

LO STOMACHION DI ARCHIMEDE NELLE TESTIMONIANZE ANTICHE

GIUSEPPE MORELLI

ABSTRACT: *Stomachion* was an ancient game, widespread in Greece and Rome. Players used fourteen tesseræ of different geometrical shapes, initially arranged to form a square. An Archimedes' homonymous treatise is fragmentarily transmitted by an Arabic translation and a Byzantine palimpsest, recently rediscovered. Frag-

ments are here studied together with the testimony about the game of ancient authors (all Latin: Lucretius, Caesius Bassus, Aelius Festus Aphthonius, Ausonius, Ennodius); on the one hand they confirm denomination and purpose of the game, on the other hand they exclude the use of combinatorial analysis in Archimedes' treatise.

1.

Lo *stomachion* era un gioco a tessere poligonali abbastanza diffuso nell'antichità in tutta l'area mediterranea, ben conosciuto da vari autori latini e notoriamente studiato da Archimede in un'opera che purtroppo è andata quasi interamente perduta. Della redazione greca si sono salvate soltanto le pagine iniziali, pubblicate per la prima volta nel 1913 dal filologo danese Johan Ludwig Heiberg,¹ che le aveva rinvenute nell'estate del 1906, insieme ad altri e più cospicui scritti del geniale γεωμέτρης e μηχανικός siracusano,² in un palinsesto bizantino posseduto dai monaci ortodossi del Santo Sepolcro di Gerusalemme, ma custodito all'epoca nel Metochion di Costantinopoli.³ Il codice, misteriosamente scomparso tra gli anni '20 e gli anni '30 del secolo scorso e trafugato forse durante il suo trasferimento da Istanbul alla Biblioteca

Giuseppe Morelli, Università 'La Sapienza', Roma.

¹ *Archimedis opera*, II, pp. 416 sgg. La successiva edizione del MUGLER, *Archimède*, III, pp. 70 sgg., ripete pedissequamente quella dello Heiberg. Un nuovo testo, migliorato e integrato in più punti con l'ausilio delle più sofisticate tecniche che agevolano oggi la lettura dei palinsesti, è stato approntato dal NETZ con la collaborazione del WILSON in «Sciamus», 2004, pp. 90 sgg.

² Con quegli appellativi, celebrandone alcune invenzioni, lo ricorda ATHEN. V 40 (206d e 207a-b) e 43 (208c e f).

³ Cf. HEIBERG, «Hermes», 1907, pp. 234 sgg., e in particolare, per lo *Stomachion*, pp. 240 sg. Per la storia e una descrizione esaustiva del manoscritto, risalente al sec. X e riutilizzato nella seconda metà del sec. XII o, al più tardi, nella prima metà del sec. XIII, cf. WILSON, «BZ», 1999, pp. 89 sgg.

Nazionale di Atene, se non prima, sparì ben presto nei tortuosi meandri del commercio clandestino. Arrivato in Francia – non si sa bene né quando né come – e passato per le mani di avidi mercanti e di antiquari senza scrupoli, che non esitarono a deturparlo per renderlo più appetibile, venne in possesso di tale Marie Louis Sirieix, che però, scarsamente interessato non solo al contenuto, ma perfino al valore venale del manoscritto, lo lasciò per anni ad ammuffire sepolto nella cantina della sua casa di Parigi.¹ Rintracciato dagli eredi e falliti i loro tentativi di reperire privatamente un acquirente disposto a soddisfare le loro pretese, per tramite altrettanto misteriosi l'ormai malconcio esemplare ricomparve ad un'asta battuta da Christie's a New York il 29 ottobre 1998, dove fu acquistato – tanto per cambiare – da un misterioso miliardario americano perduto innamorado di Archimede.² Senonché, dopo aver temporaneamente affidato il palinsesto al Walters Art Museum di Baltimora perché, una volta restaurato, fosse nuovamente studiato in vista di un'imminente edizione del *corpus* archimedeo destinata a sostituire quella dello Heiberg,³ l'attuale proprietario ha manifestato l'intenzione di tenerlo per sé, rispellendolo di fatto nella sua magnifica dimora.⁴

2.

Come si sa, le poche pagine del testo greco recuperate dallo Heiberg andarono ad aggiungersi ad un altro squarcio del trattato fors'anche più importante, proveniente da una versione araba, che solo qualche anno prima era stato individuato e pubblicato dall'orientalista tedesco Heinrich Suter.⁵ Da questo frammento, che secondo lo Heiberg costituiva

¹ Cf. NOEL, *The Archimedes Codex*, pp. 131 sgg., 164 sgg. = pp. 188 sgg., 233 sgg. della trad. it.

² Cf. WILSON, «BZ», 1999, p. 89; NOEL, *The Archimedes Codex*, pp. 3 sgg. = pp. 13 sgg. della trad. it.

³ Nel frattempo, primo frutto delle nuove ricerche, ha visto la luce REVIEL NETZ, *The Works of Archimedes*, Translation and Commentary, I. *The Two Books On the Sphere and the Cylinder*, Cambridge, Cambridge University Press, 2004.

⁴ Cf. WILSON, «BZ» 1999, p. 100; Noel, *The Archimedes Codex*, pp. 19 sg. = pp. 35 sgg. della trad. it.

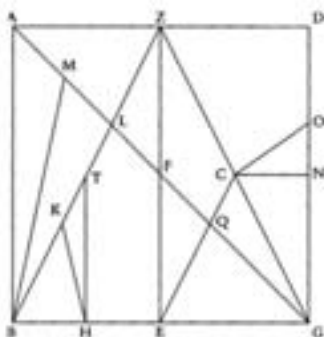
⁵ HEINRICH SUTER, *Der Loculus Archimedi oder das Syntemachion des Archimedes. Zum ersten mal nach zwei arabischen Manuskripte der Koeniglichen Bibliothek in Berlin herausgegeben und übersetzt*, «Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik», 9, 1899, pp. 491 sgg. Per comodità dei classicisti, e in particolare degli studiosi di matematica antica, il Suter si premurò di fornire una versione tedesca del frammento, riprodotta sia nell'edizione dello Heiberg (*Archimedis opera*, II, pp. 420 sgg.) che in quella del Mugler (*Archimède*, III, pp. 72 sgg.), dove, com'è costume della collana, reca a fronte la traduzione francese. Una traduzione italiana, redatta da Ivan Garofalo e giudicata «valuable and better than Suter's» dal NETZ, «Sciamus», 2004, p. 68 n. 3, è stata pubblicata dal MINONZIO, «Lett. mat.», 37, pp. 42 sg.

«sine dubio ultima opusculi propositio»,¹ era venuta intanto la conferma di due dati già noti dalla tradizione latina, e cioè:

1) che per giocare allo *stomachion* erano impiegate quattordici tessere di forma geometrica diversa;

2) che inizialmente le quattordici tessere erano disposte in modo tale da formare un quadrato.²

Inoltre le puntuali indicazioni disseminate nel testo avevano consentito al Suter di ricostruire esattamente la forma e la disposizione delle tessere presupposte da Archimede all'interno del quadrato e di ricavarne il seguente diagramma:³



3.

Considerate da un lato la fama di Archimede e la notorietà dei suoi scritti, dall'altro la fortuna goduta dal gioco lungo un arco cronologico di almeno un millennio, è indubbiamente singolare che sul versante greco non esistano fonti in cui si accenni allo *stomachion*. Ne parlano, viceversa, vari autori latini, ma – e anche questo è piuttosto singolare – esclusivamente in chiave analogica, cioè per somiglianza con elementi che, scomposti in frazioni minori, si prestano ad essere ricomposti in una miriade di forme diverse.

Si dà oramai per scontato che la testimonianza più antica risalga alla prima metà del sec. I a. C. È assai probabile, infatti, per non dir certo,

¹ *Archimedis opera*, II, p. 420, in apparato.

² Si vedano le testimonianze di Lucrezio e di Cesio Basso, di Aftonio e di Ausonio, trascritte ai §§ 3-5 e 7, alle quali in seguito rimando citando solo il numero del paragrafo e quello delle righe interessate. Per i passi dei grammatici, dato l'uso ormai invalso, mi sembra superfluo avvertire che la sigla 'GL' rinvia ai *Grammatici Latini*, ex recensione Henrici Keilii, I-VII, Lipsiae, Teubner, 1855-1880.

³ Come rileva il NETZ, «Sciamus», 2004, p. 71 n. 11, riprendendo il diagramma dal Suter, lo Heiberg (*Archimedis opera*, II, p. 421) aggiunse per errore la linea DC. Lo stesso errore è passato poi pari pari nell'edizione del Mugler (*Archimède*, III, p. 73).

che proprio allo *stomachion*, come ha supposto il Rose,¹ alluda Lucrezio nel secondo libro del *De rerum natura*, là dove, trattando dell'origine dei colori, illustra come il mare, pur essendo costituito di atomi incolori,² a seconda dei sommovimenti delle acque sia capace di assumere tonalità cromatiche diverse (vv. 772 sgg.):

quod si caeruleis constarent aequora ponti
 seminibus, nullo possent albescere pacto;
 nam quocumque modo perturbes caerulea quae sint,
 775 numquam in marmoreum possunt migrare colorem.
 sin alio atque alio sunt semina tincta colore,
 quae maris efficiunt unum purumque nitorem,
 ut saepe ex aliis formis variisque figuris
 efficitur quiddam quadratum unaque figura,
 780 conveniebat, ut in quadrato cernimus esse
 dissimiles formas, ita cernere in aequore ponti
 aut alio in quovis uno puroque nitore
 dissimiles longe inter se variosque colores.
 praeterea nihil officium obstantque figurae
 785 dissimiles, quo quadratum minus sit extra;
 at varii rerum inpediunt prohibentque colores,
 quominus esse uno possit res tota nitore.³

4.

La testimonianza successiva è offerta da Cesio Basso, poeta lirico e metricologo dell'età neroniana, che, giunto alla fine del suo *De metris*, lasciandosi trascinare dall'entusiasmo per la materia trattata, ricorre appunto al paragone con lo *stomachion* per dimostrare che, come dallo *stomachion*, scomponendo e ricomponendo in vari modi le quattordici tessere, si potevano ottenere le figure più disparate, così dai *metra* ritenuti primigeni dai seguaci del sistema cosiddetto 'pergameno',⁴ cioè dall'esametro epico e dal trimetro giambico, mediante l'*adiectio* o la *detractio*, la *concin-*

¹ H. J. ROSE, *Lucretius ii. 778-83*, «Class. Rev.», 69, 1956, pp. 6 sg.

² Cf. LUCR. II 755 sg.

³ Torna in mente una similitudine estranea alla presente discussione, ma analoga, istituita secoli prima dal tragediografo ateniese Frinico nel distico conservato da PLUT. *quaest. conviv.*, VIII 9. 3 (p. 732f) = *Anthologia lyrica Graeca*, edidit Ernestus Diehl, I 1, Lipsiae, Teubner, 1949³, p. 77:

σχήματα δ' ὄρχησις τόσα μοι πόρεν, ὅσσοι ἐνὶ πόντῳ
 κύματα ποιεῖται χεῖματι νύξ ὁλόη,

dove la varietà degli *σχήματα* di un coro durante le evoluzioni della danza è paragonata alle figure continuamente mutevoli create dall'incessante moto ondoso del mare in tempesta.

⁴ Mi servo solo per mera comodità della terminologia ancorata a FRIEDRICH LEO, *Die beiden metrischen Systeme des Alterthums*, «Hermes», 24, 1889, pp. 280 sgg., senza peraltro aderire alla sua ricostruzione storica.

natio o la *permutatio*, erano stati realizzati tutti gli altri versi coltivati dai Greci (GL VI 270. 30 sgg.):

illud in totum naturam metrorum cognoscere volentes possum admone-
re, etiamsi non omnia comprehendi, quaecumque apud graecos poetas
possunt inveniri metra, quia sunt apud lyricos <et> tragicos et comicos
innumerabiles figurae compositionum, tantum me tamen hoc libro con-
5 secutum ..., ut quodcumque metrum novum aliquis se invenisse iudicavit,
ad haec quae enumeravi utique referatur, cum omnia metra varientur aut
adiiectione aut detractone aut concinnatione aut permutatione ... habet
autem metrorum contemplatio, si exercitatio accessit, in cognoscendo vo-
luptatem, cum et quaecumque dicuntur metra celeriter intellegamus unde
10 sint et qua ratione composita, et multa ipsi nova excogitare possimus. nam
si locus ille archimedi, <qui> quattuordecim eboreas lamellas, quarum
varii anguli sunt, in quadratam formam inclusas habet, componentibus
nobis aliter atque aliter modo galeam, modo sicam, alias columnam, alias
navem figurat et innumerabiles efficit species, solebatque nobis pueris hic
15 locus ad confirmandam memoriam prodesse plurimum, quanto maio-
rem potest nobis adferre voluptatem quantoque plenior utilitatem
carmina inter manus habentibus metrorum varia tractatio, cum subinde
apud poetas ea quae fallunt imperitos metra inserta numeris et intermixta
carminibus hac arte deprehendemus?

5.

Dalla testimonianza di Cesio Basso discende quella di Elio Festo Aftonio, un grammatico fiorito nella seconda metà del sec. IV d. C., che nel proemio del terzo libro del suo *De metris*, accingendosi a trattare *de coniunctis inter se et mixtis metris* secondo l'indirizzo 'pergameno', scrive (GL VI 100. 4 sgg.):¹

decursis metrorum per novem species fastigiis elementisque principalibus, quae Graeci *πρωτότυπα* velut primas figuras appellando nominarunt, scilicet artis huiusce prima, ut ita dixerim, semina, dicendum dehinc secundum ipsam disciplinae originem consentaneum reor, quae ex isdem
5 veluti fontibus derivata ad innumerabiles metrorum species *nunc per adiectionem, nunc detractonem aut transmutationem vel concinnationem* processisse videantur. et *quamvis non queant omnia ob immensam sui copiam comprehendi*, utpote cum sint *innumerabiles figurae compositionum*, seu quas prisca aetas dedit, seu quas sequens aemula imitatione excogitando produxit, tamen ex
10 his quae aut frequens usus celebrat aut potior auctoritas recipiendo com-

¹ Perché fin d'ora si abbia un'idea dello stretto rapporto che lega Aftonio al suo *auctor*, evidenzio in corsivo le parole, le espressioni e le frasi che riecheggiano più o meno letteralmente il testo di Cesio Basso (vd. anche al § 17, e cf. GERHARD SCHULTZ, *Quibus auctoribus Aelius Festus Aphthonius de re metrica usus sit*, Vratislaviae, apud H. Kuh, 1885, p. 6: «quae leguntur p. 100, 10-101, 4, ad verbum plerumque cum Caesio consentiunt p. 270, 31-272, 5»).

mendat, prout potero, sollicita investigatione comprehensa depromam: quo subinde ea quae fallunt apud poetas metra praeceptis disciplinae instruendis facilius intellegantur, qua metrorum origine exorta, qua specie figurata aut situ temporum digesta aut copulatione conexa videantur. *habet enim*
 15 *metrorum* inter se *ratio* summam *in cognoscendo voluptatem*, qua et veterum sub *quacumque* lege tradita *celeriter comprehendere et multa ipsi* aemulante studio *nova concipere animo* atque informare *possimus*. ita enim metrorum, quae ex origine noscenda e prototypis novem profluunt, inter se varietas multiformis et de praefinito veluti quorundam seminum numero *innum-*
 20 *merabilis copia est, ut ille locus archimedi e quattuordecim crustis eburneis*, nunc quadratis, nunc triangulis, nunc ex utraque specie varie figuratis, [et] velut quibusdam membris *artis struendae causa compositus* proditur. nam ut in illo praefinito ac determinato crustarum numero multiplici earundem variatarum specie nunc *navis*, nunc *gladius*, nunc arbuscula et siqua alia
 25 figurantur, ita metrorum certo ex origine numero intra decem prototypa comprehenso multiplex admodum varietatis copia propagatur.

6.

Per non creare nuovi imbarazzi agli studiosi di matematica antica che abbiano scarsa dimestichezza con la tradizione grammaticale latina, visti gli equivoci che hanno aduggiato fino a ieri i *testimonia veterum* sullo *stomachion*,¹ preciserò che per il *cognomen* di Aftonio mi attengo alla triade onomastica tramandata dai codici nella *subscriptio* apposta in calce al quarto libro (GL VI 173. 32): *AELII FESTI APTHONII V. P. DE METRIS OMNIBVS EXPLICIT LIB. IIII*. Il Netz, invece, adeguandosi tacitamente alla posizione assunta di recente dallo Schmidt,² preferisce la forma *Asmonius*, avvertendo: «Aftonius was thought to be his name for a long time until the manuscripts containing his works were better investigated».³ Ora, a parte il fatto che non ci sono giunte altre opere di Aftonio al di fuori del *De metris*, io non conosco manoscritti aftoniani che accreditino in qualche modo la forma *Asmonius*, né al riguardo ho notizie di nuove e più attendibili indagini.

In realtà, come è noto, tutto nasce da una congettura del Bergk, che propose di riconoscere Aftonio nell'altrimenti ignoto Asmonio menzionato da Prisciano nel decimo libro delle *Institutiones* (GL II 516. 16) e nel *De metris fabularum Terentii* (GL III 420. 1),⁴ constatando l'innegabile parallelismo tra Prisc. GL III 420. 1 sgg.:

¹ Cf. § 14 e nn. 2-4.

² *Handbuch der lateinischen Literatur der Antike*, herausgegeben von R. Herzog und P. L. Schmidt, V. *Restauration und Erneuerung. Die lateinische Literatur von 284 bis 374 n. Chr.*, München, C. H. Beck, 1989, pp. 136 sg.

³ NETZ, «Sciamus» 2004, p. 70 n. 9.

⁴ TH. BERGK, *Kritische Analekten*, «Philologus», 16, 1860, pp. 641 sgg.

Asmonius etiam idem confirmat his verbis: 'comici poetae laxius etiam-
num versibus suis quam tragici spatium dederunt et illa quoque loca, quae
proprie debentur iambo, dactylicis occupant pedibus, dum cotidianum
sermonem imitari volunt et a versificationis observatione spectatorem ad
5 actum rei convertere'

e Apton. GL VI 80. 30 sgg.:

similiter apud comicos laxius spatium versibus datum est. nam et illa loca,
quae propria iambo debentur, spondeis occupant dactyloque et anapaesto
locis adaeque disparibus *** ita dum cotidianum sermonem imitari nitun-
tur, metra vitiant studio, non imperitia.

L'ipotesi che in Prisciano il tradito *Asmonius* sia corrotto e abbia ricoper-
to il genuino *Apthonius* fu rigettata a suo tempo prima dal Keil,¹ poi dallo
Hense;² in seguito, per oltre un secolo, a parte l'isolata riesumazione
dello Hadot,³ fu a ragione universalmente accantonata. Di recente, pa-
rimenti convinto che ci troveremmo di fronte ad un unico grammatico,
l'ha ripresa lo Schmidt, ma rovesciando la proposta del Bergk e soste-
nendo che la forma corretta del *cognomen* sarebbe invece *Asmonius*, sia
perché andrebbe considerata *lectio difficilior* rispetto ad *Apthonius*, sia per-
ché risulta documentata per due volte in Prisciano, mentre *Apthonius* è
attestato soltanto nella *subscriptio* del *De metris*. Si tratta, come si vede, di
argomenti alquanto labili. Lo Schmidt intanto non adduce spiegazioni,
né tanto meno altri esempi, della singolare confusione ortografica tra i
nessi consonantici *-sm-* e *-pth-*. D'altra parte, diversamente dal Bergk,
non vedo validi motivi per dubitare della correttezza del testo tradito
di Prisciano, poiché mi sembra estremamente difficile che la stessa cor-
ruttela possa essersi verificata due volte e non soltanto in passi diversi,
ma addirittura in opere diverse. Così pure non vedo alcuna difficoltà per
ritenere che siano esistiti due grammatici diversi, e magari fioriti in epo-
che diverse: il primo, Aftonio, autore di un ponderoso *De metris*, quasi in-
tegralmente conservato; il secondo, Asmonio, che, a quanto si intravede
da Prisciano, avrebbe invece composto un'*Ars grammatica* e un opuscolo
di carattere metrico in cui trattava del senario nel dramma romano.

Quanto al frammento di Asmonio riportato da Prisciano nel *De metris
fabularum Terentii*, si converrà che esso è ben lontano dall'essere una cita-
zione più o meno testuale del passo aftoniano; al massimo si può parlare

¹ H. KEIL, *Quaestionum grammaticarum pars I. De Marii Victorini arte grammatica*, Index schol.,
Halaе, formis Hendellis, 1871, pp. IV sgg.

² *De Iuba artigrapho*, scripsit Otto Hense, «Acta Societatis philologiae Lipsiensis», IV, Lipsiae, in
aedibus Teubneri, 1875, pp. 142 sg., 155, 250 sg.

³ PIERRE HADOT, *Marius Victorinus. Recherches sur sa vie et ses oeuvres*, Paris, Études Augusti-
niennes, 1971, p. 68.

di vistose somiglianze, facilmente spiegabili come riecheggiamenti indipendenti della medesima fonte utilizzata circa un secolo prima da Ter. Maur. GL VI 392. 2232 sgg.¹ Preferisco pertanto continuare a credere che l'attestazione della tradizione diretta di Aftonio, per di più in una sede particolarmente sensibile qual è appunto la *subscriptio* dell'opera, sia di gran lunga più affidabile di qualunque congettura.

7.

Maggiori particolari riguardo alla forma geometrica delle tessere dello *stomachion* e all'estrema varietà delle figure che riuscivano a costruire i giocatori più abili sono forniti da Ausonio nella prefazione al *Cento nuptialis*, dove il paragone con lo *stomachion* viene applicato ancora una volta alla metrica, ma trasferito alla tecnica dei cultori della poesia centonaria, che, estrapolando *cola* e *commata* da un poema, si divertivano a mescolarli e a riaggregarli in nuovi versi (p. 147. 38 sgg. Green):²

post dactylum atque semipedem quicquid restat hexametro, simile ut dicas ludicro, quod Graeci *στομάχιον* vocavere. ossicula ea sunt: ad summam quattuordecim figuras geometricas habent. sunt enim quadrilatera vel triquetra extentis lineis aut <eiusdem> frontis, <vel aequicurria vel
5 aequilatera, vel rectis> angulis vel obliquis: isoscele ipsi vel isopleura vocant, orthogonia quoque et scalena.³ harum verticularum variis coagmen-

¹ In *Prisciani Caesariensis opuscula*, Edizione critica a cura di Marina Passalacqua, I. *De figuris numerorum. De metris Terentii. Praeexercitamina*, Roma, Edizioni di storia e letteratura, 1987, pp. XX sg., per spiegare le differenze tra i due passi in questione, viene formulata l'ipotesi che del *De metris* di Aftonio – in realtà da ascrivere ad Asmonio – circolassero due redazioni diverse, pretendendo inoltre di stabilirne una cronologia relativa in base al confronto con il passo di Terenziano Mauro. La redazione più antica, ma perduta, andrebbe individuata in quella utilizzata da Prisciano e da lui correttamente attribuita ad Asmonio. A noi sarebbe giunta la più recente, tramandata a torto sotto il nome di Aftonio. Ma ovviamente un assunto così arduo esigerebbe argomentazioni e prove ben più robuste.

² Riporto il testo adottato in *Decimi Magni Ausonii opera*, recognovit brevique adnotatione critica instruit R. P. H. Green, Oxonii, Clarendon Press, 1999 (cf. anche *The Works of Ausonius*, Edited with Introduction and Commentary by R. P. H. Green, Oxford, Clarendon Press, 1991, p. 133, 31 sgg., con il relativo commento a p. 521); ma la ricostruzione delle rr. 3 sgg. è tutt'altro che soddisfacente, e in ogni caso mal si accorda con il diagramma archimedeo ricavato dal frammento arabo e riprodotto al § 2.

³ Non capisco come il Minonzio possa conciliare il testo di questo problematico passo trascritto in «Lett. mat.», 36, p. 38 (*sunt enim aequilatera vel triquetra extentis lineis, vel rectis angulis vel obliquis: isoscele ipsi vel isopleura vocant, orthogonia quoque et skalena*) con la traduzione premessa in «Lett. mat.», 35, p. 43 («Alcuni sono triangoli equilateri, altri hanno lati di varia lunghezza, altri simmetrici, alcuni hanno angoli retti, altri obliqui: si chiamano isosceli, isoplori, anche ortogonali e scaleni») e desunta da *Opere di Decimo Magno Ausonio*, a cura di Agostino Pastorino, Torino, UTET, 1971, pp. 655 e 657, dove però, come aveva fatto in precedenza l'Evelyn White (*Ausonius, with an English Translation by Hugh G. Evelyn White*, I, London-Cambridge, Mass., Heinemann - Harvard University Press, 1919, pp. 374 sg.), si segue il testo del Peiper (*Decimi Magni Ausonii Burdigalensis opuscula*, recensuit Rudolfus Peiper, Lipsiae, Teubner, 1886, p. 208.

tis simulantur species mille formarum: elephantus belua aut aper bestia, anser volans et mirmillo in armis, subsidens venator et latrans canis, quin et turris et cantharus et alia eiusmodi innumerabilium figurarum, quae
 10 alius alio scientius variegant. sed peritorum concinnatio miraculum est, imperitorum iunctura ridiculum.

8.

Agli albori dell'età medioevale il gioco ispirò un malizioso confronto al vescovo Ennodio, che in un epigramma intitolato *De stomachio eburneo*, dando sfogo alla sua misoginia, paragonava il cuore delle donne allo *stomachion* e assimilava i molteplici inganni che si anniderebbero per natura nell'animo femminile alle infinite varianti figurative potenzialmente racchiuse nel gioco (*carm.* II 133 Hartel = 340 Vogel):¹

sollicitata levi marcescunt corda virorum
 tormento: fas est ludere virginibus.
 frangunt Marmaricis elefans quod misit ab arvis
 per micas sparsum mox solidatur opus.
 5 de poena tenerae discutunt cum fraude iocari:
 nam ridere necis munere femineum est.
 angusta norunt res mille includere capsae:
 omne ebur haec, mulier, pectoris arca tui est.

9.

Il primo problema sollevato dalla scoperta del frammento arabo dell'opuscolo archimedeo, ma riproposto in ben altra prospettiva dal rinvenimento del palinsesto costantinopolitano, è legato alla forma e all'etimologia del nome assegnato al gioco dai Greci. Riassumendo la situazione il Netz scrive: «Several sources – all later than Archimedes himself – refer to a game called the 'Stomachion' ('the Belly-Teaser': attested in Archimedes' Greek fragment and some readings of Magnus Felix Ennodius and Decimus Magnus Ausonius) or the 'Ostomachion' ('the Bone-Battler', other readings of Ennodius and Ausonius), perhaps

44 sgg. *sunt enim aequaliter triquetra: vel extentis lineis vel <eiusdem> frontis, <vel rectis> angulis vel obliquis: isoscele ipsi vel isopleura vocant, orthogonia quoque et scalena*). Va comunque rilevato che, restituendo il passo in questo modo, la descrizione di Ausonio sarebbe in contrasto con quella di Aftonio, ma prima ancora con il diagramma archimedeo tramandato dal frammento arabo, poiché contemplerebbe unicamente tessere triangolari (vd. § 20). Peraltro, esclusivamente di «various triangular shapes» parla il WILSON, «BZ», 1999, p. 94.

¹ Per un'analisi del componimento cf. GIOVANNI POLARA, *I distici di Ennodio*, in *La poesia cristiana latina in distici elegiaci*, Atti del Convegno Internazionale, Assisi, 20-22 marzo 1992, a cura di Giuseppe Catanzaro e Francesco Santucci, Assisi, Accademia Properziana del Subasio, 1993, pp. 219 sgg., e DI RIENZO, *Ennodio*, pp. 184 sg.

even 'Suntemachion' ('the Slice-Fitter', perhaps to be read in the Arabic fragment of Archimedes)». ¹

Dal ventaglio, però, va senz'altro eliminata la terza denominazione, fondata su una fragile congettura del Suter, che, sebbene nel testo arabo difettesse la notazione vocalica, ne ricavò la lezione *sitemâschion*, supponendo poi che il termine ricoprisse il greco *συντεμάχιον*.² Del resto, di fronte a questo composto non altrimenti documentato e solo in apparenza confortato dal semplice *τεμάχιον*,³ già lo Heiberg non aveva nascosto il suo profondo scetticismo, osservando: «Suter denkt an ein griechisches (si dis placet) *syntemachion*; aber dies Gebilde ist sprachwidrig und gibt noch dazu keinen rechten Sinn». ⁴

10.

Maggior credito non si può accordare neppure alla denominazione *ostomachion*. Intanto non è vero che essa sia attestata nella tradizione di Ennodio, come scrive il Netz, fuorviato probabilmente dal titolo premesso all'epigramma nelle edizioni dello Hartel⁵ e del Vogel,⁶ e ripreso, ma non senza esplicite riserve, sia dallo Heiberg⁷ che dal Dijksterhuis.⁸ I codici di Ennodio, infatti, risultano divisi tra *De stomacio eburneo* di B (Bruxelles, Bibliothèque Royale 9845-9847, sec. IX), *De stomacho eburneo* di L (London, Lambeth Palace 325, secc. IX-X) e di V (Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vaticanus Lat. 3803, secc. IX-X), e infine *De stomaco eburneo* di M (Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Conv. Soppr. J VI 29, ca. 1385), mentre *De ostomachio eburneo* è emendamento congetturato dallo Schenkl sulla base della testimonianza di Ausonio.⁹ In sostanza, dunque, tutti i codici di Ennodio militano concordemente in favore di *stomachion*.

D'altra parte la forma *ostomachion* non trova certo più valido sostegno nella tradizione manoscritta di Ausonio, dove pure i codici appaiono di-

¹ NETZ, «Sciamus», 2004, pp. 69 sg.

² Giustamente lo HEIBERG, «Hermes», 1907, p. 240, si dichiarava invece persuaso che la lezione araba fosse soltanto un modo come un altro di rendere il greco *στομάχιον*. Riproducendo poi la versione tedesca del Suter, adottò la forma *Stomaschion* (cf. *Archimedis opera*, II, p. 420. 15).

³ Il termine, diminutivo di *τέμαχος*, continuato nel greco moderno *τεμάχιο* e *varia lectio* in Hippocr. *de aff.* 43 (cf. *Oeuvres complètes d'Hippocrate*, Traduction nouvelle avec le texte grec en regard ..., par Émile Littré, VI, Paris, Baillièrè, 1849, p. 252 *ad loc.*), è attestato per la prima volta con sicurezza in PLAT. *symp.* 191e, e ricorre ancora in contesti gastronomici presso i comici: cf. AMPH. 35. 3 (CGF II, p. 230) Kassel-Austin, ARCHED. 3. 2 (CGF II, p. 535) Kassel-Austin, CROBYL. 8. 3 (CGF IV, p. 354) Kassel-Austin.

⁵ HARTEL, *Ennodius*, p. 602.

⁷ HEIBERG, «Hermes», 1907, p. 241.

⁸ DIJKSTERHUIS, *Archimedes*, p. 409 e n. 5. Senza porsi il problema lo ripete invece il DI RIENZO, *Ennodio*, p. 184 e n. 343.

⁴ HEIBERG, «Hermes», 1907, p. 240.

⁶ VOGEL, *Ennodius*, p. 249.

⁹ Vd. *infra*, p. 191 n. 6.

scordi. Tuttavia i due ritenuti poziori dallo Heiberg¹ e dal Dijksterhuis,² anche se oggi diversamente valutati, vale a dire C (Padova, Biblioteca Capitolare, C 64, ca. 1468-1470) e T (Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Vossianus Lat. Q 107, ca. 1470), offrono *stomachion*. Inoltre, sulle orme dello Heiberg,³ oserei aggiungere che, a dispetto delle apparenze, la stessa forma è praticamente adombrata da L (Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, plut. LI 13, copiato nel 1490 dal codice M menzionato sopra tra quelli di Ennodio), dove si legge *estomachion*, una variante venata – sembrerebbe – da influenze romanze (cf. franc. *estomac*).

In definitiva, quindi, in tutta la documentazione superstite l'unica attestazione di *ostomachion* si riduce a quella fornita dal codice K di Ausonio (London, British Library, King's 31, scritto nel 1475), che non sarà di sicuro *lectio difficilior*,⁴ ma piuttosto, come osservava lo Heiberg,⁵ restauro etimologico suggerito dal contesto, e precisamente dalla frase successiva (§ 7 r. 2): *ossicula ea sunt*.⁶

11.

Per concludere, che la denominazione corretta e originaria del gioco fosse *στομάχιον* è dimostrato dall'intera tradizione manoscritta di Ennodio, da quella pressoché unanime di Ausonio e dalla traslitterazione araba *stmāšyūn*,⁷ ma prima ancora e soprattutto dall'esordio del trattato di Archimede (p. 416. 2 Heiberg): τοῦ λεγομένου στομαχίου ποικίλαν ἔχοντος κτλ. Si stenta a credere, pertanto, che immediatamente prima, nell'*inscriptio* del trattato archimedeo, figurasse una forma diversa, sebbene nel palinsesto – distribuito su due righe – il titolo risulti così tramandato:

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ ΣΤΟΜΑ

< * * * >ΟΝ

¹ HEIBERG, «Hermes», 1907, p. 241.

² DIJKSTERHUIS, *Archimedes*, p. 409 n. 3 (cf. anche MINONZIO, «Lett. mat.», 37, p. 38).

³ HEIBERG, «Hermes», 1907, p. 241.

⁴ Anzi, ne mette in dubbio l'autenticità, scettica sull'esistenza stessa della voce, anche Renate Teßmer, in *ThL*, IX 2, Lipsiae, 1981, col. 1157. 67 sgg., visto che il lemma è siglato con un punto interrogativo.

⁵ HEIBERG, «Hermes», 1907, p. 241 (cf. anche MINONZIO, «Lett. mat.», 35, p. 46; 36, p. 41; 37, p. 39).

⁶ Di qui, e al tempo stesso dalla precedente espressione formulare *quod Graeci ... vocavere*, lo SCHENKL, *Ausonius*, p. 140. 26, era stato indotto a restituire nel passo ausoniano la forma greca *ὀστομάχιον* e a congetturare nel titolo dell'epigramma di Ennodio *De ostomachio eburneo*, accolto l'anno precedente dallo Hartel (per i rapporti tra lo Schenkl e lo Hartel, cf. MINONZIO, «Lett. mat.», 37, p. 38). Ancora in nome della formula suddetta, ma privilegiando la forma attestata dalla restante tradizione, il Green avrà preferito ripristinare, a sua volta, la lezione *στομάχιον* (vd. § 7 r. 2).

⁷ Cf. NETZ, «Sciamus», 2004, p. 70 e n. 10.

e dunque afflitto da una lacuna che, già a parere dello Heiberg, non sarebbe adeguatamente colmata ove si restituisse l'atteso ΣΤΟΜΑ<ΧΙ>ΟΝ, in quanto avrebbe una consistenza maggiore, oscillante addirittura, secondo gli ultimi editori, da un minimo di sei fino ad un massimo di ben otto lettere.¹ In queste condizioni, poiché ad una distanza così breve, anzi praticamente inesistente, l'incongruenza tra il titolo e l'esordio del trattato sarebbe stata troppo stridente, tanto è sufficiente per escludere che il titolo suonasse Ἀρχιμήδους στομαχικόν (scil. βιβλίον), come ipotizzava lo Heiberg nell'apparato.² Non basta invece per seguire il Netz quando, sia pure dubbiosamente, si domanda se non si possa restituire Ἀρχιμήδους στομαχίου πρώτον (scil. βιβλίον),³ sia perché mancano indizi per supporre che l'opera si articolasse in più di un libro, sia perché il copista, secondo l'uso adottato per le opere in due libri, avrebbe scritto Ἀρχιμήδους στομαχίου α'.⁴ Bisognerà quindi escogitare un'altra soluzione, tornando magari ad ispezionare il palinsesto, senza per questo mettere in discussione l'autorità dello Heiberg e del Wilson.

12.

Assodato che il gioco si chiamava στομάχιον, non c'è dubbio che il nome alludesse all'irritazione e al progressivo malessere gastrico che invadevano i giocatori quando non riuscivano a realizzare una determinata figura, come a suo tempo aveva ben visto lo Heiberg.⁵ Il diminutivo non doveva essere legato alla levità del *tormentum* procurato dalle difficoltà del gioco, e nemmeno alle ridotte dimensioni fisiche del *loculus*, ma, proprio perché si trattava di un gioco, avrà avuto piuttosto valore affettivo. A mero titolo di curiosità ricorderò che anche in toscano correva e corre il termine 'stomachino' per indicare la nausea o i conati di vomito, come documenta un passo del gesuita Antonio Bresciani Borsa: «Il poveretto avea gli stomachini per la debolezza contratta nello studio».⁶

¹ Cf. NETZ, «Sciamus», 2004, p. 90.

² Cf. *Archimedis opera*, II, p. 416 *ad loc.* L'ipotesi non è scartata del tutto dal NETZ, *The Archimedes Codex*, p. 231 = p. 332 della trad. it., se scrive che «il ... titolo (molto difficile da leggere) potrebbe essere qualcosa come *Stomachic* o *Stomachion*».

³ NETZ, «Sciamus», 2004, p. 73 n. 18.

⁴ Cf. *Archimedis opera*, I, pp. 2 e 168, nonché II, pp. 124 e 164. Anche se forse sarebbe compatibile con la presunta entità della lacuna, data la magrezza grafica dei tre iota, non è il caso di proporre neppure Ἀρχιμήδους στομαχίου βιβλίον, poiché nessuna delle altre opere reca nel titolo βιβλίον.

⁵ HEIBERG, «Hermes», 1907, pp. 240 sg. Per la stessa spiegazione opta decisamente il NETZ, *The Archimedes Codex*, p. 232 = p. 333 della trad. it.

⁶ Traggo la citazione da SALVATORE BATTAGLIA, *Grande dizionario della lingua italiana*, XX, Torino, UTET, 2000, p. 217 s.v.

Con il consueto acume lo Heiberg non trascurava di rammentare che la sua interpretazione del nome *στομάχιον* trova una chiara conferma ai vv. 1-2 dell'epigramma di Ennodio (*sollicitata levi marcescunt corda viro- rum / tormento*), dove si stigmatizza il fatuo *tormentum* che molesta i *corda virorum* quando indulgono ad un gioco più adatto a tenere *virgines*.¹ Rileverei anche, però, come al v. 5 (*de poena tenerae discunt cum fraude iocari*) al *tormentum* degli uomini risponda la *poena* delle fanciulle, che, per risparmiarsela, imparano a giocare con l'imbroglio.²

13.

Poiché all'inizio del trattato Archimede parla «del cosiddetto *stomachion*», se ne è dedotto giustamente non soltanto che il gioco doveva essere anteriore al sec. III a. C., e magari assai più antico, ma anche che Archimede non ne era l'inventore. Con tutta probabilità a livello popolare non saranno stati in molti a sapere che Archimede ne aveva fatto l'oggetto di una ricerca scientifica; tra le persone colte, invece, sia pure entro i limiti delle superficiali conoscenze che potevano averne i profani, la notizia sarà stata relativamente diffusa. Eppure tra gli autori latini che accennano al gioco solamente Cesio Basso (§ 4 r. 11) e, nella sua scia, Aftonio (§ 5 r. 20) lo riconnettono esplicitamente allo scienziato siracusano.

Il silenzio non meraviglia nel caso di Lucrezio, che menziona semplicemente *quiddam quadratum* (§ 3 vv. 779, 780, 785). Per ovvie ragioni metriche, infatti, Lucrezio non poteva citare il nome *Archimedes*, né ricorrere all'aggettivo *archimedijs*, perché, valendo rispettivamente, dal punto di vista prosodico, $- \cup - - e - \cup - - \bar{\cup}$, avrebbero comportato un inammissibile trocheo all'interno dell'esametro epico. Per analoghe ragioni, d'altronde, non poteva usare neppure il termine *stomachion*, perché avrebbe implicato per lo meno una sequenza di tre sillabe brevi, parimenti incompatibile con lo schema dell'esametro.

Naturalmente con queste stesse preclusioni dovette fare i conti anche Ennodio, dato che il suo epigramma era composto in distici elegiaci. Ennodio, tuttavia, non rinunciò a nominare lo *stomachion*, ma poté farlo soltanto nel titolo del componimento, libero dal vincolo del verso, dove però scrisse *De stomachio eburneo*. Ora può anche darsi che all'inizio del

¹ L'uso di *sollicito* correlato ai malesseri gastrici procurati dallo *stomachion* rende difficile sottrarsi al ricordo di Hor. *sat.* II 2. 42 sg. *mala copia quando / aegrum sollicitat stomachum*.

² Discutibile la traduzione del MINONZIO, «Lett. mat.», 35, p. 45: «Le tenerelle imparano a farsi burla fraudolentemente della penitenza». Dubito comunque che *poena* significhi la penitenza inflitta a chi non riusciva a costruire una certa figura con i pezzi del gioco, come ripete il MINONZIO, «Lett. mat.», 36, p. 41, anche perché lo *stomachion* non implicava una gara con uno o più avversari. Il sostantivo indicherà piuttosto la tensione e la concentrazione richiesta dal gioco, come intende il DI RIENZO, *Ennodio*, p. 185.

sec. VI d. C. Ennodio ormai sapesse poco o nulla degli studi di Archimede sullo *stomachion* o che da tempo nel linguaggio corrente fosse tramontato l'uso di associare al gioco il matematico siracusano in locuzioni del tipo di quella adottata da Cesio Basso e ripetuta da Aftonio. Ma forse è più verisimile che ad orientare la scelta di Ennodio sia stata la prospettiva, poeticamente seducente, di sviluppare la sua polemica misogina focalizzando l'attenzione, anche emotiva, sull'immagine dell'avorio,¹ per avere poi il modo di risolvere in essa la 'pointe' dell'epigramma: d'avorio – proclamava – erano le tessere del gioco, pronte a tramutarsi nelle più svariate figure, e tutto avorio, come quelle tessere, era la camaleontica *pectoris arca*, cioè il cuore, delle donne, scopertamente contrapposto ai *corda virorum* del v. 1, macerati dallo *stomachion*.²

Prima di Ennodio, sebbene resti l'incertezza se abbia usato la forma greca *στομάχιον* o, stando ai codici, la traslitterazione latina *stomachion*, anche Ausonio tace il nome di Archimede,³ ma, considerata la sua notoria padronanza *utriusque provinciae* – della greca non meno che della latina – non è credibile che il suo silenzio sia da attribuire ad ignoranza, come ritiene il Minonzio.⁴ Mi sembra assai più naturale supporre che, tutto preso dal confronto tra lo *stomachion* e la poesia centonaria, e specie dal desiderio di descrivere esattamente la figura geometrica delle quattordici tessere impiegate nel gioco, Ausonio abbia semplicemente giudicato superfluo un esplicito riferimento al matematico siracusano.

Cesio Basso, seguito da Aftonio, è dunque l'unico a parlare di *loculus archimedi*.⁵ Ovviamente è possibile che questa e altre perifrasi similari fossero d'uso relativamente corrente in età neroniana. Propenderei a credere, però, che Cesio Basso sia ricorso a quella locuzione per evitare il termine greco *στομάχιον*, dato che nel *De metris* si era programmaticamente riproposto di non servirsi di esempi, ma neppure – a quanto pare – di vocaboli greci.⁶

¹ Mi riferisco alla pietà per l'uccisione di un elefante, espressa ai vv. 3 e 6, definita dal DI RIENZO, *Ennodio*, p. 184, un «dettaglio sorprendente».

² Poco persuasiva la traduzione del v. 8 (*omne ebur haec, mulier, pectoris arca tui est*) fornita dal MINONZIO, «Lett. mat.», 35, p. 45 («tutto l'avorio è qui, donna, il tuo petto è uno scrigno»), a prescindere dal fatto che a *haec* di B, adottato dal VOGEL, *Ennodius*, p. 249, preferisce *hic* degli altri testimoni, seguendo lo HARTEL, *Ennodius*, p. 602. Così pure riesce difficile dividerne l'interpretazione complessiva dell'epigramma, che a suo avviso (*ibid.* 36, p. 41), in omaggio al *topos* della perenne schermaglia amorosa tra uomini e donne, sarebbe imperniato sul «gioco fraudolento che vede soccombere i maschi e le fanciulle trionfanti in un sorriso irridente».

³ Vd. § 7 r. 2.

⁴ MINONZIO, «Lett. mat.», 35, p. 44.

⁵ Vd. § 4 r. 11 e § 5 r. 20. Inutile dire che questo particolare lega ancora più strettamente la testimonianza di Aftonio a quella di Cesio Basso.

⁶ Cf. CAES. BASS. GL VI 272. 7 sg.

14.

A questo punto sarà opportuno soffermarsi su alcune questioni secondarie sollevate dal Minonzio, al quale, come ha riconosciuto il Netz,¹ spetta il merito di aver rammentato agli studiosi di storia della matematica antica, e in particolare agli specialisti di Archimede, che i trattati di metrica rispettivamente citati di solito sotto i nomi di Atilio Fortunaziano e di Mario Vittorino sulle orme dello Heiberg² e del Dijksterhuis³ – e ancora, all'inizio degli scorsi anni '70, dal Mugler⁴ – appartengono in realtà a Cesio Basso e ad Aftonio.⁵ Per la verità dobbiamo al Minonzio la prima rassegna critica dei *testimonia veterum* sullo *stomachion*. Qualche dissenso, tuttavia, è inevitabile.

Fuorviante, ad esempio, e indubbiamente frutto di una frettolosa informazione, la primitiva spiegazione dell'indebita attribuzione del *De metris* di Aftonio a Mario Vittorino: «Elio Festo Aftonio, vissuto nel IV secolo d. C., scrisse un trattato *De metris* in quattro libri, cui nel secolo successivo largamente attinse Mario Vittorino nella sua *Ars grammatica*, ciò che spiega l'identificazione del nome di quest'ultimo come autore del nostro passo». ⁶ In un secondo momento, infatti, venuto a conoscenza della prefazione all'edizione dell'*Ars* vittoriniana curata dal Mariotti,⁷ lo stesso Minonzio ha provveduto a rettificare l'inesatta ricostruzione,⁸ senza peraltro pronunziarsi sulle modalità della fusione tra le due opere precocemente intervenuta nella tradizione manoscritta.⁹

Coglierò comunque l'occasione per segnalare che in futuro chi vorrà ostinarsi a negare l'ipotesi della mutilazione meccanica subita dall'archetipo del sec. V potrà continuare ad aggrapparsi soltanto ai lemmi rispettivamente premessi da Rufino alle citazioni di Apton. GL VI 78. 19 sgg. e 80. 27 sgg.¹⁰ Dovrà invece rinunciare alla testimonianza dei Fragg. Sangall. GL VI 639. 14 sg.:

¹ NETZ, «Sciamus», 2004, pp. 68 n. 3 e 70 n. 9.

² Cf. *Archimedis opera*, II, p. 417.

³ DIJKSTERHUIS, *Archimedes*, p. 410.

⁴ MUGLER, *Archimède*, III, p. 69 e nn. 1-2.

⁵ MINONZIO, «Lett. mat.», 35, pp. 44 sg., e 36, pp. 36 sg.

⁶ MINONZIO, «Lett. mat.», 35, p. 45.

⁷ *Marii Victorini ars grammatica*, Introduzione, testo critico e commento a cura di Italo Mariotti, Firenze, Le Monnier, 1967, pp. 45 sgg.

⁸ MINONZIO, «Lett. mat.», 36, pp. 36 sg.

⁹ Per la storia della controversa questione rimando alla bibliografia citata da MARIO DE NONNO, *Tradizione e diffusione di Mario Vittorino grammatico, con edizione degli Excerpta de orthographia*, «Riv. di filol.», 116, 1988, p. 6 n. 1.

¹⁰ RUFIN. GL VI 556. 22 sg. = 10. 6 sg. d'Alessandro *de metris Terentii et Plauti et ceterorum comicorum et tragicorum Victorinus sic dicit* e 557. 19 = 11. 3 d'Alessandro *idem Victorinus in alio loco de iambo sic dicit*.

hic (*scil.* pentameter) sine ulla dubitatione heroi hexametri suboles est, quem invenisse dicitur Callinus Ephesius. sed alii, ut Victorinus, putant esse Archilochum,

dove, stando al testo restituito dal Keil, si attribuirebbe a Mario Vittorino quanto si legge in Athon. GL VI 107. 10 sg. *alii vero Archilochum eius* (*scil. pentametri*) *auctorem tradiderunt*. Nel passo incriminato, infatti, *ut Victorinus* è correzione congetturale del Keil: il codice sangallense offre invece *ut ore meus*, che proprio in base al testo di Aftonio sarà sicuramente da emendare in *auctorem eius*, come propone ora Francesca Romanini in un articolo di prossima pubblicazione.

15.

Non è facile poi condividere l'analisi dei rapporti tra Cesio Basso e Aftonio delineata dal Minonzio. A suo giudizio, a monte delle testimonianze dei due metricologi latini andrebbe postulata una fonte comune, databile tra la fine dell'età repubblicana e l'inizio dell'età imperiale, e rispecchiata sommariamente da Cesio Basso, più compiutamente – e indipendentemente – da Aftonio. Tale fonte, prendendo le mosse dal passo in cui Lucrezio allude allo *stomachion* e anticipando Cesio Basso, avrebbe istituito «un legame analogico tra lo *stomachion*, la combinazione atomica e la permutabilità dei *metra*», di cui resterebbe un pallido, ma significativo riflesso nella testimonianza aftoniana.¹ In ogni caso – aggiunge il Minonzio – «sia che Aftonio dipenda per il passo di nostro interesse da Basso, sia che tutti e due dipendano da una fonte comune ..., una cosa è chiara: le testimonianze di Aftonio e di Basso non hanno un valore indipendente e dunque vanno considerate ... come una fonte unitaria. Che però Aftonio dipenda da Cesio è probabilmente da escludere, perlomeno a proposito di questo passo: in Aftonio compaiono informazioni che non compaiono in Basso, mentre altre discrepanze sembrano dipendere più da un rispecchiamento diverso, da quello operato da Cesio Basso di una stessa fonte, che una prova di dipendenza».²

16.

L'ascendenza lucreziana enucleata dal Minonzio sarebbe provata dal fatto che all'inizio del terzo libro del *De metris*, riproponendo il paragone tra lo *stomachion* e i nove *metra* eletti a *prototypa* dai fautori del sistema 'alessandrino' (dattilo, anapesto, giambo, trocheo, coriambo, antispasto,

¹ MINONZIO, «Lett. mat.», 35, p. 45.

² MINONZIO, «Lett. mat.», 36, p. 40.

ionico *a maiore*, ionico *a minore*, peone), partitamente illustrati nel secondo libro sulla scorta di Giuba,¹ in concomitanza con il gioco Aftonio parla di *prima semina* dell'*ars metrica* (§ 5 rr. 3 e 19), servendosi di un termine che rimanderebbe inequivocabilmente al poeta del *De rerum natura*.² In effetti, come si sa, Lucrezio rinuncia a designare gli atomi con il nome dato loro dai Greci,³ già a ridosso del proemio del primo libro, al v. 59, ricalcando probabilmente l'espressione anassagorea *σπέρματα πάντων πραγμάτων*,⁴ preferisce chiamarli *semina rerum*. Si tratta dunque di un vocabolo riscattato dalle accezioni più diffuse e generiche, di una voce che nel lessico peculiare del pensiero lucreziano assume una caratura squisitamente tecnica, e che pertanto risulta di norma riservata solo agli atomi,⁵ mentre fin dall'inizio del poema la formula *semina rerum* si alterna con una serie di varianti ugualmente formulari per evitare monotone ripetizioni.⁶

Questo però non comporta affatto che nei secoli successivi e in contesti diversi il vocabolo abbia risentito sempre e dovunque dell'ipoteca lucreziana a scapito di altri significati meno specifici, ma non meno vitali, ampiamente documentati nella tradizione. Nella fattispecie, inoltre, che Aftonio parli di *semina* in concomitanza con lo *stomachion* non implica necessariamente un riecheggiamento di Lucrezio. Non va dimenticato che di *semina*, sempre in relazione ai *metra prototypa*, Aftonio torna a parlare ancora nello stesso terzo libro, poco più avanti, in GL VI 104. 21 sgg.:

omnia (*scil.* metra) enim ex dactylo et iambo principalibus orta noscuntur. nam quaecumque protuleris, ex his profluere fontibus et ad haec referri veluti semina examinando reperies,

nonché nel quarto, in GL VI 146. 22 sgg.:

siquis excutere penitus velit, inveniet ... omnia genera (*scil.* metrorum) ab hexametro heroo et trimetro iambico derivata ... unde haec duo metra ut elementa ceterorum ac semina habenda merito ac dicenda sunt

e 173. 19 sgg.:

nunc vero, etiamsi non omnia (*scil.* metra), quaecumque apud Graecos possunt inveniri, hoc commentario comprehenderim ..., illud tamen non adro-

¹ Giuba risulta esplicitamente menzionato in APTHON. GL VI 88. 4 e 94. 6 (cf. KEIL, *Gramm. Lat.* VI, p. XVI).

² MINONZIO, «Lett. mat.», 35, p. 45.

³ Per la prima volta, com'è noto, *atomus* compare in LUCILIO 753 Marx = 774 Krenkel *eidola atque atomus vincere Epicuri volam*, diventando poi frequente in Cicerone.

⁴ ANAXAG. fr. 4 (FVS II, p. 34. 6 sg.) Diels-Kranz.

⁵ Lo confermano gli indici e le concordanze di uso corrente.

⁶ Cf. LUCR. I 55 *primordia rerum*, 58 *genitalia corpora*, 62 *corpora prima* etc.

ganter ausim dicere, id nos his voluminibus quattuor consecutos, ut, si novum atque incognitum auribus metrum commentum se quispiam duxerit, infitias ire non possit ad haec (*scil.* hexametrum heroum et trimetrum iambicum) velut omnium generum semina ... necessario referri ab isdemque, ut ita dixerim, fontibus procul dubio derivari.

Come si vede, in tutti e tre questi passi *semina* appare riferito non ai nove *prototypa* su cui si fondava il sistema 'alessandrino', bensì ai due *metra* considerati *prototyporum prototypa* dai seguaci del sistema 'pergameno', cioè all'esametro epico e al trimetro giambico, dunque a sequenze troppo corpose – e per di più scomponibili in *cola* e *commata*, come mostra la testimonianza di Ausonio – per avere qualche cosa in comune con i *semina rerum* di Lucrezio. È allora verisimile che anche nel passo in discussione, come negli altri tre trascritti poc'anzi, il termine indichi semplicemente i metaforici semi da cui sarebbero germogliati tutti i versi.

17.

Rivelatasi inconsistente la presunta reminiscenza lucreziana viene a cadere anche l'ipotesi di una fonte intermedia utilizzata da Cesio Basso e, indipendentemente, da Aftonio. Ne esce indenne, quindi, la comune convinzione che anche in questo caso Aftonio dipenda da Cesio Basso, tanto più che non si accontenta di rimaneggiare nel passo in discussione la seconda parte della sezione conclusiva del *De metris* di Cesio Basso. A notevole distanza, e significativamente in una sede analoga, riutilizza anche la prima (GL VI 270. 30 sgg.):

illud in totum naturam metrorum cognoscere volentes possum admonere, etiamsi non omnia comprehendendi, quaecumque apud graecos poetas possunt inveniri metra, quia sunt apud lyricos <et> tragicos et comicos innumerabiles figurae compositionum, tantum me tamen hoc libro consecutum ..., ut quodcumque metrum novum aliquis se invenisse iudicavit, ad haec quae enumeravi utique referatur,

parafrasata, infatti, alla fine del trattato, proprio nell'ultimo dei tre passi riportati nel paragrafo precedente (GL VI 173. 19 sgg.):¹

nunc vero, etiamsi non omnia, quaecumque apud Graecos possunt inveniri, hoc commentario comprehenderim (*sunt enim apud lyricos et tragicos et comicos poetas innumerabiles metrorum species*), illud tamen non adroganter ausim dicere, id nos his voluminibus quattuor consecutos, ut, si novum atque incognitum auribus metrum commentum se quispiam duxerit, infitias ire non possit ad haec velut omnium generum semina ... necessario referri.

¹ Anche in questo caso evidenzio in corsivo le coincidenze più o meno patenti con la fonte.

C'è invece un punto importante su cui il Minonzio ha ragione, e sul quale sarà opportuno tornare più avanti, cioè sul fatto che riguardo alla forma geometrica delle tessere dello *stomachion* Aftonio fornisce particolari taciuti da Cesio Basso.

18.

Qualche anno fa, a proposito del gioco e del suo svolgimento il Netz scriveva che lo *stomachion* «was rigidly defined by a set of 14 pieces,¹ ideally made of ivory² ..., that could be fitted to form either a square³ ..., or alternatively – and much more prominently in our literary sources – the figures could be fitted to form many fantastic shapes so as to suit the player's imagination ... In the first case of forming a square, this was a game of patience and spatial intuition; in the second case of forming many fantastic figures, this was a game of creativity. This distinction would be crucial below, to our understanding of the game as studied by Archimedes». ⁴ Di recente, sia pure in maniera più sfumata, la stessa alternativa appare riaffacciata nella monografia dedicata al palinsesto costantinopolitano, là dove si legge: «Sapevo che c'era un oscuro frammento di Archimede che riguardava lo *Stomachion*. Si trattava, ricordavo vagamente, di un antico gioco il cui scopo era assemblare 14 tessere in modo da costruire una figura», ⁵ e più avanti: «Il gioco consisteva nel comporre 14 tessere in un quadrato». ⁶ Ora è normale che un gioco si snodi in fasi diverse. È un po' curioso, invece, che si prefigga non un solo obiettivo finale, bensì due, per di più – sembrerebbe – di pari difficoltà e ugualmente vittoriosi. Ancora più curioso, nella fattispecie, che si dovesse procedere preliminarmente alla composizione di un quadrato, se la bravura dei giocatori – e, quando fallivano, la loro inettitudine con con-

¹ Oltre che dalla versione araba (cf. *Archimedis opera*, II, pp. 420. 14 e 424. 4), che ne conta sette per ciascuno dei due rettangoli in cui è diviso il diagramma riportato al § 2 (cf. *ibid.*, pp. 423. 6 e 424. 3), il numero è assicurato da CESIO BASSO (§ 4 r. 11), da AFTONIO (§ 5 r. 20) e da AUSONIO (§ 7 r. 3).

² Di avorio parlano esplicitamente CESIO BASSO (§ 4 r. 11), AFTONIO (§ 5 r. 20) ed ENNODIO (§ 8), sia nel titolo dell'epigramma che ai vv. 3 e 8; meno esplicitamente, forse, anche AUSONIO (vd. § 19). Opportunamente, a proposito di sussidi didattici in avorio utilizzati dai grammatici nella scuola romana, il MINONZIO, «Lett. mat.», 35, p. 44, richiama la testimonianza di QUINTIL. *inst.* I 1. 26 *non excludo autem id quod est notum irritandae ad descendum infantiae gratia, eburneas etiam litterarum formas in lusum offerre.*

³ Di quadrato parlano sostanzialmente la versione araba (cf. *Archimedis opera*, II, p. 420. 17, in apparato), esplicitamente LUCREZIO (§ 3 vv. 779, 780, 785) e CESIO BASSO (§ 4 r. 12).

⁴ NETZ, «Sciamus», 2004, p. 70 e nn. 8-9.

⁵ NETZ, *The Archimedes Codex*, p. 229 = pp. 329 sg. della trad. it.

⁶ NETZ, *The Archimedes Codex*, p. 232 = p. 333 della trad. it.

seguinte mal di stomaco – era commisurata non «prominently», bensì esclusivamente alla capacità di costruire figure più o meno complesse, come proclama Ausonio (§ 7 rr. 9 sg.). Secondo questa impostazione, inoltre, resterebbe nel vago la situazione da cui partiva di fatto chi si cimentava nel gioco.

Occorre allora domandarsi innanzitutto dove e come erano custodite le tessere dello *stomachion* quando non si giocava. Cesio Basso (§ 4 r. 11), seguito da Aftonio (§ 5 r. 20), menziona un *loculus*, Ennodio (§ 8 v. 7) una *capsa*; ma è improbabile che l'oggetto fosse una scatola di legno o d'altro materiale d'uso, in cui le tessere erano riposte alla rinfusa, come si fa spesso oggi, ad esempio, con i pezzi degli scacchi. Cesio Basso, al riguardo, è estremamente preciso: parla di un *loculus ... qui quattuordecim eboreas lamellas ... in quadratam formam inclusas habet* (§ 4 rr. 11 sg.), e dunque di una sorta di contenitore – presumibilmente piatto – in cui le tessere erano già disposte in forma di quadrato, proprio come nel dono inviato al Netz dal signor Joe Marasco.¹ Ad un quadrato, del resto, alludono ripetutamente sia il frammento arabo di Archimede, sia Lucrezio, e tanto basta a dimostrare che costruire un quadrato non rientrava affatto tra gli scopi dello *stomachion*. I giocatori allora si saranno attenuti a tre regole fondamentali:

1) partendo dal quadrato di apertura, le tessere potevano essere mosse in qualsiasi direzione, e magari rovesciate, poiché non presentavano un *recto* distinto dal *verso*, ma era vietato anche soltanto in parte sovrapporle;

2) per la realizzazione di una determinata figura era obbligatorio impiegare tutte e quattordici le tessere;

3) ogni tessera doveva essere accostata ad un'altra almeno per un lato, ma era tollerato che l'allineamento non risultasse perfetto, sempre che lo scarto fosse minimo e praticamente, come scrive Archimede, sfuggisse alla vista.²

19.

Chiariti questi aspetti secondari, ma soprattutto il fatto che lo *stomachion* non aveva lo scopo di costruire un quadrato, bensì, partendo da un quadrato, quello di assemblare figure di esseri viventi o di strutture e di oggetti inanimati, rimane da verificare se le indicazioni desumibili dalla tradizione latina riguardo alla forma geometrica delle tessere si accordino o meno con il diagramma ricavato dal frammento arabo del trattato

¹ NETZ, *The Archimedes Codex*, pp. 229 sgg. = pp. 329 sgg. della trad. it.

² Cf. *Archimedis opera*, II, p. 416. 10 sg.

archimedeo e riprodotto al § 2, e quindi se veramente, come afferma il Netz, «in base al testo arabo ... siamo in grado di ricostruire la forma esatta delle tessere del gioco».¹

Perfettamente compatibili, ma probabilmente perché limitate all'essenziale, le notizie fornite da Cesio Basso, che accenna a *lamellae, quarum varii anguli sunt* (§ 4 rr. 11 sg.). Le quattordici tessere in cui è ripartito il diagramma presentano, infatti, angoli diversi sia per forma che per numero: alcuni sono retti, altri acuti, altri ancora ottusi; la maggioranza delle tessere, poi, ne conta tre, due invece quattro e una perfino cinque.

La situazione incomincia a complicarsi quando si passa alla testimonianza di Aftonio, che aggiunge particolari più precisi, ma non per questo necessariamente derivati da un *auctor* diverso da Cesio Basso, come sostiene il Minonzio.² Non vedo perché Aftonio, riandando alla sua infanzia, proprio com'era capitato a Cesio Basso (§ 4 rr. 14 sg. *nobis pueris*), anziché ad un'altra fonte non avrebbe potuto anche attingere ad un ricordo personale del gioco, visto che questo era ancora assai in voga più di un secolo dopo, come attesta Ennodio. Aftonio, ad ogni modo, descrive un *loculus* costituito e *quattuordecim crustis eburneis, nunc quadratis, nunc triangulis, nunc ex utraque specie varie figuratis* (§ 5 rr. 20 sg.). Tutto bene nel caso delle *crustae* triangolari. Qualche imbarazzo possono invece creare quelle *ex utraque specie figuratae*. Ovviamente, però, l'espressione *ex utraque specie* non doveva alludere ad elementi risultanti dalla giustapposizione di due *crustae*; si tratterà semmai di un modulo alquanto empirico per descrivere elementi formati da un'unica *crusta* poligonale, che avrà avuto un'area equivalente all'area di un quadrato sommata a quella di un triangolo. Si può allora pensare che la definizione si riferisca all'unico pentagono (THEFL) incluso nel diagramma archimedeo. La compatibilità viene meno nel caso delle *crustae quadratae*, poiché nel diagramma non sono contemplate tessere di forma quadrata.

Una seconda discordanza emerge dalla testimonianza di Ausonio, dove, a proposito degli *ossicula* dello *stomachion* a forma di *triquetra* (§ 7 rr. 4 sgg.), accanto a triangoli isosceli, retti e scaleni sono menzionati anche triangoli equilateri, che però non figurano nel diagramma archimedeo.

20.

In queste condizioni ritengo inutile arrovellarsi per giustificare in qualche modo le divergenze tra i frammenti superstiti dello *Stomachion* di Ar-

¹ NETZ, *The Archimedes Codex*, p. 233 = p. 335 della trad. it.

² MINONZIO, «Lett. mat.», 36, p. 40.

chimedè e le descrizioni del gioco attestate dalla tradizione latina, supponendo ad esempio che Aftonio parlerebbe di *crustae quadratae* perché fuorviato dalla notazione *in quadratam formam inclusas* di Cesio Basso (§ 4 rr. 12 sg.), o che Ausonio menzionerebbe i triangoli equilateri non in riferimento alle tessere dello *stomachion*, ma perché, parlando in generale, elencherebbe tutti e quattro i tipi di triangoli formalizzati dai geometri antichi. Ritengo inoltre sconsigliabile rifugiarsi nell'ipotesi che Aftonio e Ausonio avessero davanti esemplari di *stomachion* differenti da quello elaborato da Archimede, anche se è verisimile che in epoche e in ambienti diversi siano circolate versioni diverse del gioco, oppure – peggio ancora – proclamare che le loro testimonianze sarebbero almeno in parte inattendibili. Mi pare invece inevitabile arrendersi alla nuda evidenza dei testi e concludere pessimisticamente che il trattato di Archimede, per quanto ci resta e ne sappiamo, non rifletteva necessariamente la forma geometrica delle tessere impiegate di solito nel gioco, e di conseguenza che il gioco doveva aver fornito ad Archimede soprattutto lo spunto per esporre i suoi teoremi.

Indubbiamente affascinanti le pagine dedicate allo *Stomachion* dal Netz, anche se non è facile dividerne la propensione a formulare ipotesi non suffragate a sufficienza dal testo e tuttavia assunte poi come basi praticamente certe per avanzare ulteriori congetture. Nei paragrafi iniziali del frammento greco, considerate le varie possibilità di trasporre le tessere di cui si componeva lo *stomachion*, sembrerebbe che Archimede si prefigga innanzitutto di descrivere le quattordecim figure in cui era diviso il quadrato di partenza e di fornirne la misura, passando poi all'esame degli angoli presi insieme e sommati, per appurare infine come si combinino le figure da esse derivate. Il Netz ne ricava invece il presupposto «che lo scopo dello *Stomachion* potesse essere il calcolo del numero dei modi in cui è possibile formare lo stesso quadrato usando le stesse tessere», fino ad indicarne in pratica un numero finito.¹ Partendo quindi da questa premessa, il Netz si richiama ad una relazione in cui qualche anno prima Fabio Acerbi, tornato su due tormentate testimonianze plutarchee,² aveva persuasivamente spiegato come il celebre astronomo Ipparco di Nicea si fosse valso del calcolo combinatorio per dimostrare la falsità di un'affermazione del filosofo stoico Crisippo.³ Dal momento che Ipparco era di circa mezzo secolo più giovane di Archimede, il Netz non esita a dedurne che alla luce della scoperta di Acerbi non sarebbe

¹ NETZ, *The Archimedes Codex*, p. 239 = p. 343 della trad. it.

² PLUT. *quaest. conv.* VIII 9. 3 (p. 732f) e *de stoic. rep.* 29 (p. 1047d).

³ FABIO ACERBI, *On the Shoulders of Hipparchus. A Reappraisal of Ancient Greek Combinatorics*, «Archive for History of Exact Sciences» 57, 2003, pp. 465 sgg.

affatto inverisimile supporre che già Archimede si fosse occupato di calcolo combinatorio.¹

21.

Indirizzata la ricerca sulla base di questo nuovo presupposto, la collaborazione con un formidabile *team* di specialisti in varie branche ha finalmente permesso al Netz di accertare che esistono ben 17.152 modalità differenti di realizzare un quadrato assemblando quattordici tessere.² Di qui il Netz desume la prova implicita, ma a suo giudizio inconfutabile, che Archimede sarebbe giunto ad avere un'idea del loro numero attraverso il calcolo combinatorio, non senza lasciare intendere che appunto a quel numero si alluderebbe nel frammento greco, all'inizio del secondo paragrafo, dove adesso si legge: ἔστι μὲν οὖν ἐξ αὐτῶν οὐκ ὀλίγων σχημάτων πλῆθος («C'è dunque un numero di non poche figure composte da esse»), cioè dalle tessere dello *stomachion*.

Ora piú d'una delle ipotesi su cui poggiano la ricostruzione e l'interpretazione conclusiva del Netz non risulta adeguatamente fondata. Per cominciare, come si è detto, quanto si è salvato dello *Stomachion* di Archimede non ci autorizza affatto a supporre che l'opera avesse dimensioni notevoli; anzi, tutto induce a pensare che fosse relativamente breve, comunque che non superasse la consistenza di un libro. Inoltre nelle poche pagine superstiti non si trovano indicazioni e neanche semplici suggestioni, da cui si possa effettivamente arguire che Archimede abbia intuito e inteso dimostrare come fosse possibile ottenere un quadrato combinando quattordici tessere in 17.152 disposizioni diverse. Si converrà che l'espressione citata poc'anzi ἔστι μὲν οὖν ἐξ αὐτῶν οὐκ ὀλίγων σχημάτων πλῆθος («C'è dunque un numero di non poche figure composte da esse») è troppo vaga e generica per ritenere che adombrasse un numero finito, per di piú così cospicuo, senza dire che con tutta probabilità si riferisce al non piccolo numero di *σχήματα* realizzabili nel gioco. Ad ogni modo, il confronto con il metodo di ricerca adottato nel saggio dell'Acerbi e con i risultati in esso conseguiti appare calzante fino ad un certo punto, poiché in quel caso la plausibilità della tesi sostenuta e la relativa dimostrazione sembrano garantite dalla perfetta corrispondenza tra i numeri finiti tramandati nei due passi di Plutarco e quelli ottenuti attraverso l'argomentazione e la soluzione del problema proposte dall'Acerbi. Per contro, quel poco che ci rimane dello *Stomachion* archimedeo non indica numeri di sorta, e in definitiva è ben lontano dall'offrire il

¹ NETZ, *The Archimedes Codex*, p. 245 = p. 351 della trad. it.

² NETZ, *The Archimedes Codex*, p. 253 = p. 363 della trad. it.

benché minimo appiglio per desumerne che già Archimede, precorrendo Ipparco, si sia occupato di calcolo combinatorio.

22.

D'altra parte, nella prospettiva del Netz restano inevase le risposte ad almeno un paio di domande. Ci si chiede, ad esempio, perché Archimede si sarebbe ispirato al gioco dello *stomachion*, mutuandone addirittura il nome nel titolo dell'opera e sottolineando così ancora più scopertamente quanto per lui fosse stretto il rapporto con l'oggetto della sua ricerca, se il gioco consisteva nello scombinare quattordici tessere ordinatamente disposte all'interno di un quadrato e nel servirsene poi per costruire le più svariate figure, umane o di animali o di oggetti inanimati, in forme sia pure stilizzate, mentre lo scopo del trattato sarebbe stato orientato nel senso diametralmente opposto, se è vero che Archimede, estratte dal quadrato di partenza le quattordici tessere, mirava a stabilire, dopo averle scombinare, in quanto modi si potessero ricomporre nello stesso quadrato.

Andrebbe chiarita a sua volta un'ulteriore questione, connessa sia con il numero delle tessere impiegate nel gioco, sia con il numero delle tessere prese in considerazione nel trattato archimedeo, sia – per finire – con il numero delle tessere richiesto in ultima analisi dalla soluzione del problema propugnata dal Netz. Questo perché, se fosse vero che Archimede si era posto il problema immaginato dal Netz e se la relativa soluzione fosse davvero quella da lui congetturata, non si capirebbe più quale rapporto sarebbe intercorso tra il gioco e l'oggetto della ricerca di Archimede, anzi se un rapporto tra essi sia realmente esistito.

Come si è visto, la tradizione latina è concorde nell'informarci che lo *stomachion* era un gioco in cui venivano utilizzate quattordici tessere. Di altrettante tessere parla esplicitamente Archimede nel frammento arabo e, come mostra il diagramma che ne emerge, precisa che, dividendo il quadrato di partenza ABGD in due rettangoli uguali mediante la perpendicolare EZ, ciascun rettangolo risulta suddiviso a sua volta in sette tessere. Di ognuna di queste, infine, Archimede descrive meticolosamente la forma geometrica, disegnandone i vari lati e misurandone i relativi angoli. Naturalmente non c'è ragione di dubitare che esistano 17.152 modi diversi di combinare le quattordici tessere ottenendone sistematicamente un quadrato. Sembra però altrettanto vero, come non manca di segnalare lo stesso Netz, che nessuna delle 17.152 combinazioni in questione comporti, per esempio, la separazione dei triangoli AMB e MBL, per cui finiscono per contare come una tessera unica.¹ Ora, poiché lo stesso si ve-

¹ NETZ, *The Archimedes Codex*, pp. 250 sg. = p. 359 della trad. it.

rifica anche per altre due coppie di tessere contigue, ne consegue che, per impostare e condurre a termine la sua ricerca, Archimede non aveva alcun bisogno di rifarsi al gioco dello *stomachion*. Sarebbe infatti pervenuto allo stesso risultato e avrebbe ottenuto lo stesso numero di combinazioni possibili, se fosse partito da un quadrato diviso non in quattordici, bensì in tredici oppure in dodici o anche solo in undici tessere. La difficoltà è avvertita dal Netz, che, per aggirarla, ricorre ad una spiegazione piuttosto singolare. A suo giudizio, i lati comuni a ciascuna delle tre coppie di tessere inseparabili non avrebbero alcun valore ai fini della dimostrazione di Archimede, ma si risolverebbero in semplici motivi di carattere decorativo. Perché Archimede, però, si sia preso la briga di registrarli puntualmente con tanta cura, vista la loro sostanziale inutilità, riesce incomprensibile.

Con non minore pessimismo, allora, è inevitabile concludere che di sicuro dalle pagine superstiti dello *Stomachion* archimedeo, e in particolare dal frammento arabo, si ricava soltanto che Archimede si era ripromesso ed era riuscito a provare come un quadrato, a somiglianza dello *stomachion*, si potesse ripartire in quattordici tessere tali che ognuna di esse fosse commensurabile sia con ciascuna delle altre che con l'intero quadrato.¹

ABBREVIAZIONI BIBLIOGRAFICHE

- Archimedis opera* = *Archimedis opera omnia cum commentariis Eutocii*, iterum editi Johan Ludwig Heiberg, I-III, Lipsiae, in aedibus Teubneri, 1910-1915.
- DIJKSTERHUIS, *Archimedes* = EDUARD JAN DIJKSTERHUIS, *Archimedes*, translated by C. Dikshoorn, with a new bibliographic essay by Wilbur R. Knorr, Princeton, N. J., Princeton University Press, 1987.
- DI RIENZO, *Ennodio* = DANIELE DI RIENZO, *Gli Epigrammi di Magno Felice Ennodio*, con una prefazione di Antonio V. Nazzaro, Napoli, Dipartimento di Filologia classica, Università degli studi 'Federico II', 2005.
- HARTEL, *Ennodius* = *Magni Felicis Ennodii opera omnia*, recensuit et commentario critico instruxit Guilelmus Hartel, Vindobonae, apud C. Geroldi filium Bibliopolam Academiae, 1882.
- HEIBERG, «Hermes», 1907 = JOHAN LUDWIG HEIBERG, *Eine neue Archimedeshandschrift*, «Hermes», 42, 1907, pp. 234 sgg.
- MINONZIO, «Lett. mat.», 35-37 = FRANCO MINONZIO, *Lo «Stomachion» di Archimede*, «Lettera matematica», 35, 2000, pp. 41 sgg.; 36, 2000, pp. 36 sgg.; 37, 2000, pp. 38 sgg.
- MUGLER, *Archimède* = *Archimède*, III. *Des corps flottants. Stomachion. La méthode. Le livre des lemmes. Le problème des boeufs*, texte établi et traduit par Charles Mugler, Paris, Les belles lettres, 1971.

¹ Ringrazio vivamente Luca Mondin e Pier Daniele Napolitani per aver letto, discusso e corretto la stesura primitiva di questo contributo.

NETZ, «Sciamus», 2004 = REVEL NETZ, FABIO ACERBI, NIGEL WILSON, *Towards a Reconstruction of Archimedes' Stomachion*, «Sciamus», 5, 2004, pp. 67 sgg.

NETZ, *The Archimedes Codex* = REVEL NETZ and WILLIAM NOEL, *The Archimedes Codex. Revealing the Secrets of the World's Greatest Palimpsest*, London, Weidenfeld & Nicolson, 2007 [La versione italiana (REVEL NETZ e WILLIAM NOEL, *Il codice perduto di Archimede. La storia di un libro ritrovato e dei suoi segreti matematici*, traduzione di Carlo Capararo, Milano, Rizzoli, 2007), apparsa pressoché contemporaneamente all'edizione londinese, risente della fretta con cui è stata allestita ed è assai spesso inaffidabile. Spigolando qua e là, a parte certe incongruenze, come «della cui biografia però si ignora quasi del tutto» a p. 64, e alcuni fastidiosi errori di stampa, come «indicando» per «indicendo» a p. 368, mi limiterò a rilevare che a p. 231 lo Heiberg è impropriamente chiamato «il filosofo danese» e che a p. 232 l'inglese 'humanist', sempre riferito allo Heiberg, è ancora reso non meno impropriamente con «filosofo». Più grave il fatto che a p. 349, per due volte, l'astronomo e matematico Ipparco sia confuso con Ippocrate. Come se non bastasse, a p. 351 la frase: «Hipparchus lived in the second century, which makes him perhaps fifty years or more younger than Archimedes» è tradotta: «Ipparco era vissuto nel II secolo a. C., il che significava che poteva essere nato cinquant'anni o più prima di Archimede»].

NOEL, *The Archimedes Codex* = NETZ, *The Archimedes Codex*.

SCHENKL, *Ausonius = D. Magni Ausonii opuscula*, recensuit Carolus Schenkl, Berolini, apud Weidmannos, 1883.

VOGEL, *Ennodius = Magni Felicis Ennodi opera*, recensuit Fridericus Vogel, Berolini, apud Weidmannos, 1885.

WILSON, «BZ», 1999 = NIGEL G. Wilson, *Archimedes: The Palimpsest and the Tradition*, «Byzantinische Zeitschrift», 92, 1999, pp. 89 sgg.