

Ho letto e approvo la relazione semestrale (gennaio – giugno 2022) presentata dal dott. Alessandro Gelsumini relativa all'assegno di ricerca *Traduzione in linguaggio formale dell'edizione critica del Liber Abbaci di Enrico Giusti e nuova collazione dell'intera tradizione manoscritta*

Il dott. Gelsumini ha svolto il suo lavoro di ricerca in maniera pienamente soddisfacente e i risultati ottenuti hanno contribuito in modo essenziale al pieno raggiungimento degli obiettivi del programma di ricerca 1202FIBONACCI2021.

Pisa, 29 giugno 2022

Pier Daniele Napolitani

All'Unità Ricerca
Dipartimento di Matematica
Università di Pisa

Alessandro Gelsumini
Assegnista di ricerca
Dipartimento di Matematica
Università di Pisa

Largo Bruno Pontecorvo 5
56127 Pisa

tel.: +39 3899381925
alessandro.gelsumini@dm.unipi.it
gelsumini.alessandro@gmail.com

Relazione semestrale e finale sullo stato di
avanzamento della ricerca nell'ambito del
programma «Traduzione in linguaggio formale
dell'edizione critica del *Liber Abbaci* di Enrico
Giusti e nuova collazione dell'intera tradizione
manoscritta»
(1202FIBONACCI2021)

Alessandro GELSUMINI

gennaio–giugno 2022

1 Premessa

1.1 Risultati attesi

La seconda fase del programma di ricerca, coincidente con il secondo anno di assegno, prevede la collaborazione all'allestimento del sito *web* che ospiterà l'edizione digitale del *Liber Abbaci* sulla base dell'edizione critica approntata da E. Giusti e P. d'Alessandro (Leonardi Bigolli Pisani *Liber Abbaci*, edito da E. Giusti, adiuante P. d'Alessandro, *Biblioteca di «Nuncius»*, vol. 79, Firenze: Olschki, 2020); contemporaneamente verrà effettuata la collazione di testimoni manoscritti non confluiti (o di cui ci si è serviti solo parzialmente) nell'apparato critico, le cui varianti saranno puntualmente registrate al fine di delinearne la posizione all'interno della tradizione dell'opera di Leonardo Pisano.

1.2 Attività svolta presso l'Operatore della Filiera Culturale e Creativa

Secondo il cronoprogramma relativo al primo anno di assegno, il lavoro avrebbe dovuto svolgersi per tre mesi presso l'OFCC. Tuttavia, a causa della pandemia da Covid-19 e delle specifiche necessità della mia formazione digitale, la mia attività si è svolta presso l'Università di Pisa (OR), prevalentemente a distanza e in modalità di *smart working*.

Nel rispetto delle disposizioni regionali, il secondo anno di progetto si è svolto presso l'OFCC in modalità di lavoro agile.

2 Il sito *web* e l'emendazione degli errori

È attualmente in fase di perfezionamento lo sviluppo del sito predisposto ad ospitare l'edizione digitale del *Liber Abbaci*, in modo che sia possibile sfruttare le opzioni di visualizzazione e collazione offerte dal linguaggio *Mauro-TeX* e dai programmi di analisi implementati e testati nel corso del primo anno di lavoro. Il sito è consultabile in versione non definitiva al seguente indirizzo:

<http://fibonacci.elabor.biz/Fibonacci/index.html>.

Risultato fondamentale del progetto «1202FIBONACCI2021», la versione digitale di prossima pubblicazione vuole configurarsi come una naturale espansione dell'imponente lavoro editoriale condotto da Giusti-d'Alessandro, aprendosi nondimeno ad un'agevole e capillare consultazione da parte di ogni tipologia di utenti, siano essi interessati all'opera del Pisano nel suo insieme o solo ad alcuni specifici aspetti.

Lavorare sull'*opus magnum* del cosiddetto "Fibonacci" — imprescindibile per la comprensione delle sorti della matematica moderna — ha permesso ai membri del progetto di ricerca di limare alcune imperfezioni presenti nel testo dell'edizione Giusti-d'Alessandro, per lo più correggendo refusi, omissioni di stampa e migliorando la fruibilità dell'apparato critico — il tutto in piena sinergia con i due curatori.

2.1 In cosa l'edizione digitale diverge da quella a stampa

Le diverse esigenze di un'edizione a stampa rispetto alla sua versione digitale comportano inevitabilmente alcuni piccoli cambiamenti, tanto più che il *Liber Abbaci* curato da Giusti-d'Alessandro presenta un testo — e quindi un apparato critico — organizzato per paragrafi, mentre il *Mauro-TeX* produce attualmente un apparato per esponenti.

Ecco un elenco delle modifiche operate e delle loro motivazioni:

1. La presenza dei paragrafi — o, meglio, l'assenza di righe numerate — nella stampa richiede un necessario corredo di indicazioni utili a rintracciare ciascun vocabolo o sintagma (c.d. *lemma*) all'interno del testo (ad es. $\langle x \rangle$ *post* $\langle y \rangle$, *primum/alterum* con finalità discriminatorie in caso di doppia presenza dell'elemento testuale, ecc.), ma ciò non avviene nella versione digitale in virtù della struttura di apparato che il *Mauro-TeX* fornisce: pertanto, al fine di rendere il *mark-up* quanto più essenziale e preciso possibile, tali indicazioni non sono state omesse;
2. alcune tipologie d'informazione che nell'edizione a stampa favoriscono una *vue d'ensemble* dello stato della tradizione ovvero di un singolo testimone (ad es. $\langle hoc \rangle$ *toto capitulo om. X*, oppure avverbi come *constanter*, *semper* ecc.) sono state tradotte con una marcatura dei luoghi del testo caso per caso, unitamente all'utilizzo di *macro* descrittive finalizzate a riprodurre l'efficacia comunicativa del testo a stampa;

3. situazioni che richiedevano note d'apparato 'verbose' (per le ragioni sopraindicate) hanno generalmente subito una normalizzazione; ad es.:

divide 30 per 4] divide per 4 A

è stato sintetizzato con:

ⁿ30] *om. A*

dove ⁿ indica il rimando numerico della nota;

4. la codifica del *Liber Abbaci* ha comportato una revisione complessiva del testo, consentendo al *team* di ricerca e agli editori di emendare alcune sviste. Ecco un elenco delle principali modifiche al testo:

- (8.41) *que dividere vis* corr. in *quem dividere vis*; (8.77) *carica provincie* corr. in *carica Provincie*; (8.125) *de 2 sue sunt* corr. in *de 2 que sunt*; (8.131) *partium rotulorum* corr. in *pretium rotulorum*; (8.156) *queritur rotulos* corr. in *queritur rotulus*; (8.176) *De rotuli* corr. in *De rotulis*; (8.196) *de unaqueque* corr. in *de unaquaque*; (8.212) *per libra* corr. in *per libram*;
- (8.234) reintrodotta il marginale saltato per errore di stampa;
- (12.697) nel marginale: eliminato *positio* dal testo, e introdotto in apparato: *secunda] positio secunda A G V*;
- (14.295) aggiunto <*radicem de*> prima di 5120;
- diverse varianti non stemmatiche sono state rimosse dall'apparato critico, ma restano comunque codificate;
- sono stati corretti refusi e omissioni di stampa tanto nel testo quanto nell'apparato.

3 La collazione del codice H

Si è deciso, in accordo con il responsabile scientifico (prof. Pier Daniele NAPOLITANI) e i curatori del testo fibonacciano, di effettuare la collazione del codice siglato **H** (Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale, Fond. Princ. II.III.25), costituito dalla riunione di due manoscritti tardo-umanistici eseguita all'inizio dell'Ottocento.

La tradizione del *Liber Abbaci* consta di diciannove manoscritti (di un ventesimo testimone non si conosce la sua attuale collocazione); di questi, solo nove tramandano l'opera di Leonardo Pisano più o meno integralmente, mentre gli altri dieci solo gli ultimi capitoli.

Per preparare l'edizione, i curatori si sono basati su cinque-sette codici — escludendo quindi i più frammentari e i *descripti* — in base alle sezioni del *Liber*:

- **A, F, G, R, S** e **V** per i capitoli 1-11;
- **A, F, G, S** e **V** per il capitolo 12;
- **A, F, G, L, S** e **V** per i capitoli 13-15.

Tuttavia, come già osservato dagli editori¹, il codice **H** (Firenze, Bibl. Naz. Centrale, Fond. Princ. II.III.25, *olim* Magl. IX.22, sec. XVI), benché ricco di mancanze e confusioni e accomunato a **R** da numerosi errori congiuntivi, consente in più punti di correggere il testo corrotto nel resto della tradizione, restituendo senso a più di un passo.

Nel dettaglio, la collazione di **H** ha riguardato il capitolo 8, particolarmente interessato da lezioni poziori trãdite dal codice fiorentino e già oggetto di studio da parte del programma di *Linguistica computazionale* afferente al progetto 1202FIBONACCI2021.

La collazione ha fornito ulteriori prove di una sostanziale prossimità tra **H** e **R**, che si alternano nel presentare lezioni migliori (ricordando che **R** esibisce spesso correzioni congetturali e stilistiche assenti in **H** e negli altri manoscritti), ma anche corrotte.

Di particolare interesse è la presenza in **H** di un paragrafo aggiuntivo, corredato di rispettivo *marginale*, verso la fine di (8.257) in cui compare peraltro un'estesa omissione di **R** assente in **H**:

(8.257) post *soldi* $\frac{1}{6} \frac{3}{12} 3$ praeposito titulo *De eodem*] *Item eadem canna venditur pro libris 4 et soldis 8, hoc est pro libris $\frac{8}{20} 4$ et queratur quantum valeant palmi $\frac{3}{4} 5$. Multiplicabis 23 per 85 et divides per 9 et per ruptos, ordinans $\frac{1}{12} \frac{0}{20}$ in capite virgule. Ideo quia locus, in quo ponenda est summa in questione, est sub libris, exhibunt libre $\frac{2}{3} \frac{2}{12} \frac{16}{20} 2$, ut in questione ostenditur. Et scias quia quot soldos valet canna ipsa, tot denarios cum totidem tertiis valet palmus **H** om. cett.*

| | | |
|--|-----------------|------------------|
| l. | pal. |] habet H |
| $\frac{8}{20} 4$ | 9 | |
| d. s. | pal. | |
| | 23 | |
| $\frac{2}{3} \frac{2}{12} \frac{16}{20} 2$ | $\frac{3}{4} 5$ | |

et — palmus] om. **R** habet **H**

Resta ovviamente da stabilire se le prime due aggiunte di **H** debbano considerarsi spurie o meno.

¹Vd. LEONARDI BIGOLLI PISANI *vulgo* FIBONACCI *Liber Abbaci*, edidit E. GIUSTI adiuvante P. D'ALESSANDRO, Firenze: Olschki, 2020, pp. xlvii-lii.

In ogni caso, la presenza di marginali complessivamente corretti (laddove spesso gli altri codici esibiscono lacune ed errori), *lectiones potiores*, porzioni di testo assenti nel resto della tradizione sono senza dubbio elementi di interesse — rilevati in un solo capitolo grazie alle tecniche di filologia digitale offerte dal *Mauro-TeX* e ad un’attenta collazione — capaci di motivare uno studio più approfondito del manoscritto cinquecentesco.

4 Collaborazione allo sviluppo del prototipo per annotazioni

L’edizione digitale ufficiale del *Liber Abbaci* si apre all’agevole consultazione da parte di ogni tipologia di utenti e, per sua natura, si offre ad un continuo processo di miglioramento.

A tal fine, in costante cooperazione con il Responsabile scientifico e il dott. Michele FIORAVERA (A2) si è collaborato allo sviluppo di un prototipo denominato *Observe* — messo a punto da A2 durante la sua attività presso il Museo Galileo di Firenze — grazie al quale sarà permesso all’utente di annotare le proprie osservazioni e i propri commenti in merito all’edizione *online* in una copia di lavoro digitale, con la possibilità di consultare le immagini digitalizzate dei manoscritti relativi all’opera.

In sostanza, l’utente sarà in grado di passare dall’edizione critica digitale ai testimoni manoscritti e di aggiungere le proprie note in un foglio di lavoro digitale pressoché analogo all’edizione (ad esempio, nel caso in cui voglia verificare una lezione dubbia o un passo particolarmente complesso); una volta registrata l’osservazione dell’utente, questa comparirà *online* nel *box* dedicato, parallelamente ad un segnalatore nell’immagine annotata.

Le notevoli potenzialità e applicabilità di *Observe*, pur nato dall’esperienza del *Liber Abbaci*, riguardano qualunque tipologia di testo digitale.

5 Altre attività

Per l’anno accademico 2021/2022, con decorrenza dal 01/12/2021, ho ricevuto l’incarico d’insegnamento di *Tecniche della filologia digitale* (cod. **484AA**) nell’ambito del Corso di Laurea Magistrale in Informatica Umanistica (Dipartimento di Filologia, Letteratura e Linguistica), in co-docenza con il prof. Pier Daniele NAPOLITANI e a titolo gratuito.

Il ciclo di incontri — conclusosi il 1° giugno e incentrato sul *De lineis spirali-bus* di Archimede nella traduzione latina di Iacopo da San Cassiano — ha fatto emergere alcune novità dal punto di vista della ricostruzione stemmatica, che sembra così distanziarsi almeno in parte da quanto già proposto per il *corpus archimedeo*².

²Vd. 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, pp. 81-189: 189.

6 Conclusioni

6.1 Obiettivi del quarto semestre e prospettive

L'attività di allestimento del sito finalizzato alla pubblicazione digitale del *Liber Abbaci* ha permesso di apportare notevoli migliorie al testo e all'apparato critico dell'opera di Leonardo Pisano. Le caratteristiche stesse dell'edizione digitale offrono ampie e significative occasioni di consultazione da parte di diversificate tipologie di lettori.

Inoltre, la collazione di **H** relativamente al capitolo 8 arricchisce l'edizione dell'apporto di un codice finora consultato dagli editori soltanto per *loci* e non nella sua interezza, ma di indubbio valore storico e filologico.

6.2 Coerenza con il progetto di ricerca

Il lavoro di codifica del *Liber Abbaci* e l'attività di collazione/verifica dei testimoni — tanto di quelli confluiti integralmente nell'edizione, quanto dell'inedito codice **H** in relazione al capitolo 8 — si sono svolti in piena coerenza con gli obiettivi del programma «Traduzione in linguaggio formale dell'edizione critica del *Liber Abbaci* di Enrico Giusti e nuova collazione dell'intera tradizione manoscritta» nell'ambito del progetto «1202FIBONACCI2021», delineati nel relativo bando (Prot. 0009030/2020 del 30/01/2020 – D.R. 170/2020).

A questi, nel corso dei due anni, si sono aggiunti i contributi offerti al perfezionamento dei programmi di analisi del *Mauro-TeX*, all'analisi linguistica tramite esami codicologico-paleografici, allo sviluppo del prototipo *Observe* e all'allestimento del nuovo sito *web* ufficiale del *Liber Abbaci* curato da Giusti-d'Alessandro.

Pisa-Lucca, 30/06/2022

Il responsabile scientifico
prof. Pier Daniele NAPOLITANI

L'assegnista di ricerca
dott. Alessandro GELSUMINI

