

2008 Istituto di Filosofia Arturo Massolo

Università di Urbino

Isonomia



## Per leggere le *Regulae ad directionem ingenii*

Italo Cubeddu

[italocubeddu@quaestio.net](mailto:italocubeddu@quaestio.net)

### **Abstract**

In his *Regulae* Descartes describes a technique of symbolic abstraction, one which anticipates the Kantian theory of schematism

### 1. Il testo, il tema

La prima edizione delle *Regulae* compare cinquanta anni dopo la morte dell'autore negli *Opuscula posthuma physica & mathematica* stampati a Amsterdam nel 1701. Copie del manoscritto originale circolavano già prima della stampa, nella *Logique de Port-Royal* del 1664 si potevano leggere parti delle Regole XIII e XIV, e nella *Vie de Monsieur Des-Cartes* di Adrien Baillet (1691) la traduzione di non pochi passi dell'opera. Il testo del 1701 è riprodotto nel decimo volume dell'edizione delle opere di Cartesio curata da Charles Adam e Paul Tannery<sup>1</sup>; su questo sono condotte le traduzioni che seguiranno.

Per ricostruire la storia interna del testo si deve tener conto di una indicazione che ci viene data da Baillet, dice che il piano dell'opera prevedeva trentasei regole divise in tre parti di dodici ciascuna. Il testo che ci è pervenuto si interrompe con le Regole XIX, XX e XXI, presenti, come quelle che precedono, con il titolo e con un sommario senza che segua però la loro esposizione. Sulla difficoltà di trovare una ragione di questo fatto si innesta quella di indicare una data per la composizione dell'opera, non se ne trova

infatti nessuna nei manoscritti e neanche nelle lettere. Charles Adam ha scritto che le *Regulae* «sembrano segnare, più che una data, un'epoca nella vita intellettuale del filosofo» (AT X, 487). Per una conferma possiamo tener conto, con lui, di alcune indicazioni che si ricavano dal *Discorso sul metodo*, quelle che l'autore riferisce all'inizio e alla conclusione di un'esperienza: i «ventitré anni» di età (compiuti nel 1619) di cui Cartesio parla alla fine della seconda parte, e i «nove» trascorsi da quella data (nel 1628), che si leggono alla fine della terza. Decisiva risulta poi un'altra citazione fatta dal curatore: nelle ultime righe della Regola IV Cartesio scrive di aver condotto lo studio della matematica universale fino al punto che poteva consentirgli di occuparsi senza una preparazione affrettata di scienze più elevate (*altiores scientias [...] tractare*); prima però di abbandonare la matematica, conclude, vuole raccogliere tutte le cose notevoli scoperte nei suoi lavori passati anche per poterle ricavare un giorno da questo libretto (*ex hoc libello*). Le *Regulae*, allora, dovevano segnare una svolta; da qui la congettura, generalmente accolta, che siano state scritte nel 1628 o nel 1627-28.

Ritorno da ultimo su quanto è avvenuto negli anni in cui ha avuto inizio il cammino ormai concluso ricordando le annotazioni, riportate da Baillet, del novembre 1620 (*coepi intelligere fundamentum inventi mirabilis*) e del novembre 1619 (*cum plenus forem Enthusiasmo & mirabilis scientiae fundamenta reperirem &c*) che si riferiscono alla «scoperta straordinaria», all'idea di una scienza affatto nuova (*penitus nova*) e del suo metodo comunicata allo scienziato Isaac Beeckman in una lettera del 26 marzo 1619. Infine dello stesso Beeckman, che Cartesio aveva conosciuto a Breda l'anno precedente, una annotazione che si legge nel suo diario sotto il titolo *physico-mathematici paucissimi*: dice di non aver mai incontrato nessuno, se non me, che abbia studiato il modo giusto di «congiungere la fisica alla matematica»; neanche io ne ho parlato con qualcuno, se non con lui (AT X, 179, 154 sgg., 52). Trovare nella matematica i fondamenti della fisica: questo resta, nella svolta, il tema delle *Regulae*.

## 2. L'algebra generale, per un ordine figurato delle cose

Da Aristotele forse, o anche da Aristotele Cartesio avrà appreso l'esistenza di una matematica generale (καθόλου [...] κοινή, *Metaph.* E 1, 1026 a 27; la *mathesis*

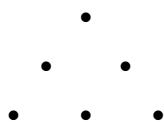
*universalis*) nei tre anni in cui i corsi del Collegio dei gesuiti di La Flèche prevedevano la lettura degli *Analitici*, primi e secondi, dell'*Etica nicomachea*, della *Fisica* e della *Metafisica*<sup>2</sup>. E avrà appreso che la «scienza che spiega tutto ciò che si può cercare riguardo all'ordine e alla misura senza appartenere a qualche materia particolare» (definita così nella Reg. IV, 378 4-7) deve potersi servire di strumenti propri, per Aristotele di principi comuni «secondo proporzione» (κατ' ἀναλογίαν, *An. post.* A 10, 76 a 38-39) i. e. di proposizioni applicabili agli oggetti di discipline diverse come l'aritmetica e la geometria; ricordo anche che Aristotele per spiegare in che modo possa avvenire uno scambio ragionevole di beni ha fatto uso di proporzioni che alternano antecedenti e conseguenti indicati con lettere.

Un abbozzo del quadro delle figure impiegate da Cartesio nella sua algebra si trova in tre pagine del diario di Beeckman che si riferiscono agli anni 1628-1629, dove si legge, sotto il titolo *Algebrae Des Cartes specimen quoddam* (AT X, 333-335), un riassunto che comincia con le parole: *Dicit idem se invenisse Algebraem generalem* e spiega subito dopo che questa scienza si serve non già delle raffigurazioni di corpi ma di figure piane, che meglio possono imprimersi nella mente (*facilius mentibus insinuantur*). Seguono la rappresentazione dell'unità mediante un quadrato *exiguum* e altre figure sempre più complesse di cui non ripeto il disegno, fino alla rappresentazione dei numeri irrazionali mediante una parabola. La nota di Beeckman consente un confronto con le Regole XV e XIV, confermando tra l'altro il 1628 come data della composizione dell'opera. È chiaro, si legge nella quindicesima regola, in che modo le figure dovranno essere disegnate per risultare ben distinte ai nostri occhi: bisognerà rappresentarsi l'unità in tre maniere diverse, con un quadrato, se intendiamo considerarne la lunghezza e la larghezza, con una linea, se la consideriamo soltanto in quanto lunghezza, come un punto, se la pensiamo come elemento di un molteplice; in tutti questi casi la riteniamo capace di assumere infinite dimensioni. Quando poi abbiamo di fronte i termini di un problema, e dobbiamo fissare la nostra attenzione su due grandezze che siano a un tempo diverse, dobbiamo rappresentarci un rettangolo in cui due lati raffigurino le due grandezze proposte: in un modo, se risultano incommensurabili con una unità, in altri se sono commensurabili. Quando poi vogliamo considerare una grandezza soltanto, la raffigureremo come un rettangolo se intendiamo compararla con una superficie, oppure con una linea se la pensiamo come una

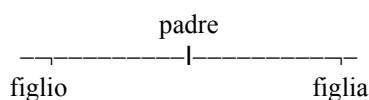
lunghezza incommensurabile, infine con una successione di punti, se è un molteplice, 453-454; nel testo latino sono riprodotti i disegni (a volte complicati e anche curiosi), riporterò solo quelli che si trovano nella citazione successiva.

Ecco il passo ricavato dalla Reg. XIV:

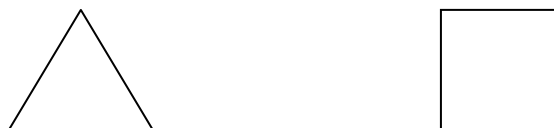
Per quanto riguarda le figure, è stato già mostrato in che modo possono servire per formare le idee di tutte le cose; ci resta soltanto da dire che delle loro diverse e innumerevoli specie useremo soltanto quelle che più facilmente esprimono tutte le loro differenti disposizioni e proporzioni. Ci sono, allora, due generi di cose che si possono confrontare tra loro, la quantità numerica e le grandezze, e disponiamo di due generi di figure per renderle visibili: per esempio, i punti



che rappresentano un numero triangolare, o l'albero, che rappresenta una genealogia:



e queste servono per rappresentare quantità numeriche; le figure invece che sono continue e indivise, per esempio un triangolo, un quadrato etc.



raffigurano grandezze.<sup>3</sup> Reg. XIV, 450 12[...] 451 4 .

### 3. Una fenomenologia del sapere

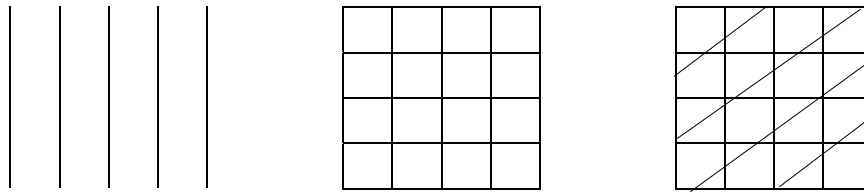
Dietro l'algebra generale c'è naturalmente una teoria della scienza, la ricostruzione dell'ordine e delle funzioni dei poteri conoscitivi che debbono assicurarne il possesso. Per far questo Cartesio ripercorre alcune strade aperte dai predecessori; considerando la cosa da questo punto di vista, ha scritto Jacob Klein, «alla sua *imaginatio* si deve attribuire il ruolo che Aristotele ha assegnato all'intelletto passivo e corruttibile,

contrapposto all'intelletto attivo, che solo viene descritto come eterno, separabile e impassibile e non mescolato»<sup>4</sup>. La proposta, con la citazione dal terzo libro del *De anima*, capitolo quinto, potrebbe diventare utile anche per il lettore di Aristotele; per Cartesio dobbiamo ancora affrontare un lungo percorso partendo dalle pagine 411 5 [...] 417 12 della Regola XII:

In noi esistono soltanto quattro facoltà [...] l'intelletto, l'immaginazione, i sensi e la memoria. È certo che solo l'intelletto è capace di percepire il vero; deve tuttavia farsi aiutare dall'immaginazione, dal senso e dalla memoria per non trascurare nulla di quello che possiamo fare. Dalla parte delle cose basterà esaminare tre punti: nel primo ciò che ci si presenta spontaneamente, poi il modo in cui una cosa può essere conosciuta da un'altra, infine quelle che se ne possono dedurre ...

Le ultime righe richiamano un passo sul metodo che si trova nella Reg. VI, dove Cartesio ricorda che «tutte le cose possono essere disposte in serie [...] in quanto alcune possono essere conosciute a partire da altre, di modo che, quando si presenta una difficoltà, possiamo capire se dobbiamo ricondurne qualcuna ad altre che vengono prima, e quali e in che ordine», 381 9-16.

Bisogna dunque tener presente e in primo luogo –continua Cartesio– che se applichiamo agli oggetti tutti i nostri sensi esterni mediante un'azione o, più precisamente, un movimento locale, si dà il fatto che, in quanto parti del corpo, questi sentano in un modo del tutto passivo, come la cera che riceve la figura da un sigillo. Non si deve credere che questo venga detto per analogia: bisogna rappresentarsi esattamente nello stesso modo la modificazione reale, da parte dell'oggetto, della figura esterna del corpo senziente e quella operata dal sigillo sulla superficie della cera. La modificazione è necessario rappresentarla in questa maniera non soltanto quando percepiamo con il tatto la forma di un corpo, o la sua durezza o la rugosità ma anche quando sentiamo nello stesso modo il caldo o il freddo o altre cose simili. La stessa cosa accade con gli altri organi di senso [...]. È di grande aiuto rappresentarsi tutto questo perché non c'è nulla che più della figura cada così facilmente sotto i sensi: la tocchiamo, infatti, e la vediamo e la sua idea è tanto comune e tanto semplice che si trova in ogni cosa sensibile. Pensate pure, per esempio, che il colore sia quello che vi pare, non potrete negare però che abbia un'estensione e perciò una figura. Che male ci sarebbe allora [...] se facessimo astrazione da tutte le altre sue proprietà, mantenendo quella di avere una figura, e ci rappresentassimo le differenze del bianco, del blu, del rosso etc. nello stesso modo in cui facciamo con le immagini che seguono o con altre simili?



Questo possiamo dirlo, perché il numero infinito delle figure basta per mostrare tutte le differenze delle cose sensibili.

Qui vanno notati il riferimento al «movimento locale», fisico, e alla «modificazione reale» operata dall'oggetto sulle parti del corpo che sentono in modo del tutto passivo, con l'esempio dell'azione del sigillo sulla cera che Cartesio dice ora non analogico, un *topos*, forse, presente nel *De anima*, B 12, 424 a 18, e nel *De memoria et reminiscencia*, dove spiega il perdurare del disegno prodotto nell'anima dalla sensazione, 450 a 31-450 b 1. Più importante va ritenuta la riduzione di ogni genere di sensazione alla figura e quella del sensibile in generale al movimento e, come vedremo, alla grandezza: con la quiete, il numero e l'unità sono questi i sensibili comuni che compaiono nel *De anima*, Γ 1, 425 a 16. Le ultime righe riprendono l'elenco dei poteri conoscitivi, fino alla fantasia e alla memoria:

Bisogna capire poi che quando il senso esterno viene mosso dall'oggetto la figura ricevuta si trasferisce in un'altra parte del corpo che viene detta senso comune e che funziona a sua volta come un sigillo che imprime nella fantasia o immaginazione, come accadrebbe nella cera, quelle figure o idee che, pure e incorporee, provengono dai sensi esterni; poi che questa fantasia è una vera parte del corpo, così grande che tante delle sue stesse parti possono accogliere più figure distinte le une dalle altre che di solito vengono trattenute per un certo tempo; allora diventa quella che viene detta memoria.

Il brano successivo completa il quadro precedente:

È necessario capire anche che la forza motrice, ossia i nervi, hanno origine nel cervello, nel quale si trova la fantasia e dalla quale vengono mossi in modi diversi, proprio come il senso comune li riceve dal mondo esterno [...]. E capire infine che questa forza, con la quale propriamente conosciamo le cose, è puramente spirituale e distinta da tutto il corpo non meno di quanto il sangue lo sia dall'osso o la mano dall'occhio; e che è unica, sia che riceva le figure dal senso comune insieme con la fantasia, o che si rivolga a quelle conservate nella memoria o ne formi di nuove dalle quali l'immaginazione può essere

occupata tanto da non riuscire a ricevere nello stesso tempo le idee che vengono dal senso comune per trasferirle alla forza motrice secondo la disposizione del corpo. In tutte queste circostanze la forza cognitiva [*vis cognoscens*] a volte è passiva, a volte agisce, imitando ora la cera, ora il sigillo. Ma qui l'immagine vale solo per un'analogia, giacché in quello che avviene nel corpo non c'è nulla che sia del tutto simile. È una stessa forza quella di cui diciamo, quando si rivolge con l'immaginazione al senso comune, che vede o che tocca etc.; o che ricorda, se si rivolge soltanto alle diverse figure dell'immaginazione; o anche che immagina o si figura qualcosa, se ne crea di nuove; infine, se agisce da sola, che intende [*intelligit*] ...

Se l'intelletto tratta questioni in cui non vi sia nulla che appartenga al corpo o che soltanto gli somigli non può ricevere nessun aiuto da queste facoltà; al contrario, perché non ne sia ostacolato, è necessario che i sensi vengano fatti tacere e che l'immaginazione sia spogliata per quanto è possibile da ogni impressione distinta. Se però l'intelletto si propone l'esame di una cosa che possa riferirsi al corpo, è necessario che se ne formi un'idea distinta per quanto è possibile nell'immaginazione, il che avviene più facilmente se ai sensi esterni viene mostrata proprio la cosa rappresentata dall'idea.

C'è dunque una «forza motrice» trasmessa dai nervi radicati nel cervello, dove è collocata l'immaginazione che li muove. Questa forza è «puramente spirituale», non si trova infatti in nessun organo del corpo; è anche «unica», qualunque sia il modo in cui l'immaginazione agisce, e si può identificare con la *vis cognoscens* che a volte si comporta come il sigillo e a volte come la cera, ma questo ora va inteso in senso analogico. Resta, si deve anche dire, sempre «la stessa», sia quando l'immaginazione è stimolata dalla memoria, sia quando «produce» da sé nuove figure; e continua a rimanere la stessa quando «da sola intende». Se questo intendere non ha da fare con i corpi, non può ricevere nessun aiuto dall'immaginazione, né dalla memoria o dai sensi; se si riferisce a cose corporee, queste relazioni diventano necessarie. Sono questi i due piani su cui si collocano, per poi incontrarsi –lo vedremo più avanti– le figure legate all'immaginazione e alle facoltà inferiori da una parte, e dall'altra le astrazioni dell'intelletto puro.

L'ultimo passo è più breve, e parla dell'induzione:

Non è possibile che molte cose siano di aiuto all'intelletto perché possa avere un'intuizione distinta di ciascuna in particolare. Per poter dedurre da molti casi una sola conclusione, come spesso si deve fare, sarà necessario rimuovere dalle idee che abbiamo delle cose tutto quello che non richiederà un'attenzione immediata; per la stessa ragione non saranno presentate ai sensi esterni le cose stesse, ma piuttosto certe figure schematiche

[*compendiosae illarum quaedam figurae*] che, quanto più semplici saranno, tanto meglio riusciranno a evitare i danni provocati dalle lacune della memoria.

Qui va notato il riferimento alle «figure schematiche» di cui si serve l'algebra generale. Aggiungo in nota un chiarimento ricavato dal *Discorso sul metodo*; lo ha segnalato l'autore di un importante lavoro sulle *Regulae*<sup>5</sup>.

#### 4. L'estensione e il corpo esteso

Prima di dichiarare conclusa la lettura della fenomenologia del sapere fatta nel paragrafo precedente sarà bene cercare di dare una risposta alle domande che ancora si fanno quando si parla dell'intelletto: riguardano la sua collocazione nel sistema dei poteri conoscitivi e la natura del suo o dei suoi oggetti.

Per la prima parte della domanda ripeto cose già viste, rinviando al secondo brano del testo già riportato dalla Reg. XII: Cartesio ha parlato lì di una «forza motrice» (414 25), «spirituale» e «unica» (415 14, 16; vuol dire: non localizzabile in un organo del corpo), e che resta «la stessa» se «si applica» alle funzioni, riproduttiva e produttiva, dell'immaginazione e si identifica con l'intelletto che «da solo intende» (415 25-416 4). Tanto è bastato per indovinare nell'*intellectus purus* l'intelletto-guida (lo ἡγημονικόν) degli Stoici, una veduta confermata dal titolo dell'opera che doveva guidare appunto l'intelligenza-*ingenium*. Nel lavoro, citato, di Jacob Klein si possono trovare (vedi le pp. 297 sg.) numerosi riferimenti alla letteratura che ha discusso queste cose. Klein ha pensato con altri alla presenza nel testo cartesiano di due prospettive diverse, quella degli Stoici e quella peripatetico-tomistica dell'extramondano νοῦς ποιητικός, dell'intelletto attivo, ma riconosce alla fine che i due intelletti Cartesio li pensa sempre collocati insieme al livello della corporeità. Questo è un fatto, anche se si può continuare a discuterne i modi.

Vado avanti con la seconda questione. Quando Cartesio pensava (l'abbiamo letto nell'annotazione di Beeckman citata all'inizio) di ricongiungere la fisica alla matematica aveva certo in mente l'idea molto semplice che ritroviamo nella Regola XIV:

Si deve notare poi che nulla si può ridurre [all'] uguaglianza che non sia suscettibile di un più e di un meno, e che questo prende il nome di grandezza [uno dei sensibili comuni di Aristotele, l'abbiamo già detto]: quando poi i termini di un problema [...] risulteranno *astratti da ogni soggetto* capiremo che abbiamo da fare soltanto con grandezze in generale. Per potere poi immaginare qualcosa usando non l'intelletto puro, ma quello che riceve l'aiuto delle immagini dipinte nella fantasia, bisogna notare che non c'è nulla di quello che viene detto delle grandezze in generale che non possa riferirsi a una qualsiasi di quelle in specie [particolari]. Da qui concluderemo facilmente che non sarà poco il vantaggio che potremo ottenere se riusciremo a trasferire tutto quello che sappiamo delle grandezze in generale per applicarlo alle specie di grandezza che si possono disegnare con maggiore facilità e distinzione nella immaginazione. 440 21-441 8 (è mio il corsivo).

Le grandezze in generale astratte da ogni soggetto sono le cose che l'intelletto riesce a pensare con una riflessione o conversione in se stesso (per questa operazione possiamo ricordare la  $\nu\acute{o}\eta\sigma\iota\varsigma$   $\nu\omicron\eta\sigma\epsilon\omega\varsigma$  di Aristotele), le cose che all'intelletto risultano semplici

[e che sono] puramente intellettuali o materiali o comuni. Sono semplicemente intellettuali quelle che l'intelletto conosce con una specie di lume innato [*per lumen quoddam ingenitum*] e senza l'aiuto di un'immagine corporea [come] la conoscenza, il dubbio, l'ignoranza e anche l'azione volontaria o volizione e altre cose simili. Tutte queste cose le conosciamo di fatto e in modo tanto facile che ci basta per questo essere partecipi della ragione. Sono puramente materiali quelle che non vengono conosciute se non nei corpi: come la figura, l'estensione, il movimento etc. Infine si devono dire comuni quelle che vengono attribuite senza distinzione sia alle cose corporee sia a quelle spirituali, come l'esistenza, l'unità, la durata e simili. A queste si debbono ancora ricondurre le nozioni comuni che sono come dei legami che congiungono altre nature semplici e la cui evidenza si manifesta in ogni conclusione raggiunta con un ragionamento. Per esempio che le cose uguali a una terza sono uguali tra loro. Reg. XII, 419 6 - 27.

Un omaggio a Aristotele sembra (ma dovremo poi registrare un deciso dissenso) la scelta del percorso che si deve fare per arrivare agli enti assolutamente astratti: attraverso la teoria –sia pure dimezzata– dei predicabili costruita nel primo libro dei *Topici*. Nell'esempio fatto da Cartesio fa una comparsa, in quanto natura semplice, proprio la nuda estensione; per capire che cosa significa, dice, possiamo «considerare tre modi di esprimerci (*tres loquendi formas*): l'estensione occupa un luogo, il corpo ha un'estensione, l'estensione non è il corpo». Con il primo di questi modi, prosegue, intendiamo che un soggetto qualsiasi (potrebbe essere un animale, per esempio) occupa un luogo. Con il secondo attribuiamo al corpo un predicato che gli è proprio ( $\acute{\iota}\delta\iota\omicron\nu$ , nel

testo aristotelico), che dunque è inscindibile dal soggetto e diverso da quello che usiamo quando affermiamo che Pietro è ricco volendo significare che a Pietro è capitato di essere o di diventare ricco. Ma quando

diciamo che *l'estensione non è il corpo*, il termine estensione viene assunto con un significato affatto diverso da quelli indicati sopra, senza che nulla gli corrisponda nell'immaginazione: è un'affermazione costruita interamente dall'intelletto puro, dalla facoltà che sola ha il potere di separare astrazioni di questo genere [*ejusmodi entia abstracta separandi*] ... È molto importante, aggiungo, tenere ben distinte le affermazioni in cui termini come *estensione, figura, numero, superficie, linea, punto, unità* etc. hanno un significato tanto ristretto da escludere cose da cui non sono separate nella realtà, come quando si dice che *l'estensione o la figura non è il corpo, che il numero non è la cosa numerata, che la superficie è il limite del corpo o la linea della superficie e il punto della linea, e che l'unità non è una quantità* etc. Tutte queste affermazioni, come pure altre simili, per essere vere debbono essere rimosse dall'immaginazione, per questo non le considereremo nelle cose che seguiranno. Reg. XIV, 442 16 [...] 445 10.

Le ultime righe del brano diventano, nella stessa pagina, un divieto. Le *Regulae* prescrivono l'uso di astrazioni che non negano i soggetti dai quali non sono separati con una distinzione reale. Se si dà, per esempio, un oggetto che può essere misurato in molti modi, l'intelletto pensa solo il molteplice (*solam multitudinem*); che cosa ci impedisce allora di credere che non abbiamo più una rappresentazione dell'oggetto proposto? Può farlo l'immaginazione, perché è in grado di produrre un'«idea vera» che consente all'intelletto, attento soltanto alle astrazioni, di rivolgersi alle condizioni della cosa che non sono espresse dal termine generale (*conditiones vocabulo non expressas*) impiegato (445 12-28).

La moltiplicazione di enti fatti di predicati separati dai loro soggetti ha ceduto a questo punto il posto a un altro genere di astrazione, quella che produce rappresentazioni simboliche: figure, linee rette o curve variamente disegnate, numeri o lettere ricavate dalla scrittura. L'«idea vera» foggiate dall'immaginazione permette così l'applicazione di termini astratti –come l'estensione, la figura, il numero, la superficie, la linea, il punto, l'unità– ai dati dell'esperienza. Possiamo anche dire che questa idea è uno schema, che ha il significato e il ruolo attribuitigli da Kant.

## 5. Per la storia dello schematismo dell'intelletto

Se diamo di nuovo uno sguardo alle figure della Reg. XIV riprodotte alla fine del secondo paragrafo possiamo giustificare il riferimento a Kant fatto nel precedente. Commentando l'immagine del numero triangolare e dell'albero genealogico, e quella del triangolo che con il quadrato rappresenta grandezze continue, Jacob Klein ha osservato (nell'opera citata, p. 299) che nessuna di queste è simbolica per sé: simbolico è infatti solo «ciò che è comune a queste figure», la *secunda intentio* assunta come *intentio prima*<sup>6</sup>. Aristotele avrebbe detto che comune è la figura «in quanto tale», ma su questo tornerò più avanti. Kant ripete in altro modo le stesse cose nel capitolo della prima *Critica* sullo schematismo: cinque punti ..... sono un'immagine del numero cinque, ma «se io penso soltanto un numero in generale, che in questo caso può essere cinque come cento, allora questo pensiero è più la rappresentazione di un metodo per rappresentare una molteplicità (per es. mille) secondo un certo concetto in una immagine, anzi che questa immagine stessa, la quale nell'ultimo caso sarebbe difficile abbracciare con la vista e confrontare con il concetto». Spiega poi che «l'immagine è un prodotto della facoltà empirica dell'immaginazione produttiva [mentre] lo schema dei concetti sensibili [...] è un prodotto e, per così dire, un monogramma della immaginazione pura a priori». Segue nel testo un elenco di schemi, quello connesso con la categoria della quantità dice che «l'immagine pura di tutte le quantità (*quantorum*) [...] è lo spazio [...] ma lo schema puro della quantità (*quantitatis*) come concetto dell'intelletto è il numero»<sup>7</sup>.

Lo schema-monogramma della quantità consente un confronto diretto con il simbolismo cartesiano; un'altra relazione sarebbe forse possibile discuterla partendo dallo schema della realtà (*Realität* o *Sachheit*, cosalità; è il  $\tau\acute{\iota} \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota$  di Aristotele, che non va confuso con l'esistenza): indica la «continua e uniforme produzione [di un dato sensibile] che ha un certo grado nel tempo» e può dileguarsi o risalire dalla negazione a un valore determinato (A 143-B 183; p. 129 della traduzione). Nelle *Anticipazioni della percezione* a proposito di queste produzioni che vengono dette «quantità intensive» Kant osserva che «si possono chiamare anche fluenti, perché la sintesi (dell'immaginazione produttiva) è nella loro formazione un processo nel tempo, la cui

continuità si suole indicare in particolare con l'espressione *fluire* (scorrere)» (A 170-B 211 sg.; nella traduzione p. 155).

Quest'ultima citazione suggerisce due annotazioni: la prima per segnalare un riferimento, che nel testo non c'è, all'opera di Newton che ha allargato i confini dell'algebra (*De analysi per aequationes numero terminorum infinitas*, 1711), la seconda per confermare il fatto che Kant vede coinvolta in questa operazione, come in tutte le altre descritte nel capitolo, l'immaginazione produttiva. Si deve precisare però che anche per le categorie della relazione e della modalità il rapporto con il sensibile è assicurato dalle forme del tempo, che non è presente, con questo ruolo, nelle *Regulae* (è solo curioso notare che lo avremmo forse incontrato se Aristotele lo avesse compreso nell'elenco dei sensibili comuni; questa presenza è un'ipotesi fatta da W. D. Ross nella sua monografia del 1923). Per concludere queste note sullo schematismo kantiano si può aggiungere che il capitolo riassume molte riflessioni dell'autore che, a partire dal 1772, hanno riguardato le funzioni della *Komparation*, della *Reflexion* e della *Abstraction*, dei procedimenti con cui le rappresentazioni possono essere astratte dalle sensazioni e confrontate, connesse o separate mediante leggi dell'intelletto, leggi che sono *conceptus intellectus puri*: da qui potrebbe riprendere la discussione degli schemi tenendo conto dei modi di arrivare all'induzione perfetta. Si può ricordare ancora, nel capitolo che tratta *Del principio della distinzione di tutti gli oggetti in generale in fenomeni e noumeni*, una convinzione cartesiana, per dir così, di Kant: «l'orgoglioso nome di Ontologia [...] deve cedere il posto a quello modesto di semplice Analitica dell'intelletto puro» (A 247-B 303; nella traduzione p. 205). Un altro punto di incontro si trova poi nel § 24, che distingue (B 151, p. 120 sg. della traduzione) la «sintesi intellettuale pura» da una «figurata», detta anche *synthesis speciosa*; l'aggettivo latino farebbe pensare a un riferimento al calcolo algebrico, abbiamo visto però che per la quantità estensiva Kant ritiene sufficiente quello che si fa con il numero, con la *logistica numerosa* dunque (resta il dubbio sulle operazioni che si possono o debbono fare per le quantità intensive). L'ultimo confronto, infine, viene suggerito da una nota del § 26 (B 162, p. 126 nella traduzione), dove si legge che è «una *stessa* e *unica* spontaneità che lì sotto il nome di immaginazione, qui di intelletto porta l'unificazione nel molteplice dell'intuizione»; i corsivi ricordano il modo in cui Cartesio ha presentato la «forza motrice» che opera al livello dell'immaginare e dell'intendere.

Arrivati a questo punto, dobbiamo tornare a Aristotele. Non tengo conto di una storia complicata, quella dell'aristotelismo professato negli anni in cui si è verificato l'incontro o lo scontro con Cartesio, ripeto invece le ragioni per le quali le *Regulae* si dichiarano avverse al filosofo antico. Nella Reg. VI (381 9-13) leggiamo (abbiamo in parte già letto) che il nuovo metodo sostiene «che tutte le cose possono essere disposte in serie» non però in quanto si riferiscono «a un qualche genere dell'ente, come hanno fatto i filosofi dividendole nelle loro categorie, ma in quanto alcune possono essere conosciute da altre». Un lungo passo della Reg. XIV (438 12 [...] 440 6) dice daccapo tutto o quasi tutto quello che si deve sapere del metodo:

Per poter usare l'aiuto dell'immaginazione bisogna notare che ogni volta che deduciamo qualcosa di ignoto da qualcos'altro che è conosciuto non scopriamo un nuovo genere dell'essere; l'intero procedimento non può andare al di là del fatto che abbiamo capito che la cosa ricercata fa parte, in una maniera o in un'altra, della natura di quelle che sono date nella questione proposta ... [L'idea a tutte comune] può essere trasferita da un soggetto a un altro solo con una semplice comparazione, per cui affermiamo che la cosa ricercata è, per questo aspetto o per un altro, simile o identica o uguale a quelle date; così in ogni ragionamento è con questo confronto soltanto che conosciamo la verità. Quando diciamo, per esempio: ogni A è B, ogni B è C, dunque ogni A è C, noi confrontiamo il termine che viene ricercato e quello che è dato, ossia A e C, per il fatto che l'uno e l'altro sono B etc. Ma poiché le forme del sillogismo [...] non ci danno nessun aiuto per arrivare alla verità delle cose, il lettore [...] potrà ben capire che ogni conoscenza che non si ottiene con l'intuizione semplice e pura di una cosa isolata si può ottenere comparando due o più cose tra loro. E tutto (o quasi) il lavoro che l'umana ragione deve fare consiste nel rendere possibile questa operazione ...

Il brano della sesta regola sembra anticipare discussioni ottocentesche arrivate fino a noi: se le categorie aristoteliche siano generi dell'essere o espressioni linguistiche, se lo ὄν abbia un significato per sé o sia soltanto una connessione che non significa nulla senza le cose connesse. Nella quattordicesima abbiamo anche letto una versione intuitiva della transitività delle proposizioni universali affermative che costituiscono il Barbara della prima figura; altri interventi sulla sillogistica si trovano nella Reg. X (405 21-406 21), dove viene respinta la pretesa dei «dialettici» aristotelizzanti che i loro modi di argomentare possano concludere con certezza qualcosa *ex vi formae* e dedurre cose di cui non si abbia già una conoscenza; come loro, aggiunge la Reg. XIII, muoviamo dal

presupposto che i termini di un problema siano perfettamente noti, senza identificarli però con due estremi e un medio, 430 11-22.

Tutto questo documenta un'attenzione che non deve essere stata di breve durata. Alle convergenze già segnalate possiamo aggiungerne un'altra che riguarda la fenomenologia del sapere riprodotta nel terzo paragrafo: si può confrontare l'enumerazione perfetta di cui parla Cartesio (vedi qui la nota 5) con l'esempio aristotelico dei soldati che in battaglia, dopo una fuga disordinata, riescono a ricostituire lo schieramento iniziale quando uno di loro si arresta e un altro e un altro ancora accanto a lui (*An. post.* B 19, 100 a 12-13). Non riesco ancora a vedere se l'arresto del primo soldato e il ritorno all'ordine alludano a un soccorso prestato dall'immaginazione, e cerco ancora qualche indicazione nei testi. Trovo che l'immaginazione è menzionata una sola volta e indirettamente («alcuni animali vivono di immagini e ricordi») nella fenomenologia descritta nella *Metafisica* (A 1, 980 a 21-981 a 30), e che non compare nell'ultimo capitolo degli *Analitici*, che ripete lo stesso itinerario (*An. post.* B 19, 99 b 35-100 a 9). In queste ultime pagine si legge che l'universale si coglie con l'induzione e che anche i principi vengono conosciuti nello stesso modo; si percepisce infatti il singolare, l'uomo Callia per esempio, insieme con l'universale uomo, e questo animale qui con il genere animale (gli esempi farebbero piuttosto pensare alle regole che vanno seguite per poter usare il metodo delle divisioni: bisogna ordinare i predicati che possono condurre a una definizione badando attentamente a quale viene per primo e quale per secondo, *An. post.* B 13, 97 a 1 sgg.). Quanto al *De anima*, ricordo che definisce l'immaginazione un «movimento che viene prodotto dalla sensazione in atto» (Γ 3, 429 a 1-2) e che può trovarsi nel vero o nel falso a seconda che la percezione sia dei sensibili propri (sempre veri) o dei soggetti collegati con questi oppure dei sensibili comuni. Qualcosa di più si apprende dal primo libro, dove si legge che «il pensiero è una specie di immaginazione, che non si dà senza immaginazione e non è indipendente dal corpo» (A 1, 403 a 5-10). Un passo interessante si legge di nuovo nel terzo libro, capitolo ottavo, 432 a 4-14: dice che gli intelligibili, sia quelli che vengono formati mediante un'astrazione, sia quelli che sono proprietà delle cose, si trovano nelle forme sensibili (ἐν τοῖς εἶδεσι τοῖς αἰσθητοῖς τὰ νοητά ἐστι); nulla dunque si potrebbe pensare senza sensazioni e senza immagini, che sono come le sensazioni ma prive di materia. Tuttavia l'immaginazione differisce

dall'affermazione e dalla negazione, perché queste richiedono una connessione di nozioni. Ci si può chiedere allora se c'è una differenza tra le immagini e le prime nozioni (τὰ πρῶτα νοήματα; sono le cose singole percepite insieme all'universale, come Callia e uomo, vedi sopra). Neppure queste altre (le prime nozioni) sono immagini, ma non sono senza immagini (ἢ οὐδὲ τᾶλλα φαντάσματα ἀλλ' οὐκ ἀνευ φαντασμάτων). Dunque gli intelligibili si trovano, come per Cartesio, nelle figure sensibili; i simboli, poi, Aristotele li ha usati soprattutto nella logica.

Sull'impossibilità di pensare senza immagini dobbiamo tener conto anche di un passo del breve trattato *De memoria et reminiscentia*, dove Aristotele richiama il *De anima* dicendo che al pensare accade la stessa cosa che capita a chi disegna figure: non può disegnarne nessuna che sia priva di una determinata grandezza e anche se non vuole pensare una quantità determinata, sarà costretto a ragionare su una che è determinata; niente tuttavia gli impedirà di pensarla in quanto è solo quantità (νοεῖ δ' ἢ ποσὸν μόνον, 449 b 30 - 450 a 7). Pensare l'«in quanto tale» (ἢ αὐτό): Aristotele usa questa formula quando vuole riferirsi agli elementi di una scala divisoria collocati a diversi livelli di generalità, dalle specie infime ai generi sovraordinati. Pensiamo (con una enumerazione completa o induzione) l'isoscele, l'equilatero e lo scaleno in quanto figure, e possiamo concludere che la somma dei loro angoli, in forza di questa appartenenza, è uguale a due retti; e apprendiamo nello stesso modo che il sangue del toro e quello del cinghiale è fibroso e perciò facile a riscaldarsi, possiamo dunque affermare che questa è la causa che li fa essere collerici. L'induzione o enumerazione perfetta, l'«in quanto tale» e il medio sillogistico sono gli strumenti di cui deve poter disporre un laboratorio scientifico<sup>8</sup>. Dovremmo pensare, con Aristotele, uno schematismo *per genus et differentiam*?

<sup>1</sup> *Oeuvres de Descartes* in 12 volumi, 1897-1913; nuova edizione nel 1964-74, ristampata nel 1982 e in formato ridotto nel 1996. Nelle citazioni il numero della pagina e, quando occorre, quello delle righe vengono indicati con cifre arabe, quello del volume con numeri romani preceduti dalla sigla AT.

<sup>2</sup> J.-L. Marion (*Sur l'ontologie grise de Descartes*, Vrin, Paris 1981<sup>2</sup>, pp. 19 sgg.) ha visto la presenza dei secondi *Analitici* nelle Regole I-IV, delle Categorie nelle Regole V-VII, del *De anima* nella Regola XII, e altrove quella dei libri Z H della *Metafisica*.

<sup>3</sup> La scrittura poi –questo si legge nella Reg. XVI– ha reso tutto più facile, ha infatti permesso di usare alcune lettere, come *a, b, c* etc., per indicare le grandezze che si conoscono, lettere diverse, A, B, C etc., per le incognite, altri segni, 1, 2, 3, 4 etc., per indicarne il numero, 455 10-16.

<sup>4</sup> Jacob Klein, *Greek Mathematical Thought and the Origin of Algebra*, ristampato nelle Dover Publications, N.Y. 1992 sgg. dall'edizione del 1968 a cura della MIT Press (Cambridge Massachusetts), p. 296, nota 316. La prima edizione era apparsa nelle *Quellen und Studien zur Geschichte der*

*Mathematik, Astronomie und Physik* di Berlino nel 1934, in anni «piuttosto turbolenti», dichiara l'autore nella nota premessa alla traduzione.

<sup>5</sup> L. J. Beck, *The Method of Descartes. A Study of the Regulae*, Clarendon Press, Oxford 1952, pp. 11 sgg. Nella seconda parte del *Discorso sul metodo*, elencando le regole della sua logica riformata, Descartes indica nella quarta la necessità di fare insieme «enumerazioni tanto perfette» e «rassegne tanto complete» per essere sicuri di non omettere nulla. L'ultimo precetto richiama l'attenzione sui guasti provocati da una memoria lacunosa; l'«enumerazione perfetta» o «sufficiente», identificata nelle *Regulae* con l'induzione (Reg. VII, 388 riga 25), si incontra a p. 390 (nella stessa Regola, righe 18-24) con un'altra operazione: «Se con l'enumerazione voglio mostrare che la superficie del cerchio è maggiore di tutte quelle delle altre figure con perimetro uguale, non mi è necessario passarle in rassegna tutte, mi basta darne la dimostrazione per qualcuna in particolare e ricavare per induzione la stessa conclusione per tutte le altre».

<sup>6</sup> Sulle note comuni in quanto *entia rationis* che risultano divisi, nel linguaggio delle Scuole, in *negationes, privationes* e *secundae intentiones* Klein riprende (pp. 206 sg., 306) un'indicazione di Gilson che rinvia a una *Summa* di Eustachius a Sancto Paulo.

<sup>7</sup> *KdrV*, A 140-B 179 [...] A 142-B 182; la traduzione è di G. Gentile e di G. Lombardo-Radice, Laterza, Roma-Bari 1996, pp. 137 [...] 139.

<sup>8</sup> Nel capitolo 23 del secondo libro degli *Analitici primi* Aristotele ha spiegato che c'è un sillogismo che procede dall'induzione e ne dà questo esempio: se certi animali, l'uomo e il cavallo e il mulo (indicati con C) risultano longevi, e tutti questi sono senza bile (una proprietà indicata con B), e se A indica la longevità, si avrà un'induzione dicendo che A si dice di tutti i C, C si dice di tutti i B e A si dice di tutti i B; si avrà invece un sillogismo ponendo che A si dice di tutti i B, B si dice di tutti i C, dunque A si dice di tutti i C, dove il medio B è la causa per cui tutti i C sono A. Perché si costituisca questo rapporto è stata necessaria un'enumerazione perfetta o completa, che assicura l'appartenenza a C di tutti gli animali senza bile; per questo può valere l'affermazione che B si dice di tutti i C.