

SOCIETÀ ITALIANA DI STORIA DELLE MATEMATICHE

La Matematica nel Rinascimento *La Matematica nel Novecento*

Perugia, 26-28 Novembre 2009
Dipartimento di Matematica e Informatica
Via Vanvitelli 1

SUNTI DELLE CONFERENZE

Problemi di attribuzione della così detta ‘prima versione’ dell’algebra di Bombelli

SILVIA TONIATO
(Université Poitiers / CESCO)
toniato.silvia@gmail.com

L’*Algebra* di Rafael Bombelli ci è giunta in due edizioni a stampa (1572 e 1579, da ora S ed S₁) identiche in tutto, dalla composizione delle pagine all’*erratum* in coda al volume, ad eccezione dei frontespizi. Vi sono inoltre due manoscritti conservati a Bologna, l’uno presso la Biblioteca dell’Archiginnasio (d’ora in avanti A), l’altro presso la Biblioteca Universitaria (lo chiameremo U), riconosciuti dal Bortolotti e da Van Egmond come una copia annotata (A) e l’autografo (U) di una prima stesura dell’*Algebra* ad opera di Bombelli. Questa comprenderebbe i tre libri dati alle stampe, più altri due che trattano l’applicazione dell’algebra alla geometria. U è mutilo: contiene attualmente il terzo libro e l’inizio del quarto; A conserva tutti e cinque i libri, eccetto poche carte mancanti.

L’esame dei manoscritti mi sta portando a considerazioni diverse rispetto a quelle degli specialisti che ci hanno preceduti, tali da mettere in discussione quantomeno i rapporti di dipendenza sinora stabiliti fra stampa e manoscritti.

I due manoscritti, per quanto è dato osservare in seguito alla perdita dei libri I, II, IV e V di U, contengono il medesimo testo.

U è certamente una copia: i *saut du même au même* e il modo delle correzioni in genere, l’impaginazione delle operazioni a incastro rispetto al testo non lasciano dubbi in merito. Ciò che per ora non è possibile affermare con certezza è se si tratti di una copia messa a pulito dall’autore stesso (chiunque egli fosse) o di una copia di altra mano. Le grafie di U e di A sono chiaramente di mani distinte, e a un primo esame neppure esattamente contemporanee (quella di U è precedente; Bortolotti sostiene invece che A e U siano “copie sincrone”, p. xxxvii).

A è anch’esso una copia, come è evidente già dalla messa in pagina, piuttosto elaborata. La mano che ha redatto il testo di A non è quella principale delle annotazioni a margine presenti nel codice; le due mani sono verosimilmente contemporanee.

Bortolotti osserva che il testo di A coincide in buona parte con S, e che dove non coincide spesso sopperiscono i marginalia. Ne deduce che A contenga una prima elaborazione del testo servito come base per la realizzazione della stampa: Bombelli avrebbe rimaneggiato un’algebra che avrebbe redatto in precedenza; una prima fase del lavoro di revisione consisterebbe nei marginalia (da ora *m*).

Contro questa tesi vi sono diversi elementi. Quello che colpisce immediatamente l’occhio è la compostezza delle annotazioni, che male si addice alla redazione di un lavoro *in fieri*. Si potrebbe obiettare a questa prima resistenza che A sarebbe non il brogliaccio

originale ma una sua copia, o che le prime correzioni siano state copiate sulla copia della stesura iniziale. A che pro copiare un brogliaccio senza integrare le addizioni e le correzioni nel corpo del testo resterebbe però da spiegare; nemmeno sembra plausibile che un lavoro in preparazione per le stampe circolasse in un tal numero di copie manoscritte ben prima di essere concluso.

La circostanza dirimente che falsifica la conclusione di Bortolotti è costituita dalla presenza in A di una serie di doppie correzioni (di cui daremo esempi nel corso della comunicazione) che si spiegano solo pensando che il redattore della nota abbia il testo a stampa sotto gli occhi, e che dunque questo esista già al momento in cui le note vengono realizzate. *m* dipende da S e non viceversa. A non contiene un lavoro di preparazione alla stesura di S.

Passiamo ora rapidamente in rassegna gli altri elementi che concorrono a corroborare questi assunti, e con essi inducono fortemente a pensare che i manoscritti contengano un testo *t*, copia o rimaneggiamento dell'Algebra di un autore diverso da Bombelli; che Bombelli abbia deciso di basare la propria *Algebra* su *t*, riprendendolo ove corrispondeva al proposito, modificandolo ove necessario.

Linguaggio matematico – Esiste una differenza importante fra il vocabolario matematico di U e A da una parte e di S dall'altra. Si tratta di termini tecnici importanti, perciò poco suscettibili di subire modifiche o fluttuazioni nell'uso di singoli individui. Esiste un divario significativo fra manoscritti e stampa anche per quanto riguarda il sistema di simboli, e non tutte le differenze possono essere attribuite a costrizioni tipografiche per S. Sistemi di simboli diversi fanno pensare a diversi autori. Divergono infine i modi di rappresentare i numeri immaginari: l'espressione che vale $\sqrt[3]{2 + i\sqrt{121}}$ è resa in A (c. 36v) con $R^3 / 2 \underline{p R / 0 m 121} //$ e in S (p. 180, I 117.2) con $Rc / 2 \underline{p di m Rq121} /$ (in grassetto i simboli equivalenti a $+i$).

I simboli matematici nei tre testimoni inducono a ipotizzare (senza contraddizioni rispetto agli altri elementi esaminati in questo studio preliminare) un autore per *t*, uno diverso per *m* e un altro ancora per S. Quest'ultimo è certamente Bombelli.

Contenuto – Sebbene la prossimità testuale di *t* ed *m* a S sia piuttosto forte, esistono discrepanze dal punto di vista del contenuto non indifferenti: si riassumono nel dire, come afferma Bortolotti stesso, che tutto ciò che caratterizza più fortemente l'Algebra di Bombelli (incursioni diofantee, aritmetica e statuto dei numeri immaginari) si trova in S, mentre in *t* ed *m* è assente. Discrepanze nei contenuti si riscontrano anche rispetto ad elementi non innovativi per la matematica del tempo (spiccano quelle relative alla scelta del sistema migliore da adottare quando vi sono più alternative praticabili).

Quando *t* ed *m* coincidono con S nel contenuto, quasi mai i testi sono perfettamente sovrapponibili: A ed S si esprimono in modo diverso, come due persone distinte che parlino della stessa cosa.

Aspetto dei codici – In entrambi i manoscritti l'unica attribuzione del testo a Bombelli è di epoca posteriore alla prima legatura. Van Egmond data entrambi i codici al 1570 (non "intorno al 1550" come propone Bortolotti, p. xxxix) per "evidenze esterne": ritiene i codici relativamente tardivi, ma, dovendosi trattare della prima stesura di S, non dovevano oltrepassare la soglia del '70 (S è del '72). Lo studioso non ha trovato corrispondenze esatte delle filigrane nel repertorio del Briquet; Bortolotti ha ritenuto invece che le filigrane di A corrispondessero a una in Briquet datata 1548 (*ibid.*).

Cosa dice Bombelli – In nessun modo Bombelli ci autorizza a pensare ch'egli abbia scritto un'algebra precedente a quella data alle stampe. Nell'allocuzione ai lettori che apre il primo libro, afferma che l'algebra, pur così fondamentale, è trascurata a causa degli

errori degli stampatori e delle scarse doti espositive della maggior parte degli autori (e in effetti S rende più piana la prosa di t). Quindi

“per levare finalmente ogni impedimento alli speculativi e vaghi di questa scientia e togliere ogni scusa a vili e inetti, **mi son posto nell’animo di volere al perfetto ordine ridurla, e dirne quanto dagli altri è stato taciuto, in questa mia presente opera**, la quale, sì perché questa bella scientia resti conosciuta come per giovar a tutti, mi son dato a comporre. E accioché più facilmente lo potessi fare, **ho voluto prima vedere la maggior parte degli autori** i quali di quella sino ad hora ne hanno scritto - **accioché in quello ch’essi hanno mancato io potessi supplire** - che molti e molti sono” (I c.5-6; il grassetto è mio).

Fra questi cita Diofanto, che avrebbe dunque letto e tradotto *prima* di comporre il proprio testo, non *dopo* una sua prima stesura. Se ciò è vero, l’assenza dei problemi diofantei in t giustifica l’ipotesi che t non si possa attribuire a Bombelli.

Alla fine del terzo libro (p. 648) egli scrive che avrebbe voluto aggiungere all’*Algebra* una parte geometrica, la quale, benché *in fieri*, non era ancora perfezionata.

Potrebbe trattarsi della parte geometrica di t , che Bombelli stava rielaborando come aveva fatto con quella algebrica.

Bibliografia

S – R. Bombelli, *L’algebra. Parte maggiore dell’aritmetica divisa in tre libri*, Bologna, 1572.

A – Bologna, Biblioteca dell’Archiginnasio, ms B 1569.

U – Bologna, Biblioteca Universitaria, ms 595, miscell. O 12.

E. Bortolotti, U. Forti, *L’Algebra di Rafael Bombelli da Bologna*, Milano, 1929.

W. Van Egmond, *Practical mathematics in the italian Renaissance. A catalog of italian abacus manuscripts and printed books to 1600*, Firenze, 1980.

C.M. Briquet, *Les filigranes. Dictionnaire historique des marques du papier*, Paris, 1907.