



HAL
open science

Galileo inventore della prosa scientifica italiana ?

Noémie Castagné

► **To cite this version:**

Noémie Castagné. Galileo inventore della prosa scientifica italiana ?. Jean-Louis Fournel; Rosanna Gorris Camos; Enrico Mattioda. Ai confini della letteratura, atti della giornata in onore di Mario Pozzi (Morgex, 4 maggio 2012), Nino Aragno, 2015, 978-88-8419-741-2. hal-01399546

HAL Id: hal-01399546

<https://hal.science/hal-01399546>

Submitted on 29 Nov 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

GALILEO INVENTORE DELLA PROSA SCIENTIFICA ITALIANA?

di Noémie Castagné

Quando nel 2008 ho cominciato a interessarmi agli usi tecnici e scientifici del volgare nel Cinquecento,¹ ancora mal noti, mi ricordo di essere stata a lungo ostacolata dai giudizi su Galileo provenienti dalle ricerche in Storia della lingua.² Sembra infatti del tutto scontato, in numerosi e recenti studi specializzati così come nelle sintesi di storia della lingua e della letteratura, datare la nascita della prosa scientifica italiana all'esperienza scrittoria di Galileo.³ Mentre l'immagine

¹ La ricerca era una tesi di dottorato, diretta da Mario Pozzi e da Jean-Louis Fournel: N. CASTAGNÉ, *Les mots des sciences: la prose scientifique en langue vulgaire dans l'Italie du XVI^e siècle*, Université Paris 8-Università degli studi di Torino, 2012. Il lavoro è stato pazientemente riletto, discusso e arricchito i martedì mattina a Torino tra il 2008 e il 2012 dal mio maestro in Storia della lingua, Mario Pozzi. Lo ringrazio con tutto il cuore.

² Sulla lingua di Galileo sono tuttora fondamentali gli studi dei linguisti B. MIGLIORINI, *Galileo e la lingua italiana* (1942), in *Lingua d'oggi e di ieri*, Caltanissetta-Roma, Sciascia, 1973, pp. 111-133 e M. L. ALTIERI BIAGI, *Galileo e la terminologia tecnico-scientifica*, Firenze, Olschki, 1965; dello stesso autore, *Forme della comunicazione scientifica*, in *Letteratura italiana*, a cura di A. ASOR ROSA, Torino, Einaudi, 1984, III/II, pp. 892-947; *Dialogo sopra i due Massimi Sistemi di Galileo Galilei*, in *Letteratura italiana, Le Opere*, Torino, Einaudi, 1993, vol. II pp. 893-971 e gli studi raccolti in *L'avventura della mente. Studi sulla lingua scientifica*, Napoli, Morano, 1990. Si vedano inoltre, in studi ancora anteriori, i giudizi intuitivi di natura estetica di U. BOSCO, *Galileo scrittore*, «La Cultura», XI, 1932, pp. 110-118; N. SAPEGNO, *Galileo scrittore*, «Atti e memorie accademiche dell'Arcadia», 1948, fasc. I e II; R. SPONGANO, *La prosa di Galileo e altri scritti*, Messina-Firenze, D'Anna, 1949; T. BOLELLI, *Lingua e stile di Galileo*, «Nuovo Cimento», II, 1955.

³ «Nascita della prosa scientifica italiana. Senza l'esperienza scrittoria di Galileo

di un Galileo fondatore della scienza moderna è già stata da tempo abbandonata dagli storici della scienza, per la Storia della lingua Galileo segnerebbe una rottura, il punto zero di un'illustre tradizione⁴ che rimanda le scritture tecnico-scientifiche precedenti a una preistoria incerta. In realtà – come sempre succede con gli stereotipi – le monografie sulla lingua dello scienziato pisano avevano già formulato un giudizio più misurato.⁵ Consapevoli della giovinezza della disciplina chiamata Storia della lingua, nonché dell'esistenza di una solida tradizione di scritture tecnico-scientifiche in volgare anteriore, esse non intendevano di certo fare del matematico l'inventore *ex novo* di nessuna lingua, né pronunciare sentenze definitive sulla storia dell'italiano scientifico. Ma poiché era innanzitutto comodissimo per chi volesse mettere un po' di ordine in questo giovane campo di ricerca, lo stereotipo si formò comunque e venne perpetuato nelle storie della letteratura.

L'immagine di Galileo capostipite della letteratura scientifica italiana si addossa a decine di altre immagini storiografiche,

e della sua scuola – dai Lincei al Cimento – sarebbe impossibile parlare di una prosa scientifica italiana» si legge ad esempio in B. BASILE, *Galilei e la letteratura scientifica*, in *Storia della letteratura italiana*, a cura di E. MALATO, Roma, Salerno, 1997, V, p. 947. Si veda anche, dello stesso autore, *L'istituzione del vero: la letteratura scientifica da Galilei ad Algarotti*, Roma, Salerno, 1987; R. GUALDO, *Il lessico della mascalcia nei primi secoli*, in *Le solidarietà. La cultura materiale in linguistica e in antropologia*, a cura di S. D'ONOFRIO e R. GUALDO, Galatina, Congedo, 1998, pp. 135-159; R. COLUCCIA, *La lingua della scienza oggi e ieri*, in *Le parole della scienza. Scritture tecniche e scientifiche in volgare (secoli XIII-XV)*, a cura di R. GUALDO, Galatina, Congedo, 2001, pp. 7-18; C. MARAZZINI, *Il secondo Cinquecento e il Seicento, Storia della lingua italiana*, a cura di F. BRUNI, Bologna, Il Mulino, 1993.

⁴ Fra i suoi eredi letterari, Benedetto Castelli (1577-1643), Evangelista Torricelli (1608-1647), Lorenzo Magalotti (1637-1712), Marcello Malpighi (1628-1694), Daniello Bartoli (1608-1685), Vincenzo Viviani (1622-1703) o ancora Francesco Redi (1626-1697), che condividono con il maestro il volgarizzamento delle scienze diretto a un pubblico colto, la scelta del genere del dialogo e lo stile letterario. Cfr. *Scienziati del Seicento*, a cura di M. L. ALTIERI BIAGI e B. BASILE, Milano-Napoli, Ricciardi, 1980 e *Scienziati del Settecento*, a cura di M. L. ALTIERI BIAGI et B. BASILE, Milano-Napoli, Ricciardi, 1983; M. L. ALTIERI BIAGI, *Lingua e cultura di Francesco Redi, medico*, Firenze, Olschki, 1968 e gli studi raccolti in *L'avventura della mente*, cit.

⁵ Si veda in particolare M. L. ALTIERI BIAGI, *Galileo e la terminologia tecnico-scientifica*, cit., che prende in conto le tradizioni lessicali anteriori (pur sottolineando il carattere innovativo del lessico galileiano nei confronti del lessico tecnico volgare così come della terminologia latina dei filosofi naturali), e in generale tutti gli studi di questa pioniera degli studi sulla lingua scientifica.

a formare il cosiddetto «mito Galileo».⁶ Ed essa è tanto più tenace quanto non è solo la semplificazione di un paio di studi recenti: le sue radici sono molto profonde, alcune risalenti al Seicento. Galileo era ancora in vita quando cominciò a costituirsi la sua autorevolezza linguistica. Gli studi di Paola Manni e di Severina Parodi hanno misurato quanto fosse importante l'influenza delle maggiori opere volgari di Galileo sul *Vocabolario della Crusca* a partire dalla seconda edizione, e più tardi sul *Vocabolario toscano dell'arte del disegno* di Filippo Baldinucci (Firenze, Santi Franchi, 1681) e altri vocabolari universali europei, come il *Dictionnaire françois contenant les mots et les choses* di Pierre Richelet (Ginevra, 1680), il *Dictionnaire universel contenant tous les mots et les termes des sciences et des arts* di Antoine Furetière (La Haye et Rotterdam, 1690) e anche il *Dictionnaire de l'Académie françoise* (Parigi, 1694).⁷ Severina Parodi ha rilevato come la quarta edizione del *Vocabolario della Crusca* (1729-1738) includa non meno di 884 termini tratti dall'opera dello scienziato.

Più recentemente, l'intuizione di uno scrittore quale Italo Calvino forse accreditò presso un pubblico più largo l'immagine di Galileo iniziatore della letteratura scientifica.⁸ Gran lettore del pisano, Calvino vedeva in lui un immenso prosatore, che seppe servirsi della letteratura per inventare, modellare e comunicare la nuova immagine del mondo che le sue scoperte andavano offrendo. Si tratta insomma di letteratura, di persuasione, talvolta di finzione: all'incrocio tra scienza e retorica, lo dimostrano bene gli studi sui grandi dialoghi volgari galileiani

⁶ Sulle immagini ispirate da Galileo e più generalmente sulla tendenza della storiografia della scienza a funzionare secondo le logiche quasi religiose e magiche del mito, si veda la monografia di F. CHAREIX, *Le mythe Galilée*, Parigi, PUF, 2002.

⁷ P. MANNI, *Galileo accademico della Crusca. Esperienza galileiana e cultura linguistica nella Firenze del primo Seicento*, in *La Crusca nella tradizione letteraria e linguistica italiana*, Firenze, presso l'Accademia, 1985, pp. 119-136 e S. PARODI, *Fortuna lessicografica di Galileo*, «Studi di lessicografia italiana», VI, 1984, pp. 233-257.

⁸ Calvino lo definiva, un po' provocatoriamente ma coerentemente con quelle che erano per lui le doti da ricercarsi nella scrittura, il «più grande scrittore della letteratura d'ogni secolo», campione della chiarezza, della precisione e del lirismo: I. CALVINO, *Il rapporto con la luna*, in *Saggi, 1945-1985*, a cura di M. BARENGHI, Milano, Mondadori, 1995, I, pp. 226-228 e dello stesso autore e nella stessa raccolta, *Due interviste su scienza e letteratura*, I, pp. 229-237; *Il libro della natura in Galileo*, I, pp. 853-866.

composti dopo il *Sidereus Nuncius* (apparso nel marzo 1610), opera che rese l'autore celebre in tutta Italia e in Europa nel giro di poche settimane.⁹ L'autore dell'*Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti* e del *Discorso intorno alle cose che stanno in su l'acqua e che in quella si muovono* (1612), ma anche del *Saggiatore* (1623), del *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (1632) e del *Dialogo intorno a due nuove scienze* (1638) è un uomo maturo criticato sempre più violentemente, uno specialista di fisica e di meccanica fattosi astronomo e filosofo, mosso dalla folle ambizione di rinnovare i fondamenti stessi della filosofia naturale – il sistema del mondo, la teoria del moto. Ed è allo stesso tempo un finissimo letterato,¹⁰ un acceso polemista capace di sedurre le corti e di proteggersi dalla virulenza dei detrattori utilizzando la finzione del dialogo. L'abbandono del latino (lingua nella quale avrebbe dovuto pubblicare un professore universitario), la presentazione dei

⁹ Gli studi sulla prosa di Galileo hanno oltrepassato i limiti tradizionali della Storia della lingua: vd. P. GALLUZZI, *Momento: studi galileiani*, Roma, Edizioni dell'Ateneo e Bizzarri, 1979; A. BATTISTINI, *Galileo e i gesuiti. Miti letterari e retorica della scienza*, Milano, Vita e Pensiero, 2000; A. DE PACE, *Forma del dialogo e sapere in alcune interpretazioni del Rinascimento italiano. Nuove prospettive sul Dialogo galileiano*, in *Le forme della comunicazione scientifica*, a cura di M. GALLUZZI, G. MICHELI e M. T. MONTI, Milano, FrancoAngeli, 1998, pp. 123-165; M. SIMONAZZI, *Elementi di retorica galileiana nell'opera di Mandeville?*, in G. M. BRAVO e V. FERRONE, *Il processo a Galileo Galilei e la questione galileiana*, Roma, Edizioni di Storia e Letteratura, 2010, pp. 197-208. Nei paesi anglosassoni, dove lo studio dei rapporti tra scienza e retorica è diventato una vera e propria disciplina universitaria, vd. M. A. OVE-RINGTON, *The Scientific Community as Audience. Toward a Rhetorical Analysis of Science*, «Philosophy and Rhetoric», X, 1977, pp. 143-164; M. A. FINOCCHIARO, *Galileo and the Art of Reasoning*, Dordrecht-Boston-London, D. Reidel, 1980; B. VICKERS, *Epidictic Rhetoric in Galileo's «Dialogo»*, «Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze», VIII, 1983, pp. 69-102; A. C. CROMBIE-A. CARUGO, *Galileo and the Art of Rhetoric*, «Nouvelles de la République des Lettres», II, 1988, pp. 7-31; N. JARDINE, *Demonstration, Dialectic and Rhetoric in Galileo's Dialogue*, in *The Shapes of Knowledge from the Renaissance to the Enlightenment*, a cura di D. KELLEY e R. H. POPKIN, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1991, pp. 101-121; M. BIAGIOLI, *Galileo Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago, The Univ. Of Chicago Press, 1993 e F. AÏT-TOUATI, *Contes de la lune. Essai sur la fiction et la science moderne*, Paris, Gallimard, 2011.

¹⁰ È risaputo che Galileo era un grande lettore e un commentatore di Dante, di Petrarca, dell'Ariosto, del Tasso (che solitamente criticava per gli eccessi e per l'imprecisione dello stile). Si veda a questo proposito N. VIANELLO, *Preoccupazioni stilistiche di Galileo lettore del Petrarca*, in *La critica stilistica e il barocco letterario*, Firenze, Le Monnier, 1957; G. GALILEI, *Considerazioni al Tasso e Postille all'Ariosto*, in *Le opere di Galileo Galilei*, a cura di A. FAVARO, Firenze, Barbèra, IX, 1890-1909.

libri, l'argomentare, il tono di colta conversazione, la cura nella scelta del lessico: tutto dimostra un'acuta consapevolezza delle potenzialità del volgare.

Fu proprio per le sue qualità estetiche e retoriche che la prosa così elaborata dei dialoghi galileiani non sedusse soltanto i contemporanei colti ma anche i critici moderni, tanto da garantirle un posto in prima fila nelle storie della letteratura. In un articolo del 1965, la studiosa Maria Luisa Altieri Biagi – e riprendiamo qui le sue categorie – la ritiene elegante e armoniosa, musicale ed equilibrata, energica e chiara.¹¹ Essa corrisponderebbe a un'ideale via di mezzo tra lingua letteraria e lingua tecnica: bella e disinvolta quanto la prima, precisa quanto la seconda. Un secondo studio sulla sintassi del *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (1632), allora totalmente inesplorata, confermò la sofisticatezza della prosa galileiana, palese nei grandiosi periodi a piramide rovesciata o in chiasmo, modelli di coerenza logica che riescono a creare un ossimorico senso di chiara complessità.¹²

La questione non è l'acutezza scientifica di un tale giudizio, quanto la logica estetica in cui esso chiude potenzialmente la prosa galileiana, e con essa l'intera storia della lingua scientifica. Sedotti dalla prosa di Galileo, lusingati dall'alto interesse che uno scienziato reca alla lingua, si può anche facilmente essere condotti, come a volte capita, a concludere che la bellezza e la chiarezza formali della sua lingua siano sorrette dall'importanza e dalla novità scientifica dell'assunto. Eppure sembra pericolosa questa logica binaria, perché porterebbe anche a pensare che le teorie false usino una lingua poco chiara, o

¹¹ M. L. ALTIERI BIAGI, *Galileo e la terminologia tecnico-scientifica*, cit.

¹² M. L. ALTIERI BIAGI, *Sulla sintassi dei Massimi Sistemi*, in *L'avventura della mente*, cit., pp. 35-85; pp. 84-85: «Si può concludere che l'evidenza, la chiarezza, l'eleganza, l'efficacia della prosa galileiana sono il risultato di scelte attentamente calibrate: c'è un' "officina" linguistica che Galileo frequenta non meno della meccanica, anche se poi il risultato non rivela fatica, e l'effetto può essere quello della "naturalità" tanto apprezzata dai lettori rondisti. È il lavoro di *combinazione sintattica* (associato a quello di raffinata *selezione lessicale*) che fa della prosa di Galileo un modello di compostezza, di eleganza, di vigore globale conciliabile con la precisione dei particolari. È comprensibile che Calvino, affascinato dall' "esattezza" del pensiero e della *parole* di Galileo, lo abbia giudicato "il più grande scrittore della letteratura italiana d'ogni secolo": un giudizio che forse non avremmo avuto l'audacia di formulare, ma che ci sentiamo di sottoscrivere».

grossolana, o semplicemente banale. Numerosi sono infatti i controesempi fra gli autori scientifici del Cinquecento; e che cosa si intende esattamente per chiarezza, novità, eleganza di una lingua? La prosa di Niccolò Tartaglia nei *Quesiti e invenzioni diverse* (1546) e nella *Nova scienza* (1537), scritti che hanno l'ambizione di fare delle tecniche di artiglieria una vera e propria scienza, è per esempio ben lungi dall'essere un modello di chiarezza letteraria.¹³ Un dialetto irregolare che porta a ridere, una «tartagliata»,¹⁴ tutt'al più un italiano dialettale appena sgrossato, utile a misurare per contrasto la progressione della lingua letteraria all'inizio del Cinquecento: ecco l'immagine diffusasi sin dal Cinquecento, dall'epoca di un carteggio di sfida tra Tartaglia e l'erudito Lodovico Ferrari, e poi regolarmente ripresa da letterati e critici – Bernardino Baldi, Girolamo Tiraboschi, Bruno Migliorini e perfino Maria Luisa Altieri Biagi. Eppure lo studio di Mario Piotti ha rivelato una prosa di una sorprendente ricchezza per la storia dell'italiano scientifico. L'italiano settentrionale di Tartaglia, a prima vista farcito di tratti sintattici e fono-morfologici regionali o dialettali tipici della lingua parlata popolare, presenta alcune caratteristiche che si pensavano essere tipiche della prosa scientifica dopo Galileo,¹⁵ come la nominalizzazione¹⁶ della frase, i frequenti incisi o le inversioni dell'ordine delle parole;¹⁷ singolare è anche la progressione del periodo e del lessico che spesso si conclude nella coniazione di un concetto necessario

¹³ Sulla prosa di Tartaglia è fondamentale lo studio di M. PIOTTI, "Un puoco grossetto di loquella". *La lingua di Niccolò Tartaglia: la "Nova scientia" e i "Quesiti et inventioni diverse"*, Milano, Edizioni Universitarie di Lettere Economia Diritto, 1998. Malgrado le importanti conclusioni cui giunge lo studio, il titolo continua a diffondere lo stereotipo di Tartaglia come pessimo scrittore.

¹⁴ Così Ferrari definiva la risposta in volgare di Tartaglia, il 24 maggio 1547: cfr. *Cartelli di sfida matematica*, riproduzione in facsimile delle edizioni originali 1547-1548, a cura di A. MASOTTI, Brescia, La Nuova Cartografica, 1974.

¹⁵ Si veda M. L. ALTIERI BIAGI, *Aspetti e tendenze dei linguaggi scientifici nel corso del Novecento* (1974), in *L'avventura della mente*, cit., pp. 345-346.

¹⁶ Cioè la forte riduzione dell'importanza del verbo nell'enunciato, a favore del gruppo nominale.

¹⁷ Rilevantissima l'anticipazione del predicato nominale nelle definizioni, come per esempio «resistente se chiama qualunque corpo manente» o «Orizzonte è detto quel piano circolare», in *Inventione de Nicolo Tartaglia Brisciano intitolata Scientia nova*, Venezia, Nicolo de Bascarini, 1550, cc. 2v-9r, citato da Mario Piotti, «Un puoco grossetto di loquella», cit., pp. 153-154.

al ragionamento scientifico.¹⁸ Al contrario, la prosa di un manuale di volgarizzamento della *Sphaera* di Johannes de Sacrobosco quale la *Sfera* di Alessandro Piccolomini, che diffondeva le antiche teorie geocentriche della cosmologia medioevale, risulta chiara e rigorosa, «elegante» anche – in prefazione ai suoi trattati, Piccolomini dichiara di voler fondare un modello di prosa scientifica.¹⁹

Lasciare da parte sia la logica della rottura temporale che fa di Galileo un inventore, sia il pregiudizio estetico apre improvvisamente nuove prospettive di studio sulla stessa prosa di Galileo. Nella sua antologia di storia della lingua, Claudio Marazzini classificava il *Trattato di fortificazione* (1592-1593) nella rubrica «La lingua tecnico-pratica», mentre *Il Saggiatore* (1623) apparteneva a «La prosa scientifica».²⁰ Di là dalle logiche estetiche e anti-continuiste all'opera sotto tali etichette, la classificazione dello studioso permette di distinguere, all'interno dell'opera volgare di Galileo, due fasi, separate da contesti e finalità ben diversi: una prima fase, mal nota, alla quale appartengono *La bilancetta* (1586), la *Breve istruzione all'architettura militare*, il *Trattato di fortificazione* (1592-93), *Le meccaniche* (1593) e *Le operazioni del compasso geometrico e militare* (1606);²¹ e una seconda fase, molto meglio conosciuta, che comprende tutti i famosi dialoghi di volgarizzamento. Ad eccezione del trattato

¹⁸ Ad esempio «Cargarla [*l'artiglieria*], e tirarla un'altra volta per el medesimo modo, vero è che vi gettasse sopra la inchiodatura un poco di oglio *caldissimo scaldando* ancora prima el luoco dove è la inchiodatura con carbon acceso, poi con creda farvi sopra un vasetto attorno el buso, che ritenga quello olio *caldo*, che vi si ponerà, il che facendo el buco con quel ferro interposto, per la sua *calidità*, sorbiranno quello olio *caldo*, la qual cosa farà quel tal ferro più lubrificoso ad uscire», N. TARTAGLIA, *Quesiti et inventioni diverse*, Venezia, Nicolo de Bascarini, 1554, c. 22v, citato da M. PIOTTI, «Un puoco grossetto di loquella», cit., pp. 170-172. Il corsivo è mio.

¹⁹ A. PICCOLOMINI, *De la sfera del mondo. Libri quattro in lingua toscana...*, Venetia, al segno del Pozzo, 1540. Su Piccolomini, si vedano I. PANTIN, *Alessandro Piccolomini en France, le problème de la langue scientifique et l'évolution du genre du traité de la sphère*, a cura di A. PERIFANO, *La réception des écrits italiens en France à la Renaissance: ouvrages philosophiques, scientifiques et techniques*, Parigi, Presses de l'Université de Paris III, 2000, pp. 9-28 e *Alessandro Piccolomini (1508 – 1579). Un Siennois à la croisée des genres et des savoirs*, a cura di M.-F. PIÉJUS, M. PLAISANCE e M. RESIDORI, Parigi, Université Sorbonne Nouvelle Paris 3, 2011.

²⁰ C. MARAZZINI, *Il secondo Cinquecento e il Seicento*, cit.

²¹ Voir G. GALILEI, *Opere*, 2 voll., a cura di F. BRUNETTI, Torino, UTET, 2005 e anche G. GALILEI, *Le Meccaniche*, a cura di R. GATTO, Firenze, Olschki, 2002.

sul compasso (pubblicato precipitosamente nel 1606 quando Galileo si sentiva minacciato da tentativi di plagio), gli scritti del primo periodo, spesso rielaborazioni di lezioni tenute a Padova a partire dal 1592, circolarono manoscritti presso allievi e amici. Si tratta perlopiù di manoscritti personali, dalla diffusione limitata a una cerchia di specialisti – il che non significa affatto che non siano, come il trattato delle *Mecaniche*, relevantissimi per le scienze. Pare tuttavia legittimo chiedersi se la lingua delle opere volgari appartenenti al primo periodo si distingua già dalla produzione tecnica volgare contemporanea. E ancora: come cambia lo stile a seconda dell'evoluzione della carriera dell'autore, delle finalità testuali perseguite e dei pubblici interpellati? Tali domande oltrepassano largamente il quadro assegnato a questo articolo, ma spero che mostrino quanto possa essere più fecondo, per la Storia della lingua, proseguire con logiche meramente scientifiche – socio-storiche, linguistiche, testuali.

La giovinezza della disciplina Storia della lingua, ricordata da Carlo Dionisotti alla pubblicazione della *Storia della lingua italiana* di Bruno Migliorini (1961),²² non basta più a spiegare le tendenze storiografiche summenzionate. Malgrado non siano ancora sufficienti, sono infatti sempre più numerosi gli strumenti (concordanze, glossari, edizioni critiche, analisi linguistiche) indispensabili allo studio del volgare tecnico-scientifico del Quattro e Cinquecento.²³ Anche se la Storia delle scienze ha già da tempo riconosciuto l'importanza, nell'elaborazione del discorso scientifico, di scritti detti «minori»,²⁴ e anche se

²² Vd. C. DIONISOTTI, *Per una storia della lingua italiana*, «Romance Philology», XVI, 1962, pp. 41-58 e, in una nuova versione in *Geografia e storia della letteratura italiana*, Torino, Einaudi, 2002 (1967), pp. 89-124.

²³ Citiamo ad esempio l'edizione critica della traduzione vitruviana di Francesco di Giorgio Martini (1439-1502), F. di G. MARTINI, *La traduzione del De architettura di Vitruvio dal ms. II.I.141 della Biblioteca nazionale centrale di Firenze*, a cura di M. BIFFI, Pisa, Scuola Normale superiore, 2002, la raccolta di studi *Lo scaffale della biblioteca in volgare (secoli XIII-XVI)*, a cura di R. LIBRANDI e R. PIRO, Firenze, Ed. del Galluzzo, 2006 e il recente *Glossario leonardiano. Nomenclatura delle macchine nei codici di Madrid e Atlantico*, a cura di M. BIFFI e P. MANNI, Firenze, Olschki, 2011.

²⁴ Sul ruolo degli artigiani nelle scienze del Cinquecento, vd. l'articolo di E. ZILSEL, *The Sociological Roots of Science*, «American Journal of Sociology», 47, 1942, pp. 544-562. La questione è tuttora oggetto di discussione fra gli storici della scienza.

si stanno accumulando preziosi studi monografici, la Storia della lingua sembra ancora esitare a modificare il suo racconto della lingua scientifica. Ripeto: molto spesso, la lingua degli ingegneri anteriori a Galileo, determinatamente sprovvista di espedienti letterari, rivela però caratteristiche sorprendenti, ricordando che le categorie a cui la scrittura scientifica va riferita sono altre.²⁵

Non è necessario risalire molto indietro nel tempo né uscire dagli ambienti frequentati da Galileo per resuscitare un volgare scientifico comune, che gli specialisti di ingegneria e di meccanica parlavano tra loro e con cui corrispondevano. Alla fine degli anni Ottanta, il giovane Galileo ottenne l'aiuto del nobile pesarese Guidobaldo dal Monte (1545-1607), uno dei principali matematici del tardo Rinascimento in Europa, che recò contributi fondamentali all'evoluzione della meccanica e della prospettiva.²⁶ Dal Monte fu uno dei primi esponenti del mondo scientifico a riconoscere il talento del giovane Galileo, a incoraggiarlo all'inizio dei suoi studi quale protettore e mentore, dandogli il suo appoggio decisivo per la candidatura alle cattedre di Pisa e di Padova. Ne testimoniano diverse lettere del carteggio tra Guidobaldo e Galileo,²⁷ dal 1588 fino alla morte del primo, avvenuta nel 1607.²⁸ Cresciuto con il figlio del Duca Guidobaldo II della Rovere, il giovane Francesco Maria, Guidobaldo rimase legato al Ducato d'Urbino per tutta

²⁵ Rimando a N. CASTAGNÉ, *Les mots des sciences*, cit. La tesi prese in considerazione scritti di Niccolò Tartaglia (1499-1557), Vannoccio Biringucci (1480?-1539), Egnazio Danti (1536-1586), Domenico Fontana (1543-1607), Agostino Ramelli (1531-1610?), Filippo Pigafetta (1533-1604), Guidobaldo dal Monte (1545-1607), Giacomo Contarini (1545-1595), Giusto Aquilone, Ostilio Ricci (1540-1603), Alessandro Giorgi, Bernardino Baldi (1553-1617), Giovan Battista Aleotti (1546-1636).

²⁶ Sulla vita e l'opera di Guidobaldo si vedano K. ANDERSEN, E. GAMBA, *Guidobaldo Marchese del Monte*, *New Dictionary of Scientific Biography*, 1, Detroit, Ch. Scribner's Sons, 2008, pp. 174-178 e il recente studio di M. FRANK, *Guidobaldo dal Monte's Mechanics in Context*, Ph.D. thesis, Università di Pisa-Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte Berlin, 2011/2012.

²⁷ L'edizione critica e commentata del carteggio di Guidobaldo dal Monte, a cura di Martin Frank, è in corso di pubblicazione.

²⁸ Si vedano, fra l'altre, le lettere di Guidobaldo a Galileo conservate presso la Biblioteca Nazionale di Firenze, mss Gal. P. VI, T. VII, cc. 9-32 e mss. Gal., P. I, T. VI, c.9 e sgg. Alcune sono state pubblicate in *Le opere di Galileo Galilei*, edizione nazionale, a cura di A. FAVARO, Firenze, Barbèra, 1890-1909.

la vita; a Urbino ricevette l'insegnamento del matematico Federico Commandino (1509-1575) e per Urbino, dove era in relazione con i matematici, gli architetti e i filosofi della corte, accettò di realizzare commissioni tecniche e scientifiche affidategli dal Duca Francesco Maria II della Rovere.²⁹

Urbino offre allo storico della lingua un ricco materiale scritto, conosciuto quasi esclusivamente dagli storici della scienza, eccezionalmente coerente e in nessun modo aneddotico.³⁰ C'è innanzitutto l'eccezionale testimonianza fornita dal processo di traduzione del *Mechanicorum liber* di Guidobaldo³¹ ad opera del vicentino Filippo Pigafetta (1533-1604).³²

²⁹ Cfr. M. FRANK, *Guidobaldo dal Monte's Mechanics in Context*, cit. Si veda inoltre E. GAMBA e V. MONTEBELLI, *Le scienze a Urbino nel tardo Rinascimento*, Urbino, QuattroVenti, 1988. Diversi studi anglosassoni di storia della scienza, tuttora essenziali, hanno individuato attorno a Commandino una «scuola» matematica, caratterizzata dalla traduzione e dal commento della scienza greca (Erone di Alessandria, Pappo di Alessandria, Euclide, Archimede) e dalla rinascita degli studi di meccanica: cfr. S. DRAKE e I. E. DRABKIN, *Mechanics in Sixteenth-Century Italy. Selections from Tartaglia, Benedetti, Guido Ubaldo, and Galileo*, Madison, University of Wisconsin Press, 1969; C. B. SCHMITT, *A Fresh Look at Mechanics in 16th Century Italy*, «Studies in the History and Philosophy of Science», I, 1970, pp. 161-175; P. L. ROSE – S. DRAKE, *The Pseudo-Aristotelian Question of Mechanics in Renaissance Culture*, «Studies in the Renaissance», vol. 18, 1971, pp. 65-104; P. L. ROSE, *The Italian Renaissance of Mathematics. Studies on Humanists and Mathematicians from Petrarch to Galileo*, Ginevra, Droz, 1976, pp. 185-221. Per una recente discussione delle tesi di S. Drake e I. E. Drabkin (che opponevano la meccanica degli Urbinati alla meccanica «settentrionale» di Tartaglia, Cardano e Benedetti) e una nuova cartografia della meccanica italiana nel Cinquecento, si rimanda a O. TRABUCCO, «L'opere stupende dell'arti più ingegnose». *La recezione degli Πνευματικά di Erone Alessandrino nella cultura italiana del Cinquecento*, Firenze, Olschki, 2010.

³⁰ Rimando a N. CASTAGNÉ, *Les mots des sciences*, cit., cap. VII-VIII.

³¹ G. DAL MONTE, *Mechanicorum liber*, Pisauri, apud Hieronymum Concordiam, 1577. L'opera, quasi subito considerata dai matematici europei come un trattato fondamentale, è dedicata alle «macchine semplici» (cioè la leva, la carrucola, l'argano, il cuneo e la vite), un tema che era già stato affrontato nell'antichità da Erone e Pappo di Alessandria ed era diventato, nel Rinascimento, uno dei problemi centrali degli studi di meccanica. Con lo scritto del 1577, Guidobaldo riusciva a creare un modello matematico delle «macchine semplici», riconducendo il funzionamento alla leva, e stabilendo proporzioni geometriche tra forze e pesi applicati.

³² *Le mecaniche dell'illustriss. sig. Guido Ubaldo de' marchesi del Monte, tradotte in volgare dal sig. Filippo Pigafetta nelle quali si contiene la vera dottrina di tutti gli istrumenti principali da mouer pesi grandissimi con picciola forza. A beneficio di chi si diletta di questa nobilissima scienza; et massimamente di capitani di guerra, ingegneri, architetti, et d'ogni artefice, che intenda per via di machine far opre marauigliose, e quasi sopra naturali*, Venetia, Francesco di Franceschi sanese, 1581.

Buon letterato e gran viaggiatore, Pigafetta nutriva interesse per le macchine di guerra e per la meccanica in generale, ma non era certo matematico di professione.³³ Per migliorare la propria traduzione (intrapresa mentre era ospite dell'amico Giulio Savorgnan nella fortezza di Osoppo, a una ventina di chilometri a Nord di Udine),³⁴ Pigafetta si mise in relazione con l'autore, che accettò di rivedere il lavoro. Fu così che a cavallo fra il 1580 e il 1581, autore e traduttore si scambiarono una decina di lettere, ora conservate nel fondo Pinelli della Biblioteca Ambrosiana di Milano.³⁵ Questa preziosa corrispondenza fino a poco fa inedita rivela il lavoro preparatorio delle *Mecaniche*, offrendo un'eccezionale discussione tra un matematico erudito desideroso di pubblicare una scrupolosa traduzione e un volgarizzatore che non ha altro scopo se non farsi capire, poco importa il modo, da un pubblico di «capitani di guerra, ingegneri, architetti, et [...] ogni artefice».³⁶ A Pigafetta che cerca dunque di evitare le parole dotte che potrebbero infastidire i tecnici con circonlocuzioni,³⁷ Guidobaldo oppone

³³ Su Pigafetta, cfr. M. POZZI, *Filippo Pigafetta consigliere del Principe*, Vicenza, Biblioteca Civica Bertoliana, 2004, 2 voll. e A. DA SCHIO, *La vita e le opere di F. Pigafetta*, in F. PIGAFETTA, *La descrizione del territorio e del contado di Vicenza (1602-1603)*, a cura di A. DA SCHIO e F. BARBIERI, Vicenza, Neri Pozza, 1974.

³⁴ Giulio Savorgnan (1510-1595), conte di Belgrado, era un esperto militare appassionato di meccanica, che da giovane, durante le guerre d'Italia, aveva conosciuto il Duca Francesco Maria I della Rovere (1490-1538). Secondo la testimonianza di Pigafetta nella lettera dedicatoria delle *Mechaniche*, Savorgnan aveva fatto della fortezza d'Osoppo una specie di gabinetto di curiosità, di armeria e di centro di studi militari dove venivano raccolte e messe alla prova macchine ad uso civile e militare.

³⁵ Da ora in poi abbreviata in BAM. Le lettere sono pubblicate e commentate in N. CASTAGNÉ e M. FRANK, *Definizione dell'italiano scientifico nel tardo Cinquecento: la traduzione del Mechanicorum Liber di Guidobaldo dal Monte*, «Laboratoire italien», XIII, 2013. Un commento si trova anche in M. HENNINGER-VOSS, *Working Machines and Noble Mechanics. Guidobaldo Dal Monte and the Translation of Knowledge*, in «Isis», 91, 2, 2000, pp. 233-259.

³⁶ Cfr. *supra* il titolo completo dell'edizione a stampa.

³⁷ Così Pigafetta scrive a Dal Monte: «per certo a lasciarle così latine, Ella può fermamente credere, che a modo veruno non saranno intese giamai, se non dai dotti, il numero dei quali è picciolissimo. Et mi soviene molte volte averne udito a far querele ad uomini per altro ingegnosi et bastevoli a capere tutto il resto del Suo accuratissimo libro, ma novi per modo in questi termini che gli parevano serpenti; il che era tuttavia defetto loro, non della cosa la quale è per sé chiara a chi possiede i termini del arte. Per la qual cosa io in molti, dove acconciamente si è potuto, ho tradotto non le parole, ma quel che vogliono dire; il che se Li piacerà

una visione molto più coerente della lingua matematica. Risponde che essenziali sono invece l'esattezza e l'univocità dei termini, che devono rispettare massimamente il lessico originale latino, perché le nozioni vanno nominate una volta sola dai matematici; solo così si potrà giungere a una terminologia «universale»,³⁸ cioè a un lessico latino-volgare potenzialmente comune alla totalità degli eruditi italiani. Per Guidobaldo è altrettanto fondamentale definire una chiara linea di frontiera tra lingua scientifica, dominio dell'esattezza, e lingua letteraria, dominio dell'«esquisitezza del parlare».³⁹ Pigafetta fa invece fatica a distinguere tra questi diversi usi della lingua e più volte nelle annotazioni dell'edizione a stampa giustifica le proprie scelte invocando autori del canone letterario.⁴⁰ Fe-

farassi il medesimo in tutto il resto, e si manifesteranno quei termini con parole significanti quella tal proportione descrivendola», F. PIGAFETTA, 5 novembre 1580, BAM, mss. R 121 sup. cc. 14r-15r.

³⁸ G. DAL MONTE, BAM, mss. R 121 sup. c. 18v.

³⁹ Si vedano, fra l'altro, gli *Avertimenti circa il tradurre* di Guidobaldo (mss. R. 121 sup. c. 21r, trascrizione di Martin Frank): «Circa il tradurre di latino in volgare il libro delle *Mechaniche*, per esser questa una materia poco trattata in lingua italiana, e perché bisogna nominar molti termini matematici li quali non abbiamo nella nostra lingua, mi par che bisogni usar voci le quali facilitino la scienza e non la oscurino. E però mi par che in tutti i modi sia da lasciar le voci toscane, ma formarle dalle latine, le quali se ben non saranno propriamente volgare e toscane, nondimeno renderanno la scienza più facile e più chiara; come per esempio a dir "angolo diritto": questo non vuol dir niente, ma a dir "angolo retto" significa benissimo quella sorte d'angolo. E però in tutti i modi io userei "linea retta, angolo retto, perpendicolare, parallela, equidistante, linea della direzione, magnitudine, angolo misto, angolo curvilineo, centro della gravezza, centro della gravità, triangolo equilatero, triangolo equicrura, scaleno, lemma, corollario" e così gl'altri simili a questi. Insomma dove bisogna nominar i termini della scienza, mi par che si facci grande errore nominarli altrimenti che per il proprio termine. Nel resto poi, dove non si ha da specificar il termine, laudo che si scriva politamente et italianamente che l'esquisitezza del parlare, per massime toscano, bisogna usarla nelle cose oratorie e poetiche, nelle quali ancora si può scappar, come fece Dante nel suo poema, volendo nominar l'angolo retto, disse "che retto non avesse". Poi queste voci e questi termini sono già nella nostra lingua accettati; sì come hanno fatto tutti quelli che hanno scritto e che scrivono in volgare cose mathematiche, per esempio Frate Egnatio Danti ch'ha fatto professione di scrivere fiorentino, ha usato fin i termini arabi volgarizzati, come "almecantarati" et simili. E per concludere piglisi l'Euclide volgare di Federigo Comandino, e si osservino quelli termini che lui ha usato. Che se in quelle bande non ve ne sono, io ne mandarò uno di qua. E questa mi par che sia la maggior consideratione che si abbi d'aver nel tradurre cose mathematiche, che facendo altramente si farebbe grandissimo errore».

⁴⁰ Cfr. *Le Mechaniche*, cit., cc. 29r e 33v, dove Pigafetta cita Petrarca e Dante. Si

dele a questo programma, Guidobaldo invia a Pigafetta delle tabelle in cui corregge le espressioni volgari, talvolta dialettali, sostituendo ad esempio *figura soda* con *figura solida*, *gravezza della grandezza* con *gravità della magnitudine*, *gioia* con *trutina*,⁴¹ *archipenzolo* con *perpendicolo*, *verme* con *elice*. Fu anche Guidobaldo a suggerire a Pigafetta (dettandole nelle sue lettere) le annotazioni a carattere linguistico e scientifico che apparvero poi nell'edizione a stampa a nome del traduttore.

Una decina d'anni dopo, due traduttori di Erone di Alessandria anch'essi allievi di Federico Commandino, Bernardino Baldi e Alessandro Giorgi, raggiunsero empiricamente la posizione di Guidobaldo.⁴² La traduzione degli *Automati* e quella degli *Spirituali* di Erone apparvero rispettivamente nel 1589 e nel 1592.⁴³ Entrambi i trattati enunciano teoremi geometrici accompagnati da istruzioni per la costruzione di macchine ingegnose dagli effetti spettacolari, quali fontane, porte automatiche funzionanti con vapore acqueo, e vari tipi di meccanismi destinati a divertire la corte. Meno teorici e più ancorati al reale, questi trattati sollevano difficoltà di traduzioni molto maggiori rispetto al *Mechanicorum liber*. Studiati insieme alla traduzione degli *Spirituali* dell'ingegnere ferrarese Giovan Battista Aleotti (1546-1636),⁴⁴ che offre un contrappunto interessante,

vedano inoltre le fondamentali osservazioni di Mario Pozzi sulla lingua d'uso in *Discussioni linguistiche del Cinquecento*, a cura di M. POZZI, Torino, UTET, 1988.

⁴¹ «*Trutina* è quella cosa, che sostiene tutta la bilancia, la quale trutina piglia il perno, ovvero l'assetto, e nomasi in questi paesi *gioia*, altrove *giuola*, ovvero *l'orecchie della bilancia*, e in altre contrade *scocca*, talché non si trova finora vocabolo che in Italia comunemente vi si confaccia, né alcuno di questi sarebbe inteso per tutto», *Le Mechaniche*, cit., c. 2r-v.

⁴² Commandino fu il primo a dare una versione latina integrale degli *Spirituali*: *Heronis Alexandrini Spiritualium liber. A Federico Commandino Urbinate, ex Gaeco nuper in Latinum conversus*, Urbini, 1575. Prima di lui Giorgio Valla ne aveva tradotto brani, pubblicati nel *De expetendis et fugiendis rebus* (Venezia, Manuzio, 1501). Cfr. O. TRABUCCO, «*L'opere stupende dell'arti più ingegnose*», cit.

⁴³ B. BALDI (traduttore), *Di Erone Alessandrino de gli automati, ovvero machine se moventi, libri due, tradotti dal greco da Bernardino Baldi abbate di Guastalla*, Venetia, appresso Girolamo Porro, 1589 e A. GIORGI (traduttore), *Spirituali di Erone Alessandrino ridotti in lingua volgare da Alessandro Giorgi da Urbino*, Urbino, appresso Bartolomeo e Simone Ragusii fratelli, 1592.

⁴⁴ G. B. ALEOTTI (traduttore), *Gli artificiosi et curiosi moti spirituali di Herrone. Tradotti da m. Gio. Battista Aleotti d'Argenta. Aggiuntovi dal medesimo quattro theoremi non men belli, et curiosi [...]*, Ferrara, per Vittorio Baldini stampator ducale, 1589. Si veda O. TRABUCCO, «*L'opere stupende dell'arti più ingegnose*», cit. e P. MANNI, *La terminolo-*

hanno rivelato una varietà alta del volgare tecnico (latinismi ed ellenismi), specializzata (il canone bilingue richiamato da Giorgi spazia da Galeno, Plinio, a Giorgio Agricola, Daniele Barbaro e Cosimo Bartoli traduttori di Vitruvio e di Alberti) e molto precisa.

Le lettere a Pigafetta rappresentano solo una piccola parte della corrispondenza intellettuale di Guidobaldo, finora in larga parte inedita. Fino alla sua morte, avvenuta nel 1607, il matematico pesarese corrispose con numerosi scienziati di tutta Italia (fra cui Giulio Savorgnan, Giovan Vincenzo Pinelli, Giacomo Contarini, Francesco Barozzi, Galileo, Christoph Clavius), membri di una specie di «Repubblica delle lettere e delle scienze» che si esprime in italiano. Le lettere testimoniano lo scambio di libri e di strumenti matematici, ma anche di idee, di dubbi, di teoremi e di dimostrazioni matematiche, di resoconti di esperimenti e di letture. Benché non fossero destinate alla pubblicazione, esse sono di grande importanza nell'elaborazione del discorso scientifico. Il volgare usato si rivela essere uno strumento di comunicazione completamente funzionale, che ha ormai raggiunto ottimi livelli di precisione e di specializzazione, coerentemente con i precetti di Guidobaldo esposti nelle lettere a Pigafetta.

Si potrebbero aggiungere a questo ricco materiale nuove traduzioni provenienti dall'ambiente urbinato, come il *Libro del modo di dividere le superficie* di Muhammad Al-Baghdedi⁴⁵ tradotto da Fulvio Malatesta e il volgarizzamento di Euclide fatto sulla versione latina di Federico Commandino,⁴⁶ e più generalmente tutti gli scritti volgari, in larga misura manoscritti, degli scienziati con cui Guidobaldo era in contatto. Malgrado la diversità delle posizioni singolari, occorre constatare che quegli autori erano riusciti a trovare progressivamente delle soluzioni empiriche contro «la povertà di vocabuli della lingua buona

gia della meccanica applicata nel Cinquecento e nei primi decenni del Seicento. Origini di un lessico volgare scientifico, in «Studi di lessicografia italiana», II, 1980, pp. 139-213.

⁴⁵ F. MALATESTA (traduttore), *Libro del modo di dividere le superficie attribuito a Machometo Bagdedino [...]*, Pesaro, Girolamo Concordia, 1570.

⁴⁶ F. COMMANDINO (traduttore), *De gli elementi d'Euclide libri quindici. [...] Tradotti prima in lingua latina da messer Federico Commandino da Urbino, e con commentarii illustrati, e ora d'ordine dell'istesso trasportati nella nostra vulgare, e da lui riveduti*, Urbino, in casa di Federico Commandino, appresso Domenico Frisolino, 1575.

italiana commodati alle scienze di qualsivoglia sorte». ⁴⁷ La forte consapevolezza della specificità della lingua matematica, della necessaria indipendenza rispetto alla variabilità della lingua letteraria permise di fare del volgare, già prima di Galileo, un valido strumento di comunicazione tra scienziati italiani. C'era insomma già alla fine del Cinquecento una «grande» prosa scientifica, se per grande intendiamo una prosa matematica comune, esatta e sofisticata, fedele all'uso anteriore (greco, latino o volgare) e atta a descrivere il vero, che pur essendo volutamente non letteraria riguarda tanto lo storico della scienza quanto lo storico della lingua e della letteratura.

⁴⁷ «Molto Ill. Sig.re, apena V.S. m. Ill.re potrebbe stimare quanta sodisfattione io abbia sentita per la scrittura, che Le è piaciuto mandarmi, con la risposta alle domande mie, con gl'avvertimenti nel tradurre et con gl'errori fattivi, che è stato per certo un dar l'anima à cotesta tradutione difficilissima, sì per se stessa come sono tutte le altre, et sì per la povertà de' vocabuli della lingua buona italiana commodati alle scienze di qualsivoglia sorte, ricca solamente di parole amorse et a novelle, fole, et versi pertinenti», F. PIGAFETTA, 5 novembre 1580, BAM, mss. R 121 sup., cc. 14r-15r.