

Due scritti matematici catalani (sec. XV)

Dal Ms. 102 (A. III 27) della Biblioteca degli Intronati di Siena

di Gino Arrighi

Di certi scritti di argomento matematico, appartenenti alla Biblioteca degli Intronati di Siena e che ora prendo a considerare, trovo notizia in un articolo di Luciano Mencaraglia ⁽¹⁾: niente se ne dice nell'*Indice per materie della Biblioteca Comunale di Siena* compilato da Lorenzo Ilari ⁽²⁾ poiché vi giunsero solo nel 1862 mentre se ne ha notizia nell'*Inventario dei manoscritti della Biblioteca Comunale di Siena* a cura di Gino Garosi ⁽³⁾. Qui, inventariandosi il Ms. 102 (A. III. 27), si legge:

«XIII. (cc. 155r-169v) [Liber computorum] in lingua catalana; anepigr., adesp.; mutilo in principio. Inc. *De altro no dico quanto he ha que val lo maiz (?) et de aquesto que non vall si no 3 libras.*»

Nella lettera di accompagnamento dell'anonimo donatore, pure qui riferita, le carte che considero son ritenute costituire «parte d'un antico libro d'Aritmetica, forse ad uso dei Negozianti di Barcellona del tempo dei Re d'Aragona», ma è ora di proporre la lettura di un brano dell'ampio, motivato e definitivo giudizio che su tutta la questione ebbe a formulare il Foester ⁽⁴⁾, proprio la parte che più ha riferimento col nostro oggetto:

«Restava ancora un'ultima inchiesta. I difensori arboreani facevano sempre gran chiasso di due codici continentali, esistenti l'uno a Firenze e l'altro a Siena, pretendendo che questi,

(1) LUCIANO MENCARAGLIA, *Un "falso" ottocentesco in onore di Alessandro III* in corso di stampa sul «Buletino senese di storia patria», Accademia degli Intronati, Siena. Vi si trova una distesa esposizione della vicenda delle «carte di Arborea».

(2) Siena, 1844-48, voll. 7.

(3) Vol. I; Firenze, 1978. Il passo che segue è a p. 219.

(4) *Sulla questione dell'autenticità dei codici di Arborea. Esame paleografico del Prof. WENDELIN FOESTER* in «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», serie seconda, t. LV (1905). Classe di scienze morali, storiche e filologiche; p. 223. Parte prima che «fu oggetto di una [sua] comunicazione fatta in lettura il 4 aprile 1903 in una seduta del Congresso Storico di Roma». Il passo riferito è alle pp. 234-5.

secondo loro, del tutto estranei alla Sardegna, contenessero le medesime poesie italiane o altre poesie, ma analoghe alle arboreane.

«Non potendo fare un nuovo viaggio apposta, mi rivolsi a due amici, il prof. Pio Rajna di Firenze ed il professore conte Fr. Pullè, che stava allora anch'egli a Firenze. Il primo mi fornì tutti gli schiarimenti necessari sul cod. Fiorentino, il secondo mi mandò, insieme con saggi fotografici del cod. senese, tutti gli schiarimenti e documenti necessari. Il codice Fiorentino cascò un bel giorno a Firenze dalle nuvole: nel 1860 un anonimo lo mandò da Palermo per posta all'Archivio di Stato di Firenze con una lettera, e tre anni dopo, anche questa volta un anonimo, mandava da Palermo un altro pacco nelle medesime condizioni alla biblioteca di Siena [nota: La lettera che accompagnava il codice Fiorentino, del quale posseggo anche una riproduzione fotografica, vuol essere scritta da un mezzo analfabeta, come mostrano i caratteri (fac-simile del prof. Rajna), la lingua e la scrittura, mentre l'altra, che accompagnava il Cod. di Siena, è scritta in caratteri elegantissimi (moda inglese) — ne devo la fotografia al prof. Pullè. Un tentativo di scoprir il mittente Palermitano sconosciuto per mezzo di questa scrittura, non riuscì.]

«Confesso che, quantunque assolutamente sicuro del fatto mio, non fu senza una certa curiosità che aprii il plico mandatomi dall'ottimo Pullè. È evidente che se la mia indagine era condotta con buon metodo e con la necessaria accuratezza, questi due codici dovevano rassomigliare in tutto ai codici arboreani, e specialmente aver la medesima scrittura (corsivo correttissimo e cattivissimo) e le solite abbreviazioni non mai viste; mentre se erano realmente, come sostenevano i difensori, estranei alla Sardegna, dovevano rassomigliare ai canzonieri italiani, che si trovano in gran numero nelle biblioteche italiane.

«Un sol colpo d'occhio gettato sulle fotografie mi mostrò, che tutti e due i codici — e questa constatazione non era ancora stata fatta —, sono robaccia arboreana: la medesima forma esteriore in tutti i suoi particolari, la medesima scrittura, le medesime abbreviazioni, ecc.

«Dunque giunsi al *Risultato quinto* ed ultimo: I codici di Firenze e di Siena sono anch'essi spurii, falsificati, non soltanto per il loro contenuto, ciò che si supponeva prima, ma anche per la loro paleografia, e sono opera del medesimo falsificatore sardo.

«Ma pure questa volta una piccola sorpresa: una parte del codice senese è anche essa autentica, paleograficamente parlando. Questa parte si stacca in modo evidentissimo dalla parte falsificata, mostra i caratteri e le abbreviazioni continentali, e contiene un trattato di aritmetica, scritto in catalano, irreprensibile anche dal lato linguistico. La lingua catalana poi mostra che il codice è di origine sarda, pescato non si sa come in un deposito di documenti dal falsificatore, che ne coprì le pagine rimaste bianche colle sue imposture, volendo aggiungere mediante l'autenticità di questa parte, una testimonianza di sincerità pel suo falso.

«Questa piccola scoperta è una bella conferma: tutto ciò che è autentico per la scrittura, è tale anche per il suo contenuto, e ciò che è falso per la scrittura, lo è anche per il contenuto.

«Riassumendo: grazie a tutti i risultati delle mie indagini è ora sicuro che dei quaranta e più documenti che compongono la Raccolta dei manoscritti di Arborea, solo una porzione rappresentata da due codici si palesa autentica [nota: Se dunque Ad. Borgognoni nella «Rivista Europea», (fasc. I, aprile 1871), aveva sospettato che qualche autentico e sincero documento fosse stato unito alle congerie dei falsi, parrebbe egli aver indovinato giusto. Però credo piuttosto che il Borgognoni non avesse accennato il fatto da noi dimostrato che cioè

il falsificatore si era procurato, nessuno sa come, dei codici autentici, *estranei in tutto alle invenzioni arboreane*, con fogli restati bianchi, che coprì dopo con proprie elucubrazioni, ma che piuttosto considerava che si trovassero alcune poesie sincere fra tante false. Cf. VESME, «Arch. Stor. It.», XIV, p. 168], ma questa è del tutto estranea per il suo contenuto alla roba arboreana. Pertanto tutto il bagaglio storico, letterario, linguistico, archeologico, che ha commosso per più decenni l'opinione di tanti letterati di valore, è completamente sfumato e di tante discussioni non rimane che una debole eco.»

Vengo adesso a porre alcune precisazioni attorno a questo passo che, sebbene lungo, ho inteso riferire a ragione della sua importanza per quanto ora interessa e osservo anzitutto che la parte di argomento matematico è costituita da due scritture di mani diverse del tardo Quattrocento.

La prima (cc. 155r - 157v) è una raccolta di esercizi, o ragioni come avrebbe detto un abachista italiano, quasi stralcio però da un libro d'abaco; la seconda (cc. 158r - 169v) costituisce una lunga proposta di esercizi d'abaco, come non è troppo comune, avente a lato la risposta risolutiva solo in pochissimi casi. Pertanto l'assieme delle due scritture, neppure riguardate in funzione complementare, può dirsi costituire un «libro d'Aritmetica» come scrive l'ignoto donatore o un «trattato di aritmetica» come lo qualifica il Foester.

La piena evidenza dei caratteri, qui succintamente richiamati, si avrà dalla lettura della particolareggiata esposizione dei testi che seguirà.

*

*

*

Quando, senza conoscere il catalano, eseguii la trascrizione della prima delle due scritture non disponevo di un dizionario né di una grammatica di quella lingua che, da noi, non è studiata quanto lo richiedono la storia, la letteratura e gli intensi rapporti con l'Italia delle genti che l'hanno come lingua madre. Pertanto posi quel mio operato a revisione da parte della Professoressa Maria Teresa Ferrer y Mallol, collaboratrice scientifica del C.S.I.C. e capo della U.E.I. di Historia Medieval dell'Institut de Geografia, Etnologia y Historia del C.S.I.C. di Barcellona: rinnovo qui i più vivi ringraziamenti alla gentile ed illustre studiosa incontrata nell'ambito degli amici di Federico Melis.

Successivamente, disponendo anche della quindicesima edizione del *Diccionari general de la llengua catalana* di Pompeu Fabra, ho provveduto alla trascrizione della seconda scrittura limitandomi a provvedere alla punteggiatura e alla questione delle maiuscole ed a sciogliere le abbreviature che si ritrovano in special modo nei nomi di misure e di monete. A proposito di quest'ultime dirò che il simbolo dell'*escut* consiste in un triangolo equilatero con un vertice in basso e un punto nel suo centro.

Prima scrittura - cc. 155r. - 157v.

De altro no dich quant he ha què val lo march 3 lliures e de aquest que no vall sinó 3 lliures lo march vull pendre tant e mesclar ab l'altro dells preus demunt dits que com sia mesclat venguen a costar lo march sinó 7 lliures un ab altro, ara deman-te quant valrà de aquell de 3 lliures lo march en guissa que tot l'altro dells altres preus no cost ab aquest ensemps sinó 7 lliures lo march. Aquesta és la regla: en deus guardar la diferència que és de tro en 10 lliures e és 3 lliures e aquest 3 montiplique per lo 10 marchs $1/2$ e fan 31 marchs $1/2$. Item prin la diferència qui és de 7 lliures en 8 lliures qui és una, multiplique una vegada 6 marchs e fan 6 marchs, ajuste ensemps los marchs, ço és 31 $1/2$ e 6 e són 37 marchs $1/2$ e aquests 37 marchs $1/2$ se deuen partir per la diferència qui és de 7 en 3 lliures, la quall és 4; dons partex 37 marchs $1/2$ per 4 e vénen-li-n 9 $3/8$ de march, qui són 9 marchs 3 onzes e aytants marchs ço és 9 marchs 3 onzes de aquell de 3 lliures lo march se voll mesclar ab l'altre tot dells dos preus e vendrà lo march costat 7 lliures apunt e per aquesta regla poràs fer les semblants rahons de aytants preus com te volràs.

Un home ha de dues maneres d'aur ço és de 22 quirats e de 13 e vol pendre de aquestes dues maneres d'aur 1 march que sia de 16 quirats quant sia mesclat, digues quant volrà pendre dell hun aur e dell altro. Aquesta és la regla: tu deus guardar la diferència que és de 16 a 22 e és 6 e puys pren la diferència que és de 13 a 16 e és 3, ara ajusta ensemps les dues diferències, ço és 6 e 3 fan 9, aquest 9 serà lo partidior e puys prin la diferència que és de 22 quirats que és 6 e diràs: si 9 és vengut de 6 d'on vendrà 1 march? e montiplique 6 vegades 1 march e fan 6 marchs, partex per 9 e vénen-li-n 5 onzes $1/3$ e aytant hi voll dell aur de 22 quirats; puys prin l'altra diferència qui és 3 e diràs: si 9 és vengut de 3 d'on vendrà 1 march? e montiplique 3 vegades 1 march e fan 3 marchs e partex-los per 9 e vénen hu 2 onzes $2/3$ de onza e aytant hi volrà dell aur de (de *depennato*) 22 quirats e axí voll del aur de 13 quirats 5 onzes $1/3$ e dell aur de 22 2 onzes $2/3$; e si ho volls provar digues: si 8 onzes ço és 1 march ten 22 quirats, quant ne tindrà 2 onzes $2/3$? multiplique 2 $2/3$ per 22 e la suma partex per 8 e vénen-li-n 7 $1/3$ e aytant quirats tenen los 2 onzes $1/3$. Item, si 8 onzes tenen 13 quirats, quant tenen les 5 onzes $1/3$? e multiplique 5 $1/3$ per 13 e la suma partex per 8 e venen-li-n $2/3$ e axí les onzes qui són de 8 e los quirats són 16 e axí ho pots fer dells semblans.

Ès una copa qui és de metall e pesa tota 11 onzes de què són 4 onzes de argent e 3 onzes de coura e 7 onzes de aur; fi, de aquesta copa se-n trenca una peça qui pesa 6 onzes, digues quant argent e quant coura e quant aur hi havia en la peça trencade. Aquesta és la sua regla: tu deus pendre la summe de acò que pesa tota la copa, qui són 14 onzes, e aquestes 14 onzes serà colona e puys garde quant era tot l'argent qui era en la copa, que era 4 onzes, e multiplique-lo per lo pes de lla peça trencade, ço és 6, e fan 24 e partex-lo per 4 e vénen-li-n $5/7$ e aytant argent haurà en la peça trencade. Item, prin lo pes del coure, qui son 3, e multiplique per 6 e són 18, partex per 14 e vénen-li-n 3 (*anzi*: 1) $2/7$ e aytant coura hi havia. Item, prin lo pes del aur, qui són 7 onzes, e multiplique-lo per 6 e fan 42 onzes e partex per 14 e vénen-li-n 3 onzes e aytant aur hi havia e axí havia d'argent 1 onza $5/7$ e de coura una, de aur 3 onzes.

Lo march del argent de ley de 11 diners val 72 sous, què valrà lo march que sia de ley de 11 diners 3 grans? E deus saber que en lo diner ha 24 grans. Aquesta és la regla: aytant vol dir 11 diners 3 grans con 11 diners $1/8$, per ço com 3 grans són $1/8$ de diner; dons multiplique 11 $1/8$ per 72 que fan 801 e partex 801 per 12 e ven per part $66 \frac{3}{4}$ e tans sous val lo march dell argent de 11 diners 3 grans, ço és 66 sous 9 diners e axí fes les semblans.

Axí matex diu altra regla fort bona; lo march dell argent de 11 diners 3 grans val 72 sous, diu què valrà argent de 12 diners? Aquesta és la sua regla, multiplique 13 vegades per 72 que fan 894 (*anzi*: 864) e partex 894 (*anzi*: 864) en 11 $1/8$ de lla quall part és aquesta la sua regla, multiplique 8 per 11 e fan 88 e ajuste y aquell 1 demunt e seran 89, après multiplique 894 (*anzi*: 864) per 8 e seran 6912, partex 6912 per 89 parts e ven per part 77 sous $59/89$ e si volls saber quants diners seran aquests $59/89$ faràs axí, los diners dell sou són 12, multiplique 12 vegades 59 e fan 708 e partex 708 per 89 e fan 8 menys $5/89$ e aytans són los diners e axí val lo march de ley de 12 diners 77 sous 8 menys $4/89$ e axí fes les altres semblans.

Altra regla qui diu axí: lo march dell argent si vall 77 (*anzi*: 72) sous barçalonesos, quant valrà de jaquesos, que 16 de Barçalona valen 12 de jaquesos? Aquesta és la regla, multiplique 12 vegades 72 que fan 864 e partex per 6 (*anzi*: 16) e ven 54 e aytant és a punt.

Altra regla qui din axí: són 3 peças d'argent, la primera peça pesa 16 marchs, és de ley de 11 diners 6 grans e la segona peça pesa 36 marchs e és de ley de 10 diners 8 grans e la terça peça pesa 25 marchs e és de ley de 8 diners e 13 grans. E totes aquests 3 peças se volen fondre; digues-ma quant serà tot fus ensemps quants serà ni quant serà de ley; deus saber que el march del argent fi de ley de 12 diners ha en quescun diner 24 grans, donchs prin la primera peça que pesa 16 marchs, que és de ley de 11 diners 6 grans e diràs axí: de 11 diners 6 grans fins en 24 grans que ha anar fins a compliment de 12 diners manquen 18 grans e multiplique los grans per la quantitat dells marchs enaxí los marchs són 16 de lla dita ley e per casquí march manquen 18 grans, dons multiplique 16 vegades 18 e fan 288, dons en aquesta primera pesa de 16 marchs ha per quescú march 18 grans de mescla de coura o de altra matall, és en suma tota la mescla de tots los 16 marchs 288 grans e tant hi ha de mescla en la primera peça.

E per la segona peça qui pesa 36 marchs e és de ley de 10 diners 18 grans fins en 12 diners ha anar 1 diner e 6 grans, que són 30 grans per march e tant ha de mescla, dons multiplique 36 vegades 30 grans que seran 1080 grans e tant ha de mescla la segona peça dells 36 marchs. Après per la terça peça qui són 25 marchs de 8 diners 12 grans fins en 12 diners ha anar 84 grans e tant té de mescla quescun march, multiplique 25 vegades 84 grans que fan 2100 e tant ha de mescla la terça peça; ara ajuste tots los marchs de totes les peças, ço és 16 36 25 e fan 77 e açò és lo partidior, après ajuste tots los grans ço es 288 ab 1080 e ab 2100 e seran 346 (*anzi*: 3468), ara partex 346 (*anzi*: 3468) per 77 e ven per part $45 \frac{3}{77}$ dons de 12 diners leve'n $45 \frac{3}{77}$ grans, que són 1 diner 21 grans $3/77$, ara abat diner $21 \frac{3}{77}$ de 12 diners romanen-na 10 diners 2 grans $74/77$ e de tal ley és tot aquest argent fus ensemps.

Si vells saber hun home quans diners té en la bossa fe[s] axí, digam qu'n té 4, dir-li has que lls dobla e seran 8 e puy's que y afiga 5 e seran 13, puy's que ho montiplich per 5 e seran 65, ajuste y 10 e seran 75, puy's que ho multiplich tot per 10 e seran 750; ara abat-ne tu en tu matex 350 e resten 400 que responen a 4 e és fet que quescun centenar respon a nombre, doncs són 400 seran 4.

Una nau se ven e volen-la comprar 3 compradós: lo 1^r mercader vol-hi ésser a meytat, l'altro en terç, l'altro en quart e la nau s'és venuda 60 lliures; digues-me quant deu pagar quescú de aquestes compradós. Diràs axí: $1/2$ $1/3$ $1/4$ se troben en 12 e $1/2$ $1/3$ $1/4$ de 12 són 13 e aquest 13 serà lo partidor, après pendràs la $1/2$ de 12, que és 6, e montiplicaràs 6 vegades lo preu de lla nau, ço és 60, que fan 360 e partiràs-los per 13 e ven per part 27 lliures $9/13$ e tant deu pagar lo primer per la meytat de lla nau; e per saber quant ha a pagar lo segon per lo terç de lla nau prin lo terç de 12, que és 4, e montiplique 4 vegades 60 que són 240 e partex per 13 e ven per part 18 lliures $9/13$ e tant deu pagar lo segon. E après per aquell qui y ha $1/4$ de lla nau prin lo $1/4$ de 12, que són 3, e montiplique 3 vegades 60 e seran 180, partex per 13 e ven per part 13 lliures $11/13$ e tant deu pagar lo terç;

ha pagar lo primer per lo $1/2$	27 ll.	$9/13$
ha pagar lo segon per lo $1/3$	18 ll.	$9/13$
ha pagar lo terç per lo $1/4$	13 ll.	$11/13$.

Ès hun home qui va en hun obrador de draps que s vol fer hun manto, lo draper mostra-li hun drap que ha de ample 5 palms e haurie'n prou per lo dit manto ab 4 canes $1/3$ e lo dit drap no li plau e va en hun altre obrador e troba altra drap qui li plau, lo quall ha de ample 3 palms e $1/2$; deman-vos ab quantes canes ne haurà prou per lo dit manto.

Primerament raduyrem los 3 palms $1/2$ a $1/2$ e són 7 mes, raduyrem les 4 canes $1/2$ a $1/2$ e són 9 més, reduyrem los 5 palms en $1/2$ e són $10/2$ e aquest serà lo partidor e partirem-ho ab los 4 nombres proporcionalls e direm axí: si 10 son 7 que seran 9? Montipliquerem 7 sobre 9 e seran 63 los qualls pertirem per 10 e exiran $6\ 3/10$ e axí que en lo dit manto ha mester 6 canes $3/10$ de cana, com tal proporció ha de 10 a 7 com ha 9 a 6 e $3/10$.

Regla generall de $1/2$ $1/3$ $1/4$, la qual regla és ja dita atràs fahent lo partidor 13, ara rahunarem-la faent lo partidor 26 faent una tal figura: volem partir 100 lliures en $1/2$ $1/3$ $1/4$, trobar-l'èm axí ponent-los devall 2 e direm 2 vegades 3 fan 6, 6 vegades 4 fan 24, donchs podem dir que en 24 se troba $1/2$ $1/3$ $1/4$, ara farem axí, la meytat de 24 són 12 e lo $1/3$ és 8 e lo $1/4$ és 6, ara fassam axí: posarem los 12 e los 8 e los 3 a part e summar-los-i-èm e lo que sumarà serà lo partidor de lles 100 lliures

figura	12	
	8	
	6	
	—	
	26	qu és lo partidor;

ara has fer açí posar les 100 lliures e multiplicar-les has per $1/2$, que és 12 e són 1200 lliures; ara partiràs per 26

$$\begin{array}{r} 0 \\ 10 \\ 044 \\ 1264 \\ \hline 1200 \\ \hline 46 \end{array}$$

axí que pots dir que la meytat de 100 lliures és 46 lliures e $4/26$; lo $1/3$ de 24 lliures és 8 e 8 vegades 100 lliures són 800 lliures, partirem-los, ven per part 30 lliures $20/26$ e tant ha lo qui ha $1/3$; ara direm lo qui ha $1/4$ de 24 és 6 e 6 vegades 100 lliures són 600 lliures, partirem-les axí per 26 qu'és lo partidior, axí que partiràs 100 (*anzi: 600*) lliures per 26 e ven per part 23 $2/26$

$$\begin{array}{r} 0 \\ 2 \\ 82 \\ 600 \\ \hline 23 \end{array}$$

ajustan les partides aquestes dos que són aquestes dejús posades

46 lliures	$4/26$
30 lliures	$20/26$
23 lliures	$2/26$

suma per tot 100 lliures

e en aquesta manera faràs aquests comptes.

Seconda scrittura - cc. 158r. - 169v.

- La peça del drap vall 8 lliures, que vallran 459 peçes? Vallran 3672 lliures.
- La peça del drap vall 10 florins, que valran 129 peçes? Valran 1290 florins.
- La peçe del drap vall 23 lliures 13 sous, que valran 235 peçes? Vallran 5557 lliures 15 sous.
- La peçe del drap vall 29 florins 2 sous, que valran 276 peçes? Valran florins
- La peçe del drap vall 23 lliures 15 sous, que valran 118 peçes? Valen lliures
- La peçe del drap vall 26 florins $3/4$, que vallran 532 peçes? Valran florins
- La cane del drap vall 2 lliures 16 sous 7, que vallrà la peça?
- La cane del drap vall 4 florins 5 sous 7, que valrà la peça?

La cane del drap vall 3 lliures 4 sous 9, que valrà la peça?
La çane del drap vall 5 florins 2 sous 11, que valrà la peça?
La liure vall 2 sous 4 diners, que valrà la rove?
La liure vall 1 sous 9 diners, que valrà la rove?
La lliure vall 2 sous 11 diners, que valrà lo quintar?
La lliura vall 3 sous 6, que valrà lo quintar?
La lliura vall 4 sous 8 diners, que vallrà la carege?
La lliura vall 5 sous 3, que valrà la carege?
La cana del drap vall 2 lliures 19 sous 7, que valran 289 peçes 7 canes?

La cane del drap vall 3 florins 9 sous 7, que valran 325 peçes 9 canes?
La cane del drap vall 2 lliures 7 sous 10, que valran 379 peçes 8 canes?
La cane del drap vall 5 florins 3 sous 11 diners, que valran 329 peçes 5 canes?
La lliura vall 2 sous 4 diners, que vallran 1233 roves 19 lliures?
La lliura vall 2 sous 11 diners, que valran 978 roves 22 lliures?
La lliura vall 4 sous 9 diners, que valran 379 quintars 3 roves 22 lliures?
La lliura vall 2 sous 8 diners, que valran 296 quintars 2 roves 17 lliures?
La lliura vall 4 sous 3 diners, que valran 223 càreges 1 quintar 1 rova 14 lliures?
Lo palm del drap vall 4 sous 8 diners, que valrà la cane? Val 1 lliura xvij sous iiij.
Lo palm del drap vall 5 sous 3, que valrà la cane? Val 2 lliures ij sous.

Lo palm del drap vall 5 sous 10, que valrà la peça?
Lo palma del drap 6 sous 5, que valrà la peça?
Lo palm del drap vall 8 sous 9, que valran 325 peçes 8 canes 5 palms?
Lo palm del drap vall 5 sous 10, que vallran 325 peçes 9 canes 3 palms?
La onza vall 3 diners, que vallrà la lliura?
La onza vall 4 diners, que vallrà la lliura?
La onza vall 9 diners, que valrà la rova?
La onza vall 3 diners, que valrà la rova?
La onza vall 4 diners, que vallrà lo quintar?
La onza vall 7 diners, que vallrà lo quintar?
La onza vall 5 diners, que vallrà la carega?

La onza vall 7 diners, que valrà la càrega?
La honze vall 3 diners, que valran 1227 roves 15 lliures 3 onzes?
La onza vall 5 diners, que valran 987 roves 18 lliures 8 onzes?
La onza vall 7 diners, que valran 379 quintars 3 roves 19 lliures 5 onzes?
La onza vall 4 diners, que vallran 385 quintars 2 roves 19 lliures 9 onzes?
La onza vall 5 diners, que valran 223 careges 2 quintars 3 roves 22 lliures 8 onzes?
La onza vall 8 diners, que valran 190 careges 1 quintar 3 roves 21 lliures 7 onzes?
Lo march dell argent vall 4 lliures 5 sous 9 diners, que valran 379 marchs?
Lo march dell argent vall 9 florins 4 sous 7, que valran 343 marchs?
Lo march dell or vall 47 lliures 18 sous 5, que vallran 224 marchs?

Lo march dell hor vall 117 florins 3 sous 8, que valran 189 marches?
La hoza dell argent vall 9 sous 4 diners, que valrà lo march?
La onza dell argent vall 1 flori 2 sous 5 diners, que valrà lo march?
La onza dell hor vall 5 lliures 19 sous 7 diners, que valrà lo march?
La onza dell hor vall 13 florins 4 sous 7 diners, que valran 8 marches?
Lo argens dell argent vall 7 diners, que valrà la onza?
L'argens del argent vall 8 diners, que vall la onza?
Lo argenç del argent vall 9 diners, que valrà lo march?
Lo argenç del argent vall 4 diners, que valran 197 marches 6 onzes 14 argenços?
Lo argenç del argent vall diners, que valran 225 marches 5 onzes 11 argenços?
Lo diner del hor vall 4 sous 8 diners, que valrà la honza?
Lo diner del hor val 5 sous 3 diners, que valrà la onza?

Lo diner del hor vall 5 sous 10 diners, que valrà lo march?
Lo diner del or val 6 sous 5, que valrà lo march?
Lo diner del hor vall 5 sous 10, que valran 197 marches 6 onzes 19 diners?
Lo diner del or val 4 sous 8, que valran 237 marches 4 onzes 22 diners?
Lo gra del or vall 3 diners, que valrà lo diner?
Lo gra del hor vall 5 dines, que valrà lo diner?
Lo gra del vall 4 dines, que valrà la onza?
Lo gra del or val 7 diners, que valrà la onza?
Lo gra del hor vall 5 diners, que valrà lo march?
Lo gra del or vall 3 diners, que valrà lo march?
Lo gra del hor vall 5 diners, que valran 147 marches 7 onzes 21 diners 14 grans?

Lo gra del hor vall 7 diners, que valran 183 marches 3 onzes 19 diners 17 grans?
47 florins 6 sous a raó de 11 sous, quantes lliures seran?
173 florins 7 sous 3 a raó de 11 sous, quantes lliures seran?
394 florins 4 sous 7 a raó de 11 sous, quants lliures seran?
742 florins 9 sous 4 a raó de 11 sous, quantes lliures seran?
1245 florins 4 sous 8 a raó de 11 sous, quantes lliure seran?
1723 florins 3 sous 10 a raó de 11 sous, quantes lliures seran?
1234 florins 6 sous 3 a raó de 13 sous per flori, quantes lliures seran?
13209 florins 4 sous 8 diners a raó de 12 sous per flori, quantes lliures seran?
1423 ducats 9 sous 7 diners a raó de 14 sous 9 per ducat, quantes lliures seran?
1537 escuts 8 sous 9 a raó de 15 sous 7 per escut, quantes lliures valen?
1647 moltons a raó de 8 sous 10, quantes lliures seran?

1137 florins 1 lliura 15 sous 4 a raó de 2 liures 7 sous 5 quantes lliures seran?
1223 ducats 2 lliures 14 sous 8 a raó de 3 liures 17 sous 5 quantes lliures fan?
1326 ducats 2 lliures 8 sous 4 a raó de 4 liures 6 sous 7 quantes lliures fan?

De restar

Un marcader ha auer de hun altre mercader 931 lliures 2 sous e an rabut 1539 florins

6 sous 8 diners a raó de 11 sous 2 per florins, quant sera la reste ne quall aurà cobrar?
Haurà a cobrar lo mercader de les liures de aquell dels florins

Un mercader a uer de hun altre 1111 liures 3 sous 1 e an rebut 1547 ducats 8 sous 9 a raó de 14 sous 9 per ducat, quant serà la reste ne quall aurà a cobrar? Lo mercader dels ducats a cobrar de les lliures

Un mercader deu auer de hun altre 6531 liures 5 sous 2 diners e an rabuts 1539 escuts 8 sous 7 diners a raó de 15 sous 7 per escut, quant serà la reste ni quall aurà a cobrar?
Lo mercader de les lliures ha hauer dels dels escuts

Un mercader ha auer de hun altre 1623 florins 2 sous 1 a raó de 11 sous e an rabut 1237 ducats 4 sous 7 diners a raó de 14 sous 5 per ducat, quant serà la rest ne quall aurà a cobrar? Lo mercader dels florins ha auer del dels ducats

Un marcader deu auer de hun altro 1742 florins 3 sous 2 a raó de 11 sous 2 per florí e an rabut 1189 ducats 4 sous 8 a raó de 14 sous 7 diners per ducat, quant serà la reste ne quall aurà a cobrar? Lo mercader dels florins a auer del dels ducats

La cane del drap vall 22 sous 5, que valrà lo palm? Valra

La cane del drap vall 35 sous 3 diners, que valrà lo palm?

La cane del drap vall 2 lliures 4 sous 9, que valrà lo palm?

La cane del drap vall 4 lliures 17 sous 5, que valrà lo palm?

La cana del drap vall 4 florins 1/2, que valrà lo palm?

La cane del drap vall 6 florins 1/4, que valrà lo palm?

La cane del drap vall 7 florins 3/4, que valrà lo palm?

La pessè del drap vall 14 lliures 17 sous 2, que valrà la cane?

La peça del drap vall 43 florins 1/4, que valrà la cane?

La rova val 2 liures 6 sous 5, que valrà la liura?

La rova vall 3 florins hun 1/4, que valrà la lliura?

Lo quintar vall 9 lliures 17 sous 8, que valrà la lliura?

Lo quintar vall 15 florins 3/4, que valrà la lliura?

La càrega vall 38 lliures 15 sous 7, que valrà la lliura?

La càrega val 97 florins 3/4, que valrà la lliura?

La peça del drap vall 14 lliures 17 sous 2, que valrà lo palm?

La peça del drap vall 34 florins 3/4, que valrà lo palm?

La rova vall 2 lliures 2 sous 5, que valrà la onza?

La rova vall 3 florins 1/4, que valrà la onza?

Lo quintar vall 9 lliures 18 sous 4, que valrà la onza?

Lo quintar vall 17 florins 1/4, que valrà la onza?

La càrega vall 93 florins 1/4, que valrà la honça?

Lo march del argent vall 4 lliures [...] sous 7, que valrà la onza?

Lo march del argent vall 9 florins 3/4, que valrà la onza?

Lo march del hor vall 46 lliures 17 sous 3, que valrà la onza?

Lo march del or vall 98 florins 3/4, que valrà la onza?

La onza del argent vall 19 sous 10, que valrà l'argent?

La onza del argent vall 1 florí $1/4$, que valrà l'argens?

Lo march del argent vall 4 lliuers 3 sous 9, que valrà l'argenc?

Lo march del argent val 9 florins $1/4$, que valrà l'argenc?

La onza del or vall 6 lliures 7 sous 5, que valrà lo diner?

La onza del hor val 9 florins $3/4$, que valrà lo diner?

Lo march del or vall 52 lliures 7 sous 4, que valrà lo diner?

Lo march del hor vall 116 florins $3/4$, que valrà lo diner?

Lo diner del hor vall 8 sous 5, que valrà lo gra?

Lo diner del hor vall 7 sous 5, que valrà lo gra?

La onza del hor val 6 lliures 5 sous 7, que valrà lo gra?

La onza del hor vall 12 florins $3/4$, que valrà lo gra?

Lo march del or val 49 lliures 18 sous 5, que valrà lo gra?

Lo march del or val 114 florins $1/4$, que valrà lo gra?

73 lliures 14 sous 2 diners quants florins seran a raó de 11 sous?

347 lliures 12 sous 4 quants florins seran a raó de 11 sous?

794 lliures 18 sous 3 quants florins seran a raó de 11 florins?

1429 lliures 17 sous 5 diners quants florins seran a raó de 11 sous?

1243 lliures 19 sous 7 quants florins seran a raó de 11 sous?

1173 lliures 14 sous 9 quants reysals seran a raó de 12 sous?

379 lliures 14 sous 9 quants [...] seran a raó de 14 sous?

1449 lliures 12 sous 4 quants escuts seran a raó de 16 sous?

975 lliures 14 sous 9 quants moltons seran a raó de 9 sous?

1639 lliures 4 sous 7 quants florins seran a raó de 2 lliures 7 sous per florí?

1943 lliures 18 sous 2 quants ducats seran a raó de 3 lliures 15 sous?

2394 lliures 12 sous 4 quants escuts son a raó de 4 lliures 6 sous per ducat?

1237 lliures 4 sous 9 quants florins seran a raó de 11 sous 7?

1123 lliures 14 sous 9 quants florins son a raó de 11 sous 3?

1243 lliures 18 sous 5 quants florins son a raó de 13 sous 5?

1273 lliures 4 sous 8 quants rayals seran a raó de 12 sous 7?

974 lliures 12 sous 5 diners quants moltons seran a raó de 8 sous 9 diners?

1947 lliures 12 sous 5 quants florins seran a raó de 2 lliures 7 sous 5?

4329 lliures 14 sous 8 [...] seran a raó [...] 17 sous?

2537 lliures 8 sous 4 quants escuts seran a raó de 4 lliures 6 sous 9 per escut?

1237 florins 4 sous 3 diners quants ducats seran a raó de 14 sous per ducat?

972 ducats 3 sous 4 a raó de 14 sous quants florins seran a raó de 11 sous?

1357 florins 6 sous 4 quants escuts seran a raó de 16 sous?

933 escuts 5 sous 4 a raó de 16 sous quants florins seran a raó 11 sous?

1243 florins 9 sous 7 quants ducats seran a raó de 14 sous per ducat?

938 ducats 3 sous 3 a raó de 14 sous 7 per ducat quants florins seran a raó de 11 sous?

1327 florins a raó de 11 sous 2 quants escuts seran a raó de 15 sous 9?

939 escuts 12 sous 11 a raó de 15 sous 9 quants ...orins seran a raó de 11 sous 2?

1147, florins 6 sous 9 a raó de 13 sous 5 quants escuts seran a raó de 18 sous?

828 escuts 8 sous a raó de 18 sous 7 quants florins seran a raó di 15 sous 5?

1139 florins 9 sous 8 [...] sous 9 quants escuts seran a raó de 15 sous 7?

1078 escuts 13 sous 7 a raó de 15 sous-7 quants florins seran a raó de 14 sous 9?

975 escuts 8 sous 7 a raó de 16 sous 3 quants moltons seran a raó de 8 sous 10?

1794 moltons 5 sous 4 a raó de 8 sous 10 quants escuts seran a raó de 16 sous 3?

100 florins de Barchinona son cambiats per 63 lliures 15 sous 3 valencians, a quant respondrà lo florí de Barchinona a Valencia? Respon

100 ducats son cambiats per 72 lliures 12 sous 5 de Barchinona, a quant respondrà lo ducat an Barchinona? Respon

167 florins de Barchinona son cambiats per 234 lliures 15 sous 8 de Genova, a quant respondrà lo florí de Barchinona an Genova? Respon a raó

100 florins de Barchinona son cambiats per 112 1/4 de Valencia, quant valrà lo florí de Barchinona an Valencia? Respon

[...]44 ducats son cambiats per 89 florins [...] sous 4 en Barchinona, comtant lo florí a raó de 11 sous 2, quant valrà lo ducat an Barchinona? Valrà

1329 florins de 'Rago son cambiats per 945 ducats 1 ...orí 6 sous 4 de Genova comtant lo ducat a raó de 2 florins 5 sous 3, quant valrà lo florí de Arago an Geneva? Valrà

829 escuts son cambiats per 97 ducats, quant valrà lo escut? Valrà

847 ducats son cambiats per 825 8, quant valrà lo ducat?

Regla de si tant vall tant

Si 709 valen 5 diners, que valran 11 ous?

Si 19 ous vallen 7 diners, que valran 15 ous? Vallen

43 ous vallen 17 diners, que valran 29 ous? Valran

Si 13 peçes de drap valen 127 lliures, que valran 8 peçes? Valran

Si 11 peçes de drap valen 134 florins, que valran 17 peçes? Valran

Si [...] peçes de drap [...] 9 sous, que valran 16 peçes?

Si 15 peçes de draps valen 326 florins 6 sous, que valran 23 peçes?

Si 17 peçes de draps valen 179 lliures 14 sous 3, que valran 15 peçes?

Si 14 peçes de drap valen 257 florins 5 sous 3, que valran 19 peçes?

Si 9 peçes de drap valen 124 lliures 14 sous 3, que valran 11 peçes 5 canes?

Si 13 peçes de draps valen 345 florins 4 sous 9, que valran 9 peçes 7 canes?

Si 8 peçes 10 canes de drap valen 97 lliures 15 sous 4, que valran 11 peçes?

Si 14 peçes 3 canes de drap valen 325 florins, que valran 9 peçes?

Si 7 peçes 5 canes de drap valen 89 lliures 7 sous 3, que valran 9 peçes 4 canes?

Si 6 peçes 7 canes de drap valen 189 florins 1/4, que valran 8 peçes 9 canes?

Si 7 peçes de drap valen 89 lliures 14 sous 3, que valran 5 peçes 7 canes 3 palms?

Si [...] drap valen 189 florins 4 sous 5, que valran 11 peçes 3 canes 5 palms? -

Si 8 peçes-5 canes-6 palms valen 179 lliures 14 sous 5, que valran 6 peçes?

Si 7 peçes 9 canes 2 palms valen 247 florins 9 sous 3, que valran 11 peçes?
5 peçes 7 canes de drap valen 93 lliures 12 sous 4, que valran 6 peçes 3 canes?
7 peçes 2 palm vallen 194 florins 2 sous 2, que valran 4 peçes 7 canes?
La peça del drap vall 14 lliures 17 sous 3, que valran 5 canes?
La peçe del drap vall 35 florins 1/4, que valran 7 canes?
La peça del drap vall 15 lliures 7 sous 3, que valran 5 canes 3 palms?
La peça del drap vall 16 lliures 9 sous 4, que valran 4 canes 5 palms 1/2?
La peza del drap vall 15 lliures 7 sous 3 i tiren 11 canes 5 palms, que valrà la cane?
La peça del drap tiren 11 canes 5 palms 1/2 i vall 17 lliures 5 sous 3, que valrà la cane?

La peza del drap vall 17 lliures 5 sous i tiren 12 canes 5 palms 3/8, que valrà la cana?
La peça del drap vall 15 lliures 7 sous 3 i tiren 10 canes 5 palms 1/4, que valrà la cane?
La cane del drap vall 2 lliures 6 sous 7, que valrà 1 peça que tiren 10 canes 5 palms?

Vall

Lo palm del drap vall 5 sous 7, que valrà hunne peça qui tiren 10 canes 7 palms 1/4?

Vall

Lo palm del drap vall 4 sous 9, que valrà hunne peça que tiren 10 canes 3 palms 5/8?
La rava vall 2 lliures 14 sous 3, que valran 17 lliures?
Lo quintar vall 8 lliures 14 sous 9, que valran 22 lliures? Vallran
La càrega vall 43 lliures 18 sous 3, que valran 9 lliures?
La rova vall 2 lliures 6 sous 8, que valran 7 lliures 5 onzes?
La rova val 2 florins 1/4, que valran 14 lliures 5 onzes?
Lo quintar vall 6 lliures 17 sous 3, que vallran 18 lliures 7 onzes?

La càrega vall [...] 18 sous 4, que vallran 2 lliures 9 onzes?
Lo march dell argent vall 4 lliures 12 sous 5, que valran 5 onzes 13 argenços?
Lo march dell hor vall 47 lliures 9 sous 5, que valran 2 onzes 19 diners?
Lo march dell hor vall 52 lliures 18 sous 3, que valran 4 onzes 21 diners 18 grans?
Lo march dell hor vall 117 florins 3/4, que valran 7 onzes 5 diners 11 grans?
Hunne taça d'argent es qui pese 3 marchs 5 onzes 11 diners 11 grans i vall 22 lliures

7 sous 5

que valrà lo march?
que valrà la onza?
que valrà l'argenç?
Un bací d'or qui pése 6 marchs 5 onzes 19 diners 17 grans i vall 727 florins 1/4
que valrà lo march?
que vallrà la onza?
que vallrà lo diner?
que vallrà lo gra?

Si 9 lliures han goyat 2 lliures, que goyaran 23 lliures? Goyaran
Si 13 lliures han goyat 2 lliures 14 sous 5, que goyaran 22 lliures?
Si 19 lliures an goyat 3 lliures, que goyaran 11 lliures 4 sous 7?
Si 15 lliures an goyat 2 lliures 7 sous 4, que goyaran 6 lliures 14 sous 3?

Si 8 lliures 5 sous 4 han goyat 2 lliures, que goyaran 19 lliures?
 Si 12 lliures 5 sous 7 han goyat 3 lliures 7 sous 4, que goyaran 22 lliures?
 Si 14 sous 5 han goyat 1 sou 7, que goyaran 19 lliures?
 Si 10 lliures 5 sous 10 han goyat 1 lliura 19 sous 4, que goyaran 19 sous 5?
 Dos mercades fan compaya
 lo primer ha mes 46 lliures
 lo segon ha mes 67 lliures
 E troben se auer goyat 12 lliures 5 sous 3 diners
 que aurà auer cascú?
 haurà auer lo primer
 haurà auer lo segon
 Tres mercades fan compaya
 [...] 145 lliures
 lo segon met 186 lliures
 lo terç met 194 lliures
 E an goyat 86 lliures 14 sous 5, quant ha haut cascú?
 ha aver lo primer
 lo segon
 lo terç
 Dos marcades fan compaya, lo primer a mes lo primer de fabier 47 lliures
 lo segon a mes al primer de maig 64 lliures
 E quant vench ala fi sa trobaren haver goyat 19 lliures 5 sous 3

* * *

Pure chi non conosce la lingua catalana avrà compreso il significato di queste due scritte, pertanto ogni lettore si è reso certamente conto della loro importanza.

La prima rivela chiaramente caratteri di stretta affinità coi libri d'abaco toscani che durante il medioevo furono manuali di consultazione nei banchi mercantili e libri di testo nelle botteghe d'abaco. Così per il tipo delle «ragioni» la prima delle quali è mutila in principio, per caratteristiche dizioni con le quali si concludono alcune di quelle, per la presenza del «caso di diletto» consistente nell'indovinare quanti denari ha un uomo nella sua borsa e così via.

Circa la ragione della nave è forse opportuno avvertire che i tre compratori intendono divenirne padroni in parti direttamente proporzionali ai numeri $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ e pertanto le loro quote si ottengono dividendo il costo totale in parti direttamente proporzionali ai tre predetti numeri. È da notare poi un procedimento per eseguire la divisione che è assai prossimo a quello del «partir per galera» ed ancor più al tipo proposto da Leonardo Fibonacci e che quello ebbe a generare.

La seconda scrittura è una raccolta ordinata di varie ragioni e pertanto particolarmente idonea all'uso didattico.

Concluderò dicendo che, per una valutazione della presente ricerca, dovrà tenersi presente che a notizia della prof.ssa Ferrer Mallol e del prof. Vernet storico della scienza non si trova pubblicato alcun libro d'abaco di lingua catalana e che forse è l'unico manoscritto matematico medievale scritto in lingua catalana conservato in Italia.

GINO ARRIGHI