



La Mathesis universalis di Descartes e Leibniz: dall'algebra e dalla geometria al calcolo quantistico.

L. R. Evangelista*

DISAT - Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia, Politecnico di Torino,
Corso Duca degli Abruzzi, 24 10129 Torino, Italia *luiz.evangelista@polito.it

L'idea di una *Mathesis universalis*, intesa sinteticamente come un programma di matematizzazione delle scienze e, implicitamente, del reale, risale ai pitagorici e a Platone. Questa linea di pensiero continua nel Secolo XVI – dove, in verità, il concetto si consolida [1] – nelle opere di Galileo (1564-1642) e di Johannes Kepler (1571-1630). René Descartes (1596—1650), nelle *Regulae ad directionem ingenii*, ci insegna che “Nella ricerca del retto cammino della verità, non possiamo occuparci di nessun oggetto sul quale non possiamo avere una certezza grande come quella delle dimostrazioni della aritmetica e della geometria” (*Regula II*). Le *Regulae* contengono un'esposizione della *mathesis universalis*, che lui voleva applicare a tutte le scienze della natura, frutto del “Sogno di Descartes”, a partire dal quale lui concepì la riforma della filosofia moderna, con il metodo della ragione, la stessa idea che troviamo nell'origine della matematica moderna. Negli anni successivi, la scoperta del calcolo infinitesimale fatta da Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) e da Isaac Newton (1642— 1727) permetterà che il processo di descrizione matematica della realtà fisica prenda un posto di rilievo nella conoscenza umana. Nel periodo tra *I Principia*, di Newton, del 1687, e la *Méchanique Analytique*, di Giuseppe Luigi Lagrange, nel 1788, si sviluppò un linguaggio molto elaborato nella fisica matematica, come risultato dello sforzo d'integrazione dell'analisi nella scienza meccanica [2]. Il nostro percorso storico parte dalla genesi dell'idea di *Mathesis universalis* nel XVI secolo [1]. Dopodiché, rivisitiamo il concetto cartesiano di una scienza che spiega tutto quanto può essere indagato relativamente all'ordine e alla misura [3]. Da Leibniz impariamo il ruolo del calcolo come un modo di rappresentare quello che può essere conosciuto – e come da questa idea derivi anche il suo tentativo di costruire un *calcolo universale*. Si tratta di un'incursione generale nella storia della matematizzazione del reale, dalla geometria greca e dall'algebra, passando per la meccanica analitica e la relatività generale, fino al calcolo quantistico – quest'ultimo come una sfida per la matematica del secolo XXI [4]. La nostra riflessione avrà per filo conduttore l'idea seminale di un linguaggio scientifico unificato, tanto osservazionale quanto teorico.

[1] G. Crapulli, *Mathesis universalis – Genesi di una idea nel XVI secolo* (Edizione dell'Ateneo, Roma, 1969).

[2] L. R. Evangelista, *Perspectivas em História da Física – Vol. II –Da Física dos Gases à Mecânica Estatística* (Livraria da Física, São Paulo, 2014). In portoghese.

[3] J. Mittelstrass, *The Philosopher's conception of Mathesis Universalis from Descartes to Leibniz*, *Annals of Science* 36, 593—610 (1979).

[4] M. Rasetti, *Il calcolo quantistico: una sfida per la matematica del 2000* in *La Matematica nella Società e nella Cultura – Bollettino della Unione Matematica Italiana* 8, 3-A 201-222 (2000).