

Aspetti della concezione greca della scienza

Il testo che segue è la traccia di una conferenza tenuta a Como nell'ambito del ciclo di incontri su *Le parole dei Greci*, tenuto e organizzato, sotto il patrocinio del Comune di Como, presso il Liceo Classico "A. Volta".

Con gli ultimi interventi in questo ciclo di incontri arriviamo a trattare alcuni degli aspetti che nella riflessione contemporanea sono stati individuati come segni originari della *identità* europea. Quando, negli anni più cupi della storia di questo secolo, a distanza di un decennio l'una dall'altra, due delle più significative personalità intellettuali del Novecento, Edmund Husserl e Karl Jaspers provarono a determinare ciò che appartiene più intimamente all'Europa, essi, risalendo il corso dei secoli, giunsero, autonomamente, a intendere l'Europa come *forma spirituale* con precise radici storiche, dotata di una specifica finalità e di una immanente tensione alla sua realizzazione.¹

Husserl, per primo, in occasione di una conferenza viennese del 1935, in una Europa ormai prossima all'abisso, collegò tale *forma* al *nuovo atteggiamento* verso il mondo circostante che trovò espressione in Grecia tra VII e VI secolo a.C., traducendosi rapidamente in una configurazione culturale sistematicamente conclusa: il fenomeno originario dell'Europa spirituale sarebbe stato dunque *la nascita della filosofia, di una filosofia che include tutte le scienze*.²

Nella seconda metà degli anni Quaranta, questa volta in una Europa in macerie, alla disperata ricerca di coordinate di senso, Jaspers, in una conferenza ginevrina del 1946, indicava dal canto suo in tre termini il DNA dello *spirito* europeo, rintracciandone il luogo di nascita nel mondo greco:

- i) la *libertà* [intesa come *necessità del vero*],
- ii) la *storia* [interpretata come sviluppo che muove dalla *libertà*],
- iii) la *scienza* [proposta come *incondizionata e universale volontà di conoscere quanto è conoscibile*]³.

In quanto *spregiudicatezza critica*, vera e propria *passione* per la conoscenza, la *scienza* sarebbe stata presupposto e conseguenza della stessa *libertà*.

Da essa appunto, come da una delle matrici di tale *identità europea*, prendiamo le mosse nell'ultimo scorcio del nostro ciclo. Per far ciò, introduttivamente mi servirò di una traccia rappresentata dalla riflessione *meta-scientifica* classica greca, di Platone e Aristotele, allo scopo di focalizzare rapidamente i tratti maturi della concezione greca della *epistêmê* e valorizzare alcuni problemi da essa lasciati aperti nella nostra tradizione.

Un luogo fondamentale è costituito dall'attacco del secondo capitolo degli *Analitici posteriori*:

«Avere scienza [ἐπίστασθαι] di ciascuna cosa in senso proprio, e non invece accidentalmente [κατὰ συμβεβήκος] in modo sofistico, è conoscere [γινώσκειν] la causa [αἰτίαν] per la quale la cosa è, che essa è appunto causa di quella cosa e che non è possibile che ciò sia diversamente» [A, 2, 71 b10- 11].

Aristotele in queste righe fissa due elementi essenziali della nozione greca di *scienza*:

¹) Per l'impostazione di questa introduzione sono debitore nei confronti del bel saggio introduttivo di Umberto Curi al suo *Il mantello e la scarpa. Filosofia e scienza tra Platone e Einstein*, Il Poligrafo, Padova, 1998.

²) *Ibidem*, p. 24.

³) *Ibidem*, p. 20.

- i) la *necessità* propria del conoscere scientifico, sia nel senso che esso non è un sapere a caso, ma è sempre riconoscibile come *scienza*, sia nel senso che il suo oggetto non può darsi diversamente da come viene presentato [con la conseguenza della immutabilità di tale sapere];
- ii) il carattere *causale*, *aitiologico* [da *causa* (*aitia*)], di tale conoscenza: si ha ἐπιστήμη (*epistēmê*) solo laddove sia possibile individuare la condizione in virtù della quale l'oggetto in questione è quello che è [e non può essere altro da quello che è].

I due termini coinvolti - quello specifico (*epistasthai*) e quello strumentale (*aitia*) – sono d'altra parte ampiamente significativi nel mediare una certa idea, carica di risvolti culturali, del conoscere.

Nel primo, infatti, [ἐπίστασθαι, *essere esperto, intendersi, conoscere*] sono impliciti [attraverso la connessione con ἐφίστασθαι, *ephistasthai, imporre, mettere a capo*, ma anche *fermare*] tanto il *dominare* [ἐπιστασία, *epistasia, presidenza, direzione*] quanto l'*arrestare* un processo [ἐπίστασις, *epistasis, fermata, arresto*]: lo spettro semantico suggerisce dunque la nozione di un sapere *forte*, nella misura in cui si rivela capace di vincere la dispersione. Si tratta, all'interno della tradizione greca, di una lezione impostasi, tra VI e V secolo, con le filosofie di Eraclito e Parmenide, da un lato nella correlazione tra *stabilità* e *immutabilità* del *logos* (secondo cui tutto *diviene*) e *retto pensiero*, dall'altro nella coincidenza tra *pensare* (*noein*) e *essere* (*einai*) – un essere connotato dai *segni* che sono all'origine della ontologia dell'Occidente.

Ma l'idea, soprattutto in riferimento al testo aristotelico, aveva ricevuto la sua impronta decisiva nel quadro della revisione platonica della ontologia eleatica: un ripensamento condotto all'interno di una istituzione, l'*Accademia*, che era, allo stesso tempo, centro di studi e ricerche scientifiche (in campo matematico e astronomico) nonché di insegnamento e discussione filosofici e, attraverso quelli, di iniziativa politica. Anche in questo caso esiste un *luogo* classico dell'opera di Platone [*Repubblica*, 509d ss.], nel quale il filosofo aveva icasticamente espresso la propria concezione del sapere.

Utilizzando l'immagine di una linea bisecata, il filosofo aveva rappresentato due ambiti gnoseologici, della δόξα [*doxa, opinione*; da δοκέω, *immagino, mi sembra, mi pare di vedere*] e della *epistēmê*, correlate a due distinte regioni della realtà, ὄρατόν (*horaton, visibile*) e νοητόν (*noêton, intelligibile*), insistendo soprattutto sulla natura umbratile o imitativa della prima rispetto alla seconda. In tale prospettiva, εἰκασία (*eikasia, immaginazione*) e πίστις (*pistis, credenza*) coglievano progressivamente riflessi, ombre, quindi le loro matrici, le cose, globalmente costituenti quel mondo sensibile che Platone poneva come copia approssimata degli enti *intelligibili*.⁴ Dal punto di vista posteriore della storia della scienza il contributo platonico

⁴) «Tu sai senz'altro che chi si occupa di geometria, di aritmetica e di altre questioni del genere, dà per scontato il pari e il dispari, le figure e i tre tipi di angoli, e altre cose del genere, a seconda della scienza che studia, e le assume come ipotesi, e non ritiene più necessario discuterle né con sé né con gli altri, prendendole come principi evidenti per tutti, e partendo appunto da tali principi, passa a trattare le altre questioni, ricavando di conseguenza in conseguenza la conclusione che si era proposto. – Questo lo so, disse. – E allora sai anche che si servono di figure visibili e su esse sviluppano delle dimostrazioni, ma non si riferiscono a queste figure, bensì alle cose cui esse somigliano: per esempio, discutono del quadrato in sé, della diagonale in sé, e non del quadrato, della diagonale o della figura che stanno tracciando; di queste figure, si servono come immagini per giungere a cogliere altre realtà, che sono in sé e per sé e che non si possono cogliere che con l'intelligenza. – È vero, disse. – Questo genere di realtà, che io detto intelligibile, l'anima, per indagarlo, è costretta a servirsi di ipotesi, non per giungere al principio, perché oltre l'ipotesi non può andare, ma usando come immagini di quegli oggetti che nell'altra parte della linea corrispondono alle immagini, ma che, rispetto a quelle immagini, sono considerati come realtà. – Capisco, ti riferisci alla geometria e alle scienze affini. – Sappi allora che l'altra sezione dell'intelligibile è per me quella che la ragione stessa coglie in virtù della propria attività dialettica, considerando le ipotesi non come principi ma per quello che sono, ossia come punti di partenza e di appoggio per giungere a ciò che non è più una ipotesi, il principio di tutto; e raggiunto questo, e tenendosi ferma a ciò che da esso deriva, discende alle ultime conclusioni, senza ricorrere mai ad alcun elemento sensibile, ma soltanto alle Idee in sé e per sé, passando

era già a questo livello indicativo, nella misura in cui escludeva, a causa della sua intrinseca debolezza, il dominio della esperienza dall'orizzonte della *scienza*.

Questo era, invece, costituito da enti meta-sensibili, oggetto di contemplazione intellettuale (θεωρία, *theoria*, pura visione), costantemente identici a sé stessi e quindi tali da poter essere condizione della *imitazione*, archetipi per le realtà visibili, e fondare un sapere necessario, esente dalla instabilità propria della *opinione*. Le due articolazioni della *epistêmê* platonica – intrecciate a due specifiche capacità razionali, διάνοια (*dianoia*, pensiero discorsivo) e νοῦς o νόησις (*nous, noêsis*, intellesione, intelligenza) [entrambe etimologicamente legate a νοεῖν, *noein*, afferrare con il pensiero: nel primo caso *attraverso* un percorso argomentativo, nel secondo con una apprensione diretta] – sono:

i) quella *matematica*, che designa le discipline e gli insegnamenti [μαθήματα, *mathemata*, da μανθάνειν] cui si applica un procedimento *ipotesico-deduttivo*, caratterizzato cioè dalla assunzione di *ipotesi* (ὑποθέσεις, *hypothesesis*) e dal loro sviluppo in vista della soluzione di uno specifico problema;

ii) quella *dialettica*, autenticamente filosofica, che denota la procedura discutiva di analisi degli assunti che porta dalla provvisorietà delle *ipotesi* alla incondizionatezza del *principio* [ἀρχή, *archê*, da ἄρχω, *precedo, guido, comincio*] *anipotesico*, assoluto.

Le osservazioni che si possono avanzare circa la natura di tale *epistemologia* vertono su due punti essenziali:

i) la presenza di un paradigma di base di segno matematico - inteso a determinare le condizioni di intelligibilità di un certo oggetto o problema - del quale si riconoscono:

a) la *razionalità* argomentativa, nella analisi e postulazione di tali requisiti, e nello svolgimento delle loro implicazioni [tecnicamente si trattava di *analisi* (ricerca della prova di una proposizione *P* ricorrendo alle proposizioni che implicano *P*, a quelle che a loro volta le implicano, fino all'arresto di fronte a una proposizione già provata), *diorismos* (determinazione delle condizioni necessarie e sufficienti per la soluzione di un problema), *lemma* (assunzione ipotetica, in vista della soluzione di un problema, che necessita di una verifica)];⁵

b) la *ipotesicità* della fondazione intelligibile che quelle assunzioni garantivano in assenza di una specifica ricerca del *principio* [a dispetto delle tendenze nella matematica contemporanea alla *assiomatizzazione*, cioè alla trasformazione delle ipotesi in vere e proprie evidenze razionali];⁶

dall'una all'altra e concludendosi in un'Idea. – Capisco, disse, ma non del tutto, perché tu parli, mi pare, di un'attività estremamente complessa: tu vuoi dire, mi pare, che quella conoscenza dell'essere in sé e dell'intelligibile che si ottiene con la scienza dialettica è più chiara di quella che si ottiene con le altre scienze, che si basano su ipotesi; perché anche quelli che cercano di conoscere gli oggetti di queste scienze sono costretti a condurre la loro indagine non con i sensi ma coll'intelligenza, ma lo fanno non risalendo al principio ma partendo da ipotesi, e perciò a te sembra che di tali oggetti essi non possano avere conoscenza piena, anche se sarebbero intelligibili, una volta ricondotti al loro principio. E mi pare che quella di chi si occupa di geometria e di altre scienze del genere tu la chiami ragione non intelletto, e la consideri a metà tra l'opinione e l'intelligenza. – Hai capito benissimo, esclamai. E ora, fai corrispondere a ciascuna delle quattro sezioni una funzione dell'anima: a quella più alta l'intellezione, alla seconda la ragione, alla terza la credenza, alla quarta la congettura; e sistema poi il tutto per ordine di chiarezza, tenendo presente che ne hanno tanto più quanto più il loro oggetto partecipa alla verità».

⁵) I. Mueller, *Mathematical method, and philosophical truth*, in *The Cambridge Companion to Plato*, edited by R. Kraut, CUP, Cambridge, 1992, pp. 175-8.

⁶) Su questo punto è utile G. Cambiano, *Platone e le tecniche*, Laterza, Roma-Bari, 1991, pp. 168 ss.

ii) la contestuale incidenza di un modello *archeologico*, di ricerca del *principio*, di matrice presocratica e probabilmente ripreso e sviluppato all'interno della scuola di Platone. Esso nella tradizione si era estrinsecato:

- a) come riduzione del molteplice all'unità (soprattutto nella prima speculazione ionica);
- b) come riduzione del complesso al semplice (soprattutto nel naturalismo atomistico).

Dalla testimonianza aristotelica siamo informati sulla applicazione *accademica* di tale modello in una duplice direzione:

- i) *elementarizzante*: individuazione degli elementi semplici (στοιχεῖα, *stoicheia*) matrice di ogni ente (*Uno e Diade indefinita*) [si tratta forse della applicazione accademica di una pratica archeologica in uso presso i Pitagorici, in base alla quale si procedeva alla riduzione dei corpi a superfici, delle superfici a linee, delle linee a punti, dei punti a unità pure e semplici];
- ii) *generalizzante*: individuazione degli *universali* sommi, cui ricondurre tutte le *idee* [estensione della stessa logica che aveva condotto alla ammissione di *idee*: la riduzione del particolare all'universale]⁷.

Di fatto, nel passo della *Repubblica*, la prospettiva *archeologica* si sovrappone alla analisi matematica, e la *dianoia* è subordinata alla *noêsis*, in quanto la seconda non si ferma alla mera postulazione di condizioni per il proprio oggetto, ma giunge alla apprensione di un principio che non richiede ulteriori ipotesi. Solo nel faticoso esercizio dialettico, come *in battaglia*, le ipotesi sono messe alla prova, stabilite con il ricorso a ipotesi ulteriori, fino alla identificazione dell'*archê* e dunque si compie il percorso esplicativo dell'intero mondo intelligibile.

La *scienza* è dunque, in Platone, espressione di una esigenza di fondazione assoluta, di uno sforzo per *rendere ragione* (λόγον διδόναι, *logon didonai*), che procede dall'alveo della *analisi* matematica, al limite *inferiore* del *mondo intelligibile*, per portarsi, con la *capacità dialettica*, ai suoi limiti estremi, nella pretesa, metafisica, di ricostruzione dell'ordine totale della realtà. Essa è, insomma, una regressione, da ipotesi a ipotesi, verso il fondamento, perché tutto possa essere spiegato, e, nello stesso tempo, un ascendere al *principio* da cui tutto discende: avere *scienza* significa *stare di fronte alla realtà*.⁸

Nell'ottica della posteriore sistemazione aristotelica è interessante la funzione dal filosofo riconosciuta alla *matematica* (nel significato ampio sopra accennato), in altre parole all'unica *scienza* che anche le ottocentesche ricostruzioni e classificazioni positivistiche ravvisarono come contributo greco.

Essa risultava *rigorosa* in quanto i suoi esiti erano *universali* e *necessari*; ciò, a sua volta, dipendeva dalla stabilità del suo oggetto, cui Platone attribuiva una natura metasensibile. Si giustificava così il ruolo pedagogico attribuito alla *matematica* all'interno della *Accademia*: nel progetto educativo della *Repubblica* (che doveva costituire una specie di manifesto della scuola platonica) erano previsti dieci anni di intensi studi matematici; le testimonianze antiche⁹ attestano la pratica del *problem-solving*, introdotta dallo stesso filosofo che sollecitava i

⁷) Per chiarire questi aspetti è sinteticamente utile E. Berti, *Aristotele: dalla dialettica alla filosofia prima*, CEDAM, Padova, 1977, pp. 112 ss.; per un approfondimento soprattutto la seconda parte di H. Krämer, *Platone e i fondamenti della metafisica*, Vita e Pensiero, Milano, 1987.

⁸) V. Meattini, *Episteme nel libro VII della Repubblica*, in Id., *Anamnesi e conoscenza in Platone*, ETS, Pisa, 1981, p. 111.

⁹) Filodemo (I secolo a.C.), nella sua storia della scuola platonica.

propri discepoli a confrontarsi con problemi matematici sempre nuovi, ricorrendo ai procedimenti di analisi che sopra abbiamo rapidamente richiamato.

Tuttavia, pur *ragionando su, contemplando* entità intelligibili, la *matematica* si proiettava ancora sul mondo sensibile, dal momento che si esercitava su *immagini* sensibili dei propri oggetti: se la sua razionalità specifica consisteva nella capacità di darne conto attraverso il metodo delle *ipotesi*, la sua pratica non era esclusivamente intellettuale.

Unitamente alla carente fondazione, questa proiezione segnava il limite epistemico delle discipline matematiche, ma nello stesso tempo le collocava in una posizione privilegiata rispetto ad altri saperi.

Infatti, da un lato le *scienze che vertono sul numero* si rivelavano adatte a guidare alla verità: così, accanto ai rilievi della *Repubblica*, possiamo leggere l'apprezzamento dell'*Epinomide*, in cui si sostiene che senza la matematica l'uomo sarebbe rimasto *il più insensato fra tutti gli animali*:

«se togliessimo il numero alla natura umana, non potremmo mai essere saggi. Mai, difatti, l'anima dell'essere vivente, che mancasse di ragione, potrebbe afferrare la virtù tutta quanta: un essere che non sapesse conoscere il due e il tre, il dispari e il pari, e ignorasse totalmente il numero, non potrebbe mai rendere ragione di ciò di cui non avrebbe né sensazioni né ricordi» [*Epinom.*, 1008].¹⁰

D'altra parte le *matematiche*, per quella loro possibilità di espressione sensibile, si prestavano a costruire la traccia per l'orientamento nel mondo della natura¹¹: tipico il caso del grande dialogo della vecchiaia, il *Timeo*, dove Platone propone un mito cosmogonico nel quale la struttura elementare del mondo è ricavata da un impianto geometrico e la generale funzione vivificatrice e ordinatrice per il complesso cosmico è svolta dall'*anima del mondo*, plasmata secondo una precisa e armonica *ricetta* matematica. L'idea che i processi del mondo naturale potessero celare un assetto matematico e intelligibile, limite alla caoticità della materia, che Platone propone come soluzione di ripiego – non scientifica – era destinata a una grande fortuna nella storia della scienza successiva, fornendo di fatto le indicazioni guida per la cosiddetta *rivoluzione scientifica* moderna.

Tornando ora ad Aristotele, possiamo sottolineare come la definizione, sopra riprodotta, del secondo capitolo degli *Analitici posteriori* rifletta:

- i) nel suo richiamo alla *necessità*, l'esigenza platonica della immutabilità dell'oggetto della scienza (e quindi della impossibilità di una scienza della natura),
- ii) nel suo rimando alla *causa* come condizione della conoscibilità piena dell'oggetto, l'urgenza platonica del *principio* come fondamento assoluto di intelligibilità.

Tuttavia, allargando l'orizzonte della riflessione epistemologica aristotelica, avvertiamo subito la complessità della sua posizione rispetto alla impostazione del maestro.

Nel terzo capitolo del sesto libro della *Etica Nicomachea*, discutendo la classificazione accademica delle *disposizioni* [*arte, scienza, saggezza, sapienza e intelletto*] con le quali *l'anima dice il vero, affermando o negando*, Aristotele, distinguendole dalla *opinione* da cui può nascere l'errore, affronta il tema specifico della *epistêmê*:

«Quale sia la natura della scienza risulta chiaramente dalle considerazioni seguenti [...]. Tutti ammettiamo che ciò che conosciamo per scienza non può essere diversamente da quello che è. In-

¹⁰) Citato in Curi, *op. cit.*, p.50.

¹¹) L'interesse accademico per il mondo naturale è indirettamente attestato da documenti antichi, come il famoso frammento del commediografo, contemporaneo di Platone, Epicrate che descrive una comunità di giovani studiosi nella Accademia intenta a sezionare e classificare verdure e vegetali, sotto lo sguardo divertito e derisorio di un medico siciliano.

vece le cose che possono essere altrimenti da quel che sono, una volta uscite dalla conoscenza non sappiamo se esistono o no. Pertanto ciò che è oggetto di scienza [τὸ ἐπιστητόν] esiste necessariamente [ἐξ ἀνάγκης]. Di conseguenza è eterno [αἰδίον]. Infatti gli enti che sono di necessità assoluta sono tutti eterni, e gli enti eterni sono ingenerati ed incorruttibili [ἀγέννητα καὶ ἄφθαρτα]. Inoltre tutti ammettono che ogni scienza è insegnabile, e ciò che è insegnabile può essere appreso. Ora, ogni insegnamento procede da conoscenze precedenti, come diciamo negli *Analitici*. Infatti procede per induzione [ἐπαγωγή] o per sillogismo [συλλογισμός]. L'induzione è principio anche dell'universale [καθόλου], mentre il sillogismo procede dagli universali. Di conseguenza vi sono dei principi dai quali il sillogismo procede, ma dei quali non vi è sillogismo; pertanto sono il risultato dell'induzione.

La scienza, dunque, è una disposizione che dirige la dimostrazione [ἐξίς ἀποδεικτική] e che possiede tutti quegli altri caratteri che abbiamo inoltre specificato negli *Analitici*. Infatti si conosce per scienza quando si ha una convinzione acquisita in un modo ben determinato e cioè quando ci sono noti i principi. Se infatti essi non sono più conosciuti della conclusione, si avrà la scienza soltanto per accidente [κατὰ συμβεβηκός]» [*Etica Nicomachea*, VI, 3]¹².

Queste le indicazioni fondamentali del capitolo:

- i) l'oggetto della *scienza* esiste di necessità, sempre identico a se stesso e eterno;
- ii) ogni scienza è insegnabile: ogni insegnamento procede *induttivamente* o *deduttivamente*;
- iii) per *induzione* [ἡ ἐπαγωγή, *epagôghê*, *introduzione*, *attacco*, ma anche *invocazione*, *allettamento*, da ἐπάγω, *conduco*, *convinco*, *adduco*] si produce l'*universale* dal particolare; sillogisticamente [ὁ συλλογισμός, *sylloughismos*, *illazione*, *conclusione*; da συλλογίζομαι, *sylloghizomai*, *abbraccio con il pensiero*, *inferisco*, *deduco*] si muove invece dagli universali;
- iv) gli universali che fungono da principi del *sillogismo* non sono a loro volta estratti da altri universali per catena sillogistica: essi sono *primi*; risultato diretto dell'astrazione operata per induzione
- v) la *scienza* è *hexis* [ἡ ἐξίς *abito*, *disposizione*, da ἔχω, *ho*, *posseggo*, *occupo*, *dimoro*, *controllo*, *ho cura di*] *dimostrativa* [ἀποδεικτική, *apodeiktikê*, da ἀποδείκνυμι, *mostro*, *faccio vedere*, *provo*: letteralmente *da-mostro*, *mostro a partire da*, quindi *dimostro*] che presuppone la conoscenza dei *principi*.

Il testo è esplicito nel collegare la concezione della *epistêmê* proposta a una situazione che potremmo definire *didattica*, di esposizione dei *risultati* della scienza piuttosto che di ricerca. Questo giustifica forse il rilievo dato alla *hexis*, alla *disposizione (dimostrativa)* che dovrebbe guidare la strutturazione del sapere scientifico.

Tuttavia, l'aspetto su cui la pagina insiste maggiormente è quello dell'incrocio tra il procedimento *induttivo* e quello *deduttivo*, che nel contesto appaiono i *metodi* [da ἡ μέθοδος, *methodos*, *ricerca*, *modo d'investigazione*, etimologicamente legato alla ὁδός, *hodos*, *strada*, più precisamente, tenendo conto della preposizione μετά, allo stare *sulla strada*] *didascalici* per eccellenza¹³. Aristotele è molto chiaro nel collegare l'esito della *induzione* ai *principi* della *dimostrazione*, presentando però propriamente come *scienza* solo la sistemazione deduttiva operata con la *apodeixis*.

La *dimostrazione* assicura i due caratteri essenziali della *scienza* aristotelica:

- i) la conoscenza della *causa* [ἡ αἰτία, *aitia*, ma anche τὸ αἴτιον, *aition*, hanno un doppio registro semantico: in campo giuridico significano *colpa*, *responsabilità*, in campo medico-filosofico, invece, *causa*, *motivo*, *cagione*], in senso lato, come ragione di un certo fatto;

¹²) Aristotele, *Etica Nicomachea*, a cura di M. Zanatta, Rizzoli, Milano, 1986.

¹³ Si tenga presente che proprio dalla discussione in seno alle scuole aristoteliche rinascimentali si generò nel corso del Cinquecento il dibattito sul problema del *metodo*, destinato a produrre, soprattutto nel secolo successivo, esiti significativi per la modernità.

ii) la *necessità* della conclusione, la *impossibilità* che, quando si ha scienza di un certo stato di cose, le cose stiano diversamente da come si sa che stanno¹⁴.

Ciò in virtù della sua struttura formale, delle sue premesse [προτάσεις, *protaseis*] universali, da cui si estraggono, deduttivamente, le conclusioni implicite in tali premesse. Queste dovranno dunque essere:

- i) *vere*, esprimere come stanno effettivamente le cose;
- ii) *prime e immediate*, cioè indimostrabili o derivate da premesse indimostrabili [pena la regressione infinita];
- iii) *più note, anteriori e cause della conclusione*: la anteriorità è condizione fondamentale per essere *cagione* della conclusione; d'altra parte la conoscenza anteriore comporta per le premesse, rispetto alla conclusione, l'essere *più note*, e conosciute indipendentemente da quella.

Che anche Aristotele, nel proporre questa struttura formale del *sapere scientifico*, fosse profondamente influenzato dal modello matematico, può illustrarsi precisando che cosa egli intendesse per *premesse* di quella particolare *concatenazione* che è il *sillogismo scientifico*. Egli contempla due tipi di *principi propri* [accanto a *principi comuni* a più scienze]:

- i) *definizioni* [ὀρίσμοί, *horismoi*, da ὀρίζω, *horizô*, *traccio i confini, limite, termino* e, derivatamente, *determino, stabilisco*; legato a sua volta a ὄρος, *confine, limite*], cioè discorsi che dicono *che cosa è* una certa cosa;
- ii) *presupposizioni* [ὑπόθεσις, *hypothesis, fondamento, premessa di ragionamento* da ὑποτίθημι, *hypotithemi, pongo sotto, sottopongo, attribuisco, suppongo*], discorsi che assumono l'esistenza di un certo oggetto.

La più diretta esemplificazione di tali premesse è offerta proprio dalla geometria euclidea, la cui formalizzazione è di poco posteriore alla riflessione aristotelica: i *teoremi* (dimostrazioni) derivano dalla assunzione di certi oggetti (figure) e dalla loro definizione. Le dimostrazioni non faranno altro che sviluppare le proprietà universali e necessarie che appartengono *per sé* agli oggetti cui si riferiscono i *principi*.

Questo conferma, dunque, che l'idea di *epistêmê* dal filosofo presentata negli *Analitici* si riferisce alla *esposizione* strutturata, linguisticamente e formalmente, dei risultati della ricerca, a una situazione, quindi, *pedagogica* o, al limite, *paradigmatica*. In effetti la scienza moderna si è imposta, tra Seicento e Settecento con Newton, tenendo ampiamente conto della assoluta esigenza di rigore *espositivo* [*Principia Mathematica Philosophiae Naturalis*, 1726³], non considerandolo quindi un elemento estrinseco e di cornice. D'altra parte, la epistemologia contemporanea ha a sua volta insistito molto sull'aspetto della *mediazione* degli esiti, per il quale i risultati teorici dell'indagine vengono *normalizzati*, acquisiti a *paradigma* orientativo di una comunità, scientifica e culturale; e mi pare si possa ascrivere alla stessa problematica l'interesse recente per la *retorica nella scienza*.

Non è un caso che la maggioranza degli interpreti contemporanei del pensiero aristotelico sia ormai d'accordo nel considerare il modello di razionalità *forte* proposto nell'*Organon* ritagliato sulla razionalità geometrica (nella quale, per altro, il filosofo non ebbe modo di esercitarsi seriamente) e nel rilevare lo scarto profondo tra la razionalità *teorizzata* e quella *praticata* nei trattati per noi disponibili, costituiti, per lo più, da ricerche naturalistico-biologiche che hanno, con i propri schemi interpretativi, condizionato per un paio di millenni la storia della scienza successiva.

¹⁴) E. Berti, *Le ragioni di Aristotele*, Laterza, Roma-Bari, 1989, p. 4.

Intanto è lo stesso Aristotele, nei *Secondi Analitici*, a legittimare una prassi scientifica rivolta a un oggetto che non presenta la necessità assoluta delle relazioni geometriche:

«D'altra parte, ciò che dipende dal caso non è oggetto di scienza dimostrativa, in realtà, ciò che dipende dal caso non si presenta né come qualcosa di necessario, né come qualcosa che accade per lo più, ma è piuttosto ciò che si verifica a prescindere da questi due aspetti. La dimostrazione si rivolge tuttavia all'uno o all'altro di questi due. In effetti, ogni sillogismo si sviluppa o attraverso premesse necessarie, o attraverso premesse esprimenti qualcosa che avviene per lo più. Inoltre, se le premesse sono necessarie, anche la conclusione risulta necessaria; se, invece, le premesse esprimono ciò che avviene per lo più, anche la conclusione esprimerà qualcosa di simile. Di conseguenza, se ciò che dipende dal caso, non si presenta né come qualcosa che avviene per lo più, né come qualcosa di necessario, senza dubbio esso non sarà oggetto di dimostrazione» [Aristotele, *Secondi Analitici*, I, cap. 30, 87 a18-27. Traduzione di G. Colli].

In questa formulazione più duttile, dall'ambito possibile della *scienza dimostrativa* [ἐπιστήμη δι' ἀποδείξεως] è escluso solo ciò che risulta indeterminato e indeterminabile, non formalizzabile in termini universali. Tuttavia, accanto al *necessario* [ἀναγκαῖον] trova spazio scientifico la regolarità di quanto è *per lo più* [ὡς ἐπι τὸ πολὺ, *hos epi to polu*], di ciò che rinvia in primo luogo al piano ontologico della *physis*, entro il quale non è dato riscontrare (a causa della *materia*) la esattezza propria della astrazione matematica.

In tal modo, la rigidità dell'approccio epistemologico aristotelico, che rischiava di escludere, come era accaduto nel caso della epistemologia platonica, le *scienze* praticate (quella medica, per esempio) dal dominio della *scienza*, si stemperava nella misura in cui si mostrava disponibile a recuperare gli elementi di costanza del mondo naturale, che esprimono nel processo del divenire – attraverso circuiti teleologici – l'eternità delle strutture ontologiche (ὀυσίαι, *ousiai*, *sostanze*, *essenze*). Platone aveva trovato nei modelli geometrici strumenti adatti a ordinare, per quanto possibile, la caoticità materiale, sebbene in una prospettiva che l'autore non considerava scientifica ma *mitologica* (l'unica possibile alla luce della natura dell'oggetto). Aristotele ha invece modo di redimere i fenomeni naturali afferrandone al fondo le regolarità. È questo, in particolare, il compito della *induzione*, al cui approfondimento il filosofo non dedica molto spazio, ma che, nell'ultimo capitolo degli *Analitici Secondi* è introdotta in analogia con l'*arresto*: la *scienza* si rivolge al mondo fisico cercando di fermarne lo scorrimento sul limite rappresentato dalle *forme* e dalle proprietà essenziali, di assumere, in altre parole, il *divenire* come *essere*:¹⁵

«In effetti, tutti gli animali hanno un'innata capacità discriminante, che viene chiamata sensazione. Così, la sensazione è insita negli animali, ma mentre in alcuni di essi si produce una persistenza dell'impressione sensoriale, in altri invece ciò non avviene. [...] Quando si siano prodotte molte impressioni persistenti di questa natura, si presenta allora una certa differenziazione, e di conseguenza, in certi animali si sviluppa, sulla base della persistenza di siffatte impressioni, un nesso discorsivo [...] Dalla sensazione si sviluppa dunque ciò che chiamiamo ricordo, e dal ricordo spesso rinnovato di un medesimo oggetto si sviluppa poi l'esperienza. In realtà, dei ricordi che sono numericamente molti costituiscono una sola esperienza. In seguito, sulla base dell'esperienza, ossia dell'intero oggetto universale che si è acquietato nell'anima, dell'unità al di là della molteplicità, il quale è contenuto come uno e identico in tutti gli oggetti molteplici, si presenta il principio dell'arte e della scienza: dell'arte, riguardo al divenire, e della scienza, riguardo a ciò che è. Le suddette facoltà non ci sono dunque immanenti nella loro determinatezza, né provengono in noi da altre facoltà più produttive di conoscenza, ma vengono suscitate piuttosto dalla sensazione. Così in battaglia, quando l'esercito si è volto in fuga, se un soldato si arresta, si arresta pure un secondo, e poi un altro ancora, sino a che si giunge al principio dello schieramento. L'anima d'altronde è costituita in modo tale da poter subire ciò. [...] In realtà, quando un solo oggetto, cui non possono applicarsi differenze, si arresta in noi, allora per la prima volta si presenta nell'anima l'universale [...] È dunque evidentemente necessario che noi giungiamo a conoscere gli elementi primi con l'induzione» [*Secondi Analitici*, II, 19, 99 b35 – 100 b4].

¹⁵) Su questo punto mi pare convincente l'analisi di Curi, *op. cit.*, pp. 119-20.

Il passo, molto famoso anche per essere l'unico dedicato negli *Analitici* al problema, introduce una ulteriore prospettiva scientifica, riconosciuta tale esplicitamente dallo stesso Aristotele: quella di un sapere che si costituisce attraverso la *induzione* per giungere alla apprensione dei *principi*. Si tratta evidentemente di un sapere non dimostrativo (*anapodittico*), che il filosofo registra accanto e come condizione dell'altro: *la determinazione dimostrativa non appartiene a ogni scienza; la scienza riguardante le premesse immediate prescinde dalla dimostrazione*. Tuttavia non si deve pensare che in tal modo egli valorizzi le procedure empiriche con cui si istituiscono i saperi: lo spazio limitato riconosciuto al tema è indice dello scarso peso che nella epistemologia aristotelica ha la riflessione sulle modalità della *induzione* (come i critici moderni avranno opportunità di denunciare). In realtà, come ha osservato Berti, nel capitolo conclusivo degli *Analitici* Aristotele è, più che altro, ancora impegnato in un processo di *introduzione* (così si può tradurre *epagoghê*), di *guida*, tipico di una situazione didattica:

«Si tratta del processo attraverso cui il docente guida o conduce i discepoli alla apprensione dei principi. Esso muove, come è noto, dalla sensazione, per esempio dalla visione di una figura disegnata, passa attraverso il ricordo, cioè la sua fissazione nella mente, l'esperienza, cioè la ripetizione di quest'ultimo atto, e giunge all'universale, cioè alla definizione della figura in generale, di cui quella disegnata è solo un caso particolare»¹⁶.

DARIO ZUCHELLO

¹⁶) Berti, *op. cit.*, p. 15.