

*CENTRO*  
*PER LA STORIA DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA*

GIAN ANTONIO SALANDIN - MARIA PANCINO

**IL «TEATRO»  
DI FILOSOFIA SPERIMENTALE  
DI  
GIOVANNI POLENI**

EDIZIONI LINT  
MCMLXXXVII

Questo volume è stato pubblicato con il contributo dell'Università di Padova  
e della Regione Veneto.

PRIMA EDIZIONE: SETTEMBRE 1987  
STAMPATO IN ITALIA - PRINTED IN ITALY  
PROPRIETÀ ARTISTICA E LETTERARIA RISERVATA  
© 1987 BY EDIZIONI LINT  
Via di Romagna, 30 - 34134 Trieste

## SOMMARIO

GIAN ANTONIO SALANDIN

Premessa 9

Scheda biografica di Giovanni Poleni 15

MARIA PANCINO

Poleni e il suo «Teatro»

I. Le prolusioni di Giovanni Poleni 23

II. Il «teatro» della filosofia sperimentale 39

III. De attritu 47

IV. De resistentia solidorum 51

V. De motu gravium libere decidentium 65

VI. De viribus vivis et mortuis 79

VII. De viribus centralibus 111

VIII. De antlia pneumatica ac de aere 119

IX. De lumine et de coloribus 129

Conclusione 141

GIOVANNI POLENI

«Indice delle machine» con note di G.A. Salandin 147



## PREMESSA

Giovanni Poleni è uno di quegli «spiriti magni» che adornano le epoche d'oro della cultura. Veneziano d'origine, di famiglia recentemente assurta al marchesato, fu padovano per elezione e di Padova ebbe la cittadinanza onoraria. Fu spirito eclettico, ed in ogni materia cui pose mano lasciò un'impronta profonda. Basterebbero le *Exercitationes Vitruvianæ* ed il *Thesaurus* di antichità greche e romane, per assegnargli un posto di rispetto negli studi classici; basterebbero il *De motu aquæ mixto* ed il *De Castellis* per consegnarlo alla storia come uno dei fondatori dell'idraulica teorica. Nell'idraulica applicata, emulo del Montanari e del Guglielmini, profuse la sua opera nell'alto ufficio del Magistrato alle Acque della Repubblica Veneta, opera testimoniata da innumerevoli scritti. Il grandioso lavoro di restauro della cupola di S. Pietro, progettato assieme al Vanvitelli e splendidamente descritto nelle *Memorie storiche della gran cupola del Tempio Vaticano* lo addita come profondo conoscitore della scienza delle costruzioni.

La figura del Poleni ingegnere idraulico, matematico e architetto è stata fatta oggetto di celebrazioni anche in tempi recenti: nel 1925, nel secondo centenario dall'inizio delle osservazioni meteorologiche e nel 1961, nel bicentenario della morte. In entrambe le occasioni, le celebrazioni, di cui rimane ampia documentazione,<sup>1</sup> restarono confinate nella cerchia ristretta dell'Accademia Patavina e dell'Università. Nella ricorrenza del terzo centenario della nascita, Università ed Accademia Patavina di scienze lettere ed arti, col concorso degli Enti locali, Comune e Provincia, hanno voluto rinnovare

1. *Celebrazione del II centenario dall'inizio delle osservazioni meteorologiche in Padova*, «Atti e memorie della R. Accademia di scienze lettere ed arti in Padova», XLIII, (1925-26), disp. I, ripubblicata con questo titolo in opuscolo a sé stante e *Giovanni Poleni (1683-1761) nel bicentenario della morte*, «Atti e memorie della R. Accademia di scienze lettere ed arti in Padova», Suppl. al vol. LXXIV (1962-63).

l'omaggio del mondo culturale padovano a questo illustre concittadino, attraverso una giornata di studi poleniani, nel corso della quale si è tra l'altro intitolato al nome di Giovanni Poleni l'Istituto di Idraulica dell'Università.

A tale ciclo di celebrazioni abbiamo dato il nostro contributo attraverso due iniziative, aventi entrambe, per diverse e concorrenti motivazioni, carattere di innovazione.

In primo luogo abbiamo voluto estendere la manifestazione celebrativa ad un pubblico più ampio, allestendo una mostra di tutti gli strumenti scientifici poleniani che ancora si conservano e che avevano fatto parte del «Teatro di Filosofia Sperimentale». Con ciò si è data pubblica testimonianza del debito della cultura padovana verso colui che, primo in Italia, aveva dotato l'Università di un laboratorio didattico per l'insegnamento della fisica pura ed applicata.

Inoltre, abbiamo voluto porre l'accento su un versante della molteplice attività del Poleni che era rimasto in ombra sia nelle celebrazioni del 1925, che in quelle del 1961: l'impegno come fisico sperimentale e come operatore culturale nel campo della didattica universitaria. Il saggio che qui viene presentato non può e non deve considerarsi slegato dai contenuti della mostra: in esso viene tratteggiato lo studio preparatorio della strumentazione poleniana esistente e dei manoscritti, in parte inediti, che documentano le scelte didattiche nell'ambito del teatro e le loro giustificazioni scientifiche.

Gli apparecchi superstiti del Teatro poleniano (un centinaio) sono tutti conservati presso il Dipartimento di Fisica «Galileo Galilei» dell'Università di Padova, con l'eccezione dei tre modelli navali che adornano le sale accademiche del palazzo del Bo e del livello a doppio cannocchiale, opera di Domenico Selva, che fa ora parte della collezione dell'Istituto di Topografia.

L'identificazione degli strumenti, la loro datazione (ed in taluni casi la determinazione del costruttore) sono state rese possibili grazie alla disponibilità dei seguenti manoscritti:

1. *Conti di spese varie per la filosofia sperimentale*. Archi-

vio Antico dell'Università di Padova, busta 591. Contiene una breve descrizione di ogni apparecchio o annesso e l'indicazione del costo. L'elenco è in stretto ordine cronologico ed è suddiviso in dodici «conti» con scadenza approssimativamente biennale, inviati in copia ai Riformatori dello Studio padovano.

2. *Indice delle machine*. Biblioteca Nazionale Marciana di Venezia, mss.it., cl. III, 54-55 (=4969-4970), cl. IV, 626 (=5488), e 636 (=5497). È la copia personale del Poleni, ricavata dai «conti», con l'aggiunta, in molti casi, del nome dell'artefice costruttore e con l'indicazione delle eventuali sigle incise o dipinte sugli strumenti per individuarne la collocazione negli scaffali.

3. *Catalogo delle macchine esistenti nella sala di fisica sperimentale dell'Università di Padova* Biblioteca del Dipartimento di Fisica «Galileo Galilei», sezione antica (d'ora in poi B.D.F.), n° 824, fatto redigere da Simone Stratico nel 1778. Alle schede originali del Poleni ed a quelle dell'abate G. Alberto Colombo per il materiale acquistato dopo il 1761, lo Stratico fa in molti casi seguire osservazioni personali (autografe) ed indicazioni bibliografiche. Gli strumenti vi compaiono classificati per argomenti, seguendo essenzialmente lo schema dettato dallo stesso Poleni per i *Fasti gymnasii Patavini* di Iacopo Facciolati.<sup>2</sup>

In appendice al presente volume riportiamo una trascrizione integrale dell'*Indice delle machine*, edita essenzialmente sulla base della copia che il Poleni conservò per uso privato ed è ora custodita presso la Biblioteca Marciana. Mentre si è proceduto, per rendere più agevole la lettura, ad una semplificazione della punteggiatura ed alla eliminazione degli ovvii trascorsi di penna, si sono invece conservate le forme lessicali ed ortografiche di chiara derivazione veneta.

L'indicazione del costruttore, che compare nell'*Indice* sot-

2. I. FACCIO LATI, *Fasti gymnasii Patavini*, III, Patavini 1757, p. 413-428.

to forma di note a margine, è stata riportata in corsivo, per singoli apparecchi o gruppi di apparecchi.

Infine, per tutti gli strumenti ancora esistenti e per quelli purtroppo perduti che rivestivano particolare carattere di interesse scientifico o di curiosità, si è integrata la descrizione originale con annotazioni di carattere storico o tecnico. Di tutti gli strumenti ancora esistenti diamo una documentazione fotografica, corredata delle opportune annotazioni dimensionali.

Una semplice scorsa dell'*Indice delle machine* e, meglio, del *Catalogo* dello Stratico mette in evidenza che le macchine del «Teatro» poleniano furono, in larga maggioranza, costruite su disegni di 's Gravesande, Musschenbroek, Nollet o Désaguliers, quando non siano state addirittura acquistate dal Poleni presso i laboratori di Leida o di Parigi.

L'osservazione può essere spinta ad un livello estremamente puntiglioso, se si osserva che le tavole del trattato del 's Gravesande, dalle quali molti strumenti sono desunti, costituiscono dei veri disegni tecnici esecutivi, in scala e con dovizia di particolari.

Riteniamo che la circostanza non possa in alcun modo essere imputata a detrimento della originalità dello scienziato, del resto ben documentata dagli strumenti di sua invenzione e soprattutto dalla novità dell'impostazione concettuale rivelata nel suo intervento nel dibattito sulle forze vive.

La fama del Poleni scienziato ebbe alterne vicende. Onoratisimo in vita e solennemente commemorato in varie circostanze nei primi decenni dopo la morte, il suo nome fu successivamente per circa un secolo lasciato in disparte, se non del tutto dimenticato. Di tale situazione, risolta negli ultimi decenni per un rinato interesse negli studi di idraulica da un lato, e di storia della scienza dall'altro, possiamo dare un'interpretazione.

Nel Settecento, l'idraulica, scienza in cui il Poleni eccelse, è una scienza vincente, un campo di ricerche di punta, anche per merito dello stesso Poleni. Nell'Ottocento, con l'emergere dell'elettromagnetismo, dell'ottica e della termodinamica, è naturale che l'idraulica passi in secondo piano e, non dimenti-



chiamolo, il Poleni fisico vive all'ombra del Poleni idraulico. Così forse a causa di un processo di linearizzazione degli eventi storici, tanto frequente e pericoloso anche nella storia della scienza, la figura del Poleni restò nascosta ai padovani che pure gli dovevano tanto.

È nostro gradito dovere ringraziare il Centro per la storia dell'Università di Padova per aver accolto questo lavoro nella sua Collana «Contributi per la storia dell'Università di Padova» e in particolare la sua Direttrice prof. Lucia Rossetti per il costante interessamento ed aiuto nella stesura e nella revisione del presente volume. Ringraziamo inoltre la dott. Emilia Veronese e la dott. Luciana Rea per la collaborazione prestata nella consultazione dei manoscritti presso l'Archivio Antico dell'Università, la dott. Margherita Carboni e la dott. Laura Sitran della Biblioteca Nazionale Marciana per la preziosa assistenza.

GIAN ANTONIO SALANDIN