnes, Oxford, Oxford University Press 1975, 1994; *Analytica posteriora*, traduzione e commento di Wolfgang Detel in due volumi, Berlin, Akademie Verlag 1993 (nella collana delle opere in traduzione tedesca). Altre traduzioni: *I Topici*, a cura di Attilio Zadro, Napoli, Loffredo 1974; le *Ricerche sugli animali*, le *Parti degli animali*, i *Parva naturalia* e il *de motu animalium* sono tradotti nelle *Opere biologiche* a cura di Diego Lanza e Mario Vegetti, Torino, UTET 1971.

Letteratura:

- David M. BALME, *Aristotle's Use of Differentiae in Zoology*, in *Articles on Aristotle*, vol. 1: *Science*, ed. by J. Barnes, M. Schofield, R. Sorabji, London, G. Duckworth & Co. 1975, pp. 183-193.
- Harold CHERNISS, *Aristotle's Criticism of Plato and the Academy*, I, Baltimore 1944, New York 1962.
- *The Riddle of the Early Academy*, Berkeley-Los Angeles 1945, New York 1962; trad. it. di L. Ferrero, Firenze, La Nuova Italia 1974.
- Thomas HEATH, *A History of Greek Mathematics*, 2 voll., Oxford 1921, Dover Publications 1981.
- *Mathematics in Aristotle*, Bristol, Thoemmes Press 1949, 1993.
- James H. LESHNER, *The Meaning of NOUS in the Posterior Analytics*, «Phronesis» XVII, 1973, n. 1, pp. 44-68.
- Richard D. MCKIRAHAN JR., *Principles and Proofs. Aristotle's Theory of Demonstrative Science*, Princeton, Princeton University Press 1992.
- Mario MIGNUCCI, *L'argomentazione dimostrativa in Aristotele. Commento agli Analitici Secondi*, Padova, Antenore 1975.
- Carl PRANTL, *Geschichte der Logik im Abendlande*, Leipzig 1855-1870.
- Friedrich SOLMSEN, *Discussion. The Discovery of Syllogism*, «The Philosophical Review» L, 1941, pp. 410-421.
- Julius STENZEL, *Studien zur Entwicklung der platonischen Dialektik von Sokrates zu Aristoteles*, Breslau 1917; WBG, Darmstadt 1961.
- *Zahl und Gestalt bei Platon und Aristoteles*, Leipzig-Berlin 1924; WBG, Darmstadt 1959.
- Wolfgang WIELAND, *Die aristotelische Physik*, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht 1962, 1992; trad. it. di C. Gentili dalla seconda edizione (1972), Bologna, Il Mulino 1993.