

**Francescani e matematica.  
Il caso di Mariotto Guiducci, frate minore  
e maestro d'abaco (1427-post 1496)**

di Andrea Papi

Reti Medievali Rivista, 25, 1 (2024)

[<http://www.retimedievali.it>](http://www.retimedievali.it)



Firenze University Press

## **Francescani e matematica. Il caso di Mariotto Guiducci, frate minore e maestro d'abaco (1427-post 1496)**

di Andrea Papi

Il contributo intende tracciare un profilo del fiorentino Mariotto Guiducci, frate minore e maestro d'abaco del XV secolo, autore di un trattato matematico conservato alla Biblioteca Nazionale di Firenze. Attraverso risultanze archivistiche e bibliografiche, il caso di studio può offrire ulteriori spunti per una riflessione intorno al tema dei rapporti francescanesimo/matematica/contabilità fra medioevo e rinascimento. L'indagine proposta apre uno squarcio sulla famiglia Guiducci e l'insegnamento della matematica pratica a Firenze e a Prato, accennando alla vita conventuale e all'esperienza di insegnante di fra Mariotto; infine, si offre una scheda del *Libro d'arismetricha*, espressione di una cultura matematica tipica della tradizione abacistica.

The paper focuses on the figure of Mariotto Guiducci, a Florentine franciscan friar and abacus master from the 15<sup>th</sup> century, author of a mathematical treatise preserved in the National Library of Florence. By archival and bibliographical records, the case study may offer further insights about the relationship between Franciscanism, mathematics and a culture of accounting during the Middle Ages and the Renaissance. The paper opens a glimpse into the Guiducci family and the teaching of practical mathematics in Florence and Prato, hinting at the convent life and experience of Mariotto; finally, the paper concerns the *Libro d'arismetricha*, expression of a mathematical culture typical of the abacus tradition.

Tardo medioevo, secolo XV, Toscana, Firenze, Prato, Mariotto Guiducci, Matematica, Francescani, Libri d'abaco.

Late Middle Ages, 15<sup>th</sup> century, Tuscany, Florence, Prato, Mariotto Guiducci, Mathematics, Franciscans, Abacus books.

Sono grato a Marina Gazzini, Lucia Travaini, Franco Bacchelli, Chiara Marcheschi, Ughetta Sorelli, Francesco Marchese e Federico Piccinini. Ringrazio i revisori anonimi per i consigli. Le date citate nel testo sono riportate all'uso moderno. Ultima consultazione dei siti web: 25 gennaio 2024.

### Abbreviazioni

ASFi = Firenze, Archivio di Stato

ASMFi = Firenze, Archivio del convento di San Marco

ASPo = Prato, Archivio di Stato.

BNCF = Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale

CRS = *Corporazioni religiose soppresse dal governo francese*

1. *Premessa*

Come recentemente osservato da Aurélien Robert in uno studio dedicato a *Les mathématiques franciscaines*, per gli ultimi due secoli del medioevo le testimonianze circa l'attività matematica dei frati minori sono esigue, e non è possibile parlare di una vera e propria tradizione francescana nella produzione di testi matematici.<sup>1</sup> Benché sia fuori discussione il contributo portato alle scienze fisico-matematiche dagli autori dell'Ordine, la loro matematica si configurava come mezzo euristico diretto alla risoluzione di questioni filosofiche e teologiche, senza implicare una vera e propria padronanza tecnica. Padronanza tecnica che – intesa come conoscenza degli aspetti più direttamente legati all'insegnamento, alle pratiche di calcolo e di misurazione – costituisce invece il fulcro di quella tradizione scientifica che più ha contribuito all'alfabetizzazione matematica dell'Europa fra medioevo e rinascimento, vale a dire la matematica dell'abaco.<sup>2</sup>

Rispetto a questo tropismo francescano, il caso di frate Mariotto Guiducci, maestro d'abaco e autore di un *Libro d'arismetricha* che di quella tradizione scientifica è autorevole testimone, rappresenta uno scarto nell'ambito della pratica minoritica delle scienze matematiche. La sua figura è pressoché sconosciuta alla storiografia francescana, mentre è nota, sia pure marginalmente, agli studiosi della matematica abacistica. Mariotto non è tra i frati censiti nell'opera di Barnabas Hughes su *Franciscans and Mathematics*, dove, relativamente al Quattrocento, troviamo soltanto Luca Pacioli e Nicolas d'Orbellis.<sup>3</sup> Né figura in contributi più recenti dedicati alla cultura e all'attività scientifica minoritica, centrati perlopiù sull'apporto francescano alle scienze della natura e all'alchimia.<sup>4</sup> Che mi consti, è alle ricerche di Elisabetta Ulivi, Maryvonne Spiesser e Paolo Cherubini – interessati, da angolature differenti, a seguire i lineamenti della matematica pratica – che si deve il merito di avere 'scoperto' Mariotto Guiducci.<sup>5</sup> Le loro indagini sono state fondamentali per un primo inquadramento del frate-abacista nella società e nella cultura toscana e segnatamente fiorentina: entro cioè un "corpo religioso, civico, politico ed economico"<sup>6</sup> mosso dall'esigenza di rendere ragione di una realtà sociale ed economica fluida, sede di una incipiente "culture of precise quantification" che si esprimeva e si alimentava attraverso una straripante produzione di libri contabili e di trattati d'abaco che quella realtà miravano a razionalizzare.<sup>7</sup>

Il contributo intende dunque ricostruire il profilo di Mariotto di ser Giovanni Guiducci, mettendone in luce, laddove possibile, relazioni sociali e

<sup>1</sup> Cfr. Robert, "Mathématiques franciscaines."

<sup>2</sup> Per questa tradizione cfr. da ultimo Danna, "Elaboration and Diffusion."

<sup>3</sup> Hughes, "Franciscans and Mathematics," 38-9, 46.

<sup>4</sup> Cfr. *Francescani e le scienze*; Capitanucci, "Francescani e la scienza."

<sup>5</sup> Ulivi, *Abacisti fiorentini*, 107-8; Spiesser, "Clercs et la formation," 44; Cherubini, "Numero," 314-7.

<sup>6</sup> Mutuo l'espressione da Lenoble, "Avant l'ascèse." Cfr. Todeschini, *Come l'acqua e il sangue*.

<sup>7</sup> Maifreda, *From Oikonomia*, 57-67, cit. in Goldthwaite, "Practice and Culture," 641.

culturali, in un'epoca caratterizzata dal protagonismo dei frati mendicanti: "esperti dei modi di pensare, della mentalità tipica dei nuovi ceti cittadini"; impegnati, come gli uomini d'affari, a tenere i conti con ordine e solerzia, a ragionare di crediti e debiti, di avanzi e disavanzi.<sup>8</sup> Alla nota biografica di Mariotto, basata su documenti editi e inediti, farà seguito una prima descrizione del suo *Libro d'arismetricha*, tramandato dal codice autografo Conventi Soppressi J X 36 della Biblioteca Nazionale di Firenze.

## 2. Per un profilo di Mariotto di ser Giovanni Guiducci

### 2.1. Tra Montevarchi e Firenze: la famiglia Guiducci

Informazioni utili al nostro profilo si ricavano dalle portate al Catasto, che coprono il periodo 1427-80, e dalla decima del 1498. Ne risulta che la famiglia Guiducci, originaria di Montevarchi, nel Valdarno superiore, risiedeva a Firenze nel popolo di San Romeo, sotto il gonfalone del Lion Nero, nel quartiere di Santa Croce. Sia detto, a scanso di equivoci, che altri Guiducci vivevano a Firenze, ma nel quartiere di Santa Maria Novella: tra i membri di questa facoltosa famiglia, che non credo imparentata alla nostra, troviamo per giunta degli omonimi.<sup>9</sup>

Mariotto era figlio di ser Giovanni o Nanni, come appare nelle portate catastali e nell'*incipit* del suo libro d'abaco.<sup>10</sup> Giovanni, nato nel 1384 da Guiduccio di Riccio da Montevarchi, fu figura di spicco della Repubblica fiorentina: invisibile agli anti-medicei, fu notaio della Signoria (1426), notaio delle Tratte e secondo cancelliere (1441-53), dapprima coadiutore di Leonardo Bruni e poi di Carlo Marsuppini.<sup>11</sup> I figli Guido e Paolo, fratelli di Mariotto, furono estratti per i tre uffici maggiori. Guido fu per quattro volte dei Dodici buonomini, tre volte Gonfaloniere di compagnia; venne *tratto* per il Priorato nel 1461 e fu cooptato tra gli artigiani (nella fattispecie come oliandolo) nelle balie del 1466, 1471 e 1480. Paolo fu per due volte dei Dodici buonomini e Gonfaloniere di compagnia, assurgendo al Priorato nel 1478.<sup>12</sup> Prima moglie di ser Giovanni era una non meglio identificata Antonia (madre di Guido, Lisa, Mariotto,

<sup>8</sup> Vasoli, "Cultura dei mendicanti," 440; cfr. Tognetti, *Osservanza e partita doppia*.

<sup>9</sup> Informazioni su questa famiglia in ASFi, *Manoscritti*, reg. 360, cc. 168r-169v; *Monte Comune - Copie del Catasto*, reg. 58, ff. 566r-567v. Segnalo che una Maria di Guido Guiducci sposò nel 1477 il medico Lorenzo di Jacopo da Bisticci, nipote di Vespasiano; ma con ogni probabilità si tratta dei Guiducci residenti in Santa Maria Novella (cfr. Kim, "Vespasiano e il fratello Leonardo," 44-5).

<sup>10</sup> BNCF, ms *Conv. Soppr.* J X 36, c. 3r.

<sup>11</sup> Circa il ruolo di ser Giovanni Guiducci, cfr. Field, *Intellectual Struggle*, 174-6; e, soprattutto, Arrighi, "Coadiutori," 181-2, 186; Zaccaria, "Bruni e le istituzioni," 110-2.

<sup>12</sup> Per le *tratte* di Guido e Paolo mi sono riferito al *database* "Florentine Renaissance Resources, Online Tratte of Office Holders, 1282-1532. Machine readable data file. Edited by David Herlihy, R. Burr Litchfield, Anthony Molho, and Roberto Barducci. (Florentine Renaissance Resources/STG: Brown University, Providence, R.I., 2002.)." <https://cds.library.brown.edu/projects/trat->

Paolo e Francesco), che figura nelle portate degli anni 1427 e 1433; Giovanni sposò poi Lisa di ser Jacopo Vannucci, documentata tra i suoi “incarichi” a partire dal 1442.<sup>13</sup>

Le dichiarazioni fiscali denotano legami saldi con il territorio di provenienza, da cui la famiglia emigrò nel primo Quattrocento: il nonno di Mariotto, Guiduccio di Riccio, a inizio secolo risiedeva ancora a Montevarchi con la moglie Caterina, i figli Giovanni e Duccio, e i fratelli Agnolo e Romolo. Dal 1404-5 Giovanni presta servizio nella cancelleria fiorentina come coadiutore di ser Viviano Franchi, notaio delle Riformagioni, avviandosi a una brillante carriera negli uffici pubblici; del resto, il ruolo di coadiutore costituiva nella Firenze del tempo “un indubbio mezzo di ascesa sociale”, specie per quanti appartenevano a famiglie di recente immigrazione.<sup>14</sup> Dalla prima e dall’ultima portata, rese rispettivamente nel 1427 e nel 1451, si ricava che ser Giovanni († 1453) era proprietario di beni mobili e immobili a Montevarchi e nel circondario; a Firenze invece, a parte l’abitazione nei pressi della chiesa di San Remigio, non aveva proprietà; nel complesso, la prima dichiarazione registra una ricchezza lorda di 1.016 fiorini.<sup>15</sup> Il figlio Guido, nelle portate del 1470 e del 1480, dichiarava molte “sustanze”: due case ad uso abitativo, a Firenze e Montevarchi, e una decina di appezzamenti situati nel montevarchino, coltivati perlopiù a frumento e vite; nel 1480 il suo *valsente* ammontava a 2.269 fiorini e aveva in deposito al Monte Comune 2.000 fiorini di suggello per le doti delle figlie Camilla e Cornelia.<sup>16</sup> Ancora, sullo scorcio del secolo, un figlio di Guido, Mario,<sup>17</sup> era proprietario di sei poderi nell’area di Montevarchi; la sua abitazione, divisa col fratello Giovanni – acquistata dal padre nel 1482 per 1.550 fiorini, in precedenza appartenuta ad Alamanno Rinuccini –, era in corso dei Tintori; mentre la casa ubicata nel popolo di San Romeo (“posta al

te/. Cfr. ASFi, *Raccolta Sebregondi*, busta 2861; *Carte strozziane* II serie, reg. 141, ff. 9v, 13v, 24v, 26v. Per le balie cfr. Rubinstein, *Governo di Firenze*, 354, 363, 371.

<sup>13</sup> ASFi, *Catasto*, reg. 72, f. 330r-v; reg. 450, ff. 534r-535v; reg. 617, f. 480v. Rimasta vedova, Lisa avrebbe sposato Bartolomeo Serragli (Corti e Kent, *Bartolommeo Cederni*, 91-2).

<sup>14</sup> Cito da Arrighi, “Coadiutori,” 181, 186. A proposito delle migrazioni dal Valdarno, cfr. Tognetti, “Valdarno superiore,” 99-114. Istruttivo è il caso della famiglia valdarnese dei Fortini, per il quale è da vedere Borghero, *Ser Lando di Fortino*. L’ascesa socio-professionale di ser Lando, notaio dell’abate di Vallombrosa e poi del vescovo e della curia vescovile di Firenze, costituì un’ottima base per i discendenti: i figli ser Benedetto e ser Paolo furono infatti cancellieri della Repubblica al fianco di Coluccio Salutati e Leonardo Bruni.

<sup>15</sup> ASFi, *Catasto*, reg. 72, ff. 330r-v; reg. 699, ff. 330r-331v. Per la data del decesso di ser Giovanni, che morì *ab intestato*: ASFi, *Arte dei medici e speciali*, reg. 244, f. 71r.

<sup>16</sup> ASFi, *Catasto*, reg. 914, ff. 440r-441r; reg. 1005, ff. 346r-347v; edita parzialmente in Verde, *Studio*, 465-6. Ricordo incidentalmente che Camilla andò in sposa a Lattanzio di Francesco Tedaldi, mercante fiorentino cui si deve la diffusione delle opere di Callimaco Esperiente a Firenze. Su Tedaldi e l’umanesimo ‘anticristiano’ cfr. Conti, “Initium abolendae fidei,” 1003.

<sup>17</sup> Un libro di conti di Mario Guiducci, con partite relative al periodo 1497-1506, è conservato alla Baker Library della Harvard Business School, in Selfridge Medici Collection 600-1. Mario e Giovanni sono documentati a Roma tra Quattro e Cinquecento: Verde, *Studio*, 1127 e Bullard, “Mercatores Florentini,” 55-6. Nell’Archivio Vaticano v’è traccia di un salvacondotto, emesso da papa Leone X il 10 dicembre 1518, a favore di “Mario de’ Guiducci fiorentino” (Città del Vaticano, Archivio Apostolico Vaticano, *Armarium* LX, reg. 3, doc. 405).

canto degli Albizzi”), che fu del nonno Giovanni e del padre Guido, apparteneva al fratello Alessandro.<sup>18</sup>

Il nome di Mariotto compare nelle portate di ser Giovanni rese tra il 1427 e il 1447:<sup>19</sup> dalla prima portata sappiamo che era nato nell’ottobre del 1427. Circa l’entrata in convento, un termine *ante quem* è fornito da un testamento del padre di Niccolò Machiavelli, Bernardo.<sup>20</sup> L’atto, illustrato da Raffaella Zaccaria e pubblicato da William Connell, venne rogato il 28 marzo 1453 da ser Francesco Molletti, nell’opera di Santa Croce, alla presenza di sette testimoni, tutti frati dello stesso convento, tra cui il nostro Mariotto.<sup>21</sup> Il testamento consente perciò di ricondurlo con sicurezza alla famiglia di Santa Croce, della quale entrò a far parte tra il febbraio 1447 – allorché ventenne era ancora a carico del padre – e il marzo del 1453.<sup>22</sup>

A parte queste testimonianze indirette, della vita conventuale di Mariotto abbiamo poche tracce; nondimeno, grazie all’erudizione francescana possiamo seguire alcune piste, utili a diradare la nebbia attorno al nostro frate. Notizie preziose possono infatti ricavarsi dalle *tabulae* dei capitoli dell’Ordine, dove un fra Mariotto da Montevarchi è attestato nel 1483 come guardiano del locale convento di San Lodovico e come *lector* a Suvereto, nel convento di San Francesco. Un frate omonimo, detto però di Castiglion Aretino (l’odierna Castiglion Fiorentino), è documentato lo stesso anno, in qualità di vicario, nel convento di San Francesco a Prato.<sup>23</sup> Invero, come si dirà tra un attimo, il dato su Montevarchi può essere integrato, mentre per gli altri conventi al momento la documentazione consultata non è d’aiuto. Per Montevarchi e Suvereto suppongo che si tratti della stessa persona, impegnata sotto due diverse custodie della *Provincia Tusciae*;<sup>24</sup> d’altra parte, “i frati si muovono ... per studiare e per insegnare, per testimoniare la loro vita cristiana, per predicare di città in città”.<sup>25</sup>

<sup>18</sup> ASFi, *Decima repubblicana*, reg. 17, ff. 122r-123r (Mario); reg. 16, ff. 37r-38r (Alessandro), ff. 456r-457v (Giovanni). Nel 1480 Giovanni era studente di umanità presso lo Studio fiorentino (Verde, *Studio*, 465).

<sup>19</sup> ASFi, *Catasto*, reg. 72, f. 330r-v; reg. 450, ff. 534r-535v; reg. 617, f. 480r-v; reg. 663, ff. 453r-454v.

<sup>20</sup> Ricordiamo qui, incidentalmente, quale indizio della cultura che si respirava in casa Machiavelli, che Bernardo possedeva un codice miscelaneo contenente, fra le altre cose, un libro d’abaco e un trattato algebrico: si tratta del ms 2263 della Biblioteca Riccardiana di Firenze. Cfr. Bacchelli, “Manoscritto postillato.” Niccolò frequentò in gioventù la scuola del maestro d’abaco Pier Maria Calandri (Machiavelli, *Libro di ricordi*, 103).

<sup>21</sup> Zaccaria, “Due testamenti,” 492-3. Gli altri frati erano: Paolo di Michele da Treviso, Antonio di Bartolomeo Salvatici da Genova, Sebastiano di Giovanni Bucelli, Piero di Puccio da Norcia, Iacopo di Morello, Fruosino di Antonio. Per la trascrizione del testamento e i rapporti dei Machiavelli con l’Ordine minoritico cfr. Connell, “È cosa veramente molto naturale”. Per un profilo di Bernardo: Boschetto, “Uno uomo di basso e infimo stato.” Nei successivi testamenti di Bernardo, rogati sempre in Santa Croce, negli anni 1458, 1477 e 1483, Mariotto non è più tra i testi; l’ultimo lascito è stato pubblicato in Atkinson, *Debts, Douries, Donkeys*, 164-6.

<sup>22</sup> ASFi, *Catasto*, reg. 663, f. 454v.

<sup>23</sup> Cfr. Moorman, *Medieval Franciscan Houses*, 323, 396, e, in particolare, Bughetti, “Tabulae capitulares,” 424, 426, 428. Cfr. Papini, *Etruria francescana*, 77.

<sup>24</sup> Si tratta delle custodie aretina (Montevarchi) e marittima (Suvereto).

<sup>25</sup> Giovè Marchioli, “Frati (e manoscritti),” 111.

E naturalmente propendo a identificare fra Mariotto da Montevarchi con il nostro Mariotto; che questi fosse detto di Montevarchi è affatto comprensibile, attesa la provenienza della famiglia Guiducci. Quanto a Mariotto da Castiglion Aretino, la sua identificazione con il nostro potrebbe darsi soltanto alla luce del magistero pratese – di cui si dirà – di Guiducci.

Limitandoci a Montevarchi, alcune notizie circa il ruolo di Mariotto nel convento di San Lodovico possono ricavarsi da un paio di registri contabili. Dall'agosto 1482 Mariotto appare a intermittenza nelle partite contabili: sino alla fine di quell'anno è infatti impegnato a vagliare i conti del convento, in qualità di computista. Affidata solitamente a personale dotato di competenze specialistiche, scelto dal guardiano, la pratica contabile si innestava nell'amministrazione gestionale, spirituale e disciplinare del convento. Mariotto svolgeva quindi una funzione di primo piano nella vita conventuale: la contabilità e i conti, oltre a tradurre il modo in cui i frati osservavano la Regola, erano intesi come strumento di amministrazione, obbedienza e ascesa attraverso cui realizzare la salvezza dell'anima. Secondo le disposizioni dei capitoli, la responsabilità ultima di *reddere computum* ricadeva sul guardiano del convento (o in sua assenza sul vicario), che talvolta poteva coincidere con il computista; tale responsabilità significava rendere al contempo ragione dello stato temporale e della condizione spirituale della comunità governata.<sup>26</sup> Nel nostro caso, le figure sono distinte. Leggiamo infatti, circa un saldo stimato al 7 novembre 1482:

Facta la ragione del convento in presentia di frati di famiglia cioè frate Philippo... vicario del convento, frate Martino Menchi, frate Antonio da Montevarchi, et me, maestro Mariocto computista. Supravanzarono l'entrate alle spese: lire cinque, soldi quindici; per frate Francesco da Pescia, guardiano del convento di Montevarchi, da di 22 d'agosto insino a di septe di novembre 1482.<sup>27</sup>

E ritroviamo Mariotto, sempre come computista, alla fine del 1488; il suo guardiano è invece attestato nel 1489, come si evince dal libro delle entrate, da lui cominciato il 4 giugno e concluso il 14 settembre.<sup>28</sup> Per inciso, in genere l'accesso alla carica di guardiano avveniva attraverso una promozione interna, di cui beneficiavano soprattutto i frati con una buona formazione teologica, che avevano vissuto importanti esperienze pastorali, pedagogiche e amministrative in qualità di predicatori, maestri e computisti.<sup>29</sup> Qualche altro tassello biografico giunge dalle partite degli anni Novanta, da cui si ricava che Mariotto celebrò le messe della notte di Natale del 1491 e del 2 novembre 1493.<sup>30</sup> L'ultima testimonianza risale al 1496 quando, ormai settantenne, officiava nel giorno di Ognissanti.<sup>31</sup>

<sup>26</sup> Cfr. Lenoble, *Exercice*, 140-2 e "Avant l'ascèse." Sui capitoli: Carta, *Interpretare Francesco*.

<sup>27</sup> ASFi, CRS, 171, reg. 30, f. 6r.

<sup>28</sup> ASFi, CRS 171, reg. 30, ff. 37v-39r.

<sup>29</sup> Cfr. Lenoble, *Exercice*, 129-30.

<sup>30</sup> ASFi, CRS 171, reg. 30, ff. 42r, 54v.

<sup>31</sup> ASFi, CRS 171, reg. 8, f. 4r.

## 2.2. La formazione e l'insegnamento

Con tutta probabilità fra Mariotto studiò presso un centro culturale vivace come il convento fiorentino di Santa Croce, già *studium generale* nonché biblioteca assai influente nella vita cittadina.<sup>32</sup> In breve, sappiamo che il *curriculum* degli *studia* francescani prevedeva un programma triennale, propedeutico alla formazione di lettori destinati a insegnare nelle scuole della provincia. Per gran parte dei frati gli studi si arrestavano a questo livello del curriculum, successivo al noviziato, che offriva loro conoscenze sufficienti a intraprendere la carriera di lettori nei conventi dell'Ordine; solo una minoranza continuava gli studi, approfondendo le conoscenze filosofiche e teologiche in vista del grado dottorale o *magisterium theologiae*, che permetteva di insegnare negli *studia generalia*.<sup>33</sup> Costoro, in possesso di un bagaglio concettuale intessuto di principi teologici su questioni cogenti per l'Ordine – come il rapporto con la povertà e la ricchezza e le problematiche suscitate dalle tecniche di scambio in uso nel mercato –, formavano l'*élite* intellettuale dei conventi, che esercitava una prerogativa sugli incarichi di livello apicale, cioè di natura amministrativa, economica e spirituale.<sup>34</sup> Ma non intendo soffermarmi oltre sull'ordinamento scolastico e la prassi didattica minoritica: mi interessa piuttosto appuntare l'attenzione sulla formazione 'secondaria' e l'insegnamento abacistico di Mariotto. È necessario perciò un passo indietro.

Ancora una volta, *l'incipit* del suo libro d'abaco è eloquente. Qui Mariotto confessa un debito di conoscenza, dichiarandosi "discipolo" di un maestro valdarnese, "il quale fu veramente professo in arismetricha e giometria", ovvero "maestro Antonio da Feghine del Valdarno di Sopra".<sup>35</sup> Si tratta cioè di Antonio di Salvestro Micceri da Figline Valdarno, documentato come maestro d'abaco a Perugia (1437-9)<sup>36</sup> e Firenze. Il magistero fiorentino di Micceri si svolse nella scuola dei Santi Apostoli, ubicata sull'attuale Lungarno Acciaiuoli (nei pressi della chiesa di Santa Trinita), dal giugno del 1441 sino alla morte, avvenuta prematuramente nell'ottobre del 1445, quando aveva pressappoco trent'anni. Prima della scuola dei Santi Apostoli, Antonio aveva insegnato in un'altra bottega fiorentina, presumibilmente in quella di Santa Trinita.<sup>37</sup> Quella dei Santi Apostoli era una delle scuole d'abaco più rinomate e frequentate a Firenze: documentata dall'ultimo quarto del Trecento fino agli anni Trenta del Cinquecento, ebbe "il più lungo e continuativo periodo di vita", allevando molti giovani appar-

<sup>32</sup> Cfr. Vasoli, "Studio generale;" Biondi, "Per una ricostruzione." Per l'insegnamento teologico cfr. Aranci, "Teologia a Firenze." Il nome di Mariotto non figura nei registri della facoltà teologica, nel 1450-1 retta da Francesco della Rovere, futuro papa Sisto IV (cfr. Piana, "Facoltà teologica").

<sup>33</sup> Cfr. Roest, *Franciscan Learning*, 133-8 e Maierù, "Formazione." Una rassegna degli *studia* dell'Ordine è data in: Di Fonzo, "Studi generali;" Bologna, "Ordine francescano," 749-61.

<sup>34</sup> Cfr. Lenoble, *Exercice*, 134-8.

<sup>35</sup> BNCF, ms *Conv. Soppr.* J X 36, c. 3r.

<sup>36</sup> Zucchini, *Università e dottori, ad indicem*.

<sup>37</sup> Anche il fratello ed erede di Antonio, Taddeo, era maestro d'abaco: insegnò nella bottega di Santa Trinita con Mariano di Michele. Per un profilo cfr. Ulivi, *Abacisti fiorentini*, 57-76, 107-24.

tenenti alle famiglie dell'*élite* locale;<sup>38</sup> vi insegnarono abacisti di grande fama, tra gli altri, Mariano di Michele, Benedetto di Antonio e Banco di Piero Banchi.<sup>39</sup> È al posto di Mariano, malato di gotta, che Antonio Micceri vi insegnò dal 1441 al 1445, pagando un affitto annuale ingente (tra i 50 e i 70 fiorini) a Mariano, titolare della bottega ereditata dal padre Michele di Gianni.<sup>40</sup> Ancor più famosa e antica era la vicina scuola di Santa Trinita, già sede del magistero del celebre Paolo dell'abaco,<sup>41</sup> nella quale Antonio insegnò verosimilmente dopo la condotta perugina e prima della presa in servizio nella scuola di Mariano (giugno 1441). Il che si desume dalla richiesta avanzata da Mariano stesso ad Antonio, nel maggio del 1441, da cui risulta che per accettare la 'supplenza' in Santi Apostoli Antonio avrebbe dovuto lasciare la "scola buona e grande e utile":<sup>42</sup> espressione con la quale ci si riferiva, forse, alla già celeberrima bottega in Santa Trinita. Dunque, con ogni probabilità Mariotto Guiducci si formò in una di queste scuole d'abaco entro il torno di tempo delineato (1440-5), durante il magistero fiorentino di Antonio Micceri, quando aveva cioè tra i 13 e i 18 anni d'età.<sup>43</sup>

A quell'epoca, il programma delle scuole d'abaco si articolava in unità didattiche (*mute*), nelle quali erano compendiate argomenti utili all'applicazione delle conoscenze matematiche nell'ambito della gestione economica e contabile;<sup>44</sup> argomenti riflessi nei libri d'abaco del periodo, che costituivano dei repertori di problemi a cui gli abacisti attingevano per l'insegnamento. Documentate dalla seconda metà del Duecento nelle città dell'Italia centro-settentrionale dedite al commercio e alle arti, le scuole d'abaco rappresentavano una novità importante nel panorama dell'istruzione basso medievale e rinascimentale.<sup>45</sup> Firenze, in particolare, che primeggiava nei comparti commerciale, finanziario e industriale, dal Trecento si era affermata quale centro principale di elaborazione della matematica dell'abaco – emblematiche al riguardo le parole di Giovanni Villani<sup>46</sup> –, come provano le frequenti peregrinazioni dei suoi maestri e la matrice di gran parte dei libri d'abaco conosciuti.<sup>47</sup>

<sup>38</sup> Ulivi, "Maestro Banco," 119.

<sup>39</sup> Per questi abacisti rimando agli studi di Ulivi: "Mariano del M° Michele;" "Benedetto da Firenze." Cfr. Black, *Education and Society*, ad indicem.

<sup>40</sup> Ulivi, *Abacisti fiorentini*, 108-12.

<sup>41</sup> Ulivi, "Maestri e scuole d'abaco." Su Paolo dell'abaco: Ulivi, "Nuovi documenti."

<sup>42</sup> Ulivi, *Abacisti fiorentini*, 110.

<sup>43</sup> Per l'età scolare dei fiorentini, desumibile dai catasti, la cui media riguardo alle scuole d'abaco può essere collocata tra i 12 e i 13 anni: Black, *Education and Society*, 446-68; Ulivi, "Scuole e maestri d'abaco," 148-51.

<sup>44</sup> Due testimonianze aiutano a comprendere il *cursus* abacistico: entrambe denotano l'esistenza di un programma di studi valido nel lungo periodo, adottato in contesti differenti (Pisa e Firenze). Per la prima testimonianza: Arrighi, "'Programma' di didattica;" per la seconda: Goldthwaite, "Schools and Teachers," 421-7.

<sup>45</sup> Per una rassegna delle scuole d'abaco cfr. Patriarca, "Escuelas de ábaco," 49-80 e Ulivi, "Scuole e maestri d'abaco."

<sup>46</sup> Villani, *Nuova Cronica*, 198: "Trovamo ch'e' fanciulli e fanciulle che stavano a leggere del continuo da VIII<sup>m</sup> in X<sup>m</sup>. I garzoni che stavano ad apprendere l'abbaco e algorismo in VI scuole da M in MCC. E quelli che stavano ad apprendere gramatica e loica in IIII grandi scuole da DL in DC."

<sup>47</sup> Sui libri d'abaco resta fondamentale Van Egmond, *Practical Mathematics*; un bilancio della produzione abacistica in Danna, "Elaboration and Diffusion."

Anche nella laboriosa Prato, venduta a Firenze nel febbraio 1351 dalla regina Giovanna d'Angiò, la scuola d'abaco era molto frequentata, giacché "la città era sede d'un volume d'affari non trascurabile e quindi aveva bisogno di operatori e di personale specializzato nel particolare settore del commercio" e, aggiungiamo, della manifattura. Come dichiarato dal governo cittadino il 3 gennaio 1498, "la conoscenza e la pratica della matematica sono utili e necessarie all'uso quotidiano degli uomini per i commerci, e senza questo tipo di conoscenza la società a stento può conservarsi".<sup>48</sup> Dichiarazione peraltro indicativa del dirigismo in materia scolastica da parte dell'amministrazione pratese che, a differenza della dominante (ove l'istruzione extra-universitaria era relegata all'iniziativa privata), nominava i maestri per la scuola 'pubblica', talvolta sostenendo anche quelli 'privati';<sup>49</sup> scuola pubblica che non era perciò soltanto scuola di grammatica, come avveniva normalmente, ma anche scuola tecnica e professionale, nella quale imparare la matematica pratica nei suoi risvolti commerciali e finanziari. Attraverso i *Diurni* del comune e i libri contabili dei Ceppi è possibile conoscere i nomi dei maestri 'pubblici'. A partire dal gennaio 1461, fra Mariotto è più volte nominato "maestro d'albacho del comune di Prato", ricevendo una condotta biennale da 50 fiorini annui, che gli erano riconosciuti dal comune per mezzo dei Ceppi Nuovo e Vecchio.<sup>50</sup> Risulta quindi "ricondotto" nelle annate successive – come vedremo non senza interruzioni –, presumibilmente fino al 20 novembre 1469 (l'ultima elezione risale al novembre 1464, ma è ancora stipendiato nel 1466),<sup>51</sup> quando è nominato maestro d'abaco il fiorentino Jacopo di Antonio Grassini.<sup>52</sup> Inoltre, secondo una prassi all'epoca diffusa in altre città, aveva prestato opera di geometra e agrimensore per conto del principale ente assistenziale di Prato, il Ceppo Nuovo, che disponeva di un ingente patrimonio fondiario, derivante dal lascito di Francesco Datini († 1410).<sup>53</sup> Le misurazioni di Mariotto possono essere lette alla luce della stagione di riforme che negli anni Cinquanta avevano riguardato gli enti assistenziali della città; sicché la stima dei terreni del Ceppo Datini – terreni che ne determinavano in massima parte la disponibilità finanziaria necessaria per le attività assistenziali

<sup>48</sup> Pampaloni, "Prato nella Repubblica," 197-9; cfr. Cardini, "Cultura," 833. Di solito, la chiamata dei docenti era deliberata dal Consiglio su istanza dei Difensori, i quali recepiamo le segnalazioni di una commissione dottorale.

<sup>49</sup> A proposito delle forme e dei livelli di istruzione 'pubblici' e 'privati', cfr. Vestri, "Istituzioni e vita sociale," 22-4. Per le scuole comunali, oltre allo studio di Black, cfr. Frova, "La scuola nella città tardomedievale."

<sup>50</sup> ASPo, *Ceppi*, reg. 227, f. 274d. Il Ceppo Nuovo garantiva i due terzi del salario, mentre il Ceppo Vecchio la parte rimanente (Ulivi, *Abacisti fiorentini*, 107, nota 55). Il comune profitava della liquidità dei due enti assistenziali, che avevano raggiunto dimensioni patrimoniali ragguardevoli, per finanziare le opere pubbliche e per pagare gli stipendi dei maestri (Luongo, Nanni, *Prato, i pratesi*, 128-9).

<sup>51</sup> ASPo, *Comunale*, reg. 102, f. 33v; 99, ff. 18r, 91r; *Ceppi*, reg. 227, ff. 329d-329s.

<sup>52</sup> ASPo, *Comunale*, reg. 103, f. 74r. Su Grassini: Ulivi, "Raffaello Canacci."

<sup>53</sup> Risulta infatti che il 18 settembre 1464 Mariotto "dé avere ... lire venti otto lire per amisure di tutte le terre del Cepo" (ASPo, *Ceppi*, reg. 212, f. 7d). Per il sistema assistenziale rimando a Luongo e Nanni, *Prato, i pratesi*, 64-70.

– rispondeva all’esigenza di razionalizzare la gestione del patrimonio.<sup>54</sup> È altresì significativo che i frati del locale convento di San Francesco avessero affidato la gestione delle loro proprietà al Ceppo Datini, ricevendo in cambio sostegno economico e finanziario in ogni necessità.<sup>55</sup> Non è da escludere perciò che l’incarico a Mariotto fosse occasionato anche da questo legame, e che, perseguendo la massima trasparenza, le sue misurazioni servissero a garantire il convento pratese circa la validità delle stime effettuate sul patrimonio fondiario.

Una petizione del 26 gennaio 1464 e una riformagione dell’anno successivo, entrambe registrate nei *Diurni* pratesi, sono particolarmente istruttive dei rischi in cui potevano incorrere gli insegnanti. Dalla prima si ricava che fra Mariotto era stato sospeso dall’incarico a motivo delle sue intemperanze: egli avrebbe irretito gli scolari abusando di loro.<sup>56</sup> Esattamente un anno dopo, la condotta – nel frattempo era stato rieletto il 10 novembre 1464 – veniva nuovamente sospesa a causa di comportamenti riprovevoli: “frater Mariottus magister abaci se gerit et gessit inhoneste” praticando la sodomia; inoltre, era stato udito rivolgere ingiurie all’indirizzo della magistratura degli Otto.<sup>57</sup> Questa vicenda andrebbe approfondita, giacché accuse di questo genere talvolta erano pretestuose, e a farne le spese erano soprattutto i maestri; d’altra parte lo stupro non era infrequente nelle botteghe d’abaco e artigiane, dove insegnanti e mastri-artigiani lavoravano accanto a giovani discenti e apprendisti.<sup>58</sup> Nel nostro caso, è alquanto sospetto che l’accusa di sodomia sia abbinata a quella di ingiurie verso l’autorità pubblica; non è improbabile perciò che la denuncia fosse motivata dalla volontà di estromettere il maestro dalla comunità. La sospensione di fra Mariotto sarebbe durata fino a novembre, ché il suo salario, relativo alla condotta iniziata in quel mese e conclusa nell’ottobre 1466, è messo a bilancio dal Ceppo Nuovo.<sup>59</sup>

Lo stesso libro d’abaco di Mariotto apre piccoli squarci sulla sua esperienza di insegnante. Un esercizio, ad esempio, concerne l’affitto della casa in cui forse svolgeva le lezioni: ne risulta che gli scolari fornivano la somma

<sup>54</sup> Nel 1428 la proprietà fondiaria del Ceppo ammontava a circa 4.800 staia (355 ettari), per un valore di 25.000 fiorini (Luongo e Nanni, *Prato, i pratesi*, 112-5). A Bologna, ad esempio, ai docenti dello Studio, incaricati *ad lecturam abbachi*, spettava “mensurare res spectantes ad commune ... et videre et chalchulare rationes dicti communis cum expediens fuerit” (Fiocca, “Lettura di aritmetica,” 415-23).

<sup>55</sup> Come si apprende dal libro di censi e memorie redatto nel 1677 da fra Girolamo Mannucci (ASFi, *CRS* 210, reg. 3), ora pubblicato in Biagi, *Registro*, 10 (f. 1r), il convento di San Francesco nel 1470 “havea molte terre, campi, vigne e oliveti, particolarmente nella villa detta Calciana e Capezzana, contado di Prato con loro confini e vocaboli, quali furono dati nel 1446 dalla religione al comune di Prato, e incorporati tra beni del Ceppo di Francesco di Marco Datini con obbligo che li ufficiali di detto Ceppo dovessero dare al detto convento e frati annualmente di grano staia 144, di vino barili 30”.

<sup>56</sup> ASPo, *Comunale*, reg. 99, f. 89v.

<sup>57</sup> ASPo, *Comunale*, reg. 100, f. 143r.

<sup>58</sup> Molti maestri d’abaco, ad esempio, erano stati querelati per sodomia finendo tra i *tamburati* degli Ufficiali di notte. Cfr. Ulivi, “Benedetto da Firenze,” 32, 43, 45.

<sup>59</sup> ASPo, *Ceppi*, reg. 212, f. 21d.

necessaria per coprire la pigione dell'immobile (pari a 15 lire),<sup>60</sup> segno forse che a Prato la casa del maestro non era a carico del comune, e vigeva ancora – per dirla con Giuseppe Manacorda – “la consuetudine, rimasta a lungo nelle [scuole] comunali, di far pagare al maestro da ogni singolo scolaro una data quota, proporzionata all'altezza degli studi ... o alla classe dello scolare”.<sup>61</sup> In un problema precedente il riferimento a Prato è esplicito, dovendosi calcolare in quanto tempo due persone, una partita da Firenze e l'altra da Prato, “si riscontreranno insieme”.<sup>62</sup>

Un dato ulteriore, indicativo della fama e della perizia riconosciute a Mariotto dai contemporanei, giunge da un importante trattato d'abaco. Nella *Praticha d'arismetricha* redatta da Benedetto di Antonio da Firenze, datata al 1463, “frate Mariotto de' Guiducci” è annoverato tra i migliori maestri d'abaco del tempo;<sup>63</sup> oltre a lui, la *Praticha* – che assieme alle altre ‘enciclopedie’ matematiche tardomedievali è fonte privilegiata per la storia della cultura dell'abaco<sup>64</sup> – nomina vari maestri legati alla bottega dei Santi Apostoli, ovvero il maestro di Mariotto Antonio Micceri e i già menzionati Mariano di Michele e Banco Banchi. Non credo sia un caso che il nome di Mariotto figuri in questo trattato: come si evince dallo stemma raffigurato in calce alla prima carta numerata, la *Praticha* fu commissionata da un membro della famiglia Marsuppini; al riguardo, gioverà ricordare che ser Giovanni Guiducci lavorò nell'ufficio della cancelleria al fianco di Carlo Marsuppini († 1453).

<sup>60</sup> BNCF, ms *Conv. Soppr.* J X 36, c. 108r: “Nella mia schuola sono tanti scolari, che se paghassono 6 fiorini per uno pagherei la pigione e avanzerebbemi 3 lire; e se paghassino 4 fiorini per uno, a paghare la pigione mi mancherebbe 3 lire. Adomando quanti scolari sono nella scuola e quanto io pagho di pigione”. Quanto al primo quesito – il numero degli scolari –, il dato che ne risulta, 60, potrebbe dirci qualcosa sulla numerosità delle classi. Per inciso, la stessa cifra si trova in problemi analoghi nei libri d'abaco del codice Magliabechiano XI 119 della BNCF (c. 50v) e del codice Urb. Lat. 1709 della Biblioteca Apostolica Vaticana (c. 68r). In generale, sappiamo che il numero di studenti frequentanti era allora molto variabile: ad esempio, secondo le stime di Giovanni Villani, ciascuna delle sei scuole d'abaco attive a Firenze negli anni Trenta del Trecento aveva in media 170-200 studenti. Altrove invece la quota era assai più contenuta, forse perché le scuole erano condotte da un solo maestro. Infatti, le scuole fiorentine talvolta erano strutturate come le compagnie mercantili, i cui soci – i maestri –, condividendo locali più ampi, erano in grado di ospitare diverse classi contemporaneamente, arrivando perciò ad accogliere fino a 200 studenti. A inizio Cinquecento, ad esempio, erano circa 200 gli studenti della scuola dei Santi Apostoli. Come dimostrato da Black sulla base delle portate catastali del 1427, non vi è dunque motivo di dubitare della bontà dei dati di Villani. Per i dati sulla popolazione scolastica cfr. Black, *Education and Society*, 1-42; una prospettiva diversa è quella di Grendler, viziata però dal presupposto che a ogni scuola corrispondesse un solo maestro, e perciò che il rapporto tra maestri e studenti fosse nell'ordine di 1 a 25/40 (Grendler, *Schooling in Renaissance*, 71-4). Per un bilancio: Tognetti, “Civiltà”.

<sup>61</sup> Manacorda, *Storia*, 174-5.

<sup>62</sup> BNCF, ms *Conv. Soppr.* J X 36, c. 95v: “Da Firenze a Prato è 10 miglia: e uno si parte da Firenze e va a Prato in 5 hore; un altro si parte da Prato e va a Firenze in 8 hore, e partono a una medesima hora l'uno che l'altro. Adomando in quanto tempo si riscontreranno insieme, in che luogo della via”.

<sup>63</sup> Siena, Biblioteca Comunale degli Intronati, ms L IV 21, c. 408v. Cfr. Cherubini, “Numero,” 316; Arrighi, “Codice L.IV.21.”

<sup>64</sup> Per le ‘enciclopedie’ matematiche cfr. Ulivi, “Scuole d'abaco,” 417-8.

Le condotte e le informazioni ricavabili dal *Libro d'arismetricha* consentono perciò di colmare un vuoto altrimenti molto consistente della biografia di Mariotto. A ciò si aggiunga che il suo magistero fu oggetto di discussione: al riguardo, lo spunto viene da un epistolario umanistico tra i più ricchi fra quelli conosciuti, quello del cardinale Jacopo Ammannati Piccolomini.<sup>65</sup> In una responsiva indirizzata all'amico Cristoforo Landino, non datata ma secondo Paolo Cherubini riferibile all'autunno del 1464, il cardinale *Papiense* nega di intercedere a favore di un "frater Mariottus ordinis Minorum professus", raccomandatogli dall'umanista. Non conosciamo il contenuto della missiva, ma dalla lettera del cardinale si capisce che Landino gli si era rivolto affinché frate Mariotto – secondo l'umanista tra i più dotti nelle matematiche – ricevesse l'autorizzazione a recarsi fuori del convento per insegnare matematica, in deroga quindi alle regole minoritiche, "sine impedimento correligiosorum suorum agens, docere laicos arithmetica possit".<sup>66</sup> Non vi è motivo di dubitare che il frate in questione corrisponda al nostro Mariotto: sebbene al momento non conosca prove ulteriori, la sua amicizia con Landino è affatto probabile, attese le relazioni di ser Giovanni Guiducci e gli incarichi assunti presso la cancelleria da Landino, che tra l'altro risiedeva nel gonfalone del Lion Nero, come i Guiducci.<sup>67</sup>

La datazione della lettera all'autunno 1464 è significativa. Abbiamo visto che a gennaio Mariotto era stato sospeso dall'insegnamento 'pubblico', *extra coenobium*; è probabile che l'intercessione di Landino fosse volta al reintegro di Mariotto nelle sue funzioni, che sarebbe avvenuto a novembre di quell'anno, con una nuova elezione a maestro d'abaco del comune di Prato. Invero, il cardinale non fa alcuna menzione delle accuse in cui era incorso il frate: le motivazioni da lui addotte per il mancato intervento sono comunque istruttive circa la considerazione della matematica dell'abaco presso certi ambienti intellettuali. Infatti, oltre ad affermare che la dispensa avrebbe offeso Dio e turbato le istituzioni della Chiesa, mancando di rispetto ai voti professati dal frate, il cardinale asserisce che la matematica insegnata da Mariotto non è che finalizzata all'educazione di futuri mercanti: il suo insegnamento è quindi del tutto deprecabile, in quanto utile alla mera gestione delle botteghe e dei traffici commerciali: "Non ad metiendas arenas maris aut altitudines montium, sed ad administrandam mercaturam illorum institutio a patribus quaeritur".<sup>68</sup> Sottesa a queste parole è dunque una concezione negativa della matematica abacistica, alla quale non viene riconosciuta alcuna dignità scientifica, trattandosi di un sapere lucrativo e triviale: secondo il cardinale, la vera matematica sarebbe piuttosto quella che mira alla conoscenza del Creato; una "matematica pura", "considerata al di fuori di ogni corpulenta applicazione".<sup>69</sup>

<sup>65</sup> Ammannati, *Lettere*. Sul cardinale è tuttora fondamentale Calamari, *Il confidente di Pio II*.

<sup>66</sup> Ammannati, 558-9. Riprendo in parte il commento di Cherubini, "Numero," 314-7.

<sup>67</sup> Cfr. Foà, "Landino;" per la portata del 1480: ASF, *Catasto*, reg. 1005, f. 709r-v.

<sup>68</sup> Ammannati, *Lettere*, 561.

<sup>69</sup> Garin, "Ritratto," 315.

Al contrario, l'amico Landino batte sull'utilità e sui benefici che l'insegnamento di Mariotto avrebbe portato alla comunità (il che si evince dagli interrogativi dell'Ammannati: "Sed te oro: quid quaerit hic tuus in docenda arithmetica? Utilitatem ne hanc facere civitati?").<sup>70</sup>

Questa testimonianza è per certi versi emblematica delle differenti sensibilità rispetto alla matematica dell'abaco e verso i saperi di mestiere in età umanistica. Da un lato sembrerebbe cioè configurarsi, nella persona del cardinale, un atteggiamento sprezzante o disinteressato, legato a una concezione epistemologica secondo cui non esistevano che saperi propedeutici alla scienza sacra: una concezione in parte rispecchiata dalle classificazioni bassomedievali, per le quali le 'arti meccaniche', i saperi pratici, benché contemplati, sono *subalternati* a quelli speculativi.<sup>71</sup> Tale atteggiamento era ascrivibile in parte agli ambienti curiali e universitari, maggiormente interessati alla dimensione intellettuale e metafisica della conoscenza matematica, utile per fondare dimostrazioni e ricostruire "la totalità universale".<sup>72</sup> Per contro, l'intercessione di Landino lueggia una situazione peculiare, che si delinea nell'alveo della cultura fiorentina; e particolarmente in un ambiente impegnato a conoscere gli aspetti misurabili della realtà, preoccupato di rendere ragione della vita materiale. Qui si registra, come scriveva Eugenio Garin, una "convergenza di esigenze tecnico-scientifiche e di istanze proprie degli *studia humanitatis*", ovvero una consonanza di parte dell'*élite* intellettuale con il mondo delle botteghe e dei fondaci,<sup>73</sup> simboleggiata allo scadere del Quattrocento dalla rinnovata classificazione delle scienze di Poliziano.<sup>74</sup> È un contesto in cui prende corpo una "culture of accounting" che, sorretta da un'istruzione tecnica dispiegata nella società attraverso scuole d'abaco, è testimoniata dalla mole straordinaria – senza eguali nel panorama europeo basso medievale – di li-

<sup>70</sup> Ammannati, *Lettere*, 560-1.

<sup>71</sup> Cfr. Mandosio, "Tensions et transformations."

<sup>72</sup> Caye e Gontier, "Mathématiques." In generale, sulla cultura matematica medievale e rinascimentale resta fondamentale Rose, *Italian Renaissance*, in particolare capp. 1 e 2. Una rassegna informata circa le diverse tradizioni matematiche si trova in Ciocchi, "Matematiche."

<sup>73</sup> Garin, "Cultura a Milano," 199. Cfr. Dionisotti, "Leonardo uomo di lettere," 200-2, che specificava come, nel periodo 1470-80, "il terreno neutro sul quale a Firenze artisti e letterati potevano facilmente incontrarsi e divagarsi" fosse quello "trito e spianato di una letteratura popolarreggiante che si alimentava della conversazione, improvvisazione e declamazione di taverna e di piazza ... quella letteratura insomma onde usciva in quegli anni stessi il *Morgante*, onde erano usciti nell'età di Cosimo i sonetti del Burchiello, e che tuttavia era dominata, come dalla cupola del Brunelleschi e dal campanile di Giotto la città tutta e l'arte sua, dalla grande ombra, solenne e domestica, della *Commedia* di Dante".

<sup>74</sup> Il concetto polizianesco di *panepistemon* implica una forma di conoscenza totalizzante, universale e utile, che supera il perimetro delle sette arti liberali, annullando la cesura tra conoscenza teorica e pratica in favore di un programma di "cultura civile": un "umanesimo della ragione e della mano" calato nel dinamismo della società, che contempla le arti *sordidae* e *sellulariae*, utili a vivere, cui è riconosciuto lo stesso valore razionale e liberale del sapere impartito negli *studia*. Alla matematica, segnatamente alla matematica degli abacisti, Poliziano riconosce centralità nel *discursus*, nella minuziosa opera di scomposizione e ricomposizione della conoscenza (Angelini, "New Beginning," 253-7).

bri contabili e libri d'abaco sopravvissuti.<sup>75</sup> A Firenze, infatti, come chiosava Antonio di Tuccio Manetti, la conoscenza della matematica era considerata indispensabile per “gli huomini da bene”, tanto che la maggioranza dei giovani frequentava la scuola d'abaco per imparare l'“arismetrica ... ché fa l'animo atto et pronto a esaminare le cose sottili”.<sup>76</sup> Che Mariotto si fosse formato in una di queste scuole appare quindi del tutto normale, alla luce di un sistema educativo imperniato sulla cultura mercantile e manifatturiera. Ed è pensabile che tale formazione, essenzialmente laica, legata al mondo dell'impresa, abbia anche favorito la sua ascesa all'interno dell'Ordine, consentendogli di ricoprire incarichi direttivi di primo piano, come quelli di guardiano e computista. Simili incarichi si traducevano in prassi amministrative e gestionali volte a controllare e a misurare la vita conventuale: una funzione primaria, ad esempio, era riconosciuta alla contabilità, intesa dai francescani come mezzo di governo delle cose e delle operazioni umane, ma anche come strumento di legittimazione delle attività professionali. Già impegnati a mescolare il linguaggio teologico con i lessici del commercio e del mercato, nel Tre-Quattrocento i frati minori partecipano allo sviluppo di una cultura contabile sempre più concepita come tecnica di governo e di ascesa: espressione cioè di una razionalizzazione delle prassi di gestione tramite cui verificare l'osservanza alla Regola e realizzare la salvezza dell'anima. Salvezza che passa attraverso la scrupolosa e sistematica pratica di quantificazione propria a una “matematica della salvezza” che consente di fronteggiare la quotidianità delle relazioni e le difficoltà congiunturali;<sup>77</sup> una matematica che interessa tanto i mercati urbani quanto i conventi, tanto i mercanti e gli artigiani quanto i frati, confortati e aiutati da tecnici – abacisti, geometri, periti, computisti – alla ricerca di “un modo nuovo per descrivere, circoscrivere e cercare di capire la realtà quotidiana su basi ‘razionali’”.<sup>78</sup>

### 3. *Il Libro d'arismetricha*

Il manoscritto Conventi Soppressi J X 36 (già san Marco 204) della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze è un codice cartaceo, in-quarto (mm. 231 x 163), di 197 carte. Esso contiene un *Libro d'arismetricha*, mutilo in fine, interamente redatto da fra Mariotto Guiducci, che è ricorso a una corsiva di tipo mercantesco, dall'aspetto curato, piuttosto posata e diritta.<sup>79</sup> Warren Van

<sup>75</sup> Goldthwaite, “Practice and Culture;” cfr. Tognetti, “Civiltà.”

<sup>76</sup> Cito rispettivamente da Manetti, *Notizia*, 32 e Rucellai, *Zibaldone*, 36. Sull'educazione matematica dei fiorentini cfr. Tognetti, “Civiltà di ragionieri.”

<sup>77</sup> Lenoble, *Exercice*, 374 e 376-7. Cfr. Ceccarelli, “Coping with Unknown,” 124-9.

<sup>78</sup> Tognetti, *Osservanza e partita doppia*, 118.

<sup>79</sup> La fascicolazione del codice è regolare: a parte quello finale formato da 7 carte, gli altri 19 fascicoli sono quinioni. Sul dorso del codice, in caratteri maiuscoli, è scritto “[Ari]tmetica incert: autoris”, ed è presente il numero 204, indicante la precedente collocazione nella biblioteca del convento di San Marco; vi è traccia della rilegatura in pelle, color ruggine, con tutta probabilità

Egmond ha proposto di datare il codice verso la metà degli anni Sessanta del Quattrocento, durante il periodo pratese di fra Mariotto:<sup>80</sup> come si è visto, gli esercizi del libro d'abaco contengono riferimenti a Prato e, dalle *ragioni* dedicate al calcolo degli interessi, è possibile risalire a una cronologia compresa tra il 1461 e il 1466.<sup>81</sup> Talvolta, le date riportate in questo genere di problemi, associate a ipotetiche partite contabili, consentono di approssimare il periodo di stesura di un trattato; a precisarlo, sovengono anche i dati monetari (specialmente i tassi di cambio e, laddove presenti, le liste di monete), che solitamente riportano valori reali, validi in un certo momento e in una data località.<sup>82</sup>

Prima di dedicarci alla presunta circolazione, soffermiamoci un momento sulla tipologia libraria a cui il codice appartiene. Benché il suo contenuto non sia francescano, nel codice entra in gioco un "elemento identitario" francescano, individuabile nello *scriptor* Mariotto, che ne determina l'appartenenza alla grande famiglia, latamente intesa, dei "codici francescani".<sup>83</sup> Nell'ambito della produzione libraria minoritica del basso medioevo, tra le tipologie più diffuse, "che quasi per antonomasia si identificano col codice francescano *tout court*",<sup>84</sup> erano quelle del libro da tasca o libro da bisaccia. È a questo secondo modello della forma-libro che afferisce il libro francescano, ovvero a una veste alternativa a quella del libro da banco – ma non per questo aderente a una concezione di 'povertà' moralmente e asetticamente intesa –, assunta in ragione della sua utilità pratica, politica e sociale, e legata alla pratica scrittoria degli ambienti della "borghesia urbana ... e delle fasce alfabetizzate delle classi subalterne".<sup>85</sup> Un ulteriore elemento di riflessione, utile a caratterizzare il libro d'abaco di Mariotto nel panorama della letteratura matematica in volgare, può giungere sotto il profilo del cosiddetto "rapporto di scrittura", tenendo conto quindi – secondo la definizione di Armando Petrucci – del "tasso di partecipazione diretta, cioè propriamente grafica, dell'autore all'opera di registrazione scritta di un suo testo".<sup>86</sup> Trattandosi nel nostro caso di

contemporanea alla stesura del catalogo della biblioteca di San Marco, ultimato nel 1768; sul piatto anteriore è riconoscibile il sigillo della Commissione degli oggetti di scienze ed arti. Il testo è disposto a tutta pagina (146 x 101 mm), e le iniziali sono colorate in rosso, blu e viola. A margine dei problemi matematici del *Libro d'arismetricha* vi sono numerosi disegni, eseguiti forse dal copista, alcuni dei quali replicati e abbozzati da una mano più tarda. Si incontrano annotazioni e segni di lettura di mano settecentesca (cc. 9v, 10v, 11r-v, 23r). Per la descrizione: Van Egmond, *Practical Mathematics*, 104-5; Kristeller, *Iter Italicum*, 151; Björnbo, *Mathematischen*, 73-4; i sgg. mss: F. Bencini, *Indice dei manoscritti scelti nelle Biblioteche Monastiche del Dipartimento dell'Arno dalla Commissione degli Oggetti d'Arti e Scienze, e dalla medesima rilasciati alla Pubblica Libreria Magliabechiana*, 78 (BNCF, *Sala Manoscritti e Rari*, Cat. 1); *Index manuscriptorum Bibliothecae ordinis Praedicatorum Florentiae ad S. Marcum*, 134 (BNCF, *Sala Manoscritti e Rari*, Cat. 60).

<sup>80</sup> Mentre Björnbo (sopra, nota 79), basandosi sul repertorio del 1768, l'ha datato al XIV secolo.

<sup>81</sup> BNCF, ms *Conv. Soppr. J X 36*, cc. 89r-93v.

<sup>82</sup> Cfr. Van Egmond, "Using the Abacus," Travaini, *Monete, mercanti e matematica*.

<sup>83</sup> Giovè Marchioli, "Scrivere (e leggere)," 180-1.

<sup>84</sup> Giovè Marchioli, "Fratelli (e manoscritti)," 121.

<sup>85</sup> Petrucci, "Storia e geografia," 174.

<sup>86</sup> Petrucci, "Dal manoscritto antico," 112.

un codice autografo, tale tasso di partecipazione è particolarmente elevato: l'*incipit* del *Libro d'arismetricha*, volto com'è alla celebrazione del maestro di Mariotto, oltre ad avere una funzione di "specificazione merceologica",<sup>87</sup> mi pare significativo dell'"autografia autoriale" dell'abacista francescano,<sup>88</sup> e cioè della sua volontà di sancire l'autorevolezza del trattato nel contesto della produzione coeva. Sicché, diversamente da molti abacisti (maestri e non), che pure redigevano *manu propria* i testi, lo scrivere di fra Mariotto non sembra finalizzato alla ripresa e alla rifusione di scritti matematici anteriori, quanto piuttosto alla composizione di un'opera originale che compendiasse la sua dottrina matematica. Riportiamo l'*incipit* per intero:

Libro d'arismetricha compilato e scritto per frate Mariotto di ser Giovanni Guiducci da Firenze, dell'ordine de' frati minori e discepolo di cholui il quale fu veramente professo in arismetricha e geometria, maestro Antonio da Feghine del Valdarno di sopra, al quale Iddio faccia veracie perdono.<sup>89</sup>

Proviamo ora ad abbozzare una storia del codice. Prima di confluire, nell'ambito delle soppressioni del 1808-10, nel fondo *Conventi Soppressi* della Biblioteca Nazionale di Firenze (allora Magliabechiana), il manoscritto apparteneva alla biblioteca del convento di San Marco.<sup>90</sup> L'unica attestazione del codice in questa biblioteca risale al 1768, e si deve all'*Index manuscriptorum Bibliothecae ordinis Praedicatorum Florentiae ad S. Marcum*, dov'è descritto al numero 204.<sup>91</sup> Nessun riscontro è venuto dalla consultazione dei repertori precedenti, a partire da quello settecentesco di Bernard de Montfaucon, fino ad arrivare al più dettagliato *Repertorium sive index librorum latinae et graecae bibliothecae conventus Sancti Marci de Florentia ordinis praedicatorum* che, compilato tra 1499 e 1500 dal bibliotecario Zanobi Acciaiuoli, fotografa la collezione marciana al massimo della sua consistenza (1.235 volumi, di cui 1.046 manoscritti),<sup>92</sup> avendo allora la biblioteca beneficiato della collezione di Niccolò Niccoli, della munificenza di Cosimo de' Medici e di vari lasciti e doni (su tutti quelli del medico Lorenzo da Bisticci e dell'umanista Giorgio Antonio Vespucci). Nondimeno, essendo gli inventari strumenti parziali cui poteva sfuggire parte del patrimonio – alcuni libri saranno mancati all'appello perché prestati, altri invece, specie se testi volgari, potevano essere

<sup>87</sup> Bocchi, *Livero*, 3.

<sup>88</sup> Giovè Marchioli, "Scrivere (e leggere)," 202.

<sup>89</sup> BNCF, ms *Conv. Soppr.* J X 36, c. 3r.

<sup>90</sup> Per la storia della biblioteca di San Marco cfr. Ullman e Stadter, *Public Library*; e la recente analisi dei mss astronomici di Husson, "Manuscripts d'astronomie."

<sup>91</sup> *Index manuscriptorum Bibliothecae Ordinis Praedicatorum Florentiae ad S. Marcum*, 134: "Arithmetica incerti Auctoris. Codex chartaceus Saeculi XIV. In quo legitur Arithmetica Italico Idiomate Scripta a Fr. Mariotto Joannis Guidotti Florentini Ord. Minorum".

<sup>92</sup> Per le sedi di pubblicazione dei repertori consultati si rimanda a Rao, "Repertori." Per quanto concerne i materiali inediti, la consultazione delle "Note sui libri esistenti ed acquistati" tra il 1579 e il XVIII secolo nella biblioteca di San Marco non ha dato risultati; tali "Note" si conservano all'ASMF, depositato presso la Biblioteca Domenicana di Santa Maria Novella "Jacopo Passavanti", nella filza 27 della serie VI (Libreria di San Marco).

considerati “indegni di una conservazione pubblica e di un'utilizzazione a scopo di studio”–,<sup>93</sup> non è escluso che il nostro codice fosse già, nel Cinquecento, nella biblioteca di San Marco. A questo proposito ritengo suggestiva una testimonianza del *Notarile* fiorentino, se non altro perché rivelatrice dei rapporti tra un membro della famiglia Guiducci e i predicatori di San Marco.

Nel testamento di Alessandro Guiducci, figlio di Guido e nipote di Mariotto, rogato il 21 luglio 1522 da ser Bartolomeo da Monterappoli (il testatore sarebbe morto l'11 agosto),<sup>94</sup> tra i destinatari del lascito, nel complesso assai cospicuo, risultano i padri di San Marco. Nella fattispecie, egli disponeva che il convento domenicano ricevesse dagli eredi 4 fiorini per quattro anni: la somma sarebbe servita alle cosiddette ‘messe di san Gregorio’, in suffragio della sua anima, da celebrarsi presso la sepoltura, in Santa Croce, dov'era la tomba di famiglia.<sup>95</sup> Nel testamento non si fa menzione di libri, mi sembra però plausibile l'ipotesi che il codice sia entrato nella biblioteca di San Marco contestualmente al lascito. Dunque, è verosimile che il libro fosse stato nella disponibilità della famiglia, sempre più sede di produzione e conservazione di libri e testimonianze scritte; “libro tra le pareti domestiche” si potrebbe dire,<sup>96</sup> dapprima usato da Mariotto per l'insegnamento e poi dai suoi nipoti per imparare la matematica: nel 1480 Mario, diciassettenne, studiava in una scuola d'abaco, ed è pensabile che il fratello Alessandro (nato nel 1460), che allora “sta[va] al bancho”, avesse da poco concluso lo stesso percorso di studi,<sup>97</sup> come sembra suggerire, oltre all'età, l'espressione “sta a”, usata soprattutto per indicare il lavoro giovanile dipendente.<sup>98</sup>

Passiamo al libro d'abaco di fra Mariotto, di cui mi limito a prospettare il contenuto. Il *Libro d'arismetricha* può essere annoverato tra i “formal didactic treatises” – riprendo l'espressione di Van Egmond –, in quanto trattato che reca larga parte degli argomenti tipici della matematica applicata.<sup>99</sup> In generale, il *Libro* è organizzato in modo coerente, secondo una logica espositiva strutturata, in modo che il lettore proceda gradualmente, sempre guidato dall'abacista, nella risoluzione degli esercizi, che fanno leva su procedimenti analogici basati sulla loro rassomiglianza (“Ora ti voglio insegnare alquante ragioni incominciando dalle cose pichole e venendo di mano dichiarando tutte l'arte posetiva per ordine”).<sup>100</sup> Il linguaggio e la sintassi sono rivelatori dello zelo pedagogico dell'abacista, preoccupato di fornire al discente tutte le indicazioni necessarie alla piena comprensione delle operazioni matematiche:

<sup>93</sup> Petrucci, “Biblioteche antiche,” 537.

<sup>94</sup> BNCF, ms *Necrologio Cirri*, vol. X, 384-5.

<sup>95</sup> ASFi, *Notarile antecosimiano*, reg. 1867, ff. 422r-431v. La disposizione inerente a San Marco si legge anche in ASMF, Filza 12 (Testamenti e legati), no. 39.

<sup>96</sup> Mutuo l'espressione da Verde, *Libri*. Cfr. Petrucci, “Storia e geografia,” 195.

<sup>97</sup> ASFi, *Catasto* 1005, f. 347r. Gli anni di nascita di Alessandro e Mario sono ricavati da Firenze, Archivio dell'Opera di Santa Maria del Fiore, *Registri Battesimali*, reg. 1, f. 237r; reg. 2, f. 53v.

<sup>98</sup> Cfr. Taddei, *Fanciulli e giovani*, 218-21.

<sup>99</sup> Van Egmond, *Practical Mathematics*, 20-7.

<sup>100</sup> BNCF, ms *Conv. Soppr.* J X 36, c. 14r.

l'andamento allocutivo e paratattico del discorso, e la ripetitività di moduli e formule, possono considerarsi “elementi funzionali a una didattica orientata in senso pratico ... ispirata al criterio dell'applicabilità analogica”.<sup>101</sup> Gli aspetti paratestuali sono altresì istruttivi: oltre a essere descritti in forma retorica, gli svolgimenti sono rappresentati a margine degli esercizi, determinando un ‘linguaggio grafico’ fondato dalla dialettica tra testo e figure, propedeutico alla formalizzazione dei procedimenti matematici.<sup>102</sup>

Vediamo infine come si articola il *Libro d'arismetricha*. Offro a tale scopo un sommario nel quale sono indicati gli argomenti trattati dall'abacista (vedi tabella 1). Sulla base dell'indice parziale di Mariotto (cc. 1v-2r) e della classificazione elaborata da Van Egmond, ho definito le varie tipologie dei problemi del *Libro*; ogni tipologia è riconducibile a delle classi o generi: 6, secondo la classificazione, ovvero: “preliminary material”; “business problems”; “recreational problems”; “geometrical problems”; “methodological sections” e “miscellaneous material”; nel nostro caso, manca la classe miscelanea.<sup>103</sup> Per ciascuna delle sezioni risultanti ho riportato l'estratto di una *ragione*.

Tabella 1. Sommario del *Libro d'arismetricha*

Carte	Indice del <i>Libro</i>	Classe (secondo la classificazione di Van Egmond)	Tipologia	Esempio/citazione
3r-v		<i>preliminary material</i>	introduzione; numerazioni	Libro d'arismetricha compilato e scritto per frate Mariotto ... E comincerò dalla prima chosa, cioè di fare le figure dell'abacho, le quali istanno chome vedrai qui a piè figurato per ordine ...
4r-6r		<i>preliminary material</i>	moltiplicazioni	Seghuita un'altra cosa chiamata volgharamente il centinaio, el quale è multiprichare in croce a modo di caselle ...
6v-11v		<i>preliminary material</i>	librettine	Seguita le librettine: le si vogliono imparare a mente e bene, perché sono il Donato di questa arte ...
12r-13v		<i>preliminary material</i>	moltiplicazioni	Seguita multiprichare numero contro a lire e soldi e denari ...

<sup>101</sup> Manni, “La matematica in volgare,” 143.

<sup>102</sup> Lamassé, “Relationships,” 141-2, 147-8.

<sup>103</sup> Van Egmond, *Practical Mathematics*, 20-6 e “Types and Traditions”. Per una rassegna dei problemi matematici, cfr. Ulivi, “Fibonacci e la sua successione,” Franci e Toti Rigatelli, “Matematica,” 73-4.

14r-22v		<i>methodological sections</i> (regola del tre)	prezzi e quantità	Ora ti voglio insegnare alquante ragioni incominciando dalle cose piccole e venendo di mano dichiarando tutta l'arte posetiva per ordine ...
23r-28r		<i>preliminary material</i>	4 operazioni	Multipricha $2/3$ via $8 \frac{1}{4}$ ...
28r-v		<i>business problems</i>	rapporti tra misure	Otto soldi che parte è di lire ...
28v-32v		<i>business problems</i>	prezzi e quantità	Due terzi di braccio costano $\frac{3}{4}$ di fiorino. Vo' sapere per $\frac{7}{8}$ di fiorino quante braccia sarà ...
33r-38r		<i>business problems</i>	cambi monetari;	La lira de' grossi viniziani vale 40 l. 2 s. 6 d. a piccioli.
35v-38v			prezzi e quantità	Quanti fl. e s. a fiorini varranno 9 l. 15 s. 11 d. 30 piccioli di grossi viniziani, valendo il fl. 4 l. ...
39r-42r	"La lira de' grossi"			
42v-45v	"La canna del panno"	<i>business problems</i>	prezzi e quantità	La channa del panno vale 3 fl. 7 s. 3 d. a fiorini. Quante l. di piccioli varranno 8 channe, 1 braccio $\frac{1}{2}$ , valendo il fl. 4 l. 5 s. ...
46r-53r	"Le libbre a once senza oro; ariento pupolino e libbre a once orate"	<i>business problems</i>	consolare e allegare	Venti libbre 9 once 18 denari pesi 20 grani d'ariento a lega di 9 once 6 denari pesi per libbra. Adomando quanto ariento fine v'è dentro ...
53v-56v	"La lira prestata il mese"	<i>business problems</i>	interessi	La l. è prestata il mese a 3 d. $\frac{1}{3}$ . Vo' sapere quanto ghuadagneranno 230 l. 18 s. 4 d. in uno anno, 8 mesi, 10 dì ...
57r-58v	"La sciempia posizione"	<i>methodological sections</i>	trovare numeri e quantità	Truovami uno numero che trattone il $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{5}$ di quel numero resti 16 ...
59r-60v	"La doppia posizione"	(regole della falsa posizione)		
61r-66v	"Le compagnie"	<i>business problems</i>	compagnie	Due fanno compagnia con questi patti. Che il primo metta 800 l. e tragha $\frac{4}{7}$ del guadagno; el secondo metta la persona e tragha $\frac{3}{7}$ del guadagno. Vo' sapere quanto è stimata la persona del secondo nella compagnia ...
67r-75v	"El consolare"	<i>business problems</i>	consolare e allegare	Uno ha ariento a legha di 9 once, e ha ariento a legha di 7 once, e ha ariento a legha di 4 once, e ha ariento a legha di 11 once; e vuole fare ariento a legha di 8 once. Adomando quanto torrà di ciaschuno ...

76r-83r	“Baratti”	<i>business problems</i>	baratti	Due barattano a panno e a lana, e la channa del panno vale a denari contanti non so quanto, e a baratto si contò 8 lire; el centinaio della lana vala a d. contanti 25 l. e a baratto si contò 28 l. Adomando quanto la channa del panno valeva a denari contanti ...
83v-86v	“Meritare semplicemente e a chapo d’anno”	<i>business problems</i>	interessi e sconti	Merita 1000 fl. per 2 anni 9 mesi 28 dì a 6 d. di piccioli il fl. semplicemente ...
87r-88r	“Scontare semplicemente e a chapo d’anno”			Isconta 848 l. 16 s. 8 d. per 2 anni, 8 mesi e 15 dì a 8 per cento l’anno semplicemente ...
88v-93r	“Rechare a uno dì e resti e saldare”	<i>business problems</i>	recare e saldare	Francescho de’ avere da Giovanni gli infrascritti denari negli infrascritti tempi, come vedrai qui appiè ... Somma: 470 l. 10 s. 2 d. a dì primo di marzo 1464. Voglio rechare a uno dì la detta ragione, e vedere inche di Francesco de’ avere da Giovanni tutti e detti denari ...
93v-101v	“La sciempia posizione”	<i>methodological sections</i> (regola della falsa posizione semplice)	lavoro; trovare quantità	Uno farebbe uno lavoro in 16 dì. Toglie 2 compagni che l’aiutino e fanno questo lavoro in 3 dì. Adomando in quanto tempo lo farebbe ognuno di quelli 2 compagni per sé solo lavorando del pari ...
102r-110r	“La doppia posizione”	<i>methodological sections</i> (regola della doppia falsa posizione)	interessi; prezzi; cambi monetari; trovare quantità	Uno compera uno braccio di panno ed ha 1 fiorino largo. Dice colui questo fl. largo non mi basto. Adomando quanto vale la channa ...
110v-140v	“ragioni istraordinarie”	<i>recreational problems; business problems</i>	soccide; trovare quantità; prezzi; testamenti; pesi; compravendite di beni; consolare e allegare	Uno compera el moggio del grano 12 l. e poi il fa vagliare e nettare, e quando è netto fa ragione che il netto gli viene 15 l. il moggio. Vo’ sapere quanto è ...

141r-180r	“ragioni fatte per la reghola della cosa”	<i>methodological sections</i> (algebra)	trovare numeri e quantità; baratti; compagnie; interessi	E sono 3 che hanno denari, e non so quanti per uno. Dice el primo al secondo: se tu mi dessi 30 de' tuoi d. avrei poi 2 cotanti di te; dice el secondo al terzo, se tu mi dai 40 de' tuoi avrò 3 contanti di te; dice el terzo al primo, se tu mi dessi 50 de' tuoi d. avrei 4 cotanti di te. Adomando quanti d. costoro hanno per uno ...
180v-191v	“alquante ragioni di misura”	<i>geometrical problems</i>	circonfereze; torri e fossati; pozzi; alberi; colonne; ruote; triangoli; quadrati; terreni	Una torre è alta 40 braccia, e in cima della torre è una fune che raggiunge di fuori da uno fosso che ha la detta torre, la quale fune è lunga 50 braccia. Adomando quanto è largo il detto fosso ...
192r-188v	“certe ragioni di numeri quadrati”	<i>recreational problems</i>	numeri quadrati	Se quattro numeri non proporzionali sieno posti, e sia el primo minore che il secondo, el terzo minore che il quarto ...

#### 4. Considerazioni conclusive

La vicenda di fra Mariotto Guiducci, maestro d'abaco, geometra e computista, è emblematica della “condivisione di competenze e saperi tra mondo mercantile e ambienti più o meno legati alla vita religiosa.”<sup>104</sup> Essa contribuisce a rilevare ulteriormente il ruolo svolto dai frati minori nella vita civile: nei termini cioè di un intreccio della loro pragmatica attività intellettuale e apostolica con una cultura laica di cui avevano ben compreso l'importanza rispetto alle mutate condizioni storiche e agli sviluppi della vita sociale ed economica.<sup>105</sup> Del resto, è noto che “meglio di altri religiosi i Mendicanti hanno saputo adattarsi al crescente affermarsi del ceto mercantile ed alla radicale novità costituita dall'emergere di una cultura di lingua volgare”, così da concorrere, insieme con i gruppi professionali, alla costruzione delle “categorie di una futura razionalità economica occidentale”.<sup>106</sup> È stato giustamente notato da Ugo Tucci che i casi veicolati dagli esercizi matematici dei libri d'abaco offrivano dei modelli di comportamento nella trattazione degli affari,<sup>107</sup> modelli legittimati dalla logica della matematica e dalla pratica contabile. Nondimeno, la loro legittimità “non risiedeva tanto nella scoperta di

<sup>104</sup> Tognetti, *Osservanza e partita doppia*, 119.

<sup>105</sup> Bologna, “Ordine francescano,” 737.

<sup>106</sup> Cito da Vauchez, “Ordini mendicanti,” 44 e Todeschini, “Mercato medievale.”

<sup>107</sup> Tucci, “Manuali d'aritmetica.”

un'oggettività naturale e antistorica" alla quale avrebbe contribuito la "mise en chiffres" della realtà, quanto piuttosto nella finalità ascetica, orientata alla realizzazione della salvezza attraverso strumenti 'razionalizzanti' volti a ordinare la realtà.<sup>108</sup> E, come osservato da Giacomo Todeschini, questi modelli sono il portato di un complesso e stratificato discorso economico, frutto di vocabolari e categorie mentali strutturate anche dalla componente etico-religiosa, in "un'economia occidentale cristiana in sé stessa ambigualmente connotata dalla spinta al successo e al profitto ma nello stesso tempo a una salvezza spirituale".<sup>109</sup>

Oltre a documentare la pluralità di interessi degli scriventi francescani – pluralità che è stata ben messa in luce dagli studi dedicati alla loro attività scrittoria –, il caso di studio denota la varietà di ruoli e funzioni che essi potevano assumere in un contesto urbano come quello fiorentino e più in generale toscano: contesto "innamorato di misure e numeri... per servirsene a far conti"<sup>110</sup> e perciò dotatosi, attraverso una diffusa struttura scolastica 'privata' e 'pubblica', e in modo particolare grazie ad 'agenzie educative' come le scuole d'abaco, di un "bagaglio di tecnicità" rispondente al bisogno di rappresentare in chiari termini matematici una realtà sociale ed economica sempre più complessa.<sup>111</sup> In quest'ottica, le tecniche di calcolo apprese grazie all'istruzione tecnica e professionale, "adatte a ottimizzare la prassi amministrativa e gestionale",<sup>112</sup> servivano tanto al mercante quanto al frate: entrambi chiamati a *reddere rationem* al cospetto della comunità; entrambi impegnati a nutrire quell'abilità di far circolare la ricchezza che, da un punto di vista francescano, è requisito necessario alla pratica di una povertà volontaria innestata nel circuito degli scambi, il cui obiettivo consiste nel rifuggire dall'appropriazione dei beni materiali al fine di garantirne la circolazione e la redistribuzione nel mercato.<sup>113</sup> Abilità propria del buon uomo d'affari che impiega il denaro come unità di misura e non come oggetto prezioso – che preferisce investire anziché tesaurizzare –, assurgendo così a protagonista nella società di mercato della *civitas* cristiana, basata sull'affidabilità e l'eticità dei suoi operatori, esperti delle ricchezze e di quei fluttuanti valori mondani dell'attività umana nella quale è il "perenne rivelarsi della testimonianza di Dio", che si manifesta "nell'ordine con cui l'uomo vive la propria vita".<sup>114</sup>

Per altro verso, la vicenda di Mariotto adombra una tensione fra dimensione teoretico-speculativa e pratico-operativa nel modo – proprio del sostrato culturale rappresentato dalle scuole d'abaco – di concepire e praticare la matematica: tensione che sottende quella "nuova problematica", compresa

<sup>108</sup> Lenoble, "Avant l'ascèse."

<sup>109</sup> Todeschini, "Mercato medievale;" cfr. Lenoble, "Avant l'ascèse."

<sup>110</sup> Garin, "Ritratto," 315.

<sup>111</sup> Tognetti, "Civiltà;" Goldthwaite, "Practice and Culture."

<sup>112</sup> Tognetti, *Osservanza e partita doppia*, 119.

<sup>113</sup> Cfr. Lenoble, *Exercice*, 370-1.

<sup>114</sup> Riprendo le considerazioni svolte in Todeschini, *Ricchezza francescana*, 100, 124-36, 159-72 e Lenoble, "Avant l'ascèse." Cito da Garin, "Problemi di religione," 128.

fra ‘ragioni’ ed ‘esperienza’, fra presupposti scientifici e realtà, che informa il “blocco storico ... rispetto al quale s’afferma la rivoluzione moderna delle idee e della scienza”,<sup>115</sup> tensione racchiusa nell’opera del più celebre e celebrato ‘successore’ e confratello borghigiano Luca Pacioli.

<sup>115</sup> Garin, “Problema,” 392; Zambelli, “Rinnovamento scientifico,” 546.

## Opere citate

- Ammannati Piccolomini, Iacopo. *Lettere (1444-1479)*, a cura di Paolo Cherubini. Vol. 2. Roma: Ministero per i Beni culturali e ambientali, Ufficio centrale per i Beni archivistici, 1997.
- Angelini, Annarita. "A New Beginning: Poliziano's *Panepistemon*." In *Renaissance Encyclopaedism: Studies in Curiosity and Ambition*, a cura di Scott Blanchard, e Andrea Severi, 249-77. Toronto: Center for Renaissance and Reformation Studies, 2018.
- Aranci, Gilberto. "La teologia a Firenze nei secoli XIV e XV." In *Studium Florentinum: l'istruzione superiore a Firenze fra XIV e XV secolo*, a cura di Lorenzo Fabbri, 147-61. Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 2021.
- Arrighi, Gino. "Il codice L.IV.21 della Biblioteca degli Intronati di Siena e la 'Bottega dell'abaco a Santa Trinita' di Firenze." In Arrighi, Gino. *La matematica dell'Età di Mezzo. Scritti scelti*, a cura di Francesco Barbieri, Raffaella Franci, e Laura Toti Rigatelli, 129-59. Pisa: Ets, 2004.
- Arrighi, Gino. "Un 'programma' di didattica di matematica nella prima metà del Quattrocento." *Atti e Memorie della Accademia Petrarca di Lettere, Arti e Scienze* 38 (1965-67): 117-28.
- Arrighi, Vanna. "I coadiutori di Leonardo Bruni." In *Leonardo Bruni cancelliere della Repubblica di Firenze: Convegno di Studi (Firenze, 27-29 ottobre 1987)*, a cura di Paolo Viti, 175-89. Firenze: Leo S. Olschki, 1989.
- Atkinson, Catherine. *Debts, Douries, Donkeys. The Diary of Niccolò Machiavelli's Father, Messer Bernardo, in Quattrocento Florence*. Frankfurt am Main: Lang, 2002.
- Bacchelli, Franco. "Un manoscritto postillato dal padre del Machiavelli." *Giornale critico della filosofia italiana* 91, n. 2 (2012): 224-33.
- Biagi, Elisa, cur. *Il Registro di censi e memorie "Plateola", di frate Girolamo Mannucci da Prato*. Vol. 2 di *Alla scoperta del San Francesco di Prato. Due manoscritti inediti per recuperare la memoria di un luogo speciale*. Prato: San Francesco di Prato, 2022.
- Biondi, Cristiano L. "Per una ricostruzione della biblioteca quattrocentesca di Santa Croce (con una nota sui codici del Plutarco volgare)." *La Bibliofilia* 119 (2017): 211-28.
- Björnbo, Axel A. *Die mathematischen s. Marcohandschriften in Florenz*, a cura di Gian Carlo Garfagnini. Pisa: Domus Galilaeana, 1976.
- Black, Robert D. *Education and Society in Florentine Tuscany. Teachers, Pupils and Schools, c. 1250-1500*. Leiden: Brill, 2007. <https://doi.org/10.1163/ej.9789004158535.i-840>
- Bocchi, Andrea, cur. *Lo livero de l'abbecho*. Vol. 1. Pisa: Ets, 2017.
- Bologna, Corrado. "L'Ordine francescano e la letteratura nell'Italia pretridentina." In *Il letterato e le istituzioni*. Vol. 1 di *Letteratura italiana*, diretta da Alberto Asor Rosa, 729-97. Torino: Einaudi, 1982.
- Borghero, Francesco. *Ser Lando di Fortino dalla Cicogna. Ascesa sociale e professionale di un notaio valdarnese e dei suoi discendenti dalla Peste Nera alla Firenze dei Medici*. Tesi di dottorato, Università degli Studi di Firenze, 2022.
- Boschetto, Luca. "Uno uomo di basso e infimo stato. Ricerche sulla storia familiare di Niccolò Machiavelli." *Archivio Storico Italiano* 176, n° 3 (2018): 485-524.
- Bughetti, Benvenuto. "Tabulae capitulares Provinciae Tusciae O.M. (saec. XIV-XVIII)." *Archivum Franciscanum Historicum* 10 (1917): 413-97.
- Bullard, Melissa M. "'Mercatores Florentini Romanam Curiam Sequentes' in the early sixteenth century." *The Journal of Medieval and Renaissance Studies* 6 (1976): 51-71.
- Calamari, Giuseppe. *Il confidente di Pio II. Card. Iacopo Ammannati-Piccolomini (1422-1479)*. Prefazione di Albano Sorbelli. 2 voll. Roma-Milano: Augustea, 1932.
- Capitanucci, Paolo. "I francescani e la scienza." *Rivista di storia della filosofia* 62, n° 3 (2007): 589-91.
- Cardini, Franco. "La cultura." In *Ascesa e declino del centro medievale (dal Mille al 1494)*, a cura di Giovanni Cherubini. Vol. 1, tomo 2 di *Prato. Storia di una città*, diretta da Fernand Braudel, 823-69. Prato: Le Monnier, 1991.
- Carta, Francesco. *Interpretare Francesco. I frati, i papi e i commenti alla Regola minoritica (secc. XIII-XVI)*. Roma: Viella, 2022.
- Caye, Pierre, e Gontier Thierry. "Mathématiques et savoir à la Renaissance." *Revue d'histoire des sciences* 59 (2006), 181-6. <https://doi.org/10.3917/rhs.592.0181>
- Ceccarelli, Giovanni. "Coping with Unknown Risks in Renaissance Florence: Insurers, Friars and Abacus Teachers." In *The Dark Side of Knowledge. Histories of Ignorance, 1400 to 1800*, a cura di Cornel Zwierlein, 115-38. Leiden: Brill, 2016. <https://doi.org/10.1163/9789004325180>

- Cherubini, Paolo. "Il numero come elemento di disturbo: ipotesi sull'evoluzione della mercantile." In *Lo scaffale della biblioteca in volgare (secoli XIII-XVI). Atti del Convegno (Matera, 14-15 ottobre 2004)*, a cura di Rita Librandi e Rosa Piro, 313-39. Firenze: Sismel, 2006.
- Ciucci, Argante. "Le matematiche tra Medioevo e Rinascimento." In *Before and After Luca Pacioli. Atti del II incontro internazionale (17-19 giugno 2011)*, a cura di Esteban Henrandez-Estrete, e Matteo Martelli, 253-85. Sansepolcro: Centro Studi "Mario Pancrazi", 2011.
- Connell, William J. "È cosa veramente molto naturale e ordinaria desiderare di acquistare: Machiavelli contro (e con) San Francesco." In *Una nuova cultura del consumo? Paradigma italiano ed esperienze europee nel tardo medioevo. Atti del XXVII Convegno Internazionale di Studi (Pistoia, 17-19 maggio 2019)*, 275-91. Roma: Viella, 2021.
- Conti, Daniele. "Initium abolendae fidei". Dagli accademici romani a Machiavelli: una nuova fonte per la storia dell'anticristianesimo quattrocentesco." *Rivista storica italiana* 119, n° 3 (2017): 984-1021.
- Corti, Gino, e Francis W. Kent, cur. *Bartolommeo Cederni and his Friends. Letters to an Obscure Florentine*. Firenze: Leo S. Olschki, 1991.
- Danna, Raffaele. "Elaboration and Diffusion of Useful Knowledge in the Long Run: The Case of European Practical Arithmetic (13<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> Centuries)." *Rivista di storia economica* 38, n° 1 (2022): 57-84.
- Di Fonzo, Lorenzo. "Gli studi generali dei frati minori conventuali nelle tabulae studiorum dei generali Della Rovere (1467) e Sansone (1488)." *Miscellanea Francescana* 86 (1986): 503-78.
- Dionisotti, Carlo. "Leonardo uomo di lettere." *Italia medioevale e umanistica* 5 (1962): 183-216.
- Field, Arthur. *The Intellectual Struggle for Florence. Humanists and the Beginnings of the Medici Regime, 1420-1440*. Oxford: Oxford University Press, 2017.
- Fiocca, Alessandra. "La lettura di aritmetica nell'antica università di Bologna tra ricerca matematica, formazione e pubblici uffici in materia d'acque." In *La civiltà delle acque tra Medioevo e Rinascimento*, a cura di Arturo Calzona, e Daniela Lamberini, 415-45. Vol. 2. Firenze: Leo S. Olschki, 2010.
- Foà, Simona. "Landino (Landini), Cristoforo." In *Dizionario biografico degli italiani*. Vol. 63. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana, 2004. [https://www.treccani.it/enciclopedia/cristoforo-landino\\_%28Dizionario-Biografico%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/cristoforo-landino_%28Dizionario-Biografico%29/)
- I francescani e le scienze. Atti del XXXIX Convegno internazionale (Assisi, 6-8 ottobre 2011)*. Spoleto: Fondazione Centro italiano di studi sull'alto medioevo, 2012.
- Franci, Raffaella, e Laura Toti Rigatelli. "La matematica nella tradizione dell'abaco nel XIV e XV secolo." In *La storia delle scienze*, a cura di Carlo Maccagni, e Paolo Freguglia, 68-94. Bramante: Busto Arsizio 1989.
- Frova, Carla. "La scuola nella città tardomedievale: un impegno pedagogico e organizzativo." In *La città in Italia e in Germania nel Medioevo: cultura, istituzioni, vita religiosa*, a cura di Reinhard Elze, e Gina Fasoli, 119-43. Bologna: il Mulino, 1984.
- Garin, Eugenio. "La cultura a Milano alla fine del Quattrocento." In Garin, Eugenio. *Umanisti, artisti, scienziati. Studi sul Rinascimento italiano*, 189-204. Roma: Editori Riuniti, 1989.
- Garin, Eugenio. "Il problema delle fonti del pensiero di Leonardo." In Garin, Eugenio. *La cultura filosofica del Rinascimento italiano. Ricerche e documenti*, 388-401. Firenze: Sansoni, 1979 (2<sup>a</sup> ed.).
- Garin, Eugenio. "Problemi di religione e filosofia nella cultura fiorentina del Quattrocento," in Garin, Eugenio. *La cultura filosofica del Rinascimento italiano. Ricerche e documenti*, 127-42. Firenze: Sansoni, 1979
- Garin, Eugenio. "Ritratto di Paolo dal Pozzo Toscanelli." In Garin, Eugenio. *La cultura filosofica del Rinascimento italiano. Ricerche e documenti*, 313-34. Firenze: Sansoni, 1979 (2<sup>a</sup> ed.).
- Giovè Marchioli, Nicoletta. "Fratelli (e manoscritti) in movimento. La mobilità di scriventi (e libri) nel mondo minoritico fra XIII e XV secolo." In *Fratelli mendicanti in itinere (secc. XIII-XIV). Atti del XLVII Convegno internazionale (Assisi-Magione, 17-19 ottobre 2019)*, 107-43. Spoleto: Fondazione Centro italiano di studi sull'alto medioevo 2020.
- Giovè Marchioli, Nicoletta. "Scrivere (e leggere) il libro francescano." In *Scriptoria e biblioteche nel basso medioevo (secoli XII-XV). Atti del LI Convegno storico internazionale (Todi, 12-15 ottobre 2014)*, 179-211. Spoleto: Fondazione Centro italiano di studi sull'alto medioevo, 2015.
- Goldthwaite, Richard A. "The Practice and Culture of Accounting in Renaissance Florence." *Enterprise & Society* 16, n° 3 (2015): 611-47.

- Goldtwaite, Richard A. "Schools and Teachers of Commercial Arithmetic in Renaissance Florence." *Journal of European Economic History* 1, n° 2 (1972): 418-33.
- Grendler, Paul F. *Schooling in Renaissance Italy. Literacy and Learning 1300-1600*. Baltimore-London: Johns Hopkins Univ. Press, 1989.
- Hughes, Barnabas. "Franciscans and Mathematics (II)." *Archivum Franciscanum Historicum* 77 (1984): 3-66.
- Husson, Matthieu. "Le manuscrits d'astronomie mathématique dans la bibliothèque du couvent de San Marco. À la fin du XV<sup>e</sup> siècle : quelle image de l'astronomie alphonisine ?" In *Savoirs profanes dans les ordres mendiants en Italie (XIII<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> siècle)*, diretto da Joël Chandelier e Aurélien Robert, 179-98. Rome : École française de Rome, 2023. <https://doi.org/10.4000/books.efr.50770>
- Kim, Wi-Seon. "Vespasiano e il fratello Leonardo, amministratore del podere dell'Antella." In *Vespasiano da Bisticci tra Rignano sull'Arno e Bagno a Ripoli: indagini sociali e letterarie*, a cura di Eva Rammairone, 41-52. Firenze: Pagnini, 2017.
- Kristeller, Paul O. *Iter Italicum: a Finding List of Uncatalogued or Incompletely Catalogued Humanistic Manuscripts of the Renaissance in Italian and other Libraries*. Vol. 1. London: The Warburg Institute; Leiden: Brill, 1963.
- Lamassé, Stéphane. "Relationships Between French 'Practical Arithmetics' and Teaching?." In *Scientific Sources and Teaching Contexts Throughout History: Problems and Perspectives*, a cura di Alain Bernard, e Christine Proust, 125-53. Dordrecht: Springer, 2014.
- Lenoble, Clément. "Avant l'ascèse intramondaine. Comptabilités ecclésiastiques, gouvernement et rationalité économique." *Archives des sciences sociales des religions* 66, n° 195 (2021): 51-81. <https://www.cairn.info/revue-archives-des-sciences-sociales-des-religions-2021-3-page-51.htm>
- Lenoble, Clément. *L'exercice de la pauvreté. Économie et religion chez les franciscains d'Avignon (XIII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècle)*. Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2013.
- Lungo, Alberto, e Paolo Nanni. *Prato, i pratesi e gli enti assistenziali. Ricerche sugli ospedali e sui ceppi tra XIII e XV secolo*. Pisa: Pacini, 2020.
- Machiavelli, Bernardo. *Libro di ricordi*. A cura di Cesare Olschki, postfazione di Leandro Perini. Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 2007. Rist. anast. dell'ed. Firenze: Le Monnier, 1954.
- Maierù, Alfonso. "Formazione culturale e tecniche d'insegnamento nelle scuole degli Ordini mendicanti." In *Studio e studia: le scuole degli ordini mendicanti tra XIII e XIV secolo. Atti del XXIX Convegno Internazionale (Assisi, 11-13 ottobre 2001)*, 3-32. Spoleto: Fondazione Centro italiano di studi sull'alto medioevo, 2002.
- Maifreda, Germano. *From Oikonomia to Political Economy. Constructing Economic Knowledge from the Renaissance to the Scientific Revolution*. Farnham: Ashgate, 2012.
- Manacorda, Giuseppe. *Storia della scuola in Italia*. Vol. 1. Milano-Palermo-Napoli: Sandron, s.d. [ma 1913].
- Mandosio, Jean-Marc. "Tensions et transformations dans la classification des sciences et des arts au XV<sup>e</sup> siècle." In *Science et technique au Moyen Âge (XII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècle)*, diretta da Joël Chandelier, Catherine Verna, e Nicolas Weill-Parot, 65-94. Saint-Denis: Presses Universitaires de Vincennes, 2017.
- Manetti, Antonio. *Notizia di ser Brunellesco ovvero Vita di Filippo Brunelleschi*. Firenze: Mandragora, 2021.
- Manni, Paola. "La matematica in volgare nel medioevo (con particolare riguardo al linguaggio algebrico)." In *Le parole della scienza. Scritture tecniche e scientifiche in volgare (secoli XIII-XV)*. *Atti del Convegno (Lecce, 16-18 aprile 1999)*, a cura di Riccardo Gualdo, 127-52. Galatina (LE): Congedo, 2001.
- Moorman, John R.H. *Medieval Franciscan Houses*. St. Bonaventure (NY): The Franciscan Institute of St. Bonaventure University, 1983.
- Pampaloni, Guido. "Prato nella Repubblica fiorentina." In *Storia di Prato*. Vol. 2. Prato: Cassa dei Risparmi e Depositi di Prato, 1980.
- Papini Tartaglioni, Niccolò. *L'Etruria francescana o vero raccolte di notizie storiche interessanti l'ordine de' FF. Minori Conventuali di s. Francesco in Toscana*. Vol. 1. Siena: Pazzini Carli, 1797. [https://books.google.it/books?id=nqLaAOYmNIUC&printsec=frontcover&hl=it&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.it/books?id=nqLaAOYmNIUC&printsec=frontcover&hl=it&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Patriarca, Giovanni. "Escuelas de ábaco. La invención de un lenguaje." *Mirabilia Journal* 32, n° 1 (2021): 49-80. <https://www.revistamirabilia.com/issues/mirabilia-journal-32-2021-1/article/abacus-schools-invention-language>

- Petrucchi, Armando. "Biblioteche antiche." In *Produzione e consumo*. Vol. 2 di *Letteratura italiana*, diretta da Alberto Asor Rosa, 527-54. Torino: Einaudi, 1983.
- Petrucchi, Armando. "Dal manoscritto antico al manoscritto moderno." In *Letteratura italiana: una storia attraverso la scrittura*, 111-25. Roma: Carocci, 2022 (2ª ed.).
- Petrucchi, Armando. "Storia e geografia delle culture scritte (dal secolo XI al secolo XVIII)." In *Letteratura italiana: una storia attraverso la scrittura*, 128-246. Roma: Carocci, 2022 (2ª ed.).
- Piana, Celestino. *La facoltà teologica dell'università di Firenze nel Quattro e Cinquecento*. Grottaferrata (RM): Editiones Collegii S. Bonaventurae ad Claras Aquas, 1977.
- Rao, Ida G. "Repertori e indici 'in itinere'." In *La Biblioteca di Michelozzo a San Marco, tra recupero e scoperta*, a cura di Magnolia Scudieri, e Giovanna Rasario, 105-13. Firenze: Giunti, 2000.
- Robert, Aurélien. "Les mathématiques franciscaines et leur diffusion en Italie. Le cas du *De macrocosmo* di Marco Trevisano (Venise, XIV<sup>e</sup> siècle)." In *Savoirs profanes dans les ordres mendiants en Italie (XIII<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> siècle)*, diretto da Joël Chandelier, e Aurélien Robert, 123-77. Rome : École française de Rome, 2023. <https://doi.org/10.4000/books.efr.50765>
- Roest, Bert. *Franciscan Learning, Preaching and Mission c. 1220-1650. Cum scientia sit donum Dei, armatura ad defendendam sanctam fidem catholicam...* Leiden-Boston: Brill, 2014.
- Rose, Paul L. *The Italian Renaissance of Mathematics. Studies on Humanists and Mathematicians from Petrarch to Galileo*. Genève: Droz, 1975.
- Rubinstein, Nicolai. *Il governo di Firenze sotto i Medici (1434-1494)*. Traduzione di Michele Luzzati. Firenze: La Nuova Italia, 1971. Ed. originale *The Government of Florence under the Medici (1434-1494)*. Oxford: Clarendon Press, 1966.
- Rucellai, Giovanni. *Zibaldone*, a cura di Gabriella Battista. Firenze: Sismel, 2013.
- Spießner, Maryvonne. "Les clercs et la formation des marchands." In *Une arithmétique commerciale du XV. Le Compendy de la pratique des nombres de Barhélemy de Romans*, a cura di Maryvonne Spießner, 39-50. Turhnout: Brepols, 2003.
- Taddei, Ilaria. *Fanciulli e giovani. Crescere a Firenze nel Rinascimento*. Firenze: Leo S. Olshki, 2001.
- Todeschini, Giacomo. *Come l'acqua e il sangue. Le origini medievali del pensiero economico*. Roma: Carocci, 2021.
- Todeschini, Giacomo. "Mercato medievale e razionalità economica moderna." *Reti Medievali Rivista* 7, n° 2 (2006): 91-102. <http://www.serena.unina.it/index.php/rm/article/view/urn%3Anbn%3Ait%3Aunina3167/5230>
- Todeschini, Giacomo. *Ricchezza francescana. Dalla povertà volontaria alla società di mercato*. Bologna: il Mulino, 2004.
- Tognetti, Sergio. "Una civiltà di ragionieri. Archivi aziendali e distinzione sociale nella Firenze basso medievale e rinascimentale." *Reti Medievali Rivista* 21, n° 2 (2020): 221-50. <http://www.serena.unina.it/index.php/rm/article/view/7139/8074>
- Tognetti, Sergio. *Osservanza e partita doppia. La contabilità della Badia fiorentina nel primo Rinascimento*. Firenze: Edifir, 2023.
- Tognetti, Sergio. "Il Valdarno superiore e l'economia fiorentina fra basso Medioevo e Rinascimento." *Annali Aretini* 27 (2019-20): 99-114.
- Travaini, Lucia. *Monete mercanti e matematica. Le monete medievali nei trattati di aritmetica e nei libri di mercatura*. 2. ed. Milano: Jouvence, 2020.
- Tucci, Ugo. "Manuali d'aritmetica e mentalità mercantile tra Medioevo e Rinascimento." In *Leonardo Fibonacci. Il tempo, le opere, l'eredità scientifica*, a cura di Marcello Morelli, e Marco Tangheroni, 51-67. Pisa: Pacini, 1994.
- Ulivi, Elisabetta. *Gli abacisti fiorentini delle famiglie "del maestro Luca", Calandri e Micceri e le loro scuole d'abaco (secc. XIV-XVI)*. Firenze: Leo S. Olshki, 2013.
- Ulivi, Elisabetta. "Benedetto da Firenze (1429-1479), un maestro d'abaco del XV secolo. Con documenti inediti e con un'Appendice su abacisti e scuole d'abaco a Firenze nei secoli XIII-XVI." *Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche* 22, n° 1 (2002): numero monografico.
- Ulivi, Elisabetta. "Fibonacci e la sua successione: le scuole d'abaco." Relazione presentata all'Accademia Toscana di Scienze e Lettere "La Colombaria", Firenze, 6 aprile 2018. [https://www.colombaria.it/rivistaonline/wp-content/uploads/2018/04/Ulivi\\_La-successione-di-Fibonacci\\_-le-scuola-di-abaco-1.pdf](https://www.colombaria.it/rivistaonline/wp-content/uploads/2018/04/Ulivi_La-successione-di-Fibonacci_-le-scuola-di-abaco-1.pdf)
- Ulivi, Elisabetta. "Maestri e scuole d'abaco a Firenze: la bottega di Santa Trinita." *Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche* 24, n° 1 (2004): 43-91.

- Ulivi, Elisabetta. "Il maestro Banco di Piero Banchi e la scuola d'abaco dei Santi Apostoli." *Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche* 34, n° 1 (2014): 103-79.
- Ulivi, Elisabetta. "Mariano del M° Michele, un maestro d'abaco del XV secolo." *Nuncius* 16 (2001): 301-46.
- Ulivi, Elisabetta. "Nuovi documenti ed ipotesi su Paolo di ser Piero dell'abaco." *Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche* 37, n° 2 (2017): 238-65.
- Ulivi, Elisabetta. "Raffaello Canacci, Piermaria Bonini e gli abacisti della famiglia Grassini." *Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche* 24, n° 2 (2004): 125-212.
- Ulivi, Elisabetta. "Scuole d'abaco e insegnamento della matematica." In *Le scienze*, a cura di Antonio Clericuzio e Germana Ernst. Vol. 5 di *Il Rinascimento italiano e l'Europa*, diretta da Giovanni L. Fontana e Luca Molà, 403-20. Costabissara (TV): Colla, 2008.
- Ulivi, Elisabetta. "Scuole e maestri d'abaco in Italia tra Medioevo e Rinascimento." In *Un ponte sul Mediterraneo. Leonardo Pisano, la scienza araba e la rinascita della matematica in Occidente*, a cura di Enrico Giusti, 121-55. Pisa: Polistampa, 2002.
- Ullman, Berthold L., e Stadter, Philip A. *The Public Library of Renaissance Florence. Niccolò Niccoli, Cosimo de' Medici and the Library of San Marco*. Padova: Antenore, 1976.
- Van Egmond, Warren. *Practical Mathematics in the Italian Renaissance. A Catalog of Italian Abacus Manuscripts and Printed Books to 1600*. Firenze: Giunti, 1981. <https://bibdig.museogalileo.it/tecnaw/opera?bid=324909&seq=5>
- Van Egmond, Warren. "Types and Traditions of Mathematical Problems: A Challenge for Historians of Mathematics." In *Mathematische Probleme in Mittelalter. Der lateinische und arabische Sprachbereich*, a cura di Menso Folkerts, 379-428. Wiesbaden: Harrassowitz, 1996.
- Van Egmond, Warren. "Using the Abacus Texts as Sources for Numismatic and Monetary History: Problems and Prospects." *Revue numismatique* 167 (2011): 125-33. [https://www.persee.fr/doc/numi\\_0484-8942\\_2011\\_num\\_6\\_167\\_3015](https://www.persee.fr/doc/numi_0484-8942_2011_num_6_167_3015)
- Vasoli, Cesare. "La cultura dei mendicanti." In *Le scuole degli ordini mendicanti (secoli XII-I-XIV)*. *Atti del convegno (Todi, 11-14 ottobre 1976)*, 437-70. Todi: Accademia Tudertina, 1978.
- Vasoli, Cesare. "Lo studio generale dell'ordine crocevia di idee." In *Santa Croce nel solco della storia*, a cura di Massimiliano Rosito, 45-64. Firenze: Città di Vita, 1996.
- Vauchez, André. "Gli Ordini mendicanti e la città nell'Italia dei comuni (XIII-XV secolo). Alcune riflessioni vent'anni dopo." In *Ordini religiosi e società politica in Italia e Germania nei secoli XIV e XV*, a cura di Giorgio Chittolini, e Kaspar Elm, 31-44. Bologna: il Mulino, 2001.
- Verde, Armando F. *Libri tra le pareti domestiche. Una necessaria appendice a Lo Studio fiorentino 1473-1503*, Pistoia: Centro riviste della Provincia Romana, 1988.
- Verde, Armando F. *Lo Studio fiorentino 1473-1503. Ricerche e documenti*. Vol. 3. Pistoia: Memorie Domenicane, 1977.
- Vestri, Veronica. "Istituzioni e vita sociale a Prato nel primo Quattrocento." *Prato, storia e arte. Supplemento* 83 (1993).
- Villani, Giovanni. *Nuova Cronica*, a cura di Giuseppe Porta. Vol. 3. Parma: Guanda, 1991.
- Zaccaria, Raffaella M. "Il Bruni e le istituzioni della Repubblica." In *Leonardo Bruni cancelliere della Repubblica di Firenze. Convegno di Studi (Firenze, 27-29 ottobre 1987)*, a cura di Paolo Viti, 97-116. Firenze: Leo S. Olschki, 1989.
- Zaccaria, Raffaella M. "Due testamenti sconosciuti di Bernardo Machiavelli e altri documenti." In *Humana feritas. Studi con Gian Mario Anselmi*, a cura di Loredana Chines, Elisabetta Menetti, Andrea Severi, e Carlo Varotti, 481-95. Bologna: Pàtron, 2017.
- Zambelli, Paola. "Rinnovamento scientifico, progresso tecnologico e teorie filosofiche alle origini della rivoluzione scientifica." *Studi storici* 6, n° 3 (1965): 507-46.
- Zucchini, Stefania. *Università e dottori nell'economia del comune di Perugia. I registri dei Conservatori della Moneta (secoli XIV-XV)*. Perugia: Deputazione di Storia Patria per l'Umbria, 2008.

Andrea Papi  
 Università degli Studi di Milano  
 andrea.papi@unimi.it  
 Orcid 0000-0002-8809-2936