

## PAOLO BUSSOTTI

### *La teoria planetaria di Leibniz*

Nel 1689, due anni dopo l'uscita dei *Principia* newtoniani, Leibniz pubblicò sugli *Acta Eruditorum* un saggio dal titolo *Tentamen de Motuum Coelestium Causis*. Scopo di Leibniz era presentare una teoria planetaria alternativa a quella sviluppata di Newton. L'idea di base era adattare la teoria dei vortici, ideata da Cartesio e sviluppata poi, tra gli altri, da Huygens e da Leibniz stesso. C'è da chiedersi perché Leibniz intese formulare un'alternativa a quanto ottenuto da Newton. La risposta è che, per lui, era inaccettabile presentare una teoria della gravitazione senza anche spiegare quale fosse l'origine della forza di gravità, a maggior ragione se poteva essere ventilata l'ipotesi che la gravità potesse derivare da una interazione immediata a distanza tra le masse, senza l'intermediazione di alcuna causa meccanica. L'azione a distanza sembrava a Leibniz una reintroduzione della antiche qualità occulte. Era dunque inaccettabile: ogni azione fisica doveva essere spiegata per contatto. Su questo presupposto il matematico tedesco sviluppò una serie di concetti – anzitutto quello di *circolazione armonica* di un vortice e di *moto paracentrico* – da adattare alla spiegazione dei moti planetari, nel tentativo di dar conto delle prime due leggi di Keplero e della legge dell'inverso del quadrato. In questo itinerario, Leibniz sviluppò anche la trattazione dei moti dal punto di vista del pianeta rotante intorno al sole, introducendo così le nozioni di velocità trasversale e velocità radiale. Lo scritto di Leibniz fu soggetto a molte critiche, da parte dei newtoniani, ma anche da parte dello stesso Huygens, il quale pure, per molti aspetti condivideva le critiche leibniziane alla gravità newtoniana. La serie di lettere e gli scritti – in gran parte rimasti inediti fino al XIX secolo - con cui Leibniz cercò di rispondere a queste critiche mettono in luce che la sua teoria planetaria non può essere compresa, se la si considera isolata dal resto della produzione fisica, filosofica e matematica di Leibniz. Le sue risposte, pur largamente insoddisfacenti per noi, ma anche per la maggior parte dei fisici suoi coevi, sono quindi documenti di rara importanza per la storia della scienza, dalle quali, peraltro, traspare la grande influenza che lo studio di Keplero ebbe su numerosi concetti a cui Leibniz ricorse nella sua teorizzazione.

Nel corso del seminario spiegherò il complesso *iter* della teoria planetaria di Leibniz, sottolineando le connessioni con il resto del suo pensiero e il ruolo che essa ebbe in un periodo così significativo per la storia della scienza, come fu l'ultimo scorcio del XVII secolo.

## **Miei lavori su Leibniz**

### **Libri**

P. Bussotti, *The Complex Itinerary of Leibniz's Planetary Theory. Physical Convictions, Metaphysical Principles and Keplerian Inspiration*, Basel, Springer-Birkhäuser, 2015.

### **Seminari**

Seminario al Dipartimento di Fisica della Università di Pisa dal titolo: “La teoria planetaria di Gottfried Wilhelm Leibniz”, 17 aprile 2015.