

CENTRO
PER LA STORIA DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA

MARIA LAURA SOPPELSA

LEIBNIZ E NEWTON IN ITALIA
IL DIBATTITO PADOVANO
(1687-1750)

EDIZIONI LINT
MCMLXXXIX

QUESTO VOLUME È STATO PUBBLICATO CON IL CONTRIBUTO DEL C.N.R.

PRIMA EDIZIONE: GIUGNO 1989

STAMPATO IN ITALIA - PRINTED IN ITALY

PROPRIETÀ ARTISTICA E LETTERARIA RISERVATA

© 1989 BY EDIZIONI LINT

Via di Romagna, 30 - 34134 Trieste - Tel. (040) 360421-360396

Fax (040) 361354

ISBN 88-85083-15-3

SOMMARIO

Introduzione	VII
Sigle e abbreviazioni	XIII

PARTE PRIMA (1687-1712)

I. Le scienze venete tra Sei e Settecento	3
II. Giovanni Poleni e il dialogo sui vortici celesti	33
III. Vortici, gravitazione e circolazioni armoniche	47
IV. La lettura europea del dialogo poleniano	75

PARTE SECONDA (1712-1750)

I. I primi dibattiti sulle forze	95
II. Scienza e ideologia nella polemica sulle forze plastiche	111
III. L'esperimento poleniano sulle forze vive	133
IV. Il problema della forza e della materia	153
Indice dei nomi	189

INTRODUZIONE

Per una più attenta disamina e un'adeguata rivisitazione del complesso e composito panorama offerto dalla filosofia e dalla scienza italiana del tardo Seicento sino alla prima metà del Settecento, da più parti e per svariate motivazioni è stata evidenziata con crescente urgenza e corale consapevolezza la necessità di esplorare in termini sempre più ravvicinati la proiezione della nostra cultura nel grande alveo dell'intenso dibattito europeo, nonché il suo grado di recezione e di partecipazione in uno dei nodi più alti del pensiero occidentale convenzionalmente racchiuso nell'ormai consueta formula «da Newton a Kant». Formula che, dalle mere coordinate spazio-temporali delineate dai puri nomi dei due nuovi «giganti» dell'età moderna, rinvia in profondità a quel ricchissimo e fecondo itinerario speculativo che produsse la rifondazione di una nuova immagine del mondo fisico e la reinterpretazione della filosofia nella sua accezione classica, quale privilegiata sede di ideale convegno e di riflessione critica di ogni espressione e manifestazione della ragione umana, per approdare infine ad una nuova dimensione della scienza metafisica.

La peculiarità stessa della cultura italiana, nella sua multiforme e vivace diversificazione in aree di ricerca differenziate, impone di per sé intrinseche ed evidenti difficoltà, più volte registrate ed opportunamente sottolineate dalla storiografia più recente ed aggiornata, ogni qual volta si tenti di pervenire a quadri d'assieme abbastanza credibili o qualora si cerchi di individuare con chiarezza almeno alcune linee di tendenza attorno alle quali articolare un'indagine coerente che tenga nella debita considerazione le dimensioni diacroniche e sincroniche del discorso preso in esame, ritagliato sullo sfondo di una più ampia cornice europea nel clima di quel cosmopolitismo per lo più semplicemente registrato, indicato o datato, ma non sempre pazientemente ricercato alla radice, scavato tra le sue fonti primarie e secondarie.

Solo infatti alla luce di studi capillari e parcellizzati, e se vogliamo per ciò ancora precari, sembra oggi percorribile la via volta alla ricostruzione di quel che di fatto costituì il vero circuito delle idee, la

circolazione delle opinioni, degli scontri e delle convergenze custoditi nei testi più noti e frequentati come nelle tante carte ancora inedite, nella pressoché sterminata letteratura filosofico-scientifica di scuole ed aree più o meno attardate o avanzate, come anche nelle nuove fonti d'informazione e di divulgazione culturale in senso molto lato rappresentate dai giornali dell'epoca, dagli atti, dalle memorie o dai diari delle moderne *respublicae* che, assai emblematicamente, racchiudevano la cifra dei tempi in quanto aperti e proiettati verso le più disparate e svariate esigenze di un nuovo pubblico affacciato solo allora sulla scena sociale e politica e pertanto, in qualche misura, partecipante anche dei grandi temi della somma speculazione teoretica, metodologica e scientifica.

Ci troviamo dinanzi ad una vasta miniera di fonti, assai variegata nei contenuti e difforma nei linguaggi, che registrano e rispecchiano le voci dei più diversi orizzonti culturali convergenti nell'età moderna delineando un caleidoscopico panorama di paradigmi epistemologici, di teorie filosofiche e di approcci gnoseologici, di fronte ai quali le etichette si frantumano non riuscendo ad esprimere tutte le molteplici dimensioni e le stratificate sfaccettature compresenti anche in ambiti assai limitati di ricerca, oppure in un singolo autore o in un unico testo.

Anche per quanto attiene all'area d'indagine prescelta, quella veneta appunto, se da un lato non si poteva disattendere l'analisi complessiva delle varie fonti indicate, all'interno delle quali sono state ovviamente effettuate scelte ben precise e mirate, d'altro lato, tanto meno, era possibile prescindere dall'antico portato di una tradizione illustre che si dipartiva dalle matrici della scuola aristotelica padovana d'impostazione squisitamente fisico-sperimentale e che oggi, alla luce degli studi più recenti, appare sempre meno egemone e predominante, bensì aperta ed innervata da non poche e non trascurabili inflessioni platonizzanti, per attestarsi, infine, in età post-rinascimentale su posizioni genuinamente galileiane.

L'operosa e stimolante presenza del Pisano nei gangli vitali preposti dalla Serenissima all'*Advancement of Learning*, dal sapere dotto ed accademico monopolizzato dalle aule dello Studio padovano a quello tecnico-pratico gestito dalle maestranze dell'Arsenale di Venezia, non poteva non lasciare un segno profondo ed un'eredità preziosa la quale, con una certa continuità, venne garantita nelle

terre venete dalla presenza di filosofi della natura, di matematici, di astronomi, di sperimentatori e di docenti. Questi infatti perseguendo il «filosofare nella via di Galilei», senza con ciò creare drammi laceranti per le coscienze né strappi traumatici con la tradizione, seppero progressivamente emancipare e sviluppare le direttrici dell'epistemologia galileiana conducendola alle soglie dei nuovi «principii» filosofici e scientifici, riuscendo nel contempo a rinnovare i consueti moduli di comunicazione e di trasmissione preposti al sapere. Basti per tutti ricordare quanta parte ebbero nel mondo culturale e scientifico di allora, non solo italiano ma anche europeo, docenti insigni e famosi, quali Giovanni Poleni, Antonio Vallisneri e Giambattista Morgagni, che tanto si adoperarono in prima persona per le riforme dell'Ateneo di Padova e che si fecero inoltre assidui e competenti promotori di meritorie e non trascurabili imprese editoriali e giornalistiche.

Quindi l'area preposta all'episteme, cioè a quella singolare convergenza di polivalenti discorsi di natura filosofica, scientifica, metafisica e teologica gravitanti attorno a particolari nuclei tematici, mi è parsa il terreno ideale — assai più avanzato e fecondo rispetto all'ambito esclusivamente teoretico progressivamente depauperato e demotivato, per molteplici concause, nell'interrogazione dei principii primi — per poter scrutare ed individuare le effettive risorse ed i reali interessi, come anche i motivi dei limiti e delle sordità, tanto nella recezione quanto nella confutazione dei nuovi paradigmi di pensiero proposti dalla cultura europea.

Il problema, ancor oggi aperto e tanto discusso, del «dopo Galileo» significò innanzi tutto la messa a fuoco della percorribilità o meno di eventuali rapporti, relazioni ed utilizzazioni tra scienza galileiana e filosofia aristotelica da un lato e quella cartesiana dall'altro, per declinarsi, sul crinale del Seicento ed agli albori del primo Settecento, nella direzione del nodo Descartes-Newton, ben presto superato e concentratosi definitivamente, per tutto l'arco del secolo, sul ben più arduo scoglio costituito dal binomio Newton-Leibniz, imboccando così la via regia di quel nuovo sapere critico che solo Kant riuscirà a fondare.

Se infatti, verso la fine del XVII secolo, Geminiano Montanari dibatteva le tematiche della struttura corpuscolare della materia e del vuoto attraverso le voci di Galilei, Gassendi e Descartes convenuti in

un ideale colloquio nel suo *Discorso del vacuo* (del 1675, ma edito nel 1694), agli inizi del Settecento, nel 1712, Giovanni Poleni incentrava il suo giovanile dialogo, il *De vorticibus coelestibus*, sulla disamina della fisica celeste nella contrapposizione frontale tra il sistema cartesiano e quello newtoniano, mentre invece, verso la metà del secolo, Iacopo Riccati poteva esordire nell'introduzione del suo *Saggio intorno il sistema dell'universo* (edito postumo nel 1761, ma iniziato fin dagli anni Quaranta) asserendo che gli avevano «dato molto da pensare le novelle teoretiche del Leibnizio e del Newton».

Queste dichiarazioni d'intenti così precise e circostanziate, parallele e speculari ad un intenso e solido programma di studi e di ricerche, hanno rappresentato la guida stessa della presente indagine, sia nella direzione cronologica sia tematica, che si è venuta sviluppando inseguendo, per il momento, lo svolgimento del dibattito intorno ai nuovi sistemi del mondo, il quale, a partire dalle intenzionali reticenze pubbliche di Michelangelo Fardella e dalle posizioni poleniane, asetticamente relegate nell'ambito della sola fisica teorica e sperimentale, si dischiude con il Riccati ad una dimensione più ampiamente filosofica e ad una riflessione anche metafisica e teologica del problema propriamente cosmologico.

Moltissimi sono i temi di grande rilievo ai quali ho solamente potuto accennare o appena alludere — quelli ad esempio di natura squisitamente metodologica o gnoseologica, o quelli relativi al vivace dibattito sulla funzione della matematica, del nuovo calcolo soprattutto, o quelli concernenti il problema della sostanza e del rapporto tra sostanza corporea e spirituale ed altri ancora — dal momento che, per illuminare la chiave di lettura leibniziana e newtoniana, ho prescelto una particolare angolazione prospettica che tenesse in considerazione, in termini prioritari ma non assoluti, i concetti di materia e di forza che mi sono apparsi peculiari e centrali nel dibattito filosofico e scientifico e, in una qualche misura, determinanti, date le sottese ed ovvie implicazioni, per ulteriori scelte teoriche ed epistemologiche.

A partire da quest'ottica, se vogliamo circoscritta e parziale, ben consapevole dei limiti e delle insidie che ogni scelta di campo impone, ho iniziato ad esaminare alcuni settori di ricerca nel ricco e vivace panorama della prima metà del Settecento veneto cercando di focalizzare alcune tematiche e particolari dibattiti di un qualche

respiro anche europeo e di individuare taluni testi e protagonisti, confortata dal fatto di aver privilegiato l'analisi di quegli autori che, a mio avviso, porgevano più di altri, per la solidità della preparazione e per la polivalenza delle competenze, adeguate capacità per comprendere, dialettizzare e recepire criticamente la nuova sintesi newtoniana nonché la dinamica e la metafisica leibniziana, le quali richiedevano, prima di ogni pronunciamento filosofico e metafisico, l'effettiva penetrazione del nucleo del nuovo pensiero scientifico.

Si imponeva pertanto come prioritaria l'esplorazione nella direzione dei filosofi della natura, dei fisici, dei matematici e di quanti, a vario titolo, possedessero strumenti tecnici e concettuali, dimestichezza con i nuovi metodi investigativi e non minori istanze teoretiche sorrette da sincere aperture speculative per entrare nel vivo dei nuovi quesiti e scrutarne la dimensione euristica e la validità conoscitiva.

Il panorama complessivo delle scienze venete non si appiattisce per ciò in un orizzonte scienziata o semplicemente cumulativo nell'acquisizione della fenomenicità, né tanto meno si attesta su posizioni monolitiche, facilmente etichettabili, bensì si dischiude progressivamente alle molteplici esperienze della cultura italiana ed europea, anche se il grande fermento storiografico ed archivistico oggi in atto intorno al periodo in esame non consente, per il momento, di approdare a conclusioni in qualche modo definitive, ma solamente propositive ed aperte ad ulteriori ricerche.

Emerge comunque la preziosa eredità del patrimonio metodologico ed epistemologico di Galilei che si distingue da certe connotazioni più o meno ideologiche — accertabili in Antonio Conti ad esempio — le quali ben poco hanno a che vedere con lo scrupoloso e robusto sperimentalismo perseguito dai suoi successori alla cattedra padovana — del Poleni, nello specifico, nel suo moderno laboratorio di filosofia sperimentale, come al tavolo anatomico del Morgagni o nel più vasto teatro della natura esplorato nei suoi diversi aspetti dal Vallisneri —, né con il proficuo innesto del matematismo con le nuove procedure analitiche ed infinitesimali, leibniziane e newtoniane, operato dal Riccati, né con l'esercizio di una scepsti vigile ed attenta nel ritagliare chiaramente i propri ambiti ed i limiti del conoscere precipui della ragione, senza indulgere a facili scorciatoie relativistiche né ricorrere a posizioni aprioristiche e dogmatiche.

Non di meno spicca la precisa volontà e predeterminazione, nella dissociazione tra scienza e metafisica, tanto newtoniana quanto leibniziana, di respingere dai sempre più vasti orizzonti del nuovo sapere ogni sorta di pericolosa intrusione emergente dalla teologia naturale e di sgombrare il terreno scientifico da qualsiasi ombra sospetta, o da dubbiose diffidenze, in materia di fede. Ed in tale direzione l'opera di un matematico, quale fu Iacopo Riccati, mi è sembrata oltremodo significativa e ad un tempo emblematica, nella misura in cui s'impegnò a rivitalizzare la metafisica nella sua accezione classica di scienza prima, in uno degli ultimi appelli a quell'antico sapere che da Aristotele a Leibniz aveva illuminato ed innervato tutto l'arco del pensiero occidentale, proprio mentre tale scienza si stava gradualmente spegnendo corrosa e minata alla radice della sua universalità ed esaustività ad opera di Hume e dei *nouveaux philosophes*.

Ma, oltre a ciò, il recupero della dimensione metafisica, inteso come ricorso alla fonte prima di ogni certezza, risulta intimamente connesso al discorso teologico, all'ineludibile funzione creatrice del Sommo Artefice della materia, intesa in termini newtoniani, e del garante della conservazione delle forze, nella direzione leibniziana, dato che la sua provvidenziale presenza nel mondo fisico risulterà ben presto espunta dalla visione cosmologica kantiana ed ancor più esplicitamente e radicalmente negata da Laplace.

Poiché questo lavoro costituisce un approfondimento della mia Dissertazione di Dottorato di Ricerca in Filosofia, vorrei esprimere la mia gratitudine ai proff. Enrico Berti e Giovanni Santinello, coordinatori del primo corso (1983-86) presso l'Università di Padova, ed in particolare al prof. Antonino Poppi per il costante incoraggiamento con cui ha seguito fin dagli inizi i miei studi.

Desidero inoltre ringraziare la prof. Lucia Rossetti, Direttrice dell'Archivio Antico dell'Università di Padova, per aver sempre sostenuto le mie ricerche con utili suggerimenti e consigli preziosi.