

6

Gottfried Wilhelm von Leibniz
**Metodo matematico
e calcolo simbolico**

G.W. Leibniz,
Elaborazioni private, I: Il vero metodo (1677); «Lettera a Elisabetta» del 1678, in Scritti Filosofici, Torino, Utet, 2000, vol. I, pp. 183-187; 211-212

Il primo brano proposto, *Il vero metodo* (1677), appartiene al periodo trascorso da Leibniz a Hannover, dove, mentre era impegnato in varie mansioni tecniche, approfondiva diverse questioni teoriche. Tra esse, c'era il progetto di una lingua universale, costruita con «caratteri» di significato univoco, tali da permettere di elaborare le idee attraverso un calcolo simbolico come quello matematico, con enormi vantaggi di chiarezza e

rapidità. L'idea del calcolo delle idee si associava a quella di un'organizzazione enciclopedica del sapere e a quella di un alfabeto del pensiero. Proponiamo anche un passaggio di una lettera a Elisabetta, badessa di Herford, in cui Leibniz spiega il fondamento di questa idea nel concetto di dare «forma» alle enunciazioni scientifiche, perché il loro valore possa essere calcolato.

Il vero metodo

Il vero metodo dimostrativo è stato usato, ancora imperfettamente, solo nelle matematiche

Il *vero metodo*, preso in tutta la sua estensione, è cosa sinora affatto ignota, a mio parere, e non lo si è praticato se non nelle matematiche. Nelle matematiche stesse è ancora molto imperfetto, come ho avuto la fortuna di far vedere ad alcuni (che al giorno d'oggi sono annoverati tra i primi matematici del secolo) con prove sorprendenti. E spero di darne dei saggi, che forse non saranno indegni della posterità.

Tuttavia, se il metodo dei matematici non è stato sufficiente per trovare tutto ciò che si poteva desiderare da loro, è stato quantomeno capace di garantirli dagli errori e, se non hanno detto tutto ciò che dovevano, non hanno neppure detto ciò che non avrebbero dovuto.

Se le altre scienze ci avessero provato, avremmo una metafisica e una morale certe

Se coloro che hanno coltivato le altre scienze avessero imitato almeno in questo punto i matematici, saremmo molto felici: avremmo da tempo una metafisica certa, come sarebbe certa la morale che ne dipende; perché la metafisica racchiude la conoscenza di Dio e dell'anima, che deve regolare la nostra vita. [...] Ora, la ragione per cui l'arte di dimostrare non si trova sinora se non nelle matematiche non è stata ben penetrata da nessuno, perché se si fosse conosciuta la causa del male, da un pezzo si sarebbe anche trovato il rimedio. [...]

Il rimedio consiste nel sostituire le parole con caratteri simbolici simili ai numeri...

Si tratta di un male non privo di rimedio, benché in prima istanza ci sembri che non ve ne sia. Ma chi vorrà considerare quanto sto per dire, cambierà presto parere. Bisogna dunque notare che le prove o esperienze che si fanno in matematica per garantirsi contro un falso ragionamento (come sono la prova del nove, il calcolo di Ludolph van Ceulen intorno alla dimensione del cerchio, le tavole trigonometriche, e altre) non si svolgono sulla cosa stessa, ma su caratteri che abbiamo sostituito al posto della cosa. [...]

Ma la prova non si compie che sulla carta e, di conseguenza, sui caratteri che rappresentano la cosa e non sulla cosa stessa. [...] Ne risulta chiaro che se si potessero trovare dei caratteri o segni propri a esprimere tutti i nostri pensieri tanto nitidamente ed esattamente quanto l'aritmetica esprime i numeri o l'analisi geometrica esprime le linee, si potrebbe fare in tutte le materie, *in quanto sono sottoposte al ragionamento*, tutto quel che si può fare in aritmetica e geometria.

... effettuando un calcolo dei pensieri attraverso l'uso di segni e operazioni logiche

Perché tutte le ricerche che dipendono dal ragionamento si farebbero mediante la trasposizione di questi caratteri e mediante una specie di calcolo, il che renderebbe agevolissima l'invenzione di belle cose. Perché non occorrerebbe rompersi la testa come si è costretti a fare oggi e, nondimeno, si sarebbe certi di poter fare tutto ciò che *ex datis* sarebbe fattibile.

Il calcolo sarebbe utile anche per scoprire nuove combinazioni

In più si farebbe convenire tutti quanti su ciò che si fosse trovato o concluso, perché sarebbe facile verificare il calcolo sia ripetendolo, sia sviluppando qualche prova simile a quella del nove in aritmetica. E se qualcuno dubitasse di ciò che io avessi presentato, gli direi: «Signore, contiamo». E così, presi penna e inchiostro, ci toglieremmo presto dall'impiccio.

Soprattutto renderebbe il ragionamento sempre verificabile

Aggiungo sempre: «in quanto si può fare mediante il ragionamento, *ex datis*». Perché sebbene occorran sempre certe esperienze per servire di base al ragionamento, una volta che le esperienze siano date, se ne trarrebbe sempre tutto ciò che chiunque altro sarebbe mai capace di ricavarne e si scoprirebbero persino quelle che resterebbero ancora da fare, per chiarire tutti i dubbi rimasti. Sarebbe un ausilio mirabile persino in politica e in medicina, per ragionare in modo costante e perfetto sui sintomi e sulle circostanze date. Perché quand'anche non si avessero sufficienti circostanze date per formare un giudizio infallibile, si potrebbe sempre determinare che cosa è più probabile *ex datis*. Ed ecco tutto ciò che la ragione può fare.

Le esperienze verrebbero codificate e rese disponibili al ragionamento come dati di partenza

Ora i caratteri che esprimeranno tutti i nostri pensieri comporranno una nuova lingua, che potrà essere scritta e pronunciata: questa lingua sarà molto difficile a farsi, ma molto facile da apprendere. Sarà ben presto accettata da tutti, a causa del suo grande uso e della sua sorprendente facilità. Servirà meravigliosamente alla comunicazione tra popoli diversi, che aiuterà a farla accogliere. Chi scriverà in questa lingua non si ingannerà, purché eviti gli errori di calcolo e i barbarismi, i solecismi e altri errori di grammatica e di costruzione.

La nuova lingua sarà facile e comunicativa, eviterà gli inganni con la precisione del codice

In più questa lingua avrà una proprietà meravigliosa, che è di chiudere la bocca agli ignoranti. Perché in questa lingua non si potrà parlare né scrivere se non di ciò che si comprende; oppure, se si oserà farlo, delle due l'una: o la vanità di ciò che si accampa sarà evidente a tutti, o si imparerà scrivendo, o parlando. Come, in effetti, chi calcola impara scrivendo e chi parla, a volte, ha delle uscite a cui non pensava, *lingua praecurrente mentem*. Il che accadrà soprattutto in questa lingua, a causa della sua esattezza, in quanto non vi saranno né equivoci né anfibologie, e tutto ciò che vi si dirà in modo intelligibile, sarà detto a proposito. [...]

Chi imparerà a usarla migliorerà le sue capacità di pensiero

L'importanza della forma

In una parola, si tratta di non fare degli argomenti se non *in forma*. Mi sembra già di vedere la gente che si sbraccia contro di me e mi rimanda alla scolastica. Ma li prego di portare un po' di pazienza, perché forse non mi intendono bene:

Importanza della forma del ragionamento per produrre l'evidenza

gli argomenti *in forma* non sono tutti distinti col marchio del *Barbara Celarent*. Ogni dimostrazione rigorosa, che non ometta nulla di necessario alla forza del ragionamento, è in quel novero, e oso dire che il conteggio di un esattore, oppure un calcolo analitico, è un argomento *in forma*, poiché non vi manca nulla e poiché la forma o disposizione di tutto il ragionamento è la causa dell'evidenza. Non è che la forma, a distinguere un libro di conti tenuto secondo la pratica che si chiama comunemente italiana (sulla quale Stevin¹ ha composto un intero trattato) dal giornale confuso di un qualche ignorante in materia di commercio.

Necessità
di osservare
una formalità
costante
nel ragionamento
scientifico

Ecco perché sostengo che, al fine di ragionare ovunque con evidenza, bisogna osservare qualche formalità costante. Vi sarà meno eloquenza e più certezza. Ma per determinare questa forma, che nella metafisica, nella fisica e nella morale non darebbe minor esito di quanto il calcolo nella matematica, e che laddove non si può che ragionare verisimilmente, indicherebbe persino i gradi di probabilità, bisognerebbe presentare qui le riflessioni che ho fatto su una nuova caratteristica, il che sarebbe troppo lungo. Scomponibilità dei significati e trasformazione delle esperienze in dati calcolabili. Dirò tuttavia in poche parole, che questa caratteristica rappresenterebbe veridicamente e distintamente i nostri pensieri; e quando un pensiero è composto di altri più semplici, il suo carattere lo sarebbe nello stesso modo. Non oso dire quel che ne risulterebbe per il perfezionamento delle scienze: parrebbe incredibile. E tuttavia ve n'è la dimostrazione. Dirò solamente che, poiché ciò che noi sappiamo è ragionamento o esperienza, è sicuro che ogni ragionamento in materie dimostrative o probabili, una volta fatto ciò, non richiederebbe maggiore abilità di un calcolo algebrico: vale a dire che si trarrebbe *ex datis experimentis* tutto ciò che se ne possa trarre, proprio come nell'algebra.

1. Simon Stevin (1548-1620), matematico e fisico belga.

■ GUIDA ALLA LETTURA

- 1) Da che cosa dipende la chiarezza di una lingua fatta di caratteri?
- 2) Elenca i vantaggi che Leibniz si aspetta dalla nuova lingua simbolica per chi la pratica e per la comunicazione.

■ GUIDA ALLA COMPrensIONE

- 1) Spiega il procedimento di costruzione della nuova lingua, come elaborazione delle esperienze e delle conoscenze acquisite.
- 2) Perché una lingua simbolica permetterebbe di organizzare meglio il ragionamento *ex datis* (a partire dai dati)?
- 3) Quali altri vantaggi scientifici deriverebbero dall'uso sistematico di una forma codificata? (Rispondi pensando alle esigenze di controllo della comunità scientifica).

■ OLTRE IL TESTO

Riprendi il lavoro svolto in relazione al metodo deduttivo-sperimentale di Galilei e di Newton e colloca la riflessione di Leibniz sulla lingua *characteristica* nel contesto problematico della rivoluzione scientifica.