

Collana di
ECONOMIA AZIENDALE E CONTABILITÀ DI IMPRESA
diretta da Gianfranco Cavazzoni

Gianfranco Cavazzoni

**PACIOLI, CARDANO E TARTAGLIA
NELLA STORIA DELLA RAGIONERIA**



G. Giappichelli Editore – Torino

Presentazione

Com'è noto, il periodo più fecondo della trattatistica contabile italiana risale al XV ed al XVI secolo. In quell'intervallo temporale sono infatti apparse le prime e più rilevanti opere in cui è stato fra l'altro compiutamente illustrato il metodo della partita doppia.

Il Prof. Gianfranco Cavazzoni, studioso ben noto per i suoi numerosi e qualificati lavori di storia della ragioneria, dà alle stampe questo nuovo volume che traccia i profili di tre importanti studiosi del periodo rinascimentale – Luca Pacioli, Girolamo Cardano e Nicolò Tartaglia – e si sofferma sui contributi che risultano particolarmente significativi per la crescita della nostra disciplina: rispettivamente, la “Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalità” (1494), la “Practica Mathematicae et Mensurandi Singularis” (1539) e il “General Trattato di Numeri et Misure” (1556-1660).

Non vi è dubbio che l'autore “centrale” di questo periodo sia Luca Pacioli, insigne matematico, che ha intrecciato la propria vita con personaggi come Leonardo da Vinci, Piero della Francesca e Leon Battista Alberti, dai quali ha ricevuto stimoli, influenze e contaminazioni per la stesura di alcune sue opere ed, in particolare, della “Divina Proportione”.

Egli è famoso per essere il più importante matematico di tutti i tempi, ma anche per aver dato un forte impulso allo sviluppo della tecnica contabile, in quanto un capitolo della sua “Summa” è espressamente dedicato alla tenuta dei conti in partita doppia. Trattandosi del primo testo “a stampa” contenente queste nozioni, con esso Pacioli è stato il primo “divulgatore” della tecnica di tenuta dei libri contabili, anche se la scrittura doppia era stata inventata nei secoli precedenti e non è neppure il primo trattatista in quanto esiste un pre-

cedente lavoro – quello di Benedetto Cotrugli – che illustra la partita doppia. Quest’ultimo però ha una portata decisamente più limitata ed è rimasto sotto forma di manoscritto per oltre un secolo: non ha quindi contribuito alla sedimentazione ed alla diffusione alla tecnica contabile.

Oltre a Luca Pacioli, in questo periodo veramente straordinario che ha visto fiorire l’arte, la scienza e la tecnica, altri importanti studiosi hanno lasciato la propria impronta sul percorso di sviluppo della ragioneria. Fra di essi un ruolo significativo è stato rivestito proprio da Gerolamo Cardano e da Nicolò Tartaglia.

Nonostante ciò il loro contributo è relativamente poco conosciuto, così come scarsamente note sono le vicende personali e le esperienze di vita di questi illustri autori.

Personaggio eclettico (medico, matematico, astronomo, fisico e teologo) il primo, insigne matematico il secondo, entrambi sono a tutti gli effetti, come Luca Pacioli, “uomini del rinascimento” ed hanno concorso, tramite i loro studi, alla crescita dell’umanità.

Il volume del Prof. Cavazzoni risulta pertanto particolarmente utile quanto interessante perché “colma” delle – non superficiali – lacune dei nostri studi ed ha il grande merito di dare il giusto risalto anche a questi studiosi, inquadrandoli nel loro tempo ed evidenziando il loro apporto per lo sviluppo della nostra disciplina.

Ringrazio il Prof. Cavazzoni per avermi dato la possibilità di leggere queste Sue pagine in anteprima e per avermi concesso l’onore di scrivere questa breve presentazione.

Come giustamente affermava Auguste Comte, “non si conosce a fondo una scienza finché non se ne conosca la storia”. Il presente lavoro contribuisce senza dubbio ad aggiungere un ulteriore ed importante tassello al suo approfondimento.

Stefano Coronella

Università Parthenope, giugno 2022

Prefazione

Il filo conduttore di queste mie riflessioni parte dal presupposto che “la istoria debba essere veramente lo specchio della vita umana, non per narrare asciuttamente i casi occorsi a un principe o d’una Repubblica, ma per avvertire i giudizi, i consigli, i partiti e i maneggi degli uomini, cagione poi delle felici e infelici azzioni; il che è proprio l’anima dell’istoria; e quello che invero insegna a vivere e fa gli uomini prudenti, e che appresso al piacere che si trae nel vedere le cose passate come presenti, è il vero fine di quella”.

Nel nostro Paese, fra il tardo Medioevo e le origini del Rinascimento, grandi geni hanno influenzato fortemente l’insieme delle vicende umane. Mi riferisco alle autorevoli figure intellettuali di Luca Pacioli, Girolamo Cardano e Nicolò Tartaglia i cui contributi scientifici sono sintetizzabili nel più alto livello di connessione di una multiforme cultura.

Prima di presentare il contenuto di questo lavoro sono doverose due puntualizzazioni. Innanzitutto affermo che questa è una storia breve. Raccontare la storia completa delle numerose opere degli illustri personaggi citati, che sarebbe stata una parte importante della storia dell’umanità, avrebbe richiesto una estesa quantità di ricerche. L’altro chiarimento, che costituisce l’ossatura del lavoro, riguarda l’esame accurato degli elementi costitutivi fondamentali di ogni materia trattata, lo scopo che da essi si evince, il rigore metodologico, la serietà bibliografica, la chiarezza dell’esposizione, la forma e lo stile utilizzati.

Da queste premesse trae origine il mio elaborato che, oltre a considerare le critiche e le accuse mosse dal Cardano e dal Tartaglia alla Summa che la storia della ragioneria dopo quasi cinquecento anni

continua ancora ad annoverare, vuole porre in luce la notevole influenza che le opere citate hanno avuto nel progressivo affermarsi degli studi della ragioneria, disciplina che “è sorta spontaneamente, come conseguenza insopprimibile delle esigenze della vita” e che non solo “ha rispecchiato fedelmente le circostanze e l’ambiente che fecero da sfondo e crearono le sue singole forme”, ma che “ha avuto altresì un ruolo, non soltanto passivo, di testimone, ma pure attivo, quale fattore, che, in concomitanza con gli altri, ha contribuito al costituirsi e al progredire della civiltà” (Melis, 1950).

Questo interesse, questa – direi – mia particolare convinzione, consentendomi di precisare maggiormente le peculiarità ed i confini del pensiero scientifico dei tre grandi protagonisti che hanno creato un loro “vero e proprio tempo”, spero possa essere apprezzata da tutti coloro che amano la ragioneria e la sua storia. Più precisamente, addentrandomi nelle applicazioni più concrete degli autori, ho cercato di cogliere quelle opportunità necessarie per non perdere mai di vista le ragioni profonde del loro ragionamento logico, per non trascurarne le conclusioni e per ricordarle al lettore, anche a scapito talvolta della linearità delle tesi sostenute.

L’esigenza di essere esente da superficialità e da spirito preconconcetto nell’affrontare queste tematiche mi ha indotto ad accogliere i suggerimenti di Benedetto Croce quando scrive: “scacciare dalla storia la soggettività per conseguire oggettività non può significare, dunque, scacciare il pensiero per attenersi all’intuizione, o alla inespressa ed inesprimibile materia bruta; ma scacciare il falso pensiero, la passionalità che tiene il posto della verità, e salire al pensiero vero” (Croce, 1942).

L’Autore

Perugia, giugno 2022

CAPITOLO I

*Commentario sulla vita e sull'opera
"Summa de Arithmetica, Geometria,
Proportioni et Proportionalità"
di Luca Pacioli*

SOMMARIO:

1. La vita
2. La Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalità

1. La vita

Luca Pacioli nasce a Sansepolcro da una famiglia di modeste condizioni economiche in un giorno compreso fra l'ottobre del 1446 e l'ottobre del 1448¹. Rimasto orfano di entrambi i genitori, trascorre gli anni della sua fanciullezza nella casa di Folco de' Bofolci dove viene "nutrito ed allevato"² e nella bottega di Piero della Francesca dove riceve i primi insegnamenti di matematica, la sua vera passione³. Forse è stato proprio l'illustre pittore a convincere il giovane a trasferirsi, nei primi anni del 1460, a Venezia e, grazie ai suoi buoni uffici, a farlo accogliere nella casa del ricco mercante Antonio Rompiasi alla Giudecca per proseguire i suoi studi e per occuparsi dell'istruzione e dell'educazione dei suoi tre figli.

In quegli anni la Città lagunare era diventata una grande potenza

¹ Cfr. E. Ulivi, *Documenti inediti su Luca Pacioli, Piero della Francesca e Leonardo da Vinci con alcuni autografi*, in "Bollettino di storia delle scienze matematiche", Serra Ed., Pisa-Roma, 2009, p. 28.

² Cfr. V. Vianello, *Luca Pacioli nella storia della ragioneria*, Cacucci, Bari, 1991, p. 15. Si veda anche, G. Mancini, *L'opera di Piero Franceschi detto della Francesca usurpata da Luca Pacioli*, in "Atti della R. Accademia dei Lincei. Memorie della classe di scienze morali, storiche e filologiche", 1909, p. 446; P. Bariola, *Storia della ragioneria italiana*, Tip. Ambrosiana Cavalli, Salmi, Milano, 1897; F. Besta, *La ragioneria*, Vallardi, Milano, 1932; G. Brambilla, *Saggi storici di storia della ragioneria*, Milano, 1896; I. Ricci, *Fra Luca Pacioli: l'uomo e lo scienziato*, Tip. Boncompagni, Sansepolcro, 1940; R. Emmet Taylor, *Luca Pacioli and his times*, University of North Carolina, Kingsport Press, 1942.

³ Così il Vasari: "Maestro Luca dal Borgo, Frate di San Francesco che scrisse de'corpi regolari di geometria fu suo (Piero della Francesca) discepolo". Cfr., G. Vasari, *op. cit.*, p. 379. Si legga anche, J.R. Banker, *Luca Pacioli e Piero della Francesca*, in "Pacioli: letture e interpretazioni", Biblioteca del Centro Mario Pancrazi, 2012, pp. 349-336; S. Zuffi, *Da Sansepolcro alla Summa: giovinezza e primi successi di Luca Pacioli*, in "Luca Pacioli tra Piero della Francesca e Leonardo", Marsilio Ed., Milano, 2017, pp. 25-36.

finanziaria e militare sempre pronta ad attuare i provvedimenti più idonei per promuovere il commercio e le vie del traffico e per investire la crescente ricchezza. Il suo Governo, nell'intento di formare una classe dirigente in funzione dei bisogni dell'economia, della politica e dell'amministrazione pubblica⁴, aveva istituito la Scuola di Rialto, dove si insegnavano le discipline di logica, matematica, filosofia e teologia e, successivamente, la Scuola di San Marco, sede dei corsi di retorica, storia e poesia⁵.

Pacioli frequenta la Scuola di Rialto e riceve gli insegnamenti di matematica da Paolo della Pergola e da Domenico Bragadin⁶ che durante le loro lezioni ripropongono quel sapere già prodotto e sedimentato contenuto nelle opere di Pitagora, Socrate, Platone, Aristotele, Averroè, Euclide, Archimede. Il giovane borghigiano, che nel contempo frequenta importanti aziende gestite da ricchi mercanti veneziani, si arricchisce della conoscenza degli usi commerciali e dei criteri di base che presiedono alla corretta tenuta dei mastri e dei libri contabili. Un sapere che contribuirà a mettere ordine alle sue idee e che lo condurrà ad avere un approccio molto pratico nella stesura delle sue numerose opere.

In questo contesto veneziano, dove i Maestri d'abaco erano tenuti in maggiore considerazione rispetto ai colleghi grammatici ai quali si chiedeva di insegnare "secondum mercatores ad usum mercatorum"⁷,

⁴ Cfr. S. Ortalli, *Scuole, maestri e istruzione di base tra Medioevo e Rinascimento*, Neri Pozza Ed., Milano, 1993, p. 64.

⁵ Cfr. B. Nardi, *La Scuola di Rialto e l'Umanesimo veneziano*, in V. Branca (a cura di), "Umanesimo europeo e Umanesimo veneziano", Sansoni, Firenze, 1964, p. 116.

⁶ Mercati parla di "Domenico deinde Bragadeno excellentissimo philosopho istitutore venetiis". Cfr. G. Mercati, *Ultimi contributi alla storia degli umanisti*, Biblioteca Apostolica Vaticana, 1969, p. 38. Del Maestro Bragadin, Segarizzi scrive che "fu uomo di tale eccellenza che non solo a Venezia, ma anche a Padova e in molti luoghi fu ritenuto il primo dei filosofi di quel tempo. Fu lui il vero e il primo fondatore di quel ginnasio che è fiorentissimo anche oggi a Rialto. Soleva ogni giorno tenere 14 lezioni ordinarie: sette al mattino e sette dopo pranzo. Egli teneva da solo tante lezioni quante ne tenevano a Padova tutti i lettori di logica, di filosofia e di teologia presi insieme". Cfr., A. Segarizzi, *Cenni sulle scuole pubbliche a Venezia nel secolo XV*, in "Atti del Reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti", 1915-1916, p. 646.

⁷ Cfr. T. Antoni, *Tre precursori della storia della ragioneria: Leonardo Fibo-*

Pacioli aveva ben compreso che quella "serva Italia, di dolore ostello, nave senza nocchiero in gran tempesta, non donna di province, ma bordello" (Dante Alighieri, *Divina Commedia*, Purgatorio, Canto VI, 76-78) richiedeva profondi cambiamenti strutturali e la capacità di guardare all'essenza dei molti problemi economici e sociali da risolvere.

Grato per l'ospitalità ricevuta nella casa Rompiasi, nel 1470 scrive il suo primo lavoro, il "Trattato di Venezia", devotamente dedicato a Bartolo, Francesco e Paolo Rompiasi che illustra alcune nozioni di matematica, considerate utili ai tre fratelli per assolvere con competenza i loro futuri impegni di lavoro.

Dopo la lunga permanenza nella Città lagunare, Pacioli si reca a Roma, ospite dell'architetto e teorico umanistica Leon Battista Alberti, i cui insegnamenti e consigli saranno determinanti per la sua formazione. Durante il piacevole soggiorno romano, l'Alberti si fa da tramite con il Papa Sisto IV, Francesco della Rovere, colto francescano amante delle arti e delle scienze, affinché il giovane venga affidato alle cure di Francesco Sansone da Brescia, Ministro Generale dell'Ordine francescano⁸.

Il suo sentimento religioso lo riporta a Sansepolcro dove entra nell'Ordine francescano dei Frati Minori Conventuali e dove, dopo un periodo di preparazione teologica, consegue il titolo di "Maestro in Arti e Sacra Teologia". Orientando la sua vita verso il mondo contemplativo, Pacioli farà di quel mondo oggetto di studio e di meditazione dedicandosi definitivamente all'insegnamento nelle principali Scuole d'abaco e Università italiane.

In questo rinnovato ambiente rinascimentale, il Frate inizia il suo magistero di docente il 14 ottobre 1477 quando i Magnifici Priori di Perugia gli conferiscono all'unanimità l'incarico dell'insegnamento annuale di matematica applicata agli affari che gli rinnovano fino al giugno del 1480 e, successivamente, nel 1487, nel 1500 e nel 1510⁹.

nacci, Luca Pacioli, Fabio Besta, in "Rivista italiana di ragioneria e di economia aziendale", Rirea, Roma, 1974.

⁸ Cfr. S. Castrucci, *Luca Pacioli da'l Borgo Sansepolcro*, Tallone Ed., Torino, 1999.

⁹ Cfr. G. Ermini, *Storia della Università di Perugia*, L. Olschki Ed., Firenze, 1971, p. 38; G. Dozza, *Università di Perugia: Sette secoli di modernità: 1308-1976*, Delta Grafica, Città di Castello, 1991, p. 486.

In quegli anni, scrive il “*Tractatus mathematicus ad discipulos perusinos*”, un lavoro di 396 carte, dedicato ai “*dilectissimi et cordiali gentilomini perugini*”, che è conservato nella Biblioteca Vaticana al numero 3129. L’opera, scritta in volgare, affronta argomenti di computisteria ed approfondisce temi di algebra e di geometria¹⁰.

Nei primi mesi del 1480 soggiorna per diverso tempo a Firenze. Nella “*Città dei fiori*”, che aveva inventato la lettera di cambio ed il fiorino d’oro, Pacioli consulta preziosi e interessanti testi in greco e in latino nella ricchissima Biblioteca dei Frati di San Marco dell’Ordine domenicano, costruita su diretta commissione di Cosimo il Vecchio, tanto che il suo interesse “*si sposta dalla matematica commerciale alla geometria euclidea astratta e all’applicazione di questa alla prospettiva*”¹¹. Frequenta l’Accademia neoplatonica, istituita nel 1462 da Marsilio Ficino, dove si incontravano, per confrontare le proprie idee, grandi personalità del mondo culturale di allora, Pico della Mirandola, Nicola Cusano, Agnolo Poliziano, Leon Battista Alberti, Bartolomeo Scala, Cristoforo Landini e gli esponenti della famiglia dei Medici, Giuliano de’ Medici e Lorenzo il Magnifico. L’influenza della vastità dei temi neoplatonici al centro delle loro conversazioni sarà pienamente rintracciabile in più luoghi delle opere pacioliciane.

Pur travagliato dai difficoltosi spostamenti, la sua popolarità lo porta nel 1481 ad insegnare a Zara in Dalmazia dove scrive il suo terzo libro, il “*Trattato di Zara*” che presenta una serie di casi risolti attraverso le regole della matematica. Successivamente, nel 1483, insegna matematica e geometria nell’Archiginnasio di Roma e dal 1484 al 1486 nello Studio Accademico del Convento di San Lorenzo di Napoli.

La continua vita peregrinante del Frate dedicata all’insegnamento crea incomprensioni con i suoi Superiori e con i suoi Confratelli. Per questa ragione, dal 1491 al 1493 è a Sansepolcro per redimere una vivace controversia sorta nei confronti del Ministro dell’Ordine. Per punizione, il 29 giugno 1491 quest’ultimo gli proibisce di fare lezione ai gio-

¹⁰ Cfr. G. Calzoni, G. Cavazzoni, *Tractatus mathematicus ad discipulos perusinos*, Delta Grafica, Città di Castello, 1996. Si legga anche, A. Sangster, *Luca Pacioli School teacher and University Professor*, in “Pacioli: letture e interpretazioni”, in “Biblioteca del Centro Studi Mario Pancrazi”, 2012, pp. 95-112.

¹¹ Cfr. A. Ciocci, *Luca Pacioli e la matematizzazione del sapere nel Rinascimento*, Cacucci, Bari, 2003, p. 73.

vani scolari nel Convento francescano del Borgo e il 3 agosto ordina al Padre Guardiano di non accoglierlo nel Convento. Successivamente, il 7 marzo 1493, ritornata la pace, Pacioli, che in ogni circostanza aveva sempre onorato l'abito indossato, dimostrando una profonda fede religiosa, viene nominato Procuratore del Convento con il rinnovato permesso di predicare la Quaresima.

Verso la fine del 1493 si mette in viaggio per andare a Venezia dove inizia a lavorare con il tipografo Paganino de' Paganini per comporre la sua opera maggiore, la "Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita", che viene stampata il 10 novembre 1494. La grande quantità dei problemi teorici e pratici affrontati sapientemente dal Frate con abbondanza di particolari riverberano, oltre il suo carattere di uomo di pensiero e di azione, soprattutto la sua passione per la matematica e per l'arte contabile.

Nel 1495 Pacioli si reca ad Urbino dove educa alle scienze matematiche il Duca Guidobaldo da Montefeltro e dove ha la possibilità di frequentare la famosa biblioteca rinascimentale voluta dal padre Federico. L'anno successivo viene invitato a Milano da Ludovico Sforza detto il Moro che ospita alcuni degli intellettuali più sapienti del tempo. A corte, dove si tenevano importanti adunanze, Pacioli incontra Leonardo da Vinci con il quale condivide problemi, interessi e scambi di esperienze, tanto che si arricchiscono reciprocamente¹².

La convivenza, che non deve essere stata molto semplice a causa del loro difficile carattere, si dimostra molto proficua se Leonardo così scrive nel Codice Atlantico: "... imparo dal maestro Luca la moltiplicazione delle radici ... (ma anche) il modo di trovare le radici quadra-

¹² Sull'argomento Ciocchi scrive che "è verosimile ipotizzare quindi che fra l'artista di Vinci e il matematico di Sansepolcro si sia consolidato un sodalizio intellettuale che oltre allo studio di Euclide e al disegno delle tavole del "De divina proporzione" abbia interessato anche il tema del paragone delle arti che si stava dibattendo nella Milano sforzesca alla fine del XV secolo". Cfr. A. Ciocchi, *Luca Pacioli, Leonardo da Vinci e il "Paragone" delle arti nella Divina Proporzione*, in Matteo Martelli (a cura di), "Luca Pacioli a Milano", Biblioteca del Centro Studi "Mario Pancrazi", Digital Ed., Umbertide, 2014, p. 97. Si veda anche, F. Chieli, *Il Trattato d'architettura di Luca Pacioli e la cultura dell'edificato nel Rinascimento a Milano, fra filologia, arte e collezionismo*, Biblioteca del Centro Studi "Mario Pancrazi", Digital Ed., Umbertide, 2014; F. Fioretti, *La biblioteca segreta di Leonardo*, Piemme, 2018.

te e cubiche e di moltiplicare e dividere le frazioni”. Il Genio ammette quindi di essersi servito della dottrina del Pacioli e lo ripaga disegnando, con “l’ineffabile mano sinistra”, le tavole dei poliedri della sua opera “De Divina Proportione”, composta durante il soggiorno milanese, che tratta del rapporto aureo, quale principio di armonia e di bellezza a fondamento di tutte le arti e le scienze. La permanenza del Frate a Milano viene interrotta nel 1499 dall’incalzare degli eventi politici e militari, per cui è costretto a dirigersi verso Mantova, dove viene accolto alla Corte di Francesco II Gonzaga e Isabella d’Este.

Nel 1500 il Frate è a Perugia dove riceve nuovamente dai Magnifici Priori l’incarico di insegnare matematica allo Studium Generale e dove istituisce una scuola di matematica per “formare i mercanti ed i funzionari delle istituzioni pubbliche le cui gestioni si andavano facendo sempre più complesse”¹³. Durante l’attività di docente sarà suo allievo il Conte Girolamo Bigazzini che “era affascinato dalla capacità del Pacioli di insegnare e di spiegare concetti difficili in modo chiaro ed esemplificato”. L’incontro con il Maestro avrà tale rilevanza nella formazione del giovane studente che diventerà “lume di tutt’Italia nelle speculative scienze matematiche anche per la condizione che egli aveva intorno ai libri di Euclide”, tanto da accattivarsi la stima di uomini illustri come Girolamo Cardano e Luca Guarico¹⁴.

Nel 1503 ritorna a Roma, ospite del Vice Cancelliere Vaticano Galeotto Franciotti e di Giuliano della Rovere, Papa Giulio II che, contrariamente alle regole dell’Ordine francescano, concede al Frate speciali privilegi. Nel 1505 insegna matematica nelle due Università fiorentina e pisana, quest’ultima trasferitasi a Firenze, e poi nell’Università di Bologna. In quegli anni compone due opere in volgare che si

¹³ Cfr. G. Cavazzoni, L.M. Mari, *La scuola di Luca Pacioli a Perugia*, in Esteban Hernandez-Esteve, Matteo Martelli (a cura di), “Before and after Luca Pacioli”, Atti II Incontro Internazionale 17-19 giugno 2011, Sansepolcro, Tip. Artistica, Selci Lama, pp. 479-480.

¹⁴ Cfr. R. Sozii, *Elogio storico del Conte Girolamo Bigazzini, celebre matematico perugino del secolo 16°*, Bartelli Ed., Perugia, 1831, p. 9. Sull’argomento, anche V. Bini, *Memorie storiche della Perugina università*, Forni ed., Perugia, 1816, p. 526; G.B. Vermiglioli, *Bibliografia storico-perugina, o sia catalogo degli scrittori*, Perugia, 1823, p. 213; L. Bonazzi, *Storie di Perugia dalle origini al 1860*, a cura di Giuliano Innamorati, Unioni arti grafiche, Città di Castello, 1950, p. 591.

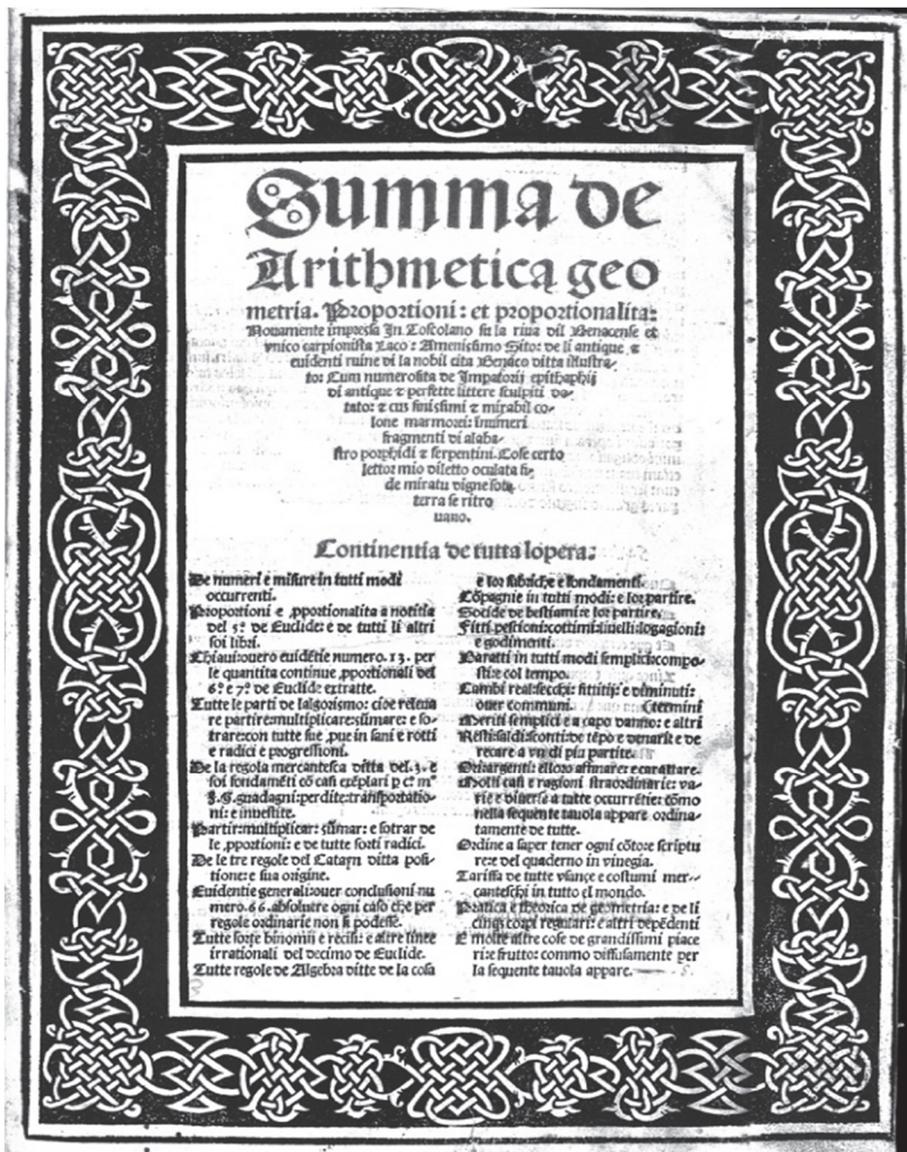
inserirlo nell'ambito della sua trattatistica ricreativa: il "De viribus quantitatis", che tratta dei giochi di prestigio e di società, della costruzione di figure geometriche e di aneddoti su argomenti vari, ed il "De ludo scachorum", che contiene 114 spartiti scacchistici. Altro futuro gravoso impegno del Pacioli sarà, dopo qualche anno, la traduzione in volgare degli "Elementi" di Euclide.

Ritornato a Venezia, l'11 agosto 1508 tiene nella Chiesa di San Bartolomeo in Rialto la prolusione ad un ciclo di lezioni sul Quinto Libro degli Elementi di Euclide alla presenza di oltre 500 illustri partecipanti. Accogliendo con grande acume le opportunità offerte dall'invenzione della stampa a caratteri mobili del tedesco Johannes Gutenberg, il 19 dicembre 1508 inoltra al Senato veneziano una supplica con la quale chiede il privilegio che nessuno possa far stampare, per un periodo di venti anni (il privilegio gli viene accordato per soli quindici anni) a Venezia o in altre città del Dominio Veneto, le sue opere incluse in un elenco. L'anno successivo il tipografo Paganino de' Paganini potrà pubblicare la "Divina Proportione" e l'"Euclide".

Ormai avanti negli anni, il 9 novembre 1509 redige il primo testamento, sostituito da un secondo testamento in data 21 novembre 1511. Nel 1514 e fino al marzo del 1515, Pacioli, chiamato da Papa Leone X, insegna matematica all'Università "La Sapienza" di Roma.

Ritornato nella sua città natale, il 15 aprile 1517 viene eletto Ministro della Provincia di Assisi. Ormai settantenne la sua vita, interamente dedicata allo studio, all'insegnamento ed alla preghiera, si spegne, forse a Sansepolcro, il 19 giugno 1517¹⁵.

¹⁵Nell'Archivio della Basilica di Santa Croce a Firenze il Necrologium registra che Luca Pacioli è morto il 19 giugno 1517. Il Prof. Nakanishi, dopo ripetute ricerche, ha ritenuto che la morte sia avvenuta proprio in quel giorno, mentre rimane ancora sconosciuta la Chiesa dove è seppellito e la città dove è deceduto. Cfr. A. Nakanishi, *On the life of Luca Pacioli*, in "The Accounting Historians", Vol. 6, n. 2, 1979.



2. La Summa de Arthmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalità

Pacioli incomincia a scrivere la Summa intorno al 1485 durante il suo soggiorno perugino nel Convento di Monteripido che lo aveva

ospitato alcuni anni prima, quando dai Magnifici Priori aveva ricevuto l'incarico di insegnare, con l'onorario di trenta fiorini, nello Studium generale di Perugia "dove spande finalmente in questa nostra faculta mathematica maxime di arithmetica et geometria".

La sua piccola e disadorna stanza del Convento disponeva del minimo indispensabile: un letto di legno, una cassapanca in olmo, un lavabo per lavarsi mani e viso, un panchetto e un tavolino sul quale collocare il crocefisso e il manoscritto del "Tractatus mathematicus ad discipulos perusinos" che utilizzerà per comporre la Summa.

Pacioli aveva circa quarant'anni ed era nel pieno della sua attività creativa, arricchita di quei principi universali impartiti dai Maestri della Scuola di Rialto che lo avevano sollecitato al pensare e ad indagare l'origine del mondo e delle sue leggi per comprenderne il mistero.

L'eminente personaggio dai molteplici interessi e dall'intelligenza acuta e versatile matura in quella antica dimora un suo preciso progetto culturale che parte dall'idea che l'Universo sia stato creato da Dio con i caratteri dell'aritmetica e della geometria in uno stretto rapporto fra i loro elementi e le loro rispettive funzioni e che, pertanto, sia governato da una "divina armonia" di cui soltanto per analogia se ne può intuire la portata. Da questa intuizione nasce la particolare impostazione della Summa che, nel tempo, non potrà essere messa a confronto con nessuno dei trattati d'abaco.

L'opera, che viene stampata con i caratteri tipografici semi-gotici tipici degli incunaboli, si compone di 308 carte. Le prime 8 carte contengono l'introduzione ed il sommario dell'opera e le successive 300 carte sono divise in due parti con numerazione separata: la prima parte, di 224 carte, comprende nove distinzioni, mentre la seconda parte, di 76 carte, comprende otto distinzioni.

Al fine di meglio evidenziare il contributo del Pacioli alle scienze matematiche ed aziendali ed alle loro utilizzazioni, ricordo brevemente il contenuto delle nove distinzioni comprese nella prima parte della Summa. La Distinzione prima (da c. 1v a c. 18r), formata da quattro trattati, approfondisce problemi relativi alla quantità ed ai numeri; la Distinzione seconda (da c.19v a c.47v), formata da dei trattati, spiega le operazioni dell'addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione, la progressione ed estrazione delle radici; la Distinzione terza (da c.47r a c.52r), formata da due trattati, espone i tre metodi usati dagli

antichi per trovare il massimo comune divisore, ovvero lo “schifatore”; la Distinzione quarta (da c.53v a c. 63r), formata da due trattati, comprende molteplici problemi di calcolo corredati da numerosi esempi; la Distinzione quinta (da c.64v a c. 67r), formata da un solo trattato, spiega la regola del tre applicata alle pratiche mercantili; la Distinzione sesta (da c.67r a c.98v), formata da sei trattati, si occupa delle proporzioni tra numeri e grandezze; la Distinzione settima (da c. 98r a c.111v), formata da due trattati, spiega le regole Elcatayn; la Distinzione ottava (da c.111r a c.149r), formata da sei trattati, spiega il significato di “assettare” quantità di specie diverse e propone calcoli relativi ai radicali; la Distinzione nona (da c.149v a c.224r), formata da dodici trattati, si occupa di usi commerciali, di computisteria e di contabilità e propone un insieme di principi teorici innovativi e ne dimostra la loro pratica utilizzazione.

Fedele al suo scopo, la seconda parte della Summa, che comprende le seguenti otto distinzioni, a loro volta divise in capitoli, è rivolta alla geometria. La Distinzione prima (da c.1v a c.12v), formata da otto capitoli, affronta il concetto di punto, linea, angolo, superficie e corpo; la Distinzione seconda (da c. 12r a c.14r), formata da due capitoli, determina i segmenti dei lati di un triangolo; la Distinzione terza (da c.15v a c.25r), formata da sei capitoli, affronta problemi relativi alle relazioni tra lati, diagonali, area e trapezi; la Distinzione quarta (da c.26v a c.35r), formata da tre capitoli, si sofferma su problemi relativi alla circonferenza; la Distinzione quinta (da c.36r a c.43v), formata da quattro capitoli, tratta della divisione delle figure; la Distinzione sesta (da c.43v a c.49v), formata da quattro capitoli, tratta del prisma triangolare e delle superfici sferiche; la Distinzione settima (da c.50v a c.52v), formata da due capitoli, presenta gli strumenti per determinare la longitudine e la latitudine; la Distinzione ottava (da c.52r a c.76v) contiene problemi per la maggior parte relativi alla geometria e all’architettura.

La Summa, che valse al Pacioli una grandissima notorietà, è il trattato di carattere scientifico che, richiamando tutto il sapere matematico fino ad allora conosciuto, si prefigura come inimitabile lascito della cultura italiana del Rinascimento. Per comprendere la finalità dell’opera occorre valutare congiuntamente i principi, le enunciazioni, le conoscenze e le applicazioni che compongono la sua unità. Infatti, il com-

plesso degli argomenti trattati nelle due parti citate delinea "un corpo unico di idee e concetti complementari ed interdipendenti"¹⁶ che fanno della Summa "un'opera totale che compendia e rende obsoleti tutti gli scritti che l'avevano preceduta"¹⁷. Quindi "è attraverso la proporzione e la proporzionalità che l'aritmetica e la geometria trovano un metodo e un linguaggio comune, e sono assoggettate a regole che trovano in quelle dimostrazione e fondamento"¹⁸.

Dunque, l'intento principale dell'opera pacioliiana è quello di fornire insegnamenti pratici a pittori, architetti, geografi, meccanici, grammatici, legisti, cosmografi, ma anche ai mercanti "ai quali molto si deve aver riguardo, perché sono quelli che mantengono le Repubbliche e gli Stati". In questa visione mercantilistica sta dunque una delle peculiarità del pensiero del Frate che, prevedendo una modifica del sistema delle scienze codificato dalla scolastica medievale, considera la matematica come comune radice di tutte le discipline, inserendo fra esse anche le arti meccaniche, entrate a far parte delle attività di ogni giorno della vita quotidiana.

Proprio perché dei maggiori autori degli studi economico-aziendali si deve avere una conoscenza profonda, ricordo che nelle ricerche successive alla morte del Frate francescano molti storici si sono chiesti se il contenuto della Summa, che si ricollega alla vena di quella misteriosa corrente sapienziale emersa dal nebuloso medioevo di cui non si

¹⁶ A. Amaduzzi, *Frà Luca Pacioli e la Summa di arithmetica, geometria, proportioni et proportionalità*, in "Atti del Convegno internazionale straordinario per celebrare Frà Luca Pacioli", Ipsoa, Milano, 1995, p. 12.

¹⁷ A. Ciocci, *op. cit.*, p. 23. Sul tema D'Amico scrive che "l'opera di Pacioli assume rilievo perché contribuisce a definire la moderna concezione di azienda dotandola di un capitale di rischio, e concorre a fornire una forte legittimazione morale: in altri termini, si rafforzano le premesse perché nasca e si sviluppi la moderna economia capitalistica". Cfr. L. D'Amico, *Pacioli e la costruzione della modernità*, in "Before and after Luca Pacioli", Atti II Incontro internazionale 17-19 giugno 2011, Tip. Artistica, Selci Lama, Perugia, 2011, p. 851.

¹⁸ Cfr. E. Giusti, *Luca Pacioli matematico*, in "Luca Pacioli e la matematica del Rinascimento", Petrucci ed., Città di Castello, 1998, p. 11. In proposito, il Pacioli scrive: "Se tu ben discorri in tutte le arti ne troverai la proportione de tutte esser madre e regina e senza lei niuna potesse exercitare" (Summa, dictinctio VI, c.68v).

riesce a trovare l'origine, fosse un plagio delle opere composte e mai pubblicate prima¹⁹.

Al riguardo, alcuni studiosi hanno sostenuto che l'opera pacioliiana sia stata il frutto di un'attività di mera compilazione a cui attribuire un valore relativo in quanto l'autore non ha fatto altro che riprendere argomentazioni che sono state diffuse e difese in precedenza e che, quindi, costituisce soltanto un mero strumento di divulgazione. Per altri, invece, il Frate ha saputo innestare un proprio pensiero scientifico pieno di quel mordente creativo ed innovativo capace di accrescere i "saperi" e di organizzare in modo coerente ed accurato la "conoscenza" per rispondere ai bisogni di una pluralità di destinatari.

Analizzando gli argomenti trattati per poterne stabilire con certezza l'attribuzione, si evidenzia chiaramente che il contenuto di alcune parti della Summa sfugge, e non potrebbe essere diversamente, ad ogni tentativo volto a collocarlo in schemi di valutazione dell'originalità propria dei nostri tempi. Del resto è noto che durante il Medioevo

¹⁹ Per una profonda analisi del contenuto della Summa si veda: L. Pungileoni, *Commentario sopra la vita e le opere di fra Luca Pacioli conosciuto ancora sotto il nome di Luca dal borgo*, in "Giornale araldico di scienze, lettere ed arti", 1835; G. Brambilla, *Saggi critici di storia della ragioneria*, Milano, 1869; P. Corsali, *Elogio di fra Luca Pacioli*, Roma, 1878; A. Marchi, *La ragioneria nella sua evoluzione storica*, Camerino, 1911; C. De Santis, *La vita e le opere di fra Luca Pacioli*, in "Rivista italiana di ragioneria", 1924; F. Besta, *La ragioneria*, Vol. III, Vallardi, Milano, 1932; L. Di Fonso, *Un insigne matematico: fra Luca Pacioli*, in "Miscellanea francescana", n. 43, 1943; E. Giannessi, *I precursori*, Cursi, Pisa, 1965; T. Zerbi, *Le origini della partita doppia*, Marzorati, Milano, 1952; M. Folkerts, *Luca Pacioli and Euclid*, in "Luca Pacioli e la matematica del Rinascimento", Petrucci ed., Città di Castello, 1994; C. Lipari, *Platonismi ed Aristotelismi nell'opzione partiduplistica del Pacioli*, in "Storia della ragioneria", Rirea, Roma, 1997; G. Mazza, *Premesse storico-sistematiche negli studi di ragioneria*, Giuffrè, Milano, 1968; E. Perrone, *Il linguaggio internazionale dei bilanci di impresa*, Cedam, Padova, 1992; L. Pungi, K.C. Smith Fenny, *Proportion in the Summa de aritmetica, geometria, proportione et proportionalità of Luca Pacioli*, in "Luca Pacioli e la matematica del Rinascimento", Petrucci, Città di Castello, 1994; A. Donnini, *5000 anni di pensiero matematico*, Ed. Il Capitello, Torino, 2000; M. Costa, *Le concezioni della ragioneria nella dottrina italiana. Profili storici e storiografici nella sistematica delle discipline aziendali*, Giappichelli, Torino, 2001; G. Cavazzoni, *Lettera aperta a Luca Pacioli*, Università degli Studi di Perugia, Perugia, 2002; V. Antonelli, *La storia della ragioneria nel pensiero di Vincenzo Masi*, Rirea, Roma, 2015.

molte opere venivano composte e trasmesse senza distinzione fra ciò che poteva essere attribuita all'autore e ciò che veniva da lui usato o inteso. Si trattava della categoria dei cosiddetti "testi vivi", di quelle opere connotate dal punto di vista storiografico non come fonti originarie, quanto piuttosto come derivazioni o traduzioni.

Se è legittimo farsi queste domande è tuttavia doveroso premettere che talora "... le critiche e le accuse sono dovute all'impreparazione storica degli studiosi, oppure da superficialità o da spirito preconconcetto"²⁰ e, quindi, da valutare inopportune quando sono utilizzate per presentare obiezioni e dubbi. Molto spesso, infatti, si è avuta l'impressione di trovarsi di fronte a dissertazioni di tipo speculativo senza un chiaro legame con la realtà, tese a distorcere il pensiero dell'autore in modo strumentale per ragioni polemiche. E quando si sono volute giustificare le asserzioni di coloro che hanno considerato fondamentali tali accuse, che per altri sono state considerate abbastanza marginali, si è alimentata una sorta di relativismo conoscitivo che ha prodotto soltanto profondi equivoci.

Forse, prima di formulare i propri giudizi, molti ricercatori avrebbero dovuto fare più attenzione all'uso di epiteti troppo facilmente adoperati in modo svalutativo con giustificazioni spesso inadeguate. È sempre facile criticare senza essere nelle condizioni di giustificarne i motivi e le proprie affermazioni; a tal fine, ricordo le parole del grande filosofo medievale Meister Eckhart: "Solo la mano che cancella può scrivere la verità".

In molte circostanze il loro modo di comportarsi non avrebbe dovuto trascurare la condizione che "ogni parola, anche la più debole, è una creatura vivente che va per il mondo, accarezzando e schiaffeggiando,

²⁰C. Antinori, *Lecture e interpretazioni degli antichi scritti di ragioneria dal secolo XV al secolo XIX*, in "Storia della ragioneria", Rirea, Roma, 1997, p. 90. Si veda anche, G. Bruni, *Paciolo, Besta, Amaduzzi, Giannessi*, Saggi storici di ragioneria, Pontignano, Siena, 1998; M. Turco, *I procedimenti di rilevazione contabile. Le origini storiche del conto è della partita doppia*, Rirea, Roma, 1999; B. Siboni, *Introduzione allo studio della storia della ragioneria attraverso il pensiero e le opere dei suoi maestri*, Franco Angeli, Milano, 2005; C. Cavazzoni, F. Santini, *Le "tre cose maxime" senza tempo per il governo dell'azienda*, in E.H. Estive, M. Martelli (Ed.), "Luca Pacioli maestro di contabilità, matematico, filosofo della natura", University Book, 2018.

consolando e impaurendo, salvando e condannando”. Ancora di più nel nostro caso in cui siamo di fronte ad un capolavoro “che nella lunga storia dell’umanità ha offerto parole sapienti, capaci di provocare un fremito dell’anima, un sussulto della coscienza, una torsione della mente, spezzando o almeno increspando la calma piatta dei luoghi comuni e delle banalità”²¹. E come indicava la geografia di Platone “tra le cose di lassù e le cose di quaggiù” è possibile riconoscere quella gerarchia di parole stabili che consentono di orientarsi tra il vero e il falso, il giusto e l’ingiusto, il pregevole e lo spregevole.

Con questa opera il Maestro si è addentrato nelle applicazioni più concrete della ragioneria, insegnando al mercante come tenere libri e scritture contabili, ma anche a considerare la salvezza della sua anima, molto più importante delle ricchezze accumulate in terra²².

Concludo dicendo che, se si volge lo sguardo alla storia di quegli anni, diventa di fondamentale importanza la completezza degli argomenti trattati nella *Summa* che hanno fornito all’arte della mercatura

²¹ Cfr. G. Ravasi, *Le parole del mattino*, Mondadori, Milano, 2011, p. 3.

²² Antinori scrive che “è proprio al *Tractatus XI* che il suo nome e la sua opera hanno la priorità assoluta tra i libri a stampa di ragioneria insegnando il metodo della partita doppia attraverso un libro pubblicato per la prima volta a Venezia nel 1494”. Anche secondo Ciambotti “è Pacioli stesso, nel *Tractatus XI* a richiamare le molteplici finalità della contabilità in partita doppia nelle sue prime applicazioni, utili ad ogni mercante per commerciare. Tutte le nozioni relative alle modalità con cui tenere le scritture contabili, alla dotazione dei libri di contabilità utilizzati, alle procedure applicative, alle regole di compilazione, alle pratiche di correzione e conservazione delle scritture contabili, serviranno fundamentalmente due scopi primari: prevenire e aiutare a risolvere le controversie legali; “serbar nota”, ossia tenere memoria dei fatti aziendali”. Cfr., M. Ciambotti, *Luca Pacioli, la partita doppia e la storia della contabilità e della società*, in “Before and after Luca Pacioli”, Atti II Incontro internazionale 17-19 giugno 2011, Tip. artistica, Selci Lama, Perugia, pp. 300-301. Sull’argomento, anche Esteban Hernandez-Esteve, *Tractatus XI particularis de computis et scripturis*, in “Pacioli: letture e interpretazioni”, in Biblioteca del Centro Studi Mario Pancrazi, 2022, pp. 225-243; E. Mattesini, *Luca Pacioli e l’uso del volgare*, in E. Giusti (a cura di), “Luca Pacioli e la matematica del Rinascimento”, Petrucci, Città di Castello, 1998, pp. 249-282; C. Cavazzoni, *Il “bilancio del libro” nel Trattato dei computi di Luca Pacioli*, in “Riferimenti storici e processi evolutivi dell’informativa di bilancio tra dottrina e prassi”, Atti dell’VIII Convegno Nazionale della Società Italiana di Storia della Ragioneria, I Tomo, Atri-Silvi 22-23 settembre 2005, Rirea, Roma, 2006.