

## IL PROBLEMA DEGLI ASSIOMI

*fra Sergio Parenti O.P.*

Nel documento del 1984, al n. 2, è brevemente segnalato un punto su cui i partecipanti non riuscirono a trovare accordo. Merito del P. Bernard Thomas Vinaty O.P., grazie alla sua duplice competenza sia nella dottrina aristotelico tomista, sia nell'epistemologia e nella logica contemporanee, fu quello di riuscire a trovare una sorta di compromesso accettato da tutti. Rileggiamo il passo in questione:

“2) Nelle discussioni tra scienziati e filosofi dovremmo evitare di appellarci ad evidenze ritenute prime ed incontrovertibili. Tutti ammettiamo che la valutazione critica di ogni evidenza, sensoriale o intellettuale, è una componente indispensabile di qualsiasi ricerca.

Dal semplice punto di vista assiomatico risulta già un compito difficile delimitare esattamente l'oggetto di una evidenza e non abusare delle conseguenze immediate che si presume poter trarre da questa evidenza.

Più fondamentalmente, è bene rammentarsi che il nostro sapere è formato a mo' di cipolla. Gli assunti che appartengono a un dato livello possono ricevere la loro evidenza da presupposti che appartengono ad un altro livello. Nessun sapere potrà perciò rivendicare di essere autofondato, sebbene un assunto possa essere solido senza esser incontrovertibile. Su questo punto, peraltro, sono rimaste divergenze tra noi.”.

Le divergenze riguardavano il ruolo degli assiomi.

Per i sostenitori della posizione di Aristotele e Tommaso d'Aquino, gli assiomi erano più evidenti e più veri di ciò che dovevano spiegare. Per la maggior parte degli scienziati, invece, gli assiomi avevano un carattere di premesse ipotetiche: erano meno veri ed evidenti di ciò che dovevano spiegare.

Dal punto di vista aristotelico-tomista gli assiomi sono i primi principi. Sono evidenti da se stessi. Non sono idee innate: vengono dall'osservazione e da una induzione. Questa induzione non viene da essi spiegata con la chiarezza che vorremmo. Tuttavia non va confusa con l'induzione matematica e soprattutto con l'induzione sperimentale, che dai fatti osservati negli esperimenti cerca di indurre una legge universale. Dal punto di vista aristotelico-tomista è possibile negare a parole i primi principi, è possibile ignorarli se non se ne comprendono esattamente i termini, ma di per sé (anche se non sempre rispetto alle nostre capacità intellettuali) sono più evidenti e più certi delle conclusioni che se ne possono trarre.

Il punto di vista della scienza odierna parte da un concetto di premessa diverso, preso dalla logica proposizionale. Una premessa è l'antecedente, la conclusione è la conseguenza in un rapporto di “se... allora ...”. Da questo punto di vista tutti (anche Aristotele) concordiamo nel dire che la verità della conseguenza non basta a stabilire la verità dell'antecedente (eccetto il caso, piuttosto raro, in cui si possa arrivare in qualche modo ad un'unica ipotesi possibile<sup>1</sup>). Gli assiomi sembrano così essere oggetto di una scelta opportuna, specialmente nel campo delle scienze logico matematiche (penso alle geometrie non euclidee, ai diversi sistemi logico - formali), o avere comunque un aspetto di utilità pratica, di “solidità”, ma senza la pretesa di essere incontrovertibili, come insegna la storia della fisica.

Tuttavia resta l'esigenza di una metafisica. Lo prova il documento stesso del 1984. Lo spiega Alberto Strumia, un'altra persona che ha la fortuna di avere una doppia competenza (fisica matematica e aristotelico-tomista), nel suo volumetto "Le scienze e la pienezza della razionalità" edito da Cantagalli: il succo è che senza una teoria logico-metafisica di riferimento anche le teorie scientifiche rimangono non dimostrabili come vere.

---

1 Cf. la seconda legge delle inverse, in E. CARRUCCIO, *Mondi della logica*, Zanichelli, Bologna 1971, pagg. 33-34.

Personalmente non provo più le difficoltà che avevo al tempo della stesura del documento. Non che mi sia chiarito tutto, ma molte perplessità mi sono scomparse al punto da poter dire che in qualche modo entrambe le posizioni dicono cose vere. Perché non parlano delle stesse cose.

Mi hanno aperto gli occhi gli studi degli storici della filosofia antica. Parlo degli studi del compianto Mario Mignucci sulla teoria aristotelica della scienza e sul significato della logica stoica. Ma pochi anni or sono ebbi un'autorevole conferma ascoltando una lezione del Prof. Walter Cavini (Università di Bologna).

La logica aristotelica e la logica stoica sono molto diverse tra loro. I medioevali (ma anche i logici contemporanei) tendono invece ad unificarle. Effettivamente esse potrebbero dirsi complementari, ma solo a patto di chiarire bene le diversità. Senza questo chiarimento, parlando di assiomi, parliamo di cose diverse.

### **Prima differenza: il significato**

Il triangolo semantico aristotelico è profondamente diverso da quello stoico. Per Aristotele<sup>2</sup> i nomi (in senso lato: le cose che sono nella voce) significano le cose mediante la conoscenza (letteralmente: le “passioni” conoscitive dell'anima). In tanto possiamo parlare di qualcosa in quanto possiamo conoscerla<sup>3</sup>. I modi di esistere ci vengono in qualche modo noti anche mediante i modi del conoscere<sup>4</sup>, e vengono significati mediante i modi in cui possiamo parlarne. Le modalità del parlare non pongono grandi problemi rispetto alle modalità del conoscere, perché riflettono queste ultime: conosciamo giudicando, cioè con giudizi (e comunichiamo quanto sappiamo con enunciazioni), dove ciò che veniamo a sapere (il “predicato” del giudizio) di una certa cosa (il “soggetto”) è colto prescindendo (astraendo) dalla sua singolarità, e i nomi che usiamo per comunicare quanto sappiamo sono di conseguenza atti ad essere predicati anche di altre cose (sono universali). Non fa problema studiare la logica partendo dal linguaggio<sup>5</sup>. Ma conosciamo e parliamo delle cose con la consapevolezza che le modalità del conoscere (e del parlare) non vanno confuse con le modalità della realtà nel suo esistere. L'astrazione non fa parte di queste ultime, anche se ci è impossibile conoscere le cose senza giudicare (solo il giudizio è vero o falso) e ci è impossibile giudicare senza conoscere astraendo. Che la realtà possa presentare delle distinzioni reali, cui viene a corrispondere la distinzione di soggetto e predicato, è un fatto. Ma non sempre è così. I medioevali ne erano particolarmente consapevoli sviluppando la dottrina del linguaggio su Dio<sup>6</sup>. Però resta chiaro che il triangolo semantico aristotelico termina alla realtà.

Il triangolo semantico stoico termina invece ai “significati”, a “ciò che viene detto”: quello che chi conosce la lingua capisce, mentre chi non la conosce, pur udendo le stesse parole, non può coglierlo. Il problema della disputa con gli scettici partiva appunto da qui: lo stoico si proclamava realista, e riteneva ci fossero dei significati tali da farci certi che esistesse realmente ciò di cui si parlava, mentre lo scettico ribatteva che non esiste alcun significato che possa pretendere questo, visto che a tutti capita di sbagliare.

Sten Ebbesen ha individuato nella dottrina di Porfirio, seguita da Boezio - ma anche Agostino aveva in mente il triangolo semantico stoico, quando spiegava la differenza tra la Voce, Giovanni Battista, e il Verbo (Cristo) - il punto di confusione tra il triangolo stoico e quello aristotelico. La semantica porfiriana dice cioè che le “passioni dell'anima” significano a loro volta le cose: sono un linguaggio mentale, cui corrisponde un linguaggio vocale. Quest'ultimo, diranno i medioevali, è convenzionale, a differenza di quello mentale che è naturale e uguale per tutti, come appunto sembra dire Aristotele

---

2 *Peri Herm.*, 16 a 3-8.

3 TOMMASO D'AQUINO, *Summa Theologiae*, pars I, quaest. 13, a. 1, c.

4 Pur distinguendosi, a volte ci aiutano, come nel caso delle categorie o predicamenti: TOMMASO D'AQUINO, *In Aristotelis Physic.*, lib. III, lect. V, a metà circa: “Modi autem essendi proportionales sunt modis praedicandi.”

5 TOMMASO D'AQUINO, *In Aristotelis Ethic.*, prol.: “Alius autem est ordo quem ratio considerando facit in proprio actu, puta cum ordinat conceptus suos adinvicem, et signa conceptuum, quia sunt voces significativae.”

6 Cfr. sopra, nota 3.

stesso<sup>7</sup>.

Non dovrebbe far meraviglia che la logica stoica privilegi l'aspetto linguistico. Mentre dal punto di vista aristotelico l'aspetto linguistico ci aiuta a distinguere le proprietà che le cose hanno in quanto conosciute dalle proprietà che hanno solo in quanto sono quello che sono (per via che i modi di parlare seguono i modi di conoscere), dal punto di vista stoico l'aspetto linguistico non permette un aiuto in questo senso, piuttosto pone il problema di come si possa conoscere le realtà singolari con “significati” universali, e alla fine pone il problema dell'esistenza stessa di una realtà corrispondente a ciò che conosciamo.

Aristotele non ha problemi a chiamare “definizione” il modo di esistere di una cosa, distinguendo il senso di un nome (quello che diciamo a chi ci chiede che cosa esso significhi) - o definizione nominale - dalla definizione reale della cosa. Anzi, si serve di questa distinzione per spiegare come funzioni il sillogismo dimostrativo, perché all'inizio, del predicato della conclusione, abbiamo solo il senso del nome. Solo concludendo che un certo soggetto ha realmente una data proprietà, potremo dire che quella è una definizione di una cosa esistente.

L'aver seguito l'impostazione stoica ha invece portato a identificare il senso di un nome e la definizione, e anche oggi una definizione è una certa nozione che cerchiamo di dare a chi ci ascolta.

Se portiamo le conseguenze di tutto ciò a livello di argomentazione, abbiamo una seconda differenza.

### **Seconda differenza: che cos'è dimostrare.**

Per Aristotele la dimostrazione è anzitutto una questione di giudizio, di conoscenza: la “scienza delle conclusioni” di cui parla è un'attitudine (*habitus*) a fare quei giudizi che chiamiamo “conclusioni”<sup>8</sup>. Si tratta cioè di capire che certe cose (considerate in universale) hanno determinate caratteristiche in forza della consapevolezza del perché esse le hanno. Un conto è “sapere che”, un conto è “sapere perché”. Come osservava il Nagel<sup>9</sup>, il contadino *sa* per esperienza *che* concimando in un certo modo si ha un raccolto migliore; lo scienziato invece, *sapendo perché* questo accade, ha una conoscenza migliore. Aristotele sottolineava la necessità di ciò che si conosce. Nel senso che chi *sa perché* sa anche che non può che essere così, mentre se *so solamente che*, come diceva Hume, posso solo avere una ragionevole fiducia che le cose continuino ad andare come l'esperienza mi ha mostrato, ma non posso avere una piena certezza. Il bagaglio conoscitivo del sapere scientifico mi permette di valutare i singoli casi con certezza, mentre il bagaglio conoscitivo dell'esperienza non va al di là di una opinione ben fondata e difficilmente può eliminare il timore di sbagliare.

Il discorso di Aristotele è ovviamente assai più complesso. La sua logica del sillogismo scientifico (o sillogismo dimostrativo) non la si può esporre in poche righe. Sempre restando in questi limiti di esposizione, aggiungiamo però come nasca l'esigenza della scienza, al di là dell'utilità pratica evidente che ne consegue. Nasce infatti da una esigenza speculativa: la meraviglia. Questa suppone una conoscenza precedente che non mi permette di spiegare quanto osservo. Se si tratta di casi isolati, posso supporre si tratti di coincidenze. Se però la frequenza di ciò che osservo mi induce a pensare che si tratti di qualcosa che ha un suo perché: allora lo cerco.

La fase della ricerca era per Aristotele fondamentale. Uno fa ipotesi, cerca i motivi in *pro* ed in *contro* assumendo possibilità tra loro contraddittorie, ascolta le opinioni autorevoli degli altri, costruisce argomentazioni logicamente corrette anche se incapaci di dargli la conoscenza che sta cercando, e

<sup>7</sup> Cfr. sopra, nota 1.

<sup>8</sup> Cfr. *Ethic. Nicom.*, lib. VI, cap. 3.

<sup>9</sup> E. NAGEL, *La struttura della scienza*, trad. it. Feltrinelli, Milano 1968, pagg. 11-12. Ovviamente il Nagel non usa la parola “spiegazione” o “perché” esattamente come Aristotele, ma secondo la concezione derivata dalla logica stoica alla logica moderna.

resta quindi nel campo del probabile, non del provato. Le definizioni restano nel campo del senso dei nomi, perché la realtà è ancora da trovare. La teoria del sillogismo, a mio parere, trova soprattutto in questo campo la complementarità degli sviluppi della logica stoica.

Per la logica stoica la dimostrazione resta a livello linguistico. Cercando una generalizzazione a tale livello (e non a livello della realtà) si parte dunque dalla logica di quei significati che comunichiamo con le enunciazioni. La distinzione tra linguaggio della mente e linguaggio delle parole ha portato a distinguere le proposizioni dagli enunciati (enunciati diversi, ad esempio in lingue diverse, possono significare una stessa proposizione, cui a sua volta dovrebbe corrispondere una realtà). Ma non è la realtà l'oggetto della scienza, bensì lo sono quelle proposizioni che chiamiamo conclusioni. Esse, quando sono universali, prescindono dall'esistenza di ciò di cui parlano. Una proposizione universale è una proposizione del tipo: "ogni cosa è tale che se essa è P allora essa è Q", anche se non esistono cose che siano P nella realtà. Solo le proposizioni particolari implicano – o sembrano implicare – tale esistenza. Il fatto che l'introduzione dei quantificatori sia un fatto recente non deve farci dimenticare come essi abbiano un preciso fondamento nella teoria della *cognitio abstractiva* (che astrae dall'esistere) e della *cognitio intuitiva* di Duns Scoto e di Guglielmo di Ockham.

A livello puramente logico l'assioma principale che permette di dimostrare, per gli stoici, era il *modus ponens*:

se  $p$  allora  $q$   
ma  $p$   
dunque  $q$ .

Si parla dunque di proposizioni:  $p$  e  $q$ .

Invece per Aristotele era il *dictum de omni*:

se A si predica di ogni B e B si predica di ogni C, è necessario che A si predichi di ogni C<sup>10</sup>.  
Qui A e B sono realtà, anche se considerate in quanto oggetto di conoscenza (si parla di predicazione, ma Aristotele parla in modo equivalente anche di inerenza della caratteristica al soggetto<sup>11</sup>).

Se volessimo sintetizzare la differenza, potremmo dire che per Aristotele la dimostrazione scientifica coglie certe proprietà delle cose in quanto spiegate (in vari modi: le "cause" sono di vario tipo) da altre proprietà: nella realtà le prime spiegazioni sono ciò che causa gli effetti. Chi sa il perché è in grado di porre un ordine tra cose che altrimenti potrebbero essere note, ma senza che sia nota la loro connessione per cui una dipende dall'altra.

Invece per la logica stoica la dimostrazione (e qui non posso distinguere più tra dimostrazione scientifica e dimostrazione in generale, perché resto sempre nel campo linguistico) è un ricavare certe proposizioni da altre. Il problema di come le proposizioni possano parlarci delle cose resta a parte, ed è dibattuto anche oggi, a proposito della verità della conoscenza.

### Cercare le premesse: la generalizzazione

La ricerca di premesse, dal punto di vista aristotelico, sembra andare sempre nel senso di una generalizzazione.

Questo pare abbastanza evidente dal sillogismo in BARBARA (premesse e conclusioni sono tutte proposizioni universali affermative) che corrisponde all'assioma del *Dictum de omni*.

Ogni S è M  
ogni M è P  
dunque ogni S è P

---

<sup>10</sup> *Anal. Pr.* 25 b 37-39, citato in MALATESTA M., *Dialettica e logica formale*, Liguori Editore, Napoli 1982, pag. 16.

<sup>11</sup> Cfr. MALATESTA, *Dialettica e logica formale*, cit., pag. 17, nota 6.

Se lo visualizziamo, ad esempio con i diagrammi di Venn, abbiamo tre cerchi concentrici rappresentanti gli insiemi definiti dai termini in questione. P, il predicato della conclusione, è il termine maggiore, S, il soggetto della conclusione, è il termine minore. M è il termine medio.

Notiamo per inciso che il sillogismo in questione non dice altro che ogni S è P perché ogni S è M. Ad esempio diciamo che i funghi crescono al buio perché hanno un metabolismo che non utilizza la fotosintesi (della clorofilla).

Se prendiamo invece il *modus ponens* della dimostrazione stoica, a prima vista non appare che si debba andare, cercando le premesse, verso una generalizzazione simile, se non nell'applicazione della logica a determinati argomenti, come gli insiemi (dove si recupera la sillogistica aristotelica).

Ma poiché la logica stoica si occupa di un linguaggio, abbiamo una scala di linguaggi (il linguaggio che parla delle cose o linguaggio oggetto, il linguaggio che parla del linguaggio oggetto, o metalinguaggio, e così via. Qui la generalizzazione si ha nel senso che si risale a teorie sempre più potenti, cioè atte ad essere interpretate in più linguaggi.

### Trovare la dimostrazione

Per Aristotele la tecnica sillogistica ha una utilità precisa soprattutto nel campo della ricerca. Al momento in cui si arriva alla scienza della conclusione, se la conclusione non è negativa, il sillogismo che si usa è solo quello in BARBARA. Questo ha dato adito alle note critiche: tutto è solo un giochetto di parole inutile, perché enunciando le premesse è ovvio che si possiede già la conclusione. Queste critiche sono ovvie solo perché si considera il discorso di Aristotele partendo da una precomprensione stoica, cioè considerando la conclusione come un mero fatto di linguaggio, come una proposizione. Aristotele stesso, mi pare, avrebbe concesso queste critiche: le premesse sono causa materiale della conclusione: ne contengono le parti. Ma sono pure causa efficiente della conclusione, non in quanto è una proposizione nel senso linguistico (qui la causa efficiente è casomai la capacità d'intendere e volere di chi parla o pensa), ma in quanto l'aver colto il "perché" mi permette di avere un giudizio migliore, appunto in quanto consapevole del perché.

Dal punto di vista stoico, invece, dimostrare è appunto ricavare una proposizione, che chiamiamo conclusione, da altre date, che chiamiamo premesse. Si tratta di lavorare sui segni del linguaggio rispettando le regole della deduzione. Un esempio lo prendiamo dal *Manuale di logica* di Willard Van Orman Quine<sup>12</sup>.

Si tratta di inferire dalla premessa:

Tutti i cerchi sono figure  
la conclusione  
Tutti coloro che tracciano cerchi tracciano figure.

Mentre dal punto di vista aristotelico la cosa è ovvia: il fatto che tutti i cerchi sono figure è appunto il perché della conclusione che chi traccia cerchi traccia figure.

Ma da un punto di vista linguistico si fa fatica ad applicare lo schema:

ogni S è P perché ogni S è M.

La difficoltà viene dal fatto che i cerchi sono il complemento oggetto di un participio che fa da soggetto: "coloro che tracciano cerchi".

Dal punto di vista stoico, linguistico, il procedimento è laborioso.

La premessa è

(x) (Fx  $\supset$  Gx)

mentre la conclusione è

---

12 Trad. it. Feltrinelli, Milano 1970 (quarta ed.), pagg. 218-219.

$$(y) (\exists x) (Fx \cdot Hyx) \supset (\exists x) (Gx \cdot Hyx)$$

Dice il Quine:

“I passaggi della deduzione dall'una all'altra vengono ora dettati pressoché automaticamente dalle strategie dei quantificatori e del condizionale. Dal momento che la conclusione desiderata è una quantificazione universale, tendiamo per prima cosa a raggiungere questa espressione privata del suo '(y)'. Ma essa è un condizionale; allora noi assumiamo la sua antecedente '(\exists x) (Fx \cdot Hyx)' e cerchiamo di ottenere la sua conseguente '(\exists x) (Gx \cdot Hyx)'. Al fine però di ottenere '(\exists x) (Gx \cdot Hyx)' conviene cercare di ottenere 'Gx \cdot Hyx' (oppure 'Gz \cdot Hyz', ecc.). Le espressioni da cui dobbiamo dedurre queste ultime sono '(x) (Fx \supset Gx)' e '(\exists x) (Fx \cdot Hyx)'; quindi, si applica a questi schemi la strategia della eliminazione dei quantificatori, e ben poco rimane all'immaginazione. Completa nei suoi passaggi, la deduzione assume questo aspetto.

$$\begin{array}{ll} *(1) & (x) (Fx \supset Gx) \\ ** (2) & (\exists x) (Fx \cdot Hyx) \\ ** (3) & Fz \cdot Hyz \qquad (2) z \\ ** (4) & Fz \supset Gz \qquad (1) \\ ** (5) & Gz \cdot Hyz \qquad (3) (4) \\ ** (6) & (\exists x) (Fx \cdot Hyx) \qquad (5) \\ * (7) & (\exists x) (Fx \cdot Hyx) \supset (\exists x) (Gx \cdot Hyx) \qquad * (6) \\ * (8) & (y) [(\exists x) (Fx \cdot Hyx) \supset (\exists x) (Gx \cdot Hyx)] \qquad (7) y'' \end{array}$$

Mi pare ovvio dunque che il problema è di trovare come trasformare certe stringhe di segni o derivarne altre, in modo da arrivare a ricavare la stringa cercata. Qualcosa di simile avviene nel risolvere le equazioni in matematica, e si può parlare anche di equazioni logiche<sup>13</sup>.

Ovvio è pure che non si tratta di capire il perché di una certa cosa. Potremmo dire che il problema non è quello di arrivare all'evidenza di una conclusione (nel senso aristotelico), ma all'evidenza della correttezza di una procedura. In altre parole non si ha l'evidenza di ciò che si dimostra, così come l'uso della procedura per calcolare un quoziente in una divisione piuttosto difficile non mi dà l'evidenza che quello sia il quoziente, ma mi sento certo del risultato solo perché vado a controllare di aver fatto correttamente tutti i passaggi.

## Concludendo

Spero di aver fatto vedere l'ambiguità che si celava dietro al problema degli assiomi al tempo della stesura del documento del 1984, e spero anche di aver indicato una linea che permetta di chiarire ed integrare le due diverse istanze logiche, quella aristotelica e quella stoica.

In particolare va segnalato il problema dell'analogia anche dal punto di vista della logica stoica, il che porta alla necessità di riapprofondire anche il discorso aristotelico e tomista e di costruire una teoria che integri nel rigore linguistico della scuola stoica e la comprensione dovuta all'altra scuola.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Cfr. E. CARRUCCIO, *Mondi della logica*, cit., pagg. 46 ss.

<sup>14</sup> Rimando al lavoro di A. STRUMIA: *Le scienze e la pienezza della razionalità*, Cantagalli, Siena 2003 e ai due volumi da lui curati, sempre editi da Cantagalli: *I fondamenti logici e ontologici della scienza* (2006) e *Il problema dei fondamenti* (2007).