

## PRESENTAZIONI

### ***P. D'Alessandro - P.D. Napolitani, «Archimede Latino. Iacopo da San Cassiano e il corpus archimedeo alla metà del Quattrocento»***

Con edizione della *Circuli dimensio* e della *Quadratura parabolae*  
Paris, Les Belles Lettres, 2012

Presentazione di Veronica Gavagna

Se la ricostruzione del testo di un'opera antica e della sua trasmissione attraverso i secoli costituisce un'avventura intellettuale di straordinario fascino, nel caso di Archimede possiamo parlare di avventura anche nel senso letterale del termine, colorata peraltro di non poche sfumature di giallo.

Nel 1906, il filologo danese Johann Ludvig Heiberg, autore delle edizioni critiche (ancora insuperate) delle opere dei maggiori scienziati greci – Euclide, Archimede e Apollonio per non citare che i più importanti – scoprì nella Biblioteca del Santo Sepolcro di Costantinopoli il cosiddetto *Codice C*, un palinsesto che conteneva diverse opere di Archimede tra cui una sconosciuta, rivelatasi di fondamentale importanza per la comprensione del suo pensiero geometrico: il *Metodo dei teoremi meccanici*. Il palinsesto ritrovato subì varie traversie – trafugato negli anni Trenta durante un trasferimento clandestino ad Atene, entrò in possesso di un mercante d'arte che cercò poi di rivenderlo per fuggire dalla Parigi invasa dai nazisti e venne acquistato da un privato che lo conservò per anni in una cantina umida – finché riapparve nel 1998 per essere battuto a un'asta di Christie's. Il ricco mecenate che se lo aggiudicò decise di prestarlo al Walters Arts Museum di Baltimora e di finanziare i molti (e costosi) progetti che hanno messo in campo le più sofisticate tecnologie per aiutare un *team* composto da conservatori, storici della matematica, filologi classici e

paleografi a decifrare il codice e a fornire una nuova edizione critica delle opere ivi contenute, che è apparsa nel novembre 2011.

Dopo tanti colpi di scena si potrebbe pensare che ormai la storia del *corpus* archimedeo non possa offrire più sorprese, ma non è così. *L'Archimede Latino*, opera che nasce dalla collaborazione tra lo storico delle matematiche Pier Daniele Napolitani e il filologo classico Paolo d'Alessandro, racchiude in sé inaspettati risultati e, fatto non meno rilevante, dischiude nuove e ampie prospettive di ricerca: in pratica, siamo di fronte a un perfetto regalo di compleanno per i 2300 anni del Siracusano.

Mentre il titolo del volume, *Archimede Latino*, rimanda alla tradizione testuale generata dalle traduzioni dell'opera di Archimede realizzate a partire dalla metà del Duecento e intensificatesi notevolmente in età umanistica, il sottotitolo *Iacopo da San Cassiano e il corpus archimedeo alla metà del Quattrocento* intende richiamare l'attenzione del lettore proprio su quest'ultimo periodo e in particolare sull'umanista cremonese che si accinse a compiere la traduzione che, quasi un secolo dopo, pur rielaborata, costituì la base della prima edizione a stampa del *corpus* archimedeo. *L'editio princeps* consentì ad Archimede di uscire dalle biblioteche umanistiche in cui era confinato e gli permise di entrare in contatto con i matematici, i filosofi naturali, gli architetti e gli ingegneri; non possiamo dimenticare poi che su questo testo si formarono il giovane Galileo e i suoi contemporanei e non è quindi esagerato affermare che buona parte delle radici della scienza moderna affondano in esso. Nonostante l'indiscutibile importanza della *princeps* cinquecentesca, ben poco si sa tanto della tradizione testuale che ne costituisce il presupposto, quanto delle sue fonti, prima tra tutte proprio la traduzione di Iacopo da San Cassiano. Gli studi più autorevoli in materia risalgono addirittura a Heiberg oppure a Marshall Clagett, editore dell'opera *Archimedes in the Middle Ages*, pubblicata tra il 1964 e il 1984. Tuttavia Heiberg era principalmente interessato alla ricostruzione del testo greco del *corpus* archimedeo e Clagett alla sua tradizione medievale, sicché non prestarono particolare attenzione alla tradizione di Iacopo e alla sua figura. Le loro interpretazioni in questo contesto, alla luce dell'analisi compiuta da d'Alessandro e Napolitani, finiscono dunque per mostrare più di un punto debole.

Il volume è articolato in quattro parti: la prima è dedicata alla ricostruzione della biografia di Iacopo; la seconda propone un'attenta disamina della famiglia di codici che contengono la traduzione del Cremonese; la terza indaga il rapporto tra questa famiglia e la tradizione diretta, ovvero l'insieme dei codici greci che ci hanno tramandato il *corpus* archimedeo e infine l'ultima parte presenta "a mo' di esempio", come sottolineano gli autori, l'edizione critica della *Quadratura della parabola* e della *Misura del cerchio*. Il volume si chiude con una triplice serie di indici relativi a nomi di persona, a manoscritti e alle tavole fuori testo. Vediamo più da vicino i contenuti di questo libro.

Non erano fin qui noti molti documenti relativi a Iacopo da San Cassiano, ma un attento scavo delle fonti ha consentito di ricostruire la sua biografia scientifica e di calarla in una fitta rete di frequentazioni e contatti con ambienti accademici e circoli umanistici – a Milano, Ferrara, Bologna, Roma – che ci restituiscono un quadro culturalmente molto vivace dell'Italia quattrocentesca e animato da un profondo interesse verso i Classici. Scopriamo quindi che Iacopo, dopo aver frequentato lo Studio pavese, diventa allievo della famosa scuola mantovana di Vittorino da Feltre ("La Giocosa"), del quale è il primo successore, e infine si sposta a Roma, dove viene chiamato alla corte di Papa Niccolò V attorno alla metà del Quattrocento per ricevere l'incarico della traduzione archimedeo, che tuttavia non riesce a portare a termine.

È forse opportuno puntualizzare che la tradizione archimedeo viene attualmente ricondotta a tre rami principali, che risalgono a tre testimoni greci indicati convenzionalmente da Heiberg con i sigla A, B, C. Si tratta di codici redatti in ambiente bizantino, probabilmente nella Costantinopoli del IX secolo, che non contengono le stesse opere: per fare qualche esempio, *I galleggianti* si trovano solo in B e C, *l'Arenario* e i *Conoidi e Sferoidi* sono solo in A e il *Metodo*, come abbiamo visto, è presente solo in C. Mentre del codice C si perdono ben presto le tracce, A e B si ritrovano, attorno al 1269, presso il frate domenicano Guglielmo di Moerbeke, che li usa per approntare una traduzione latina conservata oggi presso la Biblioteca Vaticana. Se si tiene conto che il codice B scompare attorno al 1311 e il codice C viene ritrovato nel 1906, si capisce quanto sia stata importante la traduzione di Moerbeke,

non fosse altro per il fatto che rimase a lungo l'unico testimone di un'opera cruciale e complessa come *I Galleggianti*. Il lavoro di Moerbeke, tuttavia, sembra non aver conosciuto circolazione fino alla fine del Quattrocento e dunque gli studiosi ritengono – con la sola eccezione di Clagett – che non abbia influenzato la tradizione archimedeica in età umanistica. Il Quattrocento, dunque, appare indissolubilmente legato al codice A, che confluisce nella biblioteca dell'umanista piacentino Giorgio Valla nella seconda metà del secolo e ne condivide le sorti fino alla metà del Cinquecento, quando sparisce dalla circolazione, non prima – fortunatamente – di aver lasciato in eredità una numerosa progenie, dato che viene ricopiato più e più volte in ragione del crescente interesse che andava suscitando l'opera di Archimede. Secondo Heiberg, e questa tesi era la più accreditata fino alle ricerche di d'Alessandro e Napolitani, Iacopo avrebbe utilizzato per la sua traduzione proprio il codice A correggendone, ove possibile, gli errori matematici grazie al proprio talento.

I due studiosi hanno cominciato con l'esaminare i testimoni della traduzione di Iacopo – circa una decina, di età compresa tra il secondo quarto del Quattrocento e la prima metà del Cinquecento – al fine di stabilirne le relazioni di dipendenza (il cosiddetto *stemma codicum*) e individuare l'eventuale capostipite o i capostipiti. Le conclusioni alle quali sono giunti dischiudono uno scenario inaspettato: *in primis*, il codice parigino identificato con il *siglum* Na è stato riconosciuto come l'autografo di Iacopo da San Cassiano, nonché il capostipite di tutta la tradizione successiva; *in secundis*, gli autori avanzano la suggestiva ipotesi che l'umanista cremonese non stesse traducendo il codice A, quanto piuttosto un testo certamente imparentato ad esso, ma discorde in numerosi aspetti non secondari. Questa ipotesi adombra quindi la possibilità che gli umanisti avessero accesso a fonti tardo-antiche attualmente ignote.

La prima conclusione avanzata da d'Alessandro e Napolitani poggia su diversi elementi. Anzitutto la collazione dei testimoni – al momento limitata alla *Misura del cerchio* e la *Quadratura della parabola* e a una serie di sondaggi su altre opere – ha messo in evidenza che Na non presenta quasi errori particolari di altri testimoni e inoltre le numerose correzioni che appaiono in interlinea o in margine, nonché le fi-

gure geometriche, sono state sistematicamente accolte nel resto della tradizione. Se questi aspetti confortano l'ipotesi secondo cui Na possa essere il capostipite di una (numerosa) famiglia, la natura delle correzioni è il primo serio indizio che induce a identificare nella mano di Na quella del Cremonese. Siamo infatti di fronte a una "copia di lavoro" ricca di interventi *in scribendo* (cioè fatti dal copista contestualmente alla stesura del testo) che raramente emendano sviste, ma più frequentemente rivelano il desiderio di migliorare la traduzione in corso; per di più, la particolare struttura grammaticale di alcune espressioni, di fatto dei calchi, tradisce la presenza di un testo greco (e non latino) da cui il copista stava traducendo. Infine, il confronto della calligrafia della mano di Na con l'autografo riconosciuto del *Diodoro latino* ha consentito l'identificazione certa di Iacopo come redattore del manoscritto parigino. Adesso possiamo dunque affermare di disporre della prima traduzione latina dell'età umanistica, cioè del fondamento delle traduzioni e delle edizioni di Archimede nel Quattro-Cinquecento.

Il testo trasmesso da Na diventa necessariamente il punto di partenza per le ricerche che mirano a ricostruire la trasmissione del *corpus* archimedeo tanto in epoca tardo-antica quanto in età umanistico-rinascimentale. Uno dei nodi fondamentali da sciogliere è quello delle fonti usate da Iacopo: il confronto di alcuni passi con i testimoni della tradizione diretta nonché con la traduzione di Moerbeke, consente di stabilire la completa indipendenza della traduzione di Iacopo. Il Cremonese dunque disponeva di un codice sconosciuto, del quale però si possono individuare alcune caratteristiche testuali, perché la traduzione conservata in Na si limita sostanzialmente ad essere, soprattutto nei passaggi matematicamente ardui o semplicemente più corrotti, una trasposizione latina molto aderente all'originale greco. Dalle ricerche di d'Alessandro e Napolitani comincia ad emergere un quadro preciso della fortuna della traduzione di Iacopo, autentico promotore della rinascita degli studi archimedei. L'autografo, anche se redatto in forma non definitiva per la sopraggiunta morte del traduttore, venne infatti prestato dal Papa Niccolò V al Cardinale Bessarione, noto bibliofilo e animatore di un raffinato circolo umanistico. Bessarione ne fece approntare una copia attorno al 1455 sulla quale Regiomontano, il più importante matematico dell'epoca, iniziò un

profondo lavoro di revisione, sia matematica che linguistica. Il matematico tedesco aveva in animo un *Programma* editoriale che andava ben al di là del recupero del *corpus* archimedeo, ma si estendeva da una parte alla pubblicazione di tutti i Classici matematici greci e dall'altra alla edizione di opere originali. Anche il progetto di Regiomontano, che aveva addirittura impiantato una tipografia in casa propria, era però destinato al naufragio per la prematura morte del suo autore. Fortunatamente la sua redazione manoscritta delle opere di Archimede non andò perduta, ma venne utilizzata quasi un secolo dopo da Thomas Geschauff (Venatorio) per allestire la prima edizione a stampa, che finalmente uscì dai torchi nel 1544. Intanto, dopo il prestito a Bessarione, attorno al 1458 il codice di Iacopo era tornato nella Biblioteca Pontificia, ma la sosta fu di breve durata perché ben presto dovette prendere la strada di Urbino, dove lo attendevano Francesco dal Borgo di Sansepolcro e il più noto cugino, Piero della Francesca. Francesco e Piero ne approntarono due copie (recentemente è stato identificato l'autografo di Piero in un manoscritto della Biblioteca Riccardiana di Firenze), ma solo ora gli studi di d'Alessandro e Napolitani, basandosi sull'esame del testo e del corredo iconografico, hanno dipanato le complesse relazioni di mutua dipendenza tra le due copie. L'esistenza di questi esemplari, peraltro, documenta un profondo e sorprendente interesse che l'Archimede Latino suscitò fin da subito non solo, come è prevedibile, nei circoli umanistici, ma anche nell'ambiente degli ingegneri, degli architetti e dei tecnici.

La scelta di proporre l'edizione critica della *Misura del cerchio* e della *Quadratura della parabola* si deve al fatto che questi due testi presentano caratteristiche complementari: la prima opera è una delle più note e diffuse di Archimede, arrivata fino a noi dopo innumerevoli rifacimenti e compendi, che l'hanno pesantemente alterata; la seconda è un'opera di "matematica avanzata" in cui si presuppone la conoscenza, per nulla scontata in un lettore quattrocentesco, della teoria dell'equilibrio e della teoria delle coniche, che diventerà più accessibile a partire dal Cinquecento e soprattutto con l'*editio princeps* delle *Coniche* di Apollonio del 1537. Le edizioni critiche mettono in evidenza l'esistenza di diverse singolarità della traduzione di Iacopo che riguardano aspetti matematici ben definiti, come la stima del valore di  $\pi$ ,

compreso qui tra  $3\frac{1}{7}$  e  $3\frac{1}{8}$  anziché tra  $3\frac{1}{7}$  e  $3\frac{10}{71}$  come nel resto della tradizione, oppure varianti tutt'altro che banali nell'applicazione del cosiddetto metodo di esaustione nella dimostrazione della "quadratura del cerchio", o infine passi della lettera dedicatoria a Dositeo in cui sembra prefigurarsi l'esistenza di ricerche sulla quadrabilità del segmento parabolico anteriori ad Archimede. Tali divergenze rispetto alla tradizione diretta o alla traduzione di Moerbeke, si spiegano meglio con il fatto che Iacopo stesse traducendo da un codice diverso, piuttosto che chiamando in causa un'abilità matematica (invocata da Heiberg) che Iacopo generalmente non mostra di possedere in misura tale da poter intervenire *ope ingenii* sul testo greco.

Le edizioni, che presentano il testo latino con traduzione italiana a fronte, sono corredate di un apparato critico distinto in tre fasce, che danno conto rispettivamente delle correzioni d'autore e di altra mano, degli errori delle copie dirette di Na e delle correzioni di Regiomontano, nonché delle concordanze in errore con la tradizione diretta o con la traduzione di Moerbeke. In questa edizione critica, anche le figure geometriche, alle quali finalmente viene riconosciuta dignità pari a quella del testo, sono dotate di un apparato critico.

Il libro di d'Alessandro e Napolitani richiede ai suoi lettori un certo impegno: ai matematici chiede di appropriarsi del linguaggio e delle tecniche della filologia classica, ai filologi di addentrarsi almeno un poco nella matematica archimedeo, affascinante ma non elementare. Gli autori, tuttavia, avrebbero potuto fare qualche concessione al lettore di formazione non filologica, per rendere più accessibili le parti tecniche (come l'edizione critica); hanno purtroppo preferito non indulgere a nessun compromesso, nemmeno a quello di usare i titoli italiani anziché greci per le opere archimedee.

Lo sforzo, non lieve, è comunque ripagato non solo dai risultati che vengono presentati – e basterebbe in questo senso l'aver individuato l'esistenza di un testimone archimedeo tardo-antico del tutto sconosciuto – ma dalle stimolanti questioni che vengono poste, che spaziano dalla ricostruzione delle fonti alla trasmissione del *corpus* archimedeo nel Quattro-Cinquecento, premessa indispensabile alla fondazione della scienza moderna. Le ricerche che si svilupperanno in queste direzioni potranno dare frutti significativi e duraturi solo se nasceranno

dalla collaborazione tra storici della matematica e filologi, per poter coniugare felicemente l'analisi dei codici con i contenuti matematici e la loro contestualizzazione storica. Pare ovvio, ma forse è meglio sottolineare ancora una volta che l'interdisciplinarietà, oltre ad essere il tratto distintivo degli studi di storia della matematica, rimane ancora l'unico modo di esprimere l'unità della cultura.

Veronica Gavagna

Dipartimento di Matematica Università degli studi di Salerno

e-mail: [vgavagna@unisa.it](mailto:vgavagna@unisa.it)