

NUOVA **ANTOLOGIA** 
MILITARE
RIVISTA INTERDISCIPLINARE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI STORIA MILITARE

N. 6
2025

Fascicolo 22. Aprile 2025
Storia Militare Antica e Bizantina (6)

a cura di
MARCO BETTALI, ELENA FRANCHI E GIOACCHINO STRANO



Società Italiana di Storia Militare

Direttore scientifico Virgilio Ilari
Vicedirettore scientifico Giovanni Brizzi
Direttore responsabile Gregory Claude Alegi
Redazione Viviana Castelli

Consiglio Scientifico. Presidente: Massimo De Leonardis.

Membri stranieri: Jeremy Armstrong, Christopher Bassford, Floribert Baudet, Stathis Birthacas, Jeremy Martin Black, Loretana de Libero, Magdalena de Pazzis Pi Corrales, Tadeusz Grabarczyk, Gregory Hanlon, John Hattendorf, Rotem Kowner, Yann Le Bohec, Aleksei Nikolaevič Lobin, Prof. Armando Marques Guedes, Prof. Dennis Showalter (†). *Membri italiani:* Livio Antonielli, Marco Bettalli, Antonello Folco Biagini, Aldino Bondesan, Giampiero Brunelli, Franco Cardini, Piero Cimbolli Spagnesi, Alessandra Dattero, Piero del Negro, Giuseppe De Vergottini, Carlo Galli, Marco Gemignani, Maria Intriери, Roberta Ivaldi, Nicola Labanca, Luigi Loreto, Gian Enrico Rusconi, Carla Sodini, Gioacchino Strano, Donato Tamblé.

Comitato consultivo sulle scienze militari e gli studi di strategia, intelligence e geopolitica: Lucio Caracciolo, Flavio Carbone, Basilio Di Martino, Antulio Joseph Echevarria II, Carlo Jean, Gianfranco Linzi, Edward N. Luttwak, Matteo Paesano, Ferdinando Sanfelice di Monteforte.

Consulenti di aree scientifiche interdisciplinari: Donato Tamblé (Archival Sciences), Piero Cimbolli Spagnesi (Architecture and Engineering), Immacolata Eramo (Philology of Military Treatises), Simonetta Conti (Historical Geo-Cartography), Lucio Caracciolo (Geopolitics), Jeremy Martin Black (Global Military History), Elisabetta Fiocchi Malaspina (History of International Law of War), Gianfranco Linzi (Intelligence), Elena Franchi (Memory Studies and Anthropology of Conflicts), Virgilio Ilari (Military Bibliography), Luigi Loreto (Military Historiography), Basilio Di Martino (Military Technology and Air Studies), John Brewster Hattendorf (Naval History and Maritime Studies), Elina Gugliuzzo (Public History), Vincenzo Lavenia (War and Religion), Angela Teja (War and Sport), Stefano Pisu (War Cinema), Giuseppe Della Torre (War Economics).

Nuova Antologia Militare

Rivista interdisciplinare della Società Italiana di Storia Militare
Periodico telematico open-access annuale (www.nam-sism.org)
Registrazione del Tribunale Ordinario di Roma n. 06 del 30 Gennaio 2020
Scopus List of Accepted Titles October 2022 (No. 597)
Rivista scientifica ANVUR (5/9/2023) Area 11



Direzione, Via Bosco degli Arvali 24, 00148 Roma
Contatti: direzione@nam-sigm.org ; virgilio.ilari@gmail.com

©Authors hold the copyright of their own articles.

For the Journal: © Società Italiana di Storia Militare
(www.societaitalianastoriamilitare@org)

Grafica: Nadir Media Srl - Via Giuseppe Veronese, 22 - 00146 Roma
info@nadirmedia.it

Gruppo Editoriale Tab Srl -Viale Manzoni 24/c - 00185 Roma
www.tabedizioni.it

ISSN: 2704-9795

ISBN Fascicolo 979-12-5669-126-5

NUOVA **ANTOLOGIA** 
MILITARE
RIVISTA INTERDISCIPLINARE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI STORIA MILITARE

N. 6
2025

Fascicolo 22. Aprile 2025
Storia Militare Antica e Bizantina (6)

a cura di
MARCO BETTALLI, ELENA FRANCHI E GIOACCHINO STRANO



Società Italiana di Storia Militare



Bronze statue (2nd/3rd century AD) of the genius of a legion.
Enns (Upper Austria). Museum Lauriacum.
Foto 20912 Wolfgang Sauber, GNU Free Documentation License
Wikimedia Commons

Riflessioni sulle componenti tecniche e sull'uso tattico della *ballista quadrirotis* e del *tichodifrus* (*De rebus bellicis* 7-8)

di FRANCESCO FIORUCCI

ABSTRACT: The paper proposes a comprehensive analysis of the paragraphs that the Anonymus author of the treatise known as *De rebus bellicis* dedicates to the explanation of the *ballista quadrirotis* (a type of mobile field artillery) and of the *tichodifrus* (a portable shelter on wheels). The description does not concentrate on their mechanism and offers some difficult interpretative problems. The paper discusses the theses advanced by scholars so far and proposes a new interpretation of the devices with considerations on their tactical use on the battlefield.

KEYWORDS: ANCIENT ARTILLERY, ANCIENT SIEGE WARFARE, DE REBUS BELLICIS

La singolarità e potremmo dire anche l'anomalia del *De rebus bellicis* (d'ora in avanti *DRB*) è ormai un dato acclarato tra gli studiosi, così come il suo fondamentale valore quale testimonianza dei mutamenti economici e sociali del Tardoantico¹.

Com'è noto, uno spazio piuttosto rilevante nel trattato è assegnato all'esposizione di un articolato apparato militare di originale concezione che dovrebbe, agli occhi dell'anonimo estensore, contribuire a garantire l'integrità dell'Impero, stretto nella morsa di nazioni barbare (cfr. 6, 1 *imperium Romanum circumlatrantium ubique nationum perstringat insania*) e difendere le frontiere, anche grazie

1 Diversi i tentativi (così come anche divergenti i risultati) per datare il *DRB*, che possiamo situare, con buona approssimazione, nella seconda metà del IV sec. d. C. (ma non mancano proposte di datazione più tarda): per una panoramica si rimandi a Hartwin BRANDT, *Zeitkritik in der Spätantike. Untersuchungen zu den Reformvorschlägen des Anonymus De rebus bellicis*, Beck, München 1988, pp. 135-162; Andrea GIARDINA, *Anonimo. Le cose della guerra*, Mondadori, Milano 1996², pp. XXXVII-LII e Philippe FLEURY, *De rebus bellicis. Sur les affaires militaires*, Les belles lettres, Paris 2017, pp. XXVIII-LIII.

all'adozione di fortificazioni limitanee².

Tra queste macchine innovative figurano un modello di ballista trasportabile (*ballista quadrirotis*) e un tipo di carro da guerra ideato allo scopo di coordinarsi con la stessa ballista, proteggendola durante l'attacco alle mura e negli scontri campali (*tichodifrus*). Notevole è stato l'interesse degli studiosi intorno a queste armi e credo sia utile fare ordine e ridiscutere nel dettaglio tutti i pareri finora formulati, anche alla luce di recenti risultati.

Prima di addentrarci nella discussione, è necessaria una premessa metodologica. In parte della tradizione degli studi è invalsa la consuetudine di attribuire un certo rilievo alle illustrazioni che corredano tutti i manoscritti (tranne V)³, consi-

2 È sempre arduo valutare, negli autori di cose militari ed antichi in generale, il grado di innovazione apportato dallo scrivente, ed in che senso dobbiamo intendere termini come *inventio* e simili (vd. Robert IRELAND, *De Rebus Bellicis*, Part 2: *Text edited by Robert Ireland*, Oxford, BAR, 1979, p. 118 e GIARDINA, cit., pp. XVIII-XXIII). La questione emerge per esempio tra gli altri in Ath. Mech. r. 94 ss. ed. Gatto, quando si elencano le 'invenzioni' attribuite a Diade (vd. in proposito Maurizio GATTO, *Il ΠΕΡΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ di Ateneo Meccanico. Edizione critica, traduzione, commento e note*, Aracne, Roma 2010, p. 332 s.). Di recente FLEURY, cit., p. LVIII s., sulla base delle parole in *praef.* 16 (*utilia uestrae felicitati undique redacta conferre gestiui*), ha voluto riconoscere nell'A. per lo più uno scopritore e raccogliitore di utili provvedimenti (vd. in proposito anche Fabrizio PAGANO, «Sulla *praefatio* dell'Anonimo *De rebus bellicis*», *Koinonia* 23, 1999, p. 36 s., che propone il confronto con altre opere tecnico-scientifiche latine). Coglie inoltre secondo me nel giusto GIARDINA, cit., pp. XXVII s. (e prima di lui già Thompson 1952, 77), che valorizza l'affermazione di *praef.* 11 (*his etiam adnectenda credidimus quae bellorum necessitatibus terra uel mari in acquirendis uictoriis procurentur; ex quibus fastidii leuandi gratia pauca machinarum inuenta referemus*), deducendone che "l'esposizione relativa ai *machinarum inuenta* ha carattere aggiuntivo", per quanto notevole, rispetto ai temi precedentemente trattati (sulla prefazione, oltre ai saggi ora rammentati, si vedano Carlo SANTINI, «*La praefatio del De rebus bellicis*», in Carlo Santini, Nino Scivoletto (cur.), *Prefazioni, prologhi, proemi di opere tecnico-scientifiche latine*, Vol 2, Herder, Roma 1992, pp. 991-999 e Domenico LASSANDRO, «*Note sul De rebus bellicis*», in Marta Sordi (cur.), *Il pensiero sulla guerra nel mondo antico*, Vita e Pensiero, Milano 2001, pp. 246-248). Naturalmente continua a rimanere per certi versi sfuggente il contributo originale dell'A. (se ne discuterà più nel dettaglio nel commento), ma è indubbio che egli desideri presentare le sue macchine come novità (non sussiste altro modo di interpretare dichiarazioni come *praef.* 14 *noui pontis inuentio* e 6, 4 *diuersis et nouis armorum ... machinis*). Le aporie emergono tuttavia quando veniamo edotti (18, 1) che gli effetti della *ballista fulminalis* sono comprovati dal suo utilizzo: vd. comunque in proposito i dubbi di Edward A. THOMPSON, *A Roman Reformer and Inventor*, Clarendon Press, Oxford 1952, p. 65. Sulle proposte dell'A. come recupero della tradizione vd. Immacolata ERAMO, «*Inventori di guerra nella tarda antichità*», *Atti e relazioni*, 57, 2022, pp. 177-193.

3 Per una descrizione dei testimoni e per osservazioni sulla collazione vd. IRELAND, cit., pp.

derandole un'utile fonte di informazioni per comprendere le macchine del *DRB*⁴. Già a partire dalle osservazioni di Berthelot, cui si rinvia per ulteriori dettagli⁵, si è potuto constatare che i disegni attualmente in nostro possesso riproducono abbastanza fedelmente gli originali del manoscritto *Spirensis*, oggi perduto, capostipite dell'intera tradizione, perciò siamo nella condizione di affermare che essi rimontano all'epoca della stesura dello stesso, cioè all'inizio del X sec⁶. Tutta-

37-75 e soprattutto FLEURY, cit., pp. LXXXV-XCVIII, che ha preso in esame anche il codice siglato B (Vat. Barb. Lat. 157).

- 4 Vd. p. e. Mark W. C. HASSALL, «The inventions», in Mark W. C. Hassall (Ed.), *De Rebus Bellicis, Part I. Aspects of the De Rebus Bellicis. Papers presented to Professor E. A. Thompson*, Oxford 1979, p. 84 e da ultimo soprattutto FLEURY, cit., pp. XCVIII-CVII; più cauto GIARDINA, cit., pp. LIII-LV. Non mancano di contro pareri palesemente critici nei confronti di chi ha dato credito alle immagini: vd. Paul E. CHEVEDDEN, «Artillery in Late Antiquity: Prelude to the Middle Ages», in Ivy A. Corfis, Michael Wolfe (Eds.), *The Medieval City under Siege*, Boydell & Brewer, Woodbridge 1995, p. 155 n. 100 e lo stesso GIARDINA, cit., p. 75 in riferimento proprio alle immagini della *ballista quadrirotis* sotto studiata. Sulle probabili variazioni apportate dagli illustratori altomedioevali nel tentativo di riprodurre gli originali più antichi, per loro non sempre facilmente comprensibili, avverte anche Stefanie GRÄF, «Die Abbildungen des Codex Spirensis», in Stefanie Gräf, Burkhard Meißner (Hgg.), *Anonymus. De rebus bellicis*, Philipp von Zabern, Darmstadt 2023, p. 72 ss. (con rimandi bibliografici). La questione del connubio tra testo scritto e illustrazioni costituisce in effetti un tema delicato e non secondario quando si affronta lo studio degli autori tattici e meccanico/poliorcetici: vd. le riflessioni di Alfred STÜCKELBERGER, *Bild und Wort: das illustrierte Fachbuch in der antiken Naturwissenschaft, Medizin und Technik*, von Zabern, Mainz am Rhein 1994, pp. 95-99 e 105-109; o di Wolfgang LEFÈVRE, «Drawings in Ancient Treatises on Mechanics», in Jürgen Renn, Giuseppe Castagnetti (Eds.), *Homo Faber: Studies on Nature, Technology, and Science at the Time of Pompeii. Presented at a conference at the Deutsches Museum Munich, 21-22 March 2000*, L'Erma di Bretschneider, Roma 2002, pp. 109-120, il quale, preso atto delle inevitabili difficoltà dovute al processo di trasmissione manoscritta, teorizza che “authenticity can, therefore, at best mean that a drawing can be conceived of as being descended in an unbroken line from the original” (p. 110). Per quanto riguarda la situazione di singoli autori: vd. Walter SACKUR, *Vitruv und die Poliorketiker*, Ernst, Berlin 1925, pp. 12-22 (soprattutto su Vitruvio); Otto LENDLE, *Texte und Untersuchungen zum technischen Bereich der antiken Poliorketik*, Franz Steiner Verlag, Wiesbaden 1983, p. 34 e p. 181 s. e David WHITEHEAD, *Apollodorus Mechanicus, Siege-matters* (Πολιορκητικά). *Translated with Introduction and Commentary*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2010, p. 26 s. (sulle immagini cui rimanda Apollodoro Meccanico nel suo trattato: gli studiosi negano la possibilità di ricondurre le illustrazioni dei manoscritti oggi disponibili agli originali dell'autore); ancora LEFÈVRE, cit., pp. 111-113 (con una panoramica che abbraccia anche Filone Meccanico e Bitone) e GATTO, cit., pp. 189-203 (secondo cui il trattato di Ateneo Meccanico era originariamente privo di figure).
- 5 M. BERTHELOT, «Sur le traité *De Rebus Bellicis*, qui accompagne la *Notitia Dignitatum* dans les manuscrits», *Journal des Savants*, 1900, pp. 171-177.
- 6 Per lo *Spirensis* BERTHELOT, cit. dà un'ampia datazione tra il IX-XI sec., ma a partire dall'e-

via per poterli utilizzare come solido confronto dobbiamo presupporre che anche l'illustratore dello *Spirensis* e quelli a lui precedenti fino all'età dell'A. siano stati altrettanto rigorosi e fedeli nel copiare dai modelli. L'ipotesi è tanto suggestiva quanto, purtroppo, indimostrabile⁷. Inoltre, come si può immediatamente verificare prendendo visione delle immagini in questione, sono talvolta palesi le incongruenze con la descrizione del testo⁸. Sulla base dei motivi appena esposti,

same di un frammento del manoscritto ritrovato ed identificato dopo l'uscita dei lavori di Berthelot già Paul LEHMANN, *Die mittelalterliche Dombibliothek zu Speyer*, Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Phil.-hist. Abt., 4, München 1934, p. 22 s. indica la datazione anche oggi accettata, cioè tra la seconda metà del IX e l'inizio del X sec. È noto che soprattutto aderente ai modelli va considerata la serie di illustrazioni fatta eseguire in un secondo momento (tra il 1550 e il 1551) dal conte Palatino O. Heinrich e aggiunte alla fine del cod. M (*Monacensis latinus* 10291). È oggi possibile confrontare quest'ultime con quelle realizzate al momento della copia dallo *Spirensis* nel 1542, grazie alla loro riproduzione (insieme a quelle di cui sono fregiati altri codici) in appendice a IRELAND, cit.

- 7 Ciò vale anche ammettendo che tra il codice di Spira e l'originale sia da collocare solo un testimone intermedio del IX sec.: vd. Guglielmo CAVALLO, «Libri e continuità della cultura antica in età barbarica», in Giovanni Pugliese Carratelli (cur.), *Magistra Barbaritas. I Barbari in Italia*, Libri Scheiwiller, Milano 1984, p. 603. Si noti inoltre che Jonathan J. G. ALEXANDER, «The illustrations of the *Anonymus De Rebus Bellicis*», in Mark W. C. Hassall (Ed.), *De Rebus Bellicis, Part I. Aspects of the De Rebus Bellicis. Papers presented to Professor E. A. Thompson*, Oxford 1979, p. 12, partendo dalla notizia che la riproduzione delle immagini dello *Spirensis* fu in un primo momento negata allo Heinrich a causa delle labili condizioni del codice, solleva legittimamente qualche dubbio sull'assoluta preminenza della seconda serie rispetto soprattutto alle illustrazioni dei testimoni C e P, copiati un secolo prima del *Monacensis*, quando l'archetipo di Speyer era sicuramente meglio conservato. Come segnalato ancora da Jonathan J. G. ALEXANDER, «The illustrated manuscripts of the *Notitia Dignitatum*», in Roger Goodburn, Philip Bartholomew (Eds.), *Aspects of the Notitia Dignitatum. Papers presented to the conference in Oxford December 13 to 15, 1974*, Oxford 1976, p. 14 (giudizio tuttavia formulato in relazione alla *Notitia Dignitatum*, tramandata insieme alla nostra opera) non sempre la più recente serie di illustrazioni voluta dallo Heinrich si rivela più accurata.
- 8 Se ne indicheranno esempi nel seguito dello studio. Al fine di valutare ponderatamente il valore delle immagini, è necessario indagarne le caratteristiche. L'esame del materiale iconografico che accompagna le opere meccanico-polioretiche (e non solo) permette di distinguere piuttosto nettamente due categorie. Da una parte troviamo disegni schematici e più propriamente tecnici, corredati di lettere dell'alfabeto cui si rimanda nei testi (vi si mostrano la relazione reciproca delle componenti); dall'altra artistiche illustrazioni che colgono le macchine in fase operativa. Le immagini del *DRB* appartengono al secondo gruppo (e del resto non poteva essere altrimenti, dato che l'A. non prevede il rimando a punti delle macchine identificati con lettere dell'alfabeto). La classificazione appena esposta è ben evidenziata già in Kurt WEITZMANN, *Ancient book illumination*, Harvard University Press, Cambridge Massachusetts 1959, pp. 7-10. Lo studioso addita come ulteriore

le conclusioni che seguono poggiano sostanzialmente sullo studio del testo.

I. LA BALLISTA A QUATTRO RUOTE.

L'Anonimo così descrive la sua versione di ballista da battaglia, denominata *quadrirotis*:

7. *Expositio ballistae quadrirotis*⁹

[1] *Exemplum ballistae, cuius fabricam ante oculos positam subtilis pictura testatur.*
 [2] *Subiecta namque rotarum quattuor facilitas, duobus subiunctis et armatis equis, ad usum hanc bellicos trahit; cuius tanta est utilitas pro artis industria ut omni latere in hostem sagittas impellat, sagittarii libertatem et manus imitata.* [3] *Habet foramina per quattuor partes, quibus pro commoditate rerum circumducta et flexa facillime ad omnes impetus parata consistat.* [4] *Quae quidem a fronte cochleae machina et deponitur celerius et erigitur subleuata.* [5] *Sed huius temo in quamuis partem necessitas uocet cita et facili conuersione deflexus erigitur.* [6] *Sciendum est autem quod hoc ballistae genus duorum opera uirorum sagittas ex se non, ut aliae, funibus sed radiis intorta iaculatur*¹⁰.

Descrizione della ballista a quattro ruote

[1] Modello di ballista la cui struttura è illustrata da un minuzioso disegno che lo propone ai vostri occhi. [2] È montata su quattro ruote che la muovono agevolmente, per mezzo di due cavalli appaiati e muniti di corazza, laddove lo richiede la battaglia; tale è il suo vantaggio, grazie all'ingegnosità del progetto, che può scagliare saette sui nemici da ogni lato, imitando la libertà di movimento e la destrezza manuale di un arciere. [3] Presenta aperture nei quattro lati per mezzo delle quali, girata e tesa come lo richiedono le circostanze, può respingere nel modo più facile qualsiasi assalto. [4] Grazie a un meccanismo a vite posto nella parte frontale può essere rapidamente abbassata o alzata. [5] Il suo timone può essere girato

discriminante per riconoscere il grado di elaborazione delle immagini la presenza di figure umane, da considerare aggiunte medievali e spia di una minore attendibilità delle stesse. Weitzmann elabora a proposito una massima, calzante anche per il *DRB*, che serve da monito “even where a classical pictorial ancestry seems likely in principle, not to accept every medieval copy as a faithful rendering of the archetype, but to take in consideration changes and accretions during the long process of repeated copying” (p. 9). In tutte le immagini del *DRB* spiccano proprio le figure umane e quindi, applicando il criterio appena enunciato, è indispensabile la massima prudenza nel valutarle.

9 Sui termini *ballista* e *quadrirotis* vd. IRELAND, cit., p. 126 e GIARDINA, cit., 75.

10 Il testo non presenta particolari difficoltà ed è stampato pressoché identico nelle edizioni. Si riporta qui quello di GIARDINA, cit., p. 20, con la relativa traduzione.

intorno e alzato rapidamente e facilmente, nella direzione richiesta. [6] Bisogna infine precisare che questo tipo di ballista, azionato da due uomini, scaglia saette per mezzo della torsione non di funi, come le altre balliste, ma di stanghe radiali.

7, 1 *subtilis pictura testatur*: l'autore si premura immediatamente di rinviare alla relativa raffigurazione grafica, dalla quale confida che il lettore possa trarre ulteriori e decisivi ragguagli per ricevere una chiara idea della macchina, seguendo un principio annunciato appena prima in 6, 5: *Verum ne qua difficultas in excitandis armorum generibus oriatur, imaginem tormentorum nihil a uero distantem coloribus adumbratam orationi subieci, ut sit facilis imitandi confectio*¹¹. Proprio in relazione a quest'ultime righe, Ireland ha proposto un confronto con Philo Mech., *Bel.* 62, 14 s. (προφανῆ δέ σοι καὶ τὴν ὄψιν αὐτοῦ θήσομεν ἐπ' ἐσχάτω σχηματογραφήσαντες), giudicato tuttavia a ragione labile già da Giardina e da Á. Sánchez-Ostiz¹². In realtà l'A. non ha in mente un precedente specifico, ma esprime qui semplicemente un'esigenza comune tra gli autori meccanico/poliorcetici (vd. tra gli altri Bito Mech. 48, 1) e militari in genere (vd. il rimando ai diagrammi in Ael. Takt. 1, 5)¹³. Come emerge dall'insistenza sulla precisione e realismo delle illustrazioni (cfr. *subtilis pictura* e *imaginem ... nihil a vero distantem*) e da tutto il periodo, l'A. segnala apertamente che testo ed immagini debbano integrarsi, dando forse preminenza a quest'ultime¹⁴. Tale approccio potrebbe, perlomeno in parte, spiegare una caratteristica manifesta delle descrizioni dell'opera¹⁵, che

11 "Affinché non sorgano problemi nella costruzione di questi tipi di armi, ho allegato alla mia esposizione l'immagine delle macchine, in nulla distante dal vero e disegnata a colori, in modo tale che risulti facile riprodurle" (trad. GIARDINA, cit., p. 21). Osservazioni stilistiche sulla frase in IRELAND, cit., p. 149.

12 Robert IRELAND, *Anonymi auctoris De rebus bellicis*, Teubner, Leipzig 1984, p. IX; GIARDINA, cit., p. 74 e Álvaro SÁNCHEZ-OSTIZ, *Anónimo sobre asuntos militares. Introducción, edición, traducción y comentario de Álvaro Sánchez-Ostiz*, Eunsa, Pamplona 2004, p. 117.

13 Si rimandi al già citato STÜCKELBERGER, cit., pp. 105-109.

14 FLEURY, cit., p. CI s. ha piena ragione, in polemica con John H. W. G. LIEBESCHUETZ, «Realism and Phantasy: The Anonymus *de rebus bellicis* and its Afterlife», in Edward Dąbrowa-Dąbrowa (Ed.), *The Roman and Byzantine Army in the East. Proceedings of a colloquium held at the Jagiellonian University, Kraków in September 1992*, Univ. Jagiellońskiego, Kraków 1994, p. 132, a rimarcare questo ruolo determinante delle immagini secondo l'A. (ma vd. sopra sugli oggettivi impedimenti cui si incorre nel tentativo di utilizzare quelle restituite nei codici come supporto per la ricostruzione delle macchine). Si confronti quanto esplicita Apoll. Mech. 137 nel proemio dei *Poliorketika*, su cui vd. WHITEHEAD, cit., p. 69 s.

15 Vd. in proposito già GIARDINA, cit., p. XXXIV s.

tendono sovente al vago o mancano di quelle indicazioni (come, per esempio, la specifica delle misure, la discussione dei materiali da utilizzare, le fasi dell'assemblaggio, l'interazione tra le componenti) da ritenersi invece essenziali per il fine che si propone l'A., cioè per riprodurre le macchine in parola (cfr. 6, 5 *ut sit facilis imitandi confectio*). Questa genericità accomuna in effetti l'A. allo stile di Vegezio (il quale tuttavia offre una rassegna di macchine già note e non ha pretese di originalità), o agli storiografi come Ammiano Marcellino (che solo di rado forniscono dati numerici e quando lo fanno interviene anche l'intento di impressionare il lettore sulla grandiosità di quanto illustrato), più che a quello degli autori tecnici. Anche da questo punto di vista divengono evidenti le ambiguità che caratterizzano l'opuscolo: da una parte emerge con una certa energia la volontà precettistica dell'A., dall'altra quest'ultimo non fornisce gli strumenti necessari per perseguire quanto sopra annunciato e (segnatamente per le sezioni dedicate alle macchine belliche), pare affidarsi più che altro alle immagini.

7, 2 *subiecta namque rotarum quattuor facilitas*¹⁶: contrariamente a quanto afferma Marsden, secondo il quale la presenza di quattro ruote, da considerare forse un'innovazione introdotta dall'A., implicherebbe che la nostra ballista avesse dimensioni maggiori rispetto per esempio all'artiglieria montata della Colonna traiana, che ne esibisce due¹⁷, dobbiamo immaginare la *quadrirotis* un'arma piuttosto leggera, la cui caratteristica principale non risiedeva tanto nella potenza del tiro, connessa alle dimensioni, quanto in quella di operare in prossimità dei bastioni e delle linee nemici¹⁸. Per tale motivo la fonte insiste sulla sua agilità e

16 Con questa singolare espressione, che poggia sul peso espressivo del termine *facilitas*, l'A. intende sottolineare la grande agilità di questo modello di *ballista*: rimando in particolare all'esautiva analisi di Antonella BRUZZONE, «Contributo ad una analisi stilistica del *De rebus bellicis*: qualche aspetto dell'uso dell'astratto», *Romanobarbarica* 13, 1994-5, p. 41. L'ampio impiego degli astratti nell'A. era stato già segnalato da IRELAND, cit., p. 127 s.

17 Vd. Eric W. MARSDEN, *Greek and Roman Artillery. Technical Treatises*, Clarendon Press, Oxford 1971, p. 241 n. 2, opinione fatta propria da GIARDINA, cit., p. 75 e FLEURY, cit., p. 59. Non credo infine che quattro ruote provvedessero una maggiore stabilità per sparare in tutte le direzioni rispetto a due, come propone Alan E. ASTIN, «Observation on the *De rebus bellicis*», in Carl Deroux (Ed.), *Studies in Latin Literature and Roman History. III*, Latomus, Bruxelles 1983, p. 410.

18 Il rapporto tra dimensioni e prestazioni dell'artiglieria è dichiarato in Veg., *mil.* 2, 25, 3 e 4, 22, 2. Ad una quantità maggiore di corda nelle matasse corrisponde una più lunga gittata del proiettile, come spiega Philo. Mech., *Bel.* 57, 1 (ovviamente il confronto vale presupponendo che la *quadrirotis* sia un'arma a torsione, opinione dominante tra i commentatori, ma vd. anche più sotto).

maneggevolezza, nonché sulla capacità di difendersi efficacemente dagli assalitori che sopraggiungevano da tutti i lati (vd. sotto). Come scopriremo più avanti, sono in realtà le dimensioni del veicolo a necessitare di quattro ruote. Quest'ultime avevano senz'altro un raggio sufficiente per superare agevolmente le inevitabili asperità del terreno e permettere un'andatura adeguata alla macchina, molto esposta ai contrattacchi avversari¹⁹.

7, 2 *duobus subiunctis et armatis equis*: sono cavalli corazzati, probabilmente non dissimili nell'armamento da quelli che tirano il carro falcato (cfr. 12, 2 e 14, 5)²⁰. L'A. ripone completa fiducia nella capacità bellica dei veicoli che descrive (tra cui appunto anche tre modelli di carro falcato), nonostante i gravi limiti del loro impiego sui campi di battaglia siano stati ben evidenziati da molti autori²¹.

19 L'osservazione vale anche tenendo conto che probabilmente, come si spiegherà meglio in seguito, lo scenario ideale per sfruttare al massimo le potenzialità delle macchine illustrate nel *DRB* era un clima secco.

20 Dalla testimonianza di 14, 5 (*catafracto ... per quod vestiti equi*) si evince che nell'insieme l'immagine di cavalli e carro non doveva discostarsi di molto da quanto descritto in Vegezio (*mil.* 3, 24, 7: *bini catafracti equi iungebantur ad currum*), che nel frangente tratta dei metodi per contrastare sul campo gli elefanti. Un elenco delle testimonianze antiche sull'impiego dei cavalli in contesti bellici è raccolto in Antonio SESTILI, *Bellator equus I. Il cavallo da guerra nella Grecia antica*, Aracne, Roma 2010; con riferimento al *DRB*, in Antonio SESTILI, *Bellator equus 2. Il cavallo da guerra nell'antica Roma*, Aracne, Roma 2017, pp. 204-206, dove le conclusioni dipendono tuttavia ampiamente dall'edizione di Giardina e dove il passo sulla *quadrirotis* non è ricordato. Sulla cavalleria corazzata, il suo armamento ed il suo impiego nell'esercito romano vd. almeno John W. EADIE, «The Development of Roman Mailed Cavalry», *Journal of Roman Studies*, 57, 1/2, 1967, pp. 161-173; Dietrich HOFFMANN, *Das spätrömische Bewegungsheer und die Notitia Dignitatum, Teil I*, Rheinland-Verlag, Düsseldorf 1969, pp. 265-277; Michael P. SPEIDEL, «*Catafractarii clibanarii* and the Rise of the Later Roman Mailed Cavalry. A Gravestone from Claudiopolis in Bithynia», *Epigraphica Anatolica*, 4, 1984, pp. 151-156 e Mariusz MIELCZAREK, *Cataphracti and Clibanarii. Studies on the Heavy Armoured Cavalry of the Ancient World*, Oficyna Naukowa MS, Łódź 1993, soprattutto pp. 73-85.

21 Vd. l'ampio commento in GIARDINA, cit., pp. 83-89, con analisi approfondita delle fonti. Come fa notare lo studioso nelle stesse pagine (sulla base di quanto affermato dalla fonte in 19, 7), la proposta dell'A. prevede un impiego tattico meno tradizionale del carro falcato, cioè non nelle fasi iniziali dello scontro, bensì quando questo “è già deciso e i nemici volgono in fuga”. Ciò risulta tuttavia solo parzialmente vero, e l'A. preferisce sfruttare la duttilità delle armi che descrive, come confermato da *praef.* 13: *in terrenis uero congressibus talis est excogitata sollertia ut equus, siue aciem rupturus inuadat siue fugientibus ingerat se*. In queste righe della prefazione l'A. anticipa le potenzialità belliche di una qualche variante di carro falcato, simile a quello descritto nel cap. 14 (vd. GIARDINA, cit., p. 48, ma diversamente FLEURY, cit., p. 35): si evince chiaramente che esso serviva anche a sfondare lo schieramento avversario.

Alle riflessioni finora avanzate dalla critica possiamo aggiungere ulteriori approfondimenti. Nonostante il pesante armamento difensivo, questi animali si trovavano in una posizione estremamente esposta (vd. anche meglio più sotto), pertanto eventuali perdite potevano diventare un problema per la mobilità delle armi trasportate. Nelle fonti antiche emerge chiaramente che un punto debole nell'uso dei carri (ciò vale evidentemente tanto per i carri falcati quanto per qualsiasi altro veicolo come quello che trasporta la *quadrirotis*) erano appunto i cavalli, che potevano venire facilmente abbattuti dai proiettili avversari (vd. soprattutto le chiare affermazioni di Veg., *mil.* 3, 24, 2).

Per ovviare a queste enormi difficoltà, di cui si dimostra conscio, l'A. si affida da una parte (con una visione invero poco realistica nel frangente) all'ausilio dell'armatura (cfr. 14, 5: *catafracto ... per quod vestiti equi ad omnes telorum muniuntur incursus*) atta a garantire senza impedimenti l'impiego dei cavalli sui campi di battaglia; dall'altra consiglia, con atteggiamento fin troppo scontato e generico, di tenere a disposizione un elevato numero di animali, per essere pronti in ogni evenienza (cfr. 19, 9 *Erit tamen utilior cura si duplex animalium numerus ad subuectionem tormentorum ducatur, ut sit copia in dubiis rebus uel lassitudini uel casibus subuenire*).

Ancora, la fonte non offre dettagli su come il carro della *quadrirotis* si disponesse in battaglia rispetto ai cavalli. L'artiglieria montata ritratta sulla Colonna Traiana (scena XL tav. XXXI Cichorius) mostra il carro coi cavalli rivolti verso il nemico al momento dell'azione²². Per quanto concerne la *quadrirotis*, sembra

22 Non è chiara, tuttavia, la posizione dell'artiglieria nello schieramento, ma pare che stia compiendo un'incursione verso le prime file, a diretto contatto col nemico, quindi secondo un assetto analogo a quello che l'A. prevede per la sua *quadrirotis*. In questo modo interpreta Conrad CICHORIUS, *Die Reliefs der Traianssäule. Erster Textband: Commentar zu den Reliefs des ersten dakischen Krieges*, Walter de Gruyter, Berlin- Leipzig 1927, p. 202. Maurizio Colombo (in cortese revisione di questo articolo) rileva che le due *carroballistae* della scena XL tav. 31 Cichorius sono collocate sopra un rilievo naturale, cioè la linea ondulata e frastagliata sotto il primo legionario, la ruota e i muli della *carroballista* anteriore. La prospettiva suggerita della scena (Traiano nell'angolo basso a sinistra) comporta che i due pezzi in realtà stiano bersagliando i Daci da una altura posta dietro la *acies* romana, come riscontriamo puntualmente nella ἔκταξις di Arriano contro gli Alani, quando le μηχαναί furono schierate sulle due alture dietro la φάλαγξ, per colpire la carica dei lancieri a cavallo con βέλη e λίθοι. Anche la *carroballista* della scena LXVI tav. 46 rivolge i muli verso il nemico, ma occupa una posizione di tiro difensiva e coordinata con la *ballista* posta dietro le *concaedes* nella scena successiva (LXVI tav. 47); la *carroballista* protegge i legionari impegnati nella costruzione delle *munitiones*, la *ballista* difende quelli di rinfor-

ragionevole pensare che i cavalli manovrassero, una volta raggiunta la posizione desiderata, fermandosi rivolti verso il proprio esercito, con la ballista alle spalle, puntata verso i nemici. In questo modo si otterrebbe il vantaggio di avere il carro già pronto a ripiegare verso le fila amiche, in caso di repentino pericolo, salvando macchina ed equipaggio. Ancora, senza la frapposizione dei cavalli, gli uomini dietro il *tichodifrus*, addetti alla difesa della ballista, avrebbero un contatto diretto con quest'ultima (vd. sotto)²³.

7, 3 *habet foramina per quattuor partes ... consistat*²⁴: Thompson evoca il confronto con Vitr. 10, 10, 1, dove si parla dei fori praticati nel telaio delle armi da getto a torsione, attraverso i quali passavano le matasse nervine verticali, a loro volta intersecate dai bracci lignei formanti l'arco²⁵. Tuttavia egli preferisce non esprimere un giudizio definitivo, anche perché indotto dalla convinzione che la *quadrirotis* non fosse un'arma a torsione (vd. più sotto)²⁶. Maggiormente per-

zo alle *concaedes*. La scena evidenzia l'utilità della *carroballista* anche in difesa, consentendo rapidi interventi in aggiunta ai *tormenta* fissi delle fortificazioni campali.

- 23 Non potendo ricostruire con certezza tali dinamiche, rimane di primo acchito incerto se ai due artiglieri (cfr. 7, 6 *duorum opera virorum*) spettasse anche il compito di condurre il carro. In realtà, anche alla luce di quanto si dirà sui *foramina*, sembra più logico ipotizzare la presenza di cavalieri. Nel qual caso dobbiamo aspettarci che anche quest'ultimi indossassero delle corazze, i modelli delle quali vengono infatti menzionati dall'A. in 15, 2: vd. GIARDINA, cit., p. 91 s., con ulteriore bibliografia.
- 24 IRELAND, cit., p. 121 s. segnala un utilizzo a volte atipico delle preposizioni nell'A., affrontando anche il nostro passo. Come si tenterà di dimostrare qui di seguito, i fori sono praticati sui quattro lati del carro, il che giustifica pienamente l'occorrenza di *per*.
- 25 In effetti nelle descrizioni dell'artiglieria delle nostre fonti i fori sono per lo più quelli che intende Vitruvio (cfr. Hero Mech., *Bel.* 94, 5 e 113, 6; e Philo. Mech., *Bel.* 53, 8). Diverso, ma altrettanto poco chiarificatore, il caso di Bito Mech. 63, 2-3, dove si dice che un modello di gastrafete (arma ad arco sul tipo della balestra medievale) attribuito all'ingegno di Zopiro di Taranto era munito di due fori paralleli alla slitta: εἶτα διώσθωσαν δύο φῶτα παράλληλα τῇ διώστρᾳ, ὅθεν τὰ βέλη διωσθήσεται. L'interpretazione di tutto il passo è molto problematica, ma possiamo comunque concludere che le suddette aperture, formate dalla slitta e da una componente che vi si adagiava sopra, servivano al lancio simultaneo di due dardi: vd. MARSDEN, *Technical Treatises* cit., p. 99 e Francesco FIORUCCI, «Contributi al testo di Bitone», in Francesco Fiorucci (cur.), *La scienza militare antica – Das antike Militärwesen. Autori, opere e loro fortuna – Autoren, Werke und ihr Nachleben*, Rombach Wissenschaft, Baden-Baden 2024, p. 50.
- 26 Thompson 1952, 62 s. Non risulta del tutto perspicuo cosa intenda lo studioso quando pare connettere la capacità di lanciare i dardi in varie direzioni con “an increase in the number of *foramina*”. Al di là del fatto che in realtà, come cercheremo di dimostrare, non sussiste coincidenza tra le aperture dell'A. e di Vitruvio (che erano comunque in entrambi i casi quattro), dal testo non si evince affatto che sia un 'aumento' del loro numero il fattore de-

suaso che i *foramina* corrispondano con buona probabilità a quanto illustrato nel *De architectura* è invece Marsden²⁷.

Più di recente Fleury ha ipotizzato che sulla base del carro fosse montato un perno verticale girevole e solo sopra questo un cassone con dentro l'arma. Tutto il cassone quindi, e non la sola *ballista*, poteva ruotare grazie all'ausilio di stanghe infilate dentro le aperture (*foramina*) praticate ai quattro angoli dei lati lunghi dello stesso²⁸. Tale ricostruzione evidenzia tuttavia diversi punti deboli. Innanzitutto si congetturano probabilmente troppi elementi non menzionati dalla fonte: la doppia base (del carro e del cassone), il perno verticale, le leve che attraversano le aperture. Inoltre proprio il fatto che la rotazione sarebbe avvenuta facendo forza su queste (ipotetiche) stanghe, relega i *foramina* ad una funzione subalterna, mentre il *quibus* che segue in 7, 3 si riferisce proprio a quest'ultimi. L'A. puntualizza inoltre che la ballista era governata da soli due uomini (cfr. 7, 6 *duorum opera uirorum*), quindi due delle quattro stanghe previste da Fleury sarebbero state superflue, così come i relativi fori. La medesima manovrabilità infatti poteva essere ottenuta tramite due fori al centro dei lati lunghi (anziché quattro negli angoli).

Una caratteristica che accomuna in pratica tutte le ricostruzioni è l'aver associato la funzione dei *foramina* con i participi *circumducta et flexa*. In altre parole

terminante.

27 MARSDEN, *Technical Treatises* cit., p. 241 s., ma vd. in proposito le critiche di GIARDINA, cit., p. 76, che suggerisce di lasciare aperta la questione. Dissentendo radicalmente dagli altri commentatori, Sebastiano CONDORELLI, *Riforme e tecnica nel «De rebus bellicis» (testo con commento e versione di S. Condorelli)*, Peloritana, Messina 1971, p. 108 li ritiene “semplici fessure ai lati del meccanismo girevole, attraverso cui è possibile ai due addetti far girare l'arma in senso orizzontale”. Poco originale nel frangente il contributo di Maria Antonietta TOMEI, «La tecnica nel tardo impero romano: le macchine da guerra», *Dialoghi di Archeologia*, 1, 1982, p. 70, che segue alla lettera Thompson, e di SÁNCHEZ-OSTIZ, cit., p. 119. Difficile da seguire CHEVEDDEN, cit., p. 155 n. 100, quando afferma che l'A. “refers to the pyramidal stand of the machine which has sockets on its four sides for the placement of an elevation device”. Oltre all'ovvia evidenza che un sostegno di forma piramidale è del tutto congetturale, perché la fonte non lo menziona, rimane opaco il ruolo di queste ipotetiche ‘cavità’ al fine di collocare un qualche meccanismo.

28 FLEURY, cit., p. 59 s. Rimanda invece ai *foramina* vitruviani ancora Burkhard MEIBNER, «Die Geräte und Geschütze des Anonymus», in Stefanie Gräf, Burkhard Meißner (Hgg.), *Anonymus. De rebus bellicis*, Philipp von Zabern, Darmstadt 2023, p. 105, riproponendo il parere espresso già in Burkhard MEIBNER, *Die technologische Fachliteratur der Antike. Struktur, Überlieferung und Wirkung technischen Wissens in der Antike (ca. 400 v. Chr.–ca. 500 n. Chr.)*, Akademie Verlag, Berlin 1999, p. 281 n. 618.

i fori farebbero parte del meccanismo di manovra e puntamento della macchina²⁹. Ciò contrasta con quanto si legge poco sotto sul *temo*: vedremo infatti che agendo su questo, e solo su questo, gli addetti volgevano a piacimento il tiro³⁰.

Al fine di interpretare correttamente l'enunciato è allora indispensabile verificare innanzitutto che il seguente relativo *quibus* può introdurre unicamente *ad omnes impetus parata consistat* (si giustifica in questo modo il congiuntivo). I participi *circumducta et flexa* sono invece riferiti alla ballista nel suo insieme³¹.

D'accordo con Fleury sul fatto che le aperture fossero praticate sulle pareti del carro, ritengo che esse fungessero da feritoie da cui gli addetti al pezzo potevano, in caso di pericolo, colpire potenziali assalitori che tentavano una sortita contro la ballista³². Si tratta quindi di un espediente che contribuisce alla difesa dell'arma, come proclama palesemente la seconda parte dell'enunciato (cfr. *ad omnes impetus parata consistat*)³³. Dobbiamo prendere atto che l'A. giudica efficace questa misura difensiva, tuttavia è probabile che la fase di caricamento richiedesse un certo tempo, per cui un assalto portato direttamente contro il carro, magari da più

29 Va detto che soltanto Marsden, nelle stesse righe sopra ricordate, partendo dal corretto presupposto che l'A. parla subito dopo del processo di puntamento, coglie una difficoltà in tale interpretazione. Egli di conseguenza propone come alternativa di connettere *circumducta et flexa* all'operazione di ripristinare la tensione delle matasse lasciate a riposo, agendo sugli *epizugides* e sui *modioli*, cui accenna lo studioso. Tale ricostruzione non ha trovato giustamente seguito nella critica, perché difficilmente si possono caricare i due verbi di un senso così specifico e tecnico (che implica tra l'altro il ricorso ad elementi non menzionati). Inoltre inspiegabile sarebbe l'espressione *pro commoditate rerum*. Dall'andamento espositivo di tutte le descrizioni sulle macchine nel *DRB*, appare inoltre evidente che l'A. desidera illustrarne le potenzialità in sé, colte nella loro efficienza operativa. Non gli interessa invece soffermarsi sulle fasi preliminari, come può essere considerata la preparazione delle matasse.

30 Ciò dimostra tra l'altro che solo il corpo della ballista era mobile, poggiando sul piano del carro, che era invece fisso. Una conferma ci giunge del resto da quanto sappiamo su tutti i modelli conosciuti di armi meccaniche da getto, dotate delle stesse caratteristiche.

31 Per maggior chiarezza interpungerei anzi nel modo seguente: *Habet foramina per quattuor partes, quibus, pro commoditate rerum circumducta et flexa, facillime ad omnes impetus parata consistat*. Su un testo del genere è del resto impostata la traduzione sopra riportata di GIARDINA, cit., p. 21 e di SÁNCHEZ-OSTIZ, cit., p. 55.

32 GIARDINA, cit., p. 76 sottolinea come *pars* indichi nel trattato sempre "il lato della macchina", dunque nel frangente i lati del carro. L'indicazione *per quattuor partes* riprende infatti, in chiave difensiva, lo stesso concetto espresso appena sopra da *omni latere* in riferimento alla capacità offensiva della *ballista*.

33 Un'identica costruzione, con analogo significato, ricorre in 14, 5 (*equi ad omnes telorum muniuntur incursus*).

direzioni, sarebbe risultato difficile da parare, pur potendo contare sullo schermo costituito dalle pareti.

Come risulterà meglio da quanto osserveremo più sotto sull'uso coordinato di ballista e *tichodifrus*, l'arma qui descritta era studiata per attaccare i difensori annidati sulle mura e quindi il lancio orizzontale ai quattro lati è da intendersi che avvenisse solo qualora i nemici minacciassero la macchina da terra. Possiamo quindi escludere che dalle stesse aperture partissero i dardi indirizzati verso le mura, anzi la ballista sparava sopra le pareti del carro³⁴.

7, 3 *circumducta et flexa*: cioè 'girata e diretta/rivolta/puntata'. Il primo si riferisce al movimento su un piano orizzontale, il secondo designa l'alzo, come confermato da *deflexus erigitur* di 7, 5 (vd. sotto).

7, 4 *cochleae machina*: sulla scorta già di Thompson e Condorelli, anche Giardina e Fleury intendono questo dispositivo come una 'vite' verticale³⁵. Secondo me sono invece fondate le critiche a tale identificazione mosse già da Marsden

34 LASSANDRO, cit., p. 244 s. ha ventilato l'ipotesi (già di IRELAND, Anonymi cit., p. IX) che l'autore del *DRB* fosse un ex soldato, forse appartenente al corpo dei *ballistarii*. A smentire tale prospettiva valgono gli argomenti di GIARDINA, cit., p. XXXVI n. 2, che sottolinea tra l'altro come l'A. manchi decisamente di chiarezza nei capitoli sulle balliste.

35 Vd. rispettivamente THOMPSON, cit., p. 62; CONDORELLI, cit., p. 108; GIARDINA, cit., p. 76 s. e FLEURY, cit., p. 60 s. Giardina attribuisce a Marsden l'equivalenza *καρχήσιον* = 'rullo', mentre l'editore inglese intende qui il 'giunto universale' (vd. meglio più sotto). La tradizionale interpretazione come 'vite' è fatta inoltre poggiare dallo studioso sul fatto che *cochlea* in latino "vuol dire proprio «vite», a somiglianza della forma della chiocciola". Il rimando al passo di Ammiano 23, 4, 2 è comunque rivelatore, in quanto le *cochleae duae lignae* li menzionate, pur non essendo dei 'rulli', non sono propriamente neanche delle viti, bensì le ruote dell'organo posteriore che permettono la trazione della corda arciera e quindi il caricamento dell'arma. Subito dopo, infatti, Ammiano aggiunge che a fianco di una di queste prendeva posizione l'artigliere: *quarum prope unam assistit artifex contemplabilis* (il termine impiegato in J. den BOEFT *et alii*, *Philological and Historical Commentary on Ammianus Marcellinus XXIII*, Wolters, Groningen 1998, p. 62 per tradurre questo particolare tecnico è "rollers" ed è ovvio che i commentatori intendono le ruote, perché spiegano: "they turn the windlass, thus drawing back the slider"). Esse corrispondono quindi alle *duae rotae* della *ballista fulminalis* in *DRB* 18, 2 (come conferma lo stesso GIARDINA, cit., p. 99 s.). La rigida corrispondenza *cochlea* = 'vite' è superata già nelle fonti greche, come dimostrano tra l'altro le occorrenze in Bito Mech. 49, 9, dove il *κοχλίας* è un tamburo ferreo, trasversale rispetto al corpo dell'arma, in un lanciapietre; ed in 58, 19, dove quello montato sulla scala d'assalto chiamata *sambuca* è un tondello ligneo orizzontale: vd. Francesco FIORUCCI, «La sambuca di Damios di Colofone: commento a Bitone 57, 1-61, 1», *Frankfurter elektronische Rundschau zur Altertumskunde*, 46, 2022, pp. 25-59, con discussione dei pareri precedenti.

(ricordate anche dallo stesso Giardina)³⁶. L'editore inglese ravvede la difficoltà nella lentezza della manovra di una *cochlea* verticale e l'ostacolo che essa avrebbe causato al movimento orizzontale del pezzo. A ciò va aggiunto che una vite verticale avrebbe necessitato di una ruota orizzontale per azionarla (a mo' di cabestano, come compare per esempio in Vitruvio 10, 2, 7³⁷), non menzionata, la cui collocazione sotto il pezzo si dimostrerebbe soluzione estremamente scomoda da applicare, considerando anche che dovevano esserci, come già detto, le pareti del carro a ridurre ulteriormente gli spazi. Considerati gli scenari bellici per i quali la *quadrirotis* era progettata (vd. anche sotto), la velocità d'esecuzione delle manovre diveniva fattore determinante per la sopravvivenza dell'equipaggio e la conservazione della macchina stessa. Queste dovevano essere quindi più semplici possibile, come indicato del resto dall'insistito utilizzo di termini che corredano la descrizione quali *facillime*, *celerius*, *facilis*. L'eventuale distacco di uno dei due artiglieri sotto la parte anteriore del pezzo con l'unico scopo di girare la vite non sembra collimare con un tale scenario. Inoltre questa vite verticale, per permettere un alzo adeguato, avrebbe dovuto essere piuttosto lunga ed invadere così il canale di lancio del dardo, impedendo di fatto l'utilizzo dell'arma.

Ancora, nel descrivere i movimenti di cui la *quadrirotis* era capace, l'A. specifica: *sed huius temo in quamvis partem necessitas uocet cita et facili conuersione deflexus erigitur (7, 5)*³⁸. Si evince che il brandeggio del *temo* esplicava la duplice funzione del movimento sul piano orizzontale (cfr. *in quamvis partem*) e dell'alzo (cfr. *deflexus erigitur*)³⁹. Ponendo attenzione anche al solo sistema dell'alzo, si esclude l'impiego di una vite sottostante. Le voci *deflexus* ed *erigitur* descrivono i due momenti della stessa operazione e indicano che applicando una forza su un'estremità del fusto, l'altro capo si alzava, esattamente come il braccio di una bilancia, il cui fulcro non si trova però al centro, bensì spostato verso l'estremità anteriore e coincidente col punto di aggancio della *cochleae machina*⁴⁰. Una tale

36 Vd. MARSDEN, *Technical Treatises* cit., p. 242, ma anche CHEVEDDEN, cit., p. 155 n. 101.

37 Vd. le note di commento in Louis CALLEBAT, Philippe FLEURY, *Vitruve. De l'architecture, Livre X*, Les Belles Lettres, Paris 1986, p. 99.

38 Vd. anche *infra* il commento alla frase.

39 Si noti infatti che la frase spiega e sintetizza i concetti espressi appena sopra: dapprima (7, 3) l'A. tratta del puntamento orizzontale, poi (7, 4) dell'alzo, poi di come entrambe le operazioni fossero realizzabili semplicemente agendo sul *temo*.

40 Anche CONDORELLI, cit., p. 108, ammette che l'alzo è regolato tramite il *temo*.

oscillazione è possibile solo inserendo un perno orizzontale all'altezza del fulcro. La capacità di regolare l'alzo e l'intera operazione di puntamento in tutte le direzioni tramite il *temo* dimostra senza dubbio che sotto il fusto era montato un dispositivo sul modello del *καρχήσιον*⁴¹.

Di primo acchito l'interpretazione come 'vite' sembra avere dalla sua l'argomento che del medesimo meccanismo è equipaggiata anche l'altro pezzo di artiglieria presente in *DRB*, cioè la *ballista fulminalis*: *ballistam tamen ipsam ad dirigenda seu altius seu humilius tela cochleae machina prout uocet utilitas nunc erigit, nunc deponit* (18, 3)⁴². In realtà, benché la fonte menzioni per quest'ultima ballista solo l'alzo, possiamo concludere che la *cochleae machina* determinava verosimilmente anche lo spostamento laterale, corrispondendo quindi anche nel frangente ad un *καρχήσιον* (non avrebbe infatti senso una ballista che punta sempre sullo stesso punto).

Valutando nell'insieme quanto finora osservato, decade la possibilità che il puntamento fosse effettuato con due manovre distinte, cioè facendo ruotare il cassone con sopra la ballista e alzando questa tramite la vite (come suggerisce Fleury). Tutto ciò è incongruo con la sbandierata agilità della macchina. Altrettanto poco credibile il fatto che gli artiglieri stazionassero a terra, o smontassero dal carro per raggiungere le stanghe e far ruotare il cassone, esponendosi non poco agli assalti nemici.

La ricostruzione appena vista comprova invece che essi stavano all'estremità posteriore della ballista, al riparo insieme a questa dietro le pareti con le aperture, da dove compivano in sicurezza tutte le operazioni di caricamento, puntamento e rilascio. L'arma poggiava sul pianale del carro, che era perciò sufficientemente ampio da alloggiare sia il pezzo sia i due artiglieri. Per questa ragione serviva un veicolo relativamente ingombrante, che necessitava di quattro ruote (vd. sopra).

La *cochleae machina* (o *καρχήσιον*) imprimeva alla ballista un ampio angolo

41 Del resto era proprio tale congegno a comparire normalmente nei pezzi di artiglieria con la funzione sopra spiegata. Ha ragione poi MARSDEN, *Technical Treatises* cit., p. 242, nell'affermare che *cochlea* corrisponde propriamente solo al perno cilindrico orizzontale e per estensione all'intero meccanismo. Il *καρχήσιον* ci viene descritto soprattutto da Hero Mech. Bel. 88, 4-89, 8 e Ath. Mech. rr. 324-328 Gatto: vd. l'approfondimento di GATTO, cit., pp. 464-471.

42 "Un meccanismo a vite ora solleva ora abbassa la stessa ballista, a seconda delle esigenze, per dirigere le saette più in alto o più in basso" (trad. GIARDINA, cit., p. 33).

di oscillazione e velocità di esecuzione, peculiarità collimanti perfettamente con lo scenario bellico in cui l'A. ne immagina l'impiego. Tutto quello di cui la *quadrirotis* abbisognava per sparare fino ai bastioni con l'uso di un tale dispositivo era un'altezza sufficiente del *temo* rispetto al pianale del carro. In altre parole, per evitare che tale superficie ostacolasse l'abbassamento del *temo*, il cavalletto o treppiedi sul quale la *cochlea* si innestava doveva essere sufficientemente alto, in modo che l'arma fosse comodamente manovrata dagli addetti⁴³. La ballista, una volta posizionata dietro al *tichodifrus*, aveva piena libertà di far pressione con i suoi lanci sugli uomini appostati sulle fortificazioni, al fine di garantire una copertura a coloro che dovevano avvicinarsi alle mura per dare l'assalto.

7, 5 *sed huius temo in quamuis partem necessitas uocet cita et facili conuersione deflexus erigitur*: abbiamo in parte già discusso sopra la frase⁴⁴. Si aggiunga qui soltanto che il *temo*, agendo sul quale si puntava l'arma, va identificato con la trave allungata formante il fusto della *ballista*, sul quale scorreva, nei tradizionali pezzi a torsione, l'elemento mobile o 'slitta' (gr. διώστρα) con il relativo proiettile. Si tratta cioè della componente denominata presso gli autori greci σῦριγξ (Hero. Mech., *Bel.* 77, 7 s.)⁴⁵.

7, 6 *duorum opera uirorum*: abbiamo già accennato al fatto che si intende soltanto i due artiglieri (come è del resto chiaro da tutta la frase), pertanto lo spostamento del carro era affidato verosimilmente ad altri uomini. Sono d'accordo con Astin nel constatare che l'informazione qui esplicitata sia incidentale, non contenendo un confronto, né tantomeno una polemica, con Veg. *mil.* 2, 25, 2, dove la *carroballista* richiedeva un equipaggio di undici uomini⁴⁶.

43 Valgono in proposito le considerazioni di MARSDEN, *Technical Treatises* cit., p. 51 n. 22.

44 Sulle particolarità linguistiche della stessa vd. Sánchez-Ostiz 2004, 119; sul valore di *sed* vd. FLEURY, cit., p. 61.

45 Non coglie nel giusto Richard NEHER, *Der Anonymus De Rebus Bellicis*, Heckenhauer, Tübingen 1911, p. 48, secondo cui sarebbe invece la "Laufrinne", corrispondente alla 'slitta': vd. infatti già Fleury 2017, 61. Sulla nomenclatura dell'antica artiglieria, con riferimento ad Erone, Filone Meccanico e Vitruvio, vd. Mark J. SCHIEFSKY, «Technical Terminology in Greco-Roman Treatises on Artillery Construction», in Thorsten Fögen, (Hg.), *Antike Fachtexte/Ancient Technical Texts*, De Gruyter, Berlin – New York 2005, pp. 253-270.

46 Vd. ASTIN, cit., p. 410 s. Era stato in particolar modo THOMPSON, cit., p. 48 s. a suggerire che la meccanizzazione delle armi in dotazione all'esercito proposta dall'A. servirebbe a compensare la penuria di uomini da arruolare (anche TOMEI, cit., p. 81; ma *contra* GIARDINA, cit., p. XXVII). Si tenga presente che un assalto alle mura con le scale, come sottin-

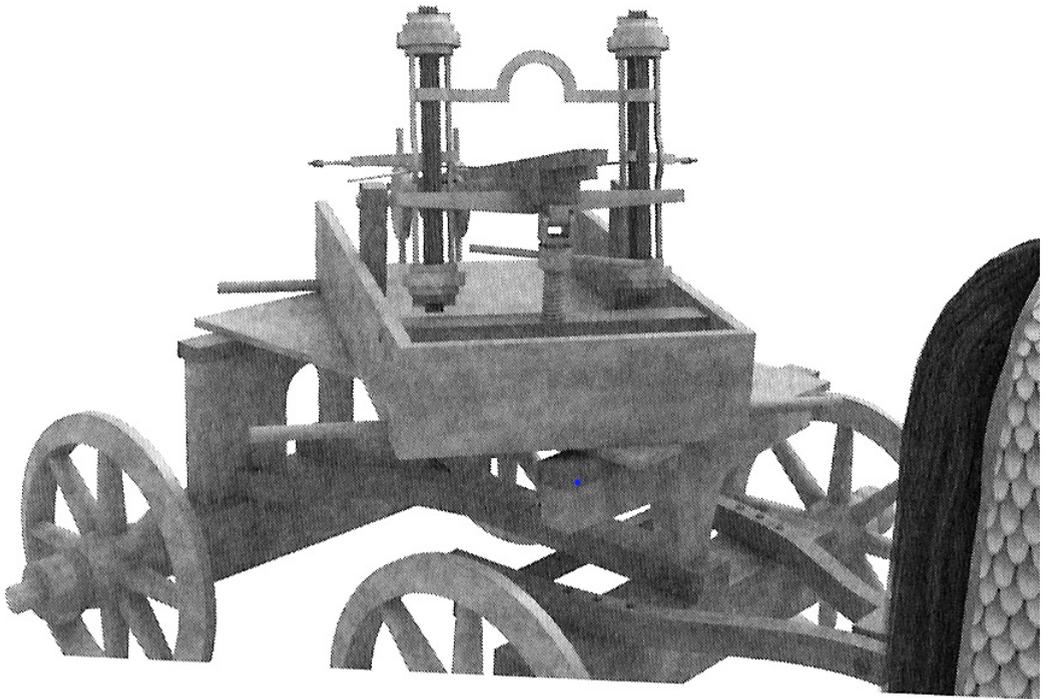


Figura 1: particolare della *ballista quadrirotis* da FLEURY, cit., p. 61 fig. 2. Si notino soprattutto la vite verticale sotto la parte anteriore del fusto e le quattro stanghe trasversali inserite in altrettante aperture (i *foramina* di cui parla l’A.) negli angoli dei lati lunghi del cassone. Quest’ultimo era ampio solo quel tanto per contenere l’arma (per cui gli artiglieri stazionavano a terra) e ruotava su un piano orizzontale grazie a un perno sottostante (non visibile dalla prospettiva della figura).

7, 6 *sagittas ex se non, ut aliae, funibus sed radiis intorta iaculatur*⁴⁷: si trat-

tende l’A. (vd. sotto sul ticodifro), contempla una quantità di armati non indifferente. Vd. anche le osservazioni di Eric W. MARSDEN, *Greek and Roman Artillery. Historical Development*, Clarendon Press, Oxford 1969, p. 192, che include negli undici anche gli addetti agli animali, alle munizioni e al carro (Vegezio spiega che tale gruppo serviva “*ad armandum vel dirigendum*”). Purtroppo il secondo verbo è ambiguo, potendo designare sia lo spostamento del carro, sia il puntamento dell’arma). Un analogo ragionamento è sostanzialmente valido anche per la *quadrirotis*, se consideriamo, come appena accennato, che soltanto gli artiglieri erano due.

47 Si noti che *intorta*, come nel caso di *circumducta et flexa* in 7, 3, si riferisce alla ballista nel suo insieme. In IRELAND, cit., p. 115 si mette in evidenza l’inusuale concordanza (il participio dovrebbe stare con *genus*). Per evitare l’aporia CHEVEDDEN, cit., p. 155 traduce “after [its bow] is spanned” (lo studioso pensa che la *quadrirotis* sia un’arma a tensione: vd. sotto).

ta di un passo particolarmente controverso, che esibisce problemi interpretativi molto spinosi, difficilmente risolvibili in modo pacifico.

Partiamo dal constatare che, dato che l'A. intende sostituire un elemento con un altro, per poter conferire un significato proprio ai *radii*, dobbiamo prima identificare i *funes*. Possiamo innanzitutto escludere che si tratti della corda arciera, comparsa nelle nostre fonti come un elemento singolo⁴⁸. Di conseguenza il riferimento può essere o alle matasse verticali o alle funi di trazione della corda arciera⁴⁹. La questione risiede dunque nel capire se l'autore intende qui il sistema di immagazzinamento (e rilascio) dell'energia oppure quello di caricamento dell'arma⁵⁰.

48 Una conferma giunge dal confronto interno col sistema di caricamento della *ballista fulminalis* (18, 1-2), in cui si precisa che la corda arciera era costituita da un singolo *nervi funis*. A questo proposito possiamo chiamare in causa anche testimonianze come Erone Meccanico, che menziona la corda arciera (gr. τοξίτης) definendola 'singola' in *bel.*, 110, 9 (μία γὰρ οὐσα). Anche in Amm. Marc. 23, 4, 2 (*multiplīci chorda nervorum tortilium*) la corda è singola, sebbene formata da più fibre nervine. L'ambiguità della definizione ha comunque spinto alcuni commentatori a ritenere che Ammiano intenda anche le matasse: vd. Den den BOEFT, cit., p. 62: "the *multiplēx chorda nervorum tortilium* is probably Amm.'s term both for the sinew-springs and the bow-strings, to which the slider is attached".

49 In Vitr. le matasse sono costantemente connotate dal plurale: 1, 1, 8: *e nervo torti funes*; 10, 10, 1: *nervi torti*; 10, 11, 2: *capillo maxime muliebri vel nervo funes*. Sulle seconde abbiamo poche testimonianze esplicite, per es. Bito Mech. 51, 1, che suggeriscono l'uso di fibre vegetali: sui diversi materiali utilizzati vd. da ultimo Burkhard MEIBNER, «Aus welchem Material waren die Federn antiker Torsionsgeschütze?», in Hans Beck/Benedikt Eckhardt/Christoph Michels/Sonja Richter (Hgg.), *Von Magna Graecia nach Asia Minor. Festschrift für Linda-Marie Günther zum 65. Geburtstag*, Harrassowitz Verlag, Wiesbaden 2017, pp. 327-338. Alcune posizioni sono da ritenersi definitivamente superate, come quelle di Salomon REINACH, «Un homme à projets du Bas-Empire», *Revue Archéologique* 16, 1922, p. 228 e THOMPSON, cit., p. 62, sulle quali vd. la critica di OLIVER, cit., p. 113 s., ripresa da GIARDINA, cit., p. 77.

50 Per certi versi ciò implica di comprendere anche la stessa categoria di appartenenza della macchina. È utile immediatamente precisare che solo pochi commentatori, come Rudolf SCHNEIDER, *Anonymi De rebus bellicis liber*, Weidmann, Berlin 1908, p. 37; THOMPSON, cit., p. 62 e CHEVEDDEN, cit., p. 155, ritengono che la *quadrirotis* sia un'arma ad arco, cioè sfrutti il principio della tensione/compressione di un grande arco composito, assomigliando quindi ad una balestra medievale (non funziona tuttavia il confronto portato da Revilo P. OLIVER, «A note on the *DE REBUS BELLICIS*», *Classical Philology*, 50, 2, 1955, pp. 113-118 con l'*arcus ferreus* della *ballista fulminalis* (18, 1), come dimostrato già da MARSDEN, *Technical Treatises* cit., p. 245, seguito tra gli altri da GIARDINA, cit., p. 99). La maggior parte ritiene invece che l'A. stia qui illustrando un pezzo di artiglieria che sfrutta il principio della torsione (FLEURY, cit., p. 62 s., anche grazie a confronti con Vitruvio e Vegezio, individua nell'impiego del verbo *intorqueo* una spia in questo senso). In effetti

Le operazioni sul campo di battaglia esponevano in effetti la macchina a plausibili attacchi, constatazione che può aver spinto l'A. a studiare un meccanismo alternativo per una delle componenti summenzionate: tra le parti più vulnerabili di una ballista vanno infatti certamente annoverate sia le matasse, anche se queste erano verosimilmente incastonate in un telaio ligneo rinforzato da placche di ferro⁵¹, sia appunto le funi di trazione per il caricamento, facilmente sostituibili, ma la cui rottura avrebbe comunque reso inutilizzabile la macchina per un certo tempo.

Per trovare una possibile soluzione all'enigma partiamo da una fonte che testimonia chiaramente il tentativo, da parte dei progettisti antichi, di escogitare sistemi alternativi (s'intende sostanzialmente rispetto alle matasse) per immagazzinare l'energia necessaria al rilascio dei proiettili. Si tratta di Philo Mech, *Bel.* 72, 8 ss., che propone di sostituire i fasci verticali con placche di bronzo (οὐ διὰ νεύρων ἀλλὰ διὰ χαλκοῦ)⁵². Da notare che Filone sottolinea il valore dell'arma negli scontri campali (ἐν τε ταῖς ὑπαίθροις χρείαις) a causa della sua resilienza (si intende alle rotture e all'umidità), che è un elemento determinante anche per la *quadrirotis* nella concezione dell'A., perché operante in analoghi contesti. Quanto appena letto non può tuttavia essere considerato argomento conclusivo per riconoscere nei *radii* del *DRB* un sostituto delle matasse. Dovremmo infatti presumere che anche l'A. abbia avvertito la medesima esigenza di Filone, fatto non ovvio e non dimostrabile. Inoltre rimane del tutto opaco e molto difficile pensare che dei 'raggi' possano essere piegati, appunto 'torti', allo scopo⁵³.

difficilmente nella descrizione poteva mancare la menzione dell'arco, qualora presente, ed il confronto con la *ballista fulminalis* fa propendere per quest'ultima interpretazione (ma vd. più sotto).

- 51 Se si immagina un modello sul tipo della carroballista effigiata sulla Colonna Traiana, simile in questo aspetto alla *cheiromballistra* di Erone, allora le matasse erano inserite in cilindri metallici.
- 52 Per un commento all'intera descrizione di questo innovativo sistema propulsivo rimando qui semplicemente a MARSDEN, *Technical Treatises* cit., pp. 175-177. Se l'Anonimo si riferisce ad un tipo di dispositivo in qualche modo analogo, allora dobbiamo constatare che la sua proposta non è originale.
- 53 A questo punto un paragone non peregrino può essere instaurato con un lanciadardi descritto in un'opera umanistica, il *De machinis et rebus mechanicis* di K. Gruter von Werden. Si tratta di una macchina la cui propulsione, perlomeno secondo il progetto dell'estensore del trattato, è generata dal contemporaneo piegamento di due file di pertiche verticali, fissate saldamente al terreno e fatte retrocedere fino al caricamento desiderato tramite una vite orizzontale. Un modello del genere è altrimenti ignoto ed esibisce deficienze notevoli (si rimandi semplicemente, per testo e commento, a Dietrich LOHRMANN, Horst KRANZ,

Ad ingarbugliare ulteriormente la questione intervengono alcuni confronti con altre fonti e passi. Prima di tutto l'A. sembra opporsi all'assunto di Vegezio *mil.*, 4, 9, 1: *onagri vel ballistae ceteraque tormenta nisi funibus nervinis intenta nihil prosunt*⁵⁴. Se tuttavia si potrebbe facilmente obiettare che l'A. avesse in mente qualcosa di rivoluzionario, che fosse appunto in aperto contrasto con gli usuali modelli, evocati da Vegezio, rimane molto problematico l'impiego del termine *radius* per designare questa apparentemente 'nuova' componente⁵⁵. Si osservi infatti la discrepanza di significato che il medesimo termine assume nel paragrafo sulla *ballista fulminalis*, dove indica le stanghe delle ruote per il caricamento: 18, 2 *sed retro duabus rotis uiri singuli radiorum nisibus adnitentes funem retrorsum tendunt* ("pertanto singoli uomini, facendo forza sulle stanghe di due ruote situate nella parte posteriore, tendono la fune all'indietro", trad. GIARDINA, cit., p. 33). Inoltre in 18, 3 l'A. designa la corda arciera come *nervi funis*, mentre nel passo qui in esame solo di semplici *funes*, come se stesse parlando di qualcos'altro, cioè delle matasse⁵⁶.

Dubbi piuttosto seri persistono anche intorno alla tesi sostenuta da Marsden (e Fleury), secondo cui i *radii* sarebbero un originale sistema di caricamento non tramite funi, ma per mezzo di barre dentate (vd. fig. 2)⁵⁷. Oltre al fatto di dover attribuire a *radius* il valore di 'dente di ingranaggio', cosa già di per sé non del tutto ovvia⁵⁸, la difficoltà più seria risiede nel comprendere il reale vantaggio di

Ulrich ALERTZ (Hgg.), *Konrad Gruter von Werden, De machinis et rebus mechanicis. Ein Maschinenbuch aus Italien für den König von Dänemark 1393-1424, Bd. II. Edition*, Città del Vaticano 2006, pp. 241-243), ma serve a dimostrare, pur in epoche di molto posteriori all'A., la persistenza dei tentativi di inventare un'alternativa agli usuali sistemi di propulsione.

54 Già Santo MAZZARINO, *Aspetti sociali del quarto secolo. Ricerche di storia tardo-romana*, L'Erma di Bretschneider, Roma 1951, p. 99 ravvedeva nella frase un possibile motivo di polemica da parte di Vegezio nei confronti dell'A (in tal caso ovviamente si tratterebbe ancora di sostituire le matasse).

55 Ha ragione OLIVER, cit., p. 114 (opinione formulata contro la traduzione di *radii* tramite "windlass" di Thompson) ad osservare che "in Latin *radii* in a mechanical context are always rods, bars, or spokes".

56 Non a caso già OLIVER, cit., p. 114 (non seguito da nessuno degli esegeti successivi) ritiene che il testo in 7, 6 vada così inteso "*funibus [sc. nervinis]*".

57 MARSDEN, *Technical Treatises* cit., p. 242; FLEURY, cit., pp. 63-65. Tuttavia queste barre non servono a muovere le *cochleae*, come ritiene SÁNCHEZ-OSTIZ, cit., p. 120.

58 Molto interessante il confronto col valore del greco ἀκτίς avanzato da FLEURY, cit., p. 65, ma restano le osservazioni appena fatte sull'incongruenza interna del senso di *radius*

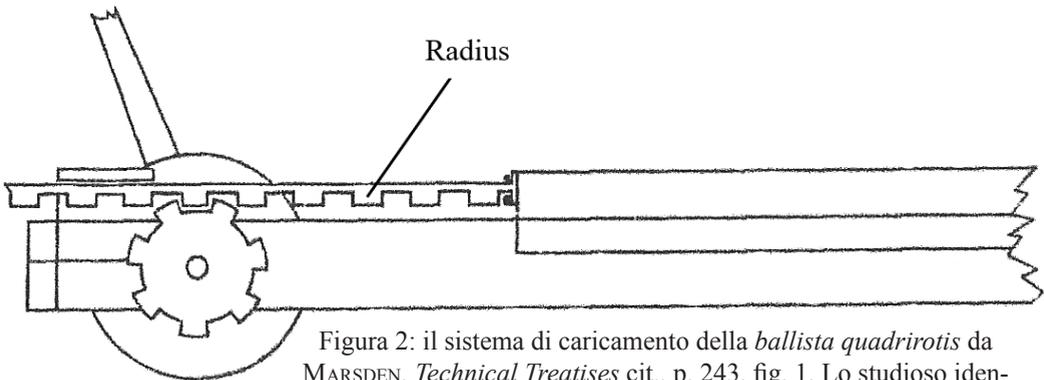


Figura 2: il sistema di caricamento della *ballista quadrirotis* da MARS DEN, *Technical Treatises* cit., p. 243, fig. 1. Lo studioso identifica i *radii* con un sistema di traino dentato che rappresenta in sostanza un prolungamento della slitta.

allestire un sistema del genere al posto delle più usuali funi. È pacifico che una cremagliera (oltretutto in ferro, secondo Marsden) avrebbe assicurato resistenza ai danni di gran lunga maggiore rispetto alle funi, ma a fronte di complicazioni non indifferenti in fase di costruzione che, a mio avviso, non possono giustificare pienamente la sostituzione delle prime. In proposito una testimonianza fondamentale si dimostra quella di Vitr. 10, 11, 1 sui differenti sistemi di caricamento delle balliste: *aliae enim uectibus, suculis, nonnullae polyspastis, aliae ergatis, quaedam etiam tympanorum torquentur rationibus* (“alcune infatti vengono caricate mediante un sistema di leve e verricelli, altre per mezzo di carrucole, altre ancora per mezzo di argani e talune tramite un sistema a tamburo”, trad. Luciano MIGOTTO, *Marco Vitruvio Pollione. De Architectura Libri X. Testo latino a fronte*, Edizioni Studio Tesi, Pordenone 1990, p. 507). È evidente che cambiano i dispositivi installati sul fusto, ma le corde di trazione sono comunque imprescindibili⁵⁹.

Sulla base dell’oggettiva, duplice difficoltà, da una parte di identificare senza dubbio i *funes*, dall’altra di capire forma e funzione dei *radii*, sarei propenso a mantenere una posizione non netta, lasciando la questione aperta.

nell’A.

59 In questo gruppo di opinioni va considerata a parte quella di LIEBESCHUETZ, cit., p. 126 s., che ravvede nelle parole dell’A. una possibile eco di Philo. *Mech. bel.*, 75, 32 s., dove si descrive un sistema di caricamento a catena montato sulla catapulta a ripetizione. In realtà l’agilità di manovra e di lancio che l’A. attribuisce alla *quadrirotis* non va confusa con una maggiore cadenza di tiro. Nonostante le palesi incertezze nelle descrizioni ed un impiego non sempre cristallino del lessico, possiamo ragionevolmente pensare che l’A. non avrebbe mancato di ricordare una componente essenziale del modello di Filone come il serbatoio per i dardi.

II. IL TICODIFRO.

Strettamente connessa alla *quadrirotis* è la macchina illustrata nel *DRB* subito dopo e denominata *tichodifrus*. Si tratta, come vedremo, di un modello di carro leggero dietro al quale poteva trovare protezione un piccolo manipolo di soldati e che serviva come scudo anche alla stessa *ballista quadrirotis*. L'A. dedica a questo carro un capitolo della sua esposizione, ma torna a parlarne in altri due momenti differenti, altrettanto fondamentali per la comprensione sia della struttura sia delle modalità di impiego dell'arma. È dunque opportuno prima di tutto riportare tutti i passi per poterne analizzare il contenuto complessivo⁶⁰:

8. *Expositio tichodifri*

[1] *Tichodifrus quod est genus machinae ex rei suae commoditate, Graeca appellatione, uocabuli sumpsit exordium, eo quod per hunc facilius in murum paretur ascensus, ante ballistae semper ducendus incessum quo protectior eadem ballista operetur.* [2] *Erit ergo huius quoque compositio uel fabrica utili et commoda inuentione praeparanda.* [3] *Ergo hic idem tichodifrus non altior sed humilior fabricatur, ut intra se possit latenter incedentium celare uestigia: qui, duabus superimpositis cratibus fixoriisque confixis, intra se tectos ab omni incursione defendit, duabus sane rotis ad promouendam machinam latenter impulsus.* [4] *Cuius axium extremitates et frons nec non et superior latitudo fuscinis et lanceis armatur diligenter aptatis, ne aggrediendi cuiquam per uacantia defensore loca, id est superiorem partem, tribuatur facultas.*

Descrizione del ticodifro

[1] Quel tipo di macchina che è il ticodifro ha preso originariamente nome, con terminologia greca, dalla sua utilità pratica, appunto perché grazie a esso è più facile scalare le mura; deve essere mosso sempre dinnanzi al procedere della ballista, in modo che la medesima ballista operi più protetta. [2] La sua costruzione, o assemblaggio, dovrà essere seguita in base a un progetto utile e adeguato. [3] Dunque questo ticodifro non deve essere costruito troppo alto, ma piuttosto basso, così da poter celare dentro di sé le orme di coloro che incedono nascosti: esso difende da qualsiasi attacco quanti vi si nascondono dentro grazie a due cortine di vimini poste sopra e fissate a chiodi; due ruote, adibite allo spostamento della macchina, la muovono in modo invisibile. [4] L'estremità degli assi e la parte frontale, oltre alla superficie superiore, sono armate con forche e con lance accuratamente disposte, affinché nessuno abbia la possibilità di attaccare attraverso gli spazi privi di difensori, cioè dalla parte superiore.

9. *Expositio clipeocentri*

Parma, hoc est modicus clipeus, fixoriis minutis ad soliditatem sui diligenter munitus, uarie habetur idoneus; interdum enim operit gestientem, nonnumquam in fronte ticho-

⁶⁰ Testo e relative traduzioni ancora da GIARDINA, cit.

difri oppositus uel in temone suspensus munit inferius latitantes ab incurso comminus uenientum.

Descrizione dello scudo chiodato

Una parma, cioè un piccolo scudo, guarnito accuratamente di chiodi minuti che lo rafforzano, è ritenuta utile a vari usi. In alcune occasioni protegge chi la imbraccia; in altre, disposta sulla faccia frontale del ticodifro, oppure appesa al timone, difende dall'attacco ravvicinato dei nemici gli uomini che vi si nascondono sotto.

19, 4-6 *De bellico apparatu*

[4] *Persarum sane gens, cui praeter ceteras nationes et dolus cordi est et corpori suppetit uirtus, quadratis est agminibus et maiori bellorum apparatu superanda; ubi etiam machinarum est omnis quam rettulimus industria proponenda, quae et uiribus resistat et dolos callidae gentis refutet.* [5] *In huiusmodi igitur congressibus tichodifrus, duorum gestatus ministerio uirorum, protegat ballistam multum bellicis subsidiis profuturam.* [6] *Sub ipsius ergo tichodifri tegmine latentes scutati usque ad uiciniam pugnaturi hostis adueniant, qui post detecti protegendi sunt ab omni telorum nube, eiusdem tichodifri tabulatis, ut meminimus, acutis ferreis communitis.*

Sull'apparato bellico

[4] Quanto al popolo dei Persiani, che più di ogni altra gente ha l'inganno nell'animo e il valore nel corpo, esso deve essere sconfitto con schieramenti quadrati e con un apparato bellico preponderante. Qui è indispensabile dispiegare tutta la potenza, sopra descritta, delle macchine, che da un lato si opponga alla forza e dall'altro mandi a vuoto gli inganni di quella gente astuta. [5] Pertanto, in questi scontri il ticodifro, guidato con l'impiego di due uomini, protegga la ballista, molto utile alle forze militari. [6] Truppe dotate di scudo e nascoste sotto la protezione dello stesso ticodifro giungano dunque a stretto contatto con il nemico che si appresta a combattere; queste truppe poi, uscite allo scoperto, devono essere protette da ogni nube di proiettili nemici, mentre i tavolati dello stesso ticodifro – come abbiamo detto – sono muniti di punte di ferro.

8, 1 *tichodifrus*⁶¹: credo che dalla presenza congiunta del timone e delle ruote (vd. commento più sotto), che contraddistinguono questa macchina da tutte le altre del medesimo genere, nonché dalla sua manovrabilità, derivi la definizione

61 Sulle caratteristiche di questo *hapax* rimando a IRELAND, cit., p. 127 e soprattutto a Stefanie GRÄF, *Der Anonymus de rebus bellicis. Eine morphologische Untersuchung*, Verlag Dr. Kovač, Hamburg 2018, pp. 286-288, i quali sottolineano la singolarità dell'unione di un termine prosaico come *τείχος* (muro) e di uno con una forte connotazione poetica come *δίφορος* (carro). La ricercatezza dei nomi ha la funzione di esaltare il grado di novità delle invenzioni, come ravvisato già da LIEBESCHUETZ, cit., p. 125. Vd. anche GRÄF, *Der Anonymus*, cit., p. 289 s. Per osservazioni sulla lingua del passo vd. SÁNCHEZ-OSTIZ, cit., pp. 120-123, con ulteriori rimandi.

di ‘carro’⁶².

8, 1 *per hunc facilior in murum paretur ascensus*: quest’affermazione, insieme alle caratteristiche del nome *tichodifrus*, ha indotto i commentatori a formulare pareri piuttosto disparati e non di rado anche decisamente immotivati.

Già Reinach ha ritenuto che il carro fungesse in qualche modo da struttura di supporto ai piedi delle mura avversarie per poterle più facilmente scalare⁶³. Da più parti la nostra macchina è stata accostata anche alla *helepolis*, da cui divergerebbe sostanzialmente per la struttura semplificata e per le ridotte dimensioni⁶⁴.

In realtà, molto più semplicemente, abbiamo qui a che fare con una protezione leggera, utile a rendere più sicura, e quindi a facilitare, l’operazione di avvicinamento alle mura per le truppe, che dovevano poi compiere la vera propria arrampicata per mezzo di scale tradizionali, la cui presenza è resa necessaria dal contesto.

L’ideazione del *tichodifrus* risponde in sostanza a quell’esigenza ben esplicitata anche in altri autori militari, cioè quella di proteggere l’operato delle truppe impegnate nelle prime linee di un assedio. Il corretto senso dell’espressione qui in esame va infatti inteso confrontando altri passi sull’argomento, tra cui determinante quello in Vegezio, *mil.* 4, 15, 6, concernente l’impiego del *pluteus*: *ut*

62 Cfr. le parole di Vegezio *mil.* 4, 15, 5 sul *pluteus* (sul quale si avrà modo di tornare): *in quamcumque partem volueris admoventur more carpenti.*

63 REINACH, cit., p. 231 s. MEIBNER, *Die technologische* cit., p. 282 n. 619 ha messo in evidenza che per tale scopo il carro non era adatto, sostenendo (ma senza argomenti persuasivi) che la frase sarebbe indizio di come l’A. abbia probabilmente tratto le sue descrizioni da una compilazione letteraria.

64 Vd. soprattutto GIARDINA, cit., p. 78 s. (parere fatto proprio anche di recente da ERAMO, cit., p. 191); BRANDT, cit., p. 156 e SÁNCHEZ-OSTIZ, cit., p. 120. In realtà già Condorelli 1971, 114 s., pur richiamando l’elepoli, osserva che le somiglianze sono in realtà piuttosto superficiali. Il confronto non regge pur tenendo presente che certe difese del *tichodifrus* (tridenti e le lance) utili a scoraggiare un attacco diretto contro di esso, compaiono anche nel modello di elepoli descritto da Amm. Marc. 23, 4, 12, come notato da THOMPSON, cit., p. 66. Secondo GRÄF, *Der Anonymus*, cit., p. 289 il nostro carro sarebbe pensato solo come protezione nelle operazioni campali e non come arma in operazioni ossidionali, ma l’esplicita menzione delle mura sembra smentire tale interpretazione. Molto interessante invece il confronto instaurato dalla stessa studiosa (GRÄF, *Der Anonymus*, cit., p. 158) con la macchina chiamata ‘Ribalde’, comparsa nel noto trattato tardomedievale *Bellifortis* di K. Kyeser, che attesta la fortuna di simili ripari per le truppe anche in tempi molto più recenti. Poco significative, infine, le brevi notazioni in SCHNEIDER, cit., p. 31 e NEHER, cit., p. 49 s.

*scalis ascendendi facilior praestetur occasio*⁶⁵. Dello stesso tenore anche il ragguaglio di Ateneo Meccanico intorno a un modello di testuggine portatile: Ἐπὶ δὲ θελήσωσιν ἄσπον γίνεσθαι τοῦ τείχους οἱ πολεμοῦντες, τὴν ἀρτὴν ἀνέχοντες χελώνην, δι' αὐτῆς προσθήσουσι τὰς κλίμακας (rr. 352-354 ed. Gatto⁶⁶).

Nei casi citati vengono esplicitamente indicate le scale come mezzo d'assalto alle mura, ma a parte questa divergenza il senso generale dell'enunciato combacia con quanto intende l'A. Si noti che in Ateneo Mecc. l'indicazione δι' αὐτῆς non significa che la sua χελώνη serviva 'materialmente' ad accostare le scale, ma che al riparo di questa i soldati potevano utilizzarle con maggior sicurezza. Analogamente quando l'A. scrive *per hunc* comunica che il *tichodifrus*, insieme all'azione della ballista che lo seguiva, facilitava l'avanzata verso le mura nemiche.

Anche le suddette affinità con la *vinea* ed il *pluteus*, evocati come confronto da vari commentatori, meritano un esame più accurato⁶⁷. Abbiamo appena detto che in generale è corretto classificare queste macchine tra quelle utili a proteggere e sostenere l'avanzata delle truppe durante gli assedi, ma è altrettanto palese che ognuna esibisce caratteristiche proprie che le distingue dalle altre.

La *vinea* aveva innanzitutto sia dimensioni sia forma propri: era costituita da una struttura in legno e graticci quadrangolare e priva di ruote, larga otto piedi, alta sette e lunga sedici⁶⁸. Costruita in vari esemplari, poi uniti insieme, essa cre-

65 In effetti da più parti si è già opportunamente richiamato, anche se non realmente approfondito, l'accostamento con la *vinea* ed il *pluteus* vegeziani: vd. THOMPSON, cit., p. 66; il già ricordato CONDORELLI, cit., p. 114 s., TOMEI, cit., p. 73; in un secondo momento anche GIARDINA, cit., 79 (sulla scorta di Thompson) e FLEURY, cit., p. 65.

66 "Quando gli assalitori vogliono avvicinarsi alle mura, sollevando la testuggine portatile, accostano con l'ausilio di questa le scale." Si adotta la nuova numerazione dell'edizione GATTO, cit., per il testo con commento vd. Francesco FIORUCCI, «La testuggine ἀρετή in Ateneo Meccanico (rr. 352-356 Gatto = 38, 10-14 Wescher)», *Giornale Italiano di Filologia*, 74, 2022, pp. 227-245, da cui è tratta anche la traduzione appena riportata.

67 Su queste ed altre macchine di simile natura rimando a LENDLE, cit., pp. 133-146 e Friedhelm L. MÜLLER, Publius Flavius Vegetius Renatus, *Abriß des Militärwesens*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 1997, p. 307.

68 Vale la pena di riportare qui integralmente la descrizione di Veg. mil. 4, 15, 1-4, utile come termine di paragone anche in seguito: [1] *Vineas dixerunt veteres quas nunc militari barbaricoque usu caucias vocant. E lignis levioribus machina colligatur, lata pedibus octo, alta pedibus septem, longa pedibus sedecim.* [2] *Huius tectum munitione duplici tabulatis cratibusque contextitur;* [3] *latera quoque vimine saepiuntur ne saxorum telorumque impetu penetrentur;* [4] *extrinsecus autem, ne immisso concremetur incendio, crudis ac recentibus coriis vel centonibus operitur. Istae, cum plures factae fuerint, iunguntur in ordi-*

ava un tunnel sotto il quale gli assalitori raggiungevano la base delle mura per scavarne le fondamenta. A ben vedere dunque anche lo scopo della macchina va nettamente distinto da quello del *tichodifrus*. Inoltre Vegezio prevede che la minaccia maggiore provenisse dai proiettili nemici (cfr. *ne saxorum telorumque impetu penetrentur*), mentre l'A. si premura di mettere in guardia contro assalti portati direttamente contro il carro (cfr. *ab omni incursione ... ab incursu comminus uenientum*), evidentemente perché era destinato ad un diverso impiego.

Corrispondenze più solide si riscontrano con il *pluteus*⁶⁹. Anche quest'ultimo era infatti munito di ruote e, nonostante la diversa forma ed ossatura⁷⁰, costituiva un riparo per arcieri e frombolieri, i quali avevano il compito di coprire l'avanzata degli assediati. Per fare ciò tuttavia i soldati muniti di archi e fionde erano costretti ad accostarsi pericolosamente alle mura. Il confronto col passo vegeziiano mette in evidenza la diversa natura della proposta dell'A. e l'estrema fiducia riposta da questi nelle soluzioni tecniche e nel ricorso all'ingegno. Nell'A. la ballista sostituisce infatti da sola diverse più semplici armi da getto di Vegezio (cfr. *sagittis sive fundis vel missilibibus*), ottenendo una maggior potenza di fuoco e riducendo notevolmente l'esposizione degli attaccanti ai pericoli.

Strutturalmente il *tichodifrus* si presenta pertanto un po' a metà tra il *pluteus* e la *χελώνη* a cuneo descritta da Apollod. Mech. 140, 9-141,4⁷¹. Il carro dell'A. vantava una mobilità maggiore rispetto alla seconda, allo stesso tempo era più corazzato e resistente del leggero *pluteus*. La *χελώνη* era inoltre studiata per fronteggiare contromisure condotte dai difensori da posizioni elevate⁷². Le

nem, sub quibus obsidentes tuti ad subruenda murorum penetrant fundamenta. Nonostante l'omonimia, diverso appare il riparo denominato 'vigna' (gr. ἄμπελος) in Apollod. Mech. 141, 4-143,5: vd. WHITEHEAD, cit., pp. 82-84.

69 Così illustrato in *mil.* 4, 15, 5-6: [5] *Plutei dicuntur qui ad similitudinem absidis contexuntur e vimine et ciliciis vel coriis proteguntur ternisque rotulis, quarum una in medio, duae in capitibus apponuntur, in quamcumque partem volueris admoventur more carpenti; [6] quos obsidentes applicant muris, eorumque munitione protecti sagittis sive fundis vel missilibibus defensores omnes de propugnaculis civitatis exturbant, ut scalis ascendendi facilius praestetur occasio.*

70 Vd. più sotto nel commento a 8, 3 *duabus ... confixis.*

71 Si rinuncia in questo caso a riportare il testo, affetto da gravi oscurità, ma da cui è comunque possibile ricavare che l'autore intende illustrare due varianti di un piccolo modello di testuggine, adatto come riparo in caso di assalto a posizioni elevate. Sulla tormentata esegesi di questo passo vd. WHITEHEAD, cit., pp. 80-82.

72 Analogò l'utilizzo tattico era previsto per la già citata testuggine 'portatile' di Athen.

caratteristiche del *tichodifrus*, insieme alla menzione della *ballista quadrirotis* e degli altri carri da guerra che seguono nel *DRB*, sono invece chiari indizi che l'A. pensa ad assalti a fortificazioni poste in pianura e a scenari bellici in situazioni climatiche verosimilmente secche, dove veicoli con ruote potevano al meglio espletare il loro potenziale (vd. più sotto sugli aspetti tattici).

In margine ai raffronti appena suggeriti, vale la pena a questo punto affrontare anche il tema della (supposta) somiglianza con la macchina mietitrice descritta da Palladio nel suo *Opus agriculturae* (7, 2, 2-4)⁷³. Da un esame delle due testimonianze non si riscontrano in realtà analogie davvero sostanziali, se non quelle accomunanti, potremmo dire quasi 'per natura', qualsiasi veicolo simile ad un carro. Nella parte frontale, cioè in corrispondenza dell'asse con le ruote, laddove il *tichodifrus* si sviluppa verso l'alto, creando la barriera dietro cui si riparano i soldati, la macchina di Palladio ha una superficie quadrangolare chiusa sui lati, che serve da contenitore per la raccolta delle spighe. Presenta inoltre due corti timoni al posto di quello singolo del *tichodifrus*, tuttavia comparabile è la posizione della forza motrice (due uomini nell'A. e un bue in Palladio), che imprime la locomozione spingendo⁷⁴. Parzialmente somiglianti, ma solo nell'aspetto e non

Mech. rr. 352-356.

73 La similarità è stata ravvisata innanzitutto da Kenneth D. WHITE, «Harvesting, Palladius and technology in the later Roman empire», in M.W.C. Hassall (Ed.), *De Rebus Bellicis, Part I. Aspects of the De Rebus Bellicis. Papers presented to Professor E.A. Thompson*, Oxford 1979, pp. 39-45, sostanzialmente negata da GIARDINA, cit., p. 79, evocata senza commento da FLEURY, cit., p. 65, e riproposta di recente da GRAF, *Der Anonymus*, cit., p. 289, ma mai realmente sviscerata. Questo il testo di Palladio che ci interessa: *Fit itaque uehiculum, quod duabus rotis breuibus fertur. [3] Huius quadrata superficies tabulis munitur, quae forinsecus reclines in summo reddant spatia largiora. Ab eius fronte carpenti breuior est altitudo tabularum. Ibi denticuli plurimi ac rari ad spicarum mensuram constituuntur in ordine, ad superiorem partem recurui. A tergo uero eiusdem uehiculi duo breuissimi temones figurantur uelut amites basternarum. Ibi bos capite in uehiculum uerso iugo aptatur et uinculis, mansuetus sane, qui non modum compulsoris excedat. [4] Hic ubi uehiculum per messes coepit impellere, omnis spica in carpentum denticulis comprehensa cumulatur abruptis ac relictis paleis altitudinem uel humilitatem plerumque bubulco moderante, qui sequitur.* Per una disamina su questa macchina vd. l'ancora valido Alwin NACHTWEH, «Rekonstruktion der ältesten gallischen Mähmaschine», *Journal für Landwirtschaft* 59, 1911, pp. 1-8, che ne offre anche diverse riproduzioni grafiche (comprese quelle proposte nei saggi precedenti) alle tavole I-III (pp. 459-563), e Marco J. BARTOLDUS, *Palladius Rutilius Taurus Aemilianus - Welt und Wert spätrömischer Landwirtschaft*, Wißner-Verlag, Augsburg 2012, pp. 105-108.

74 Sulla base di questa somiglianza ardisce forse troppo Daniele FORABOSCHI, «Economia e guerra nel «De rebus bellicis»», in *Studi di Antichità in memoria di Clementina Gatti*, Ci-

certo nella funzione, sono ancora i denti sporgenti della mietitrice, che servono a tranciare le spighe, e le difese appuntite del *tichodifrus*. La frase “*ab eius fronte carpenti breuior est altitudo tabularum*” significa che il lato anteriore del contenitore era più basso degli altri, restando cioè parzialmente aperto, per permettere alle spighe di scivolarvi dentro. Non sussiste pertanto corrispondenza con la precisazione dell’A. “*tichodifrus non altior sed humilior fabricatur*” (vd. commento più sotto).

8, 1 *quo protector eadem ballista operetur*: da queste parole emerge con chiarezza che il carro, pur operando nelle linee più avanzate, aveva una funzione prettamente difensiva nei confronti della ballista: si tratta evidentemente della *quadrirotis* descritta subito prima, la cui agilità, messa in evidenza dalla fonte, ben si adatta ad operare con altri mezzi muniti di ruote. A quest’ultima si attribuisce grande peso per la riuscita dell’attacco, come esplicitato anche in 19, 5 (*ballistam multum bellicis subsidiis profuturam*), sebbene in un contesto bellico parzialmente diverso (vd. sotto), e pertanto doveva essere mantenuta efficiente e al sicuro il più a lungo possibile. Proprio grazie alla pressione esercitata dall’azione della ballista sui difensori annidati sulle mura gli assediati potevano più agevolmente ascendere le mura.

8, 3 *non altior sed humilior fabricatur*: Finora la precisazione è stata interpretata per lo più nel senso che la struttura dovesse presentarsi ‘piuttosto bassa’ rispetto ad un ipotetico confronto, rintracciabile nelle grandi macchine d’assedio⁷⁵. In linea di massima ciò corrisponde a realtà, come è facilmente intuibile dal contesto generale, in quanto la copertura doveva soltanto superare la media statura umana di quel tanto da permettere ai soldati di trasportarla senza troppa fatica stando in piedi (vd. commento in 8, 4). Tuttavia le parole contengono anche (anzi soprattutto) un’altra importante informazione per chi si incaricava di rico-

salpino-Goliardica, Milano 1987, p. 124 s., il quale, pur non ravvisando alcuna “linea di derivazione diretta” tra la macchina di Palladio ed il *tichodifrus* (seguendo in questo WHITE, cit., p. 44), afferma che il secondo “è in pratica l’applicazione bellica del principio con cui era stata costruita la mietitrice gallica”. Nel saggio, infatti, lo studioso sostiene la tesi del “trasferimento di tecnologia dal settore civile a quello militare” (p. 126). Per quanto concerne il *tichodifrus* penso invece che vada annoverato, come sopra già suggerito, tra le armi per proteggere l’avanzata delle truppe ed in tale contesto vada ricercata la sua genesi. La denominazione di ‘carro’ deriva semplicemente, come accennato, dalla presenza combinata di ruote e *temo* (vd. anche più sotto).

⁷⁵ Vd. da ultimo SÁNCHEZ-OSTIZ, cit., p. 122.

struire la macchina. L'autore intende qui spiegare che la protezione sfiorava il terreno, era cioè schiacciata verso il basso, per non lasciare scoperto nessun punto⁷⁶. Questo è a mio avviso l'unico modo per comprendere l'affermazione seguente: *ut intra se possit latenter incedentium celare uestigia*. L'attenzione dell'autore si concentra con evidenza sulla parte inferiore della macchina, perché la struttura occultava completamente alla vista dei nemici quanto accadeva dietro (si noti l'insistenza sul concetto tramite *latenter/celare*), proteggendo i piedi dei soldati e le ruote (vd. anche più sotto)⁷⁷.

A questo punto è utile discutere un'informazione fondamentale sulla struttura del *tichodifrus* comparsa nel citato cap. 9, dedicato al clipeocentro, uno speciale modello di scudo, applicabile secondo l'A. proprio al nostro carro nel modo seguente: *nonnumquam in fronte tichodifri oppositus uel in temone suspensus munit inferius latitantes ab incurso comminus uenientum*.

Particolarmente significativa la menzione del *temo*. Secondo Condorelli questo serviva per gli spostamenti in contesti non bellici, che avvenivano con l'ausilio di animali da soma⁷⁸. Sembra di capire che secondo lo studioso il *temo* non fosse parte integrante della macchina e dovesse essere verosimilmente staccato prima dell'assalto. A decretare come inadeguata tale interpretazione basterebbe semplicemente osservare che l'autore esplicita l'utilità dello scudo sul timone come difesa, quindi in un contesto chiaramente operativo. Inoltre la caratteristica configurazione del *tichodifrus*, costituito da un asse orizzontale⁷⁹ con ruote funge da base per una struttura che si sviluppa in senso verticale, impone necessariamente un *temo* per permettere agli uomini di spingerlo e manovrarlo. Senza l'equilibrio garantito da un elemento perpendicolare all'asse delle ruote, infatti,

76 Questo aspetto mi sembra colto nella traduzione di THOMPSON, cit., p. 115 e IRELAND, cit., p. 29. Ancora secondo lo stesso IRELAND, cit., p. 116, *altior/humilior* avrebbero senso positivo ed il grado comparativo risulterebbe in qualche modo dall'attrazione esercitata dal precedente *facilior* (8, 1). In realtà credo si tratti di comparativi assoluti ed in questo modo sono infatti puntualmente tradotti sia da Condorelli sia da Giardina.

77 Il termine *uestigia* sembra nel frangente comprendere per estensione, accanto al senso proprio di 'tracce', anche quello concreto di 'piedi', preferito infatti nella traduzione già da Thompson 1952, 115 e fuggacemente segnalato da HASSALL, cit., p. 89. Sulle occorrenze di participi sostantivati accompagnati da avverbio come *latenter incedentium* nell'A. vd. IRELAND, cit., p. 118.

78 CONDORELLI, cit., p. 115.

79 Sul plurale *axium* si discuterà più sotto.

l'avanzamento sarebbe stato molto più problematico e ad ogni ostacolo del terreno la macchina avrebbe rischiato di rovesciarsi in avanti.

Ancora, dalla descrizione sembra che la posizione dello scudo sul timone potesse in qualche modo contribuire alla difesa degli armati che manovravano il carro. In realtà il *temo* partiva dal punto mediano della struttura e veniva quindi a trovarsi al centro dello spazio creatosi dietro di essa, cioè in una posizione di per sé piuttosto esposta agli assalitori provenienti dai lati. Per i conducenti che lo afferravano quindi, una qualsiasi difesa disposta sul timone non avrebbe sortito alcun effetto. Più logico ritenere che i soldati appendessero gli scudi sul *temo* per sgravarsi di un ingombro al momento del trasporto, per poi servirsene una volta raggiunto il punto dove il carro assumeva la posizione di attacco⁸⁰. Per tale motivo la fonte precisa la collocazione degli scudi col verbo *suspendere*, perché potevano essere agevolmente rimossi e impugnati. Probabilmente essi pendevano ai lati del timone, così da lasciare quest'ultimo libero di essere afferrato e manovrato⁸¹.

8, 3 *duabus superimpositis cratibus fixoriisque confixis*: soprattutto Fleury, anche grazie al confronto con il clipeocentro, dove questi *fixoria*⁸² ricompaiono, identifica quest'ultimi con punte sporgenti⁸³. Si tratterebbe quindi di uno stragemma difensivo, e non di chiodi per rendere la struttura più solida⁸⁴.

Un argomento a sfavore di tale ipotesi risiede nelle dimensioni di queste punte nel clipeocentro, definite 'piccole' (cfr. 9 *minutis fixoriis*)⁸⁵, per cui appare poco realistico che esse abbiano potuto assolvere una qualche funzione difensiva supplementare in aggiunta alle picche e forche sporgenti descritte immediatamente

80 Come di consueto l'A. parla del *clipeus* al singolare, ma è meglio qui pensare a più scudi appesi.

81 In 19, 6 leggiamo che i soldati al riparo del *tichodifrus* erano armati di scudo (*scutati*): si tratta degli stessi due uomini addetti al trasporto, che hanno impugnato lo scudo una volta raggiunto il punto dello scontro. È tuttavia probabile che truppe aggiuntive abbiano accompagnato l'avanzata del carro, per contribuire alla difesa dello stesso e della *ballista quadrirotis* (vd. più sotto).

82 Si segue qui IRELAND, cit., p. 125 (ripreso p.e. da Sanchez-Ostiz, 123 e GIARDINA, cit., p. 80) nel ritenere il termine un neutro. Non univoca la posizione di FLEURY, cit., p. LXIX e 66.

83 FLEURY 2017, cit., p. 66 s., ma vd. già GIARDINA, cit., p. 79 s. Per IRELAND, cit., p. 125 sono dei chiodi particolari "perhaps rivet".

84 Si noti comunque subito che FLEURY 2017, cit., p. 68 s. interpreta *soliditas* in 9 in modo poco adatto al contesto (e isolato tra gli studiosi), cioè col senso di "totalité".

85 Nella descrizione del ticodifro la qualifica non compare.

dopo (vd. commento 8, 4)⁸⁶. Di contro le ridotte dimensioni (estendendo tale caratteristica ai *fixoria* del ticodifro) possono più logicamente giustificarsi perché adatte a fermare i sottili graticci sulla struttura sottostante (vd. subito sotto). Neanche l'utilizzo del clipeocentro secondo l'A. sembra ben armonizzarsi nella ricostruzione di Fleury: esso pendeva infatti dal *temo* ed eventuali punte protese dalla sua superficie si sarebbero rivelate piuttosto scomode, per non dire dannose, per i soldati che cercavano protezione dietro il ticodifro. Riterrei quindi perlomeno dubbio sia che i *fixoria* del clipeocentro siano da identificare *tout court* con quelli del ticodifro, sia che i primi sporgano dalla superficie dello scudo, con funzione difensiva e non strutturale.

A questo punto diviene determinante la precisazione che troviamo in 19, 6, la cui importanza è stata finora trascurata dai commentatori: *eiusdem tichodifri tabulatis, ut meminimus, acutis ferreis communitis*. L'informazione non contrasta con la presenza di *crates*, ma anzi completa l'immagine del carro. Se ne deduce infatti che la struttura portante fosse assemblata con queste tavole, evidentemente leggere per non aumentare troppo il peso della macchina, ma senz'altro capaci di garantire una maggior resistenza rispetto ai soli graticci⁸⁷. Non a caso la fonte qui esplicita che le punte ferree con funzione difensiva (da identificare con le forche e picche di 8, 4, come si evince da *ut meminimus*), erano piazzate su queste tavole e non sui troppo fragili graticci, intuitivamente inadatti ad assolvere da soli funzione portante⁸⁸. Alla luce di quanto appena emerso, sembra più probabile che i *fixoria* fossero dei chiodi convenzionali, necessari a far aderire saldamente i gra-

86 Non convince infatti la spiegazione secondo cui questi *fixoria* (tra l'altro definiti "pointes longues", in contrasto con *minuta* della fonte) sarebbero stati disposti sulla faccia anteriore del ticodifro, rivolta ai nemici, mentre le forche e lance sopra e sui lati, perché proprio in 8, 4 si dichiara che quest'ultime erano sulla *frons*.

87 HASSALL, cit., p. 89 interpreta l'oggetto rettangolare che pare adagiato a terra di fronte al carro nelle illustrazioni dei codici come i due lati di graticci, formanti, una volta rimessi al loro posto e appoggiati sulle forche (8, 4), la struttura del carro (vd. fig. 3). Tale interpretazione ignora la precisazione *eiusdem tichodifri tabulatis* e attribuisce a queste forche, che sono espedienti difensivi, una funzione portante che sicuramente non avevano, come dimostrano i due participi *aptatis* (8, 4) e *communitis* (19, 6). Secondo FLEURY, cit., p. LXVIII n. 170 le *crates* sarebbero "panneaux faits de matériaux légers", ma in tal caso rimarrebbe opaca la funzione dei tavolati di 19, 6, invece ben esplicitata dalla fonte, né del resto possiamo pensare che *crates* e *tabulata* coincidano.

88 Nel suo insieme dunque l'intelaiatura del *tichodifrus* non sembra molto diversa da quella delle *vineae* di Veg. *mil.* 4, 14: *huius tectum munitione duplici tabulatis cratibusque contextitur* (cui rinvia infatti anche GIARDINA, cit., p. 79, ma senza approfondimenti).

ticci alle tavole sottostanti (vd. commento in 8, 4)⁸⁹. Il participio *superimpositus* indicherebbe appunto il posizionamento dei graticci sull'intelaiatura e non una sovrapposizione tra due strati di graticci⁹⁰.

8, 3 *intra se tectos*: abbiamo accennato sopra all'utilizzo a volte peculiare delle preposizioni nell'A. Nel caso in esame (come immediatamente sopra) *intra* pare giustificarsi col fatto che la struttura, sebbene non del tutto chiusa, offriva un riparo su più lati (vd. più sotto). Possiamo pertanto attribuire alla preposizione il senso proprio di 'dentro, all'interno'. Vd. anche 19, 5: *sub ipsius ergo tichodifri tegmine*.

8, 3 *duabus sane rotis ad promouendam machinam latenter impulsus*: Il carro avanzava su due ruote, montate internamente alla struttura corazzata, con l'evidente intento di proteggerle da eventuali incursioni nemiche o comunque per evitare al massimo l'esposizione e quindi possibili danni⁹¹. Queste venivano infatti azionate senza che il nemico potesse accorgersene (si noti ancora l'insistenza sul concetto di agire *latenter*, che ribadisce i precedenti *latenter/celare*), tanto che il veicolo doveva dare l'impressione di muoversi da solo. La capacità di spostarsi piuttosto velocemente in ogni direzione e con un certo grado di sorpresa offriva un vantaggio tattico non indifferente non solo durante un assedio, ma anche negli scontri campali, dove il *tichodifrus* trovava ulteriore impiego, a detta dei precetti dell'A. in 19, 5-6. Un carro che operava in combinazione con la ballista trainata da cavalli, i quali potevano imprimere un'andatura spedita, abbisognava di ruote relativamente grandi, per consentire appunto ai due portatori di superare eventuali ostacoli e di stare al passo col resto delle truppe.

8, 4 *cuius axium extremitates et frons nec non et superior latitudo fuscinis et lanceis armatur diligenter aptatis*: una prima considerazione concerne gli assi del

89 Consideriamo quindi *confixis* unito a *cratibus*, e *fixoribus* strumentale.

90 Nel qual caso avremmo forse trovato l'aggettivo *duplex*: vd. Vitr. 10, 14, 3 intorno alla protezione ignifuga montata sulla testuggine da riempimento: *percrudis coriis duplicibus consutis*. In proposito non mi sembra del tutto evidente, stando perlomeno alle relative figure (vd. sotto), se FLEURY, cit., p. 66, intenda una sovrapposizione in senso verticale. Corretta e condivisibile invece la rappresentazione grafica delle superfici ricoperte di cuoio per resistere agli attacchi incendiari, nonostante il silenzio della fonte.

91 Vd. soprattutto già CONDORELLI, cit., p. 115. Le ruote costituivano una componente sensibile del mezzo, danneggiata la quale la macchina diveniva inutilizzabile, compromettendo la riuscita dell'assalto e ponendo gli uomini bloccati dietro di essa in una situazione di grave pericolo.

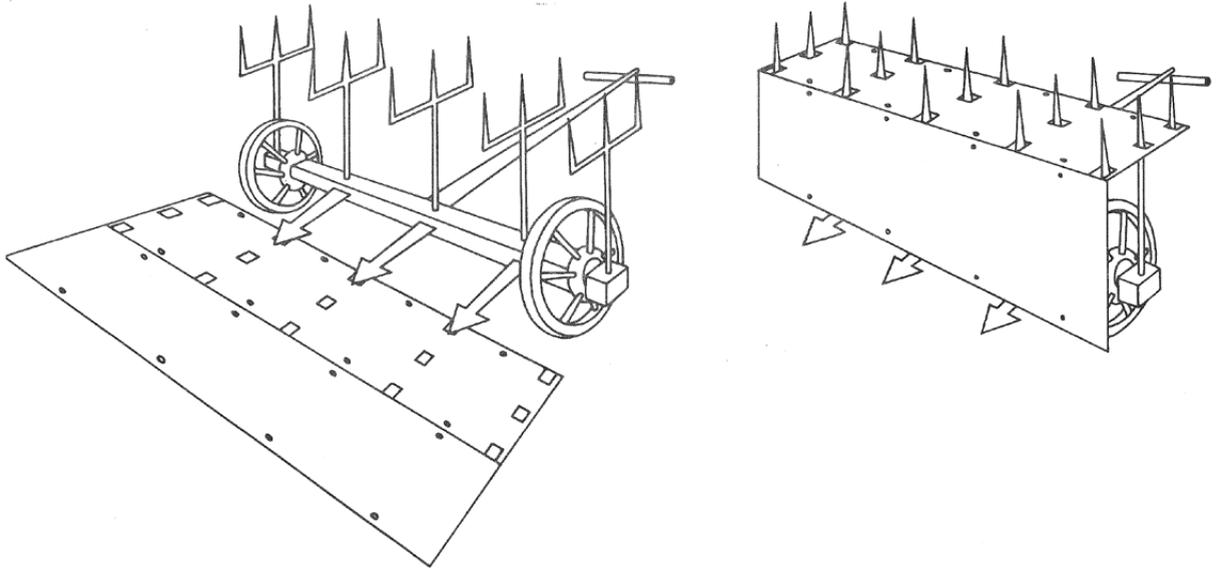


Figura 3: il *tichodifrus* da HASSALL, cit., p. 88 (a sinistra la raffigurazione dei codici, a destra la possibile ricostruzione). A detta di vari commentatori (CONDORELLI, cit., p. 115; GIARDINA, cit., p. 79 e FLEURY, cit., p. 65 s.) l'illustrazione tràdita è molto difficile da interpretare. Si noti la trave orizzontale a sezione quadrata, nella quale verosimilmente si innestavano i singoli assi delle ruote. Dato che il lato frontale della struttura proteggeva le ruote, la distanza tra quest'ultime coincideva in pratica con la larghezza della macchina. In base a quanto detto sopra, non può essere corretta la disposizione verticale dei tridenti sui mozzi, né tantomeno la loro funzione portante. Si noti inoltre l'altrettanto errata collocazione dei tridenti e delle lance sulla trave orizzontale, quando invece ne era munita l'intelaiatura (cfr. 19, 6 *tabulatis ... acutis ferreis communitis*).

carro, perché da tali parole sembra evincersi che le ruote disponessero di due assi distinti. In tal caso dobbiamo presupporre che il carro fosse dotato di una qualche struttura orizzontale alle cui estremità venivano inseriti due corti assi, uno per ogni ruota (vd. fig. 3)⁹². L'accorgimento di impiegare un asse per ogni ruota risultava indispensabile su strutture imponenti come certi modelli di testuggini da riempimento (cfr. Ath. Mech. rr. 155 ss. Gatto), ma le modeste dimensioni del *tichodifrus* inducono a ritenere che le due ruote fossero solidali ad un unico asse

⁹² Dalle descrizioni degli altri veicoli del *DRB* non provengono notizie omogenee in proposito. Troviamo infatti il plurale in 12, 3 sul carro falcato, ma il singolare in 14, 4, sul carro falcato munito di *clipeus*.

orizzontale. Entrambe le soluzioni sono comunque tecnicamente ammissibili.

Veniamo ora alla forma e composizione della struttura portante. Si noti innanzitutto quanto segue: dato che queste picche e forche coincidono con i ferri di 19, 6, come già dimostrato, e dato che ne erano muniti la *frons* ed il *superior latitudo*, significa che questi lati della struttura erano composti di tavolati. Sembra inoltre palese che qui si indicano due lati distinti della struttura (frontale e superiore)⁹³. A questo punto si spiega bene anche l'indicazione *duabus superimpositis cratibus* in 8, 3: la concomitanza di due graticci e due lati dimostra che i primi erano appunto disposti rispettivamente sui secondi (vd. fig. 4)⁹⁴.

Ancora, l'A. parla indistintamente di forche/tridenti e lance (*fuscinis et lanceis*), ma non specifica dove e come queste andassero disposte⁹⁵. Possiamo facilmente immaginare che le armi fissate sui mozzi delle ruote (quali che fossero) sporgessero il più possibile dalla struttura, per tenere alla massima distanza gli aggressori. A proposito si rivela istruttivo il confronto con la versione corazzata del *currodrepanus*, dove si legge esplicitamente: *hic etiam licet conuertere laxatis funibus explicatas falces et ad perniciem hostium longius ab axe porrectas* (14, 4)⁹⁶.

Grazie all'impiego di queste misure difensive e alla sua mobilità il *tichodifrus* si pone perfettamente in linea col principio progettuale che anima anche le altre invenzioni dell'A., mirante a massimizzare gli effetti e ad ampliare il più possi-

93 Quest'ultimo considerato particolarmente esposto dall'A., perché privo di difensori, come spiegato nel seguito del passo (cfr. *ne aggrediendi ... facultas*). Se i nemici potevano tentare l'assalto del carro anche da sopra, ovviamente questo non era particolarmente alto, come del resto ci viene espressamente detto in 8, 3 *non altior sed humilior fabricatur* (vd. commento sopra).

94 Meno efficaci nel frangente, e francamente poco perspicua, l'interpretazione di FLEURY, cit., p. 67 s., secondo il quale “le *superior* de la fin de la phrase ne nous paraît pas avoir exactement le même sens que le *superior* du début”. Difatti egli identifica la *superior pars* della fine della frase con il lato frontale, appena chiamato *frons*, parere poco convincente. Di conseguenza (pur ammettendo che ci fosse un “bord supérieur”, corrispondente a *superior latitudo*) disegna il suo tichodifro con un solo lato frontale dritto, ma con ogni verosimiglianza l'A. prevedeva anche una specie di copertura (*latitudo* indica infatti una qualche superficie). Possiamo anzi dedurne, pur senza certezza, che dalla fronte si dipartissero anche due (corti) tavolati laterali che permettessero di sorreggere meglio la copertura (vd. del resto l'indicazione in 8,3 *intra se tectos*).

95 Come nota FLEURY, cit., p. 66.

96 “Anche in questo tipo di carro è possibile, allentando le funi, dispiegare, a danno dei nemici, le falci che vengono a sporgere in fuori rispetto ai mozzi”, trad. GIARDINA, cit., p. 27.



Figura 4: il *tichodifrus* da FLEURY, cit., planche IV (vista frontale) Nonostante la chiara indicazione *superior latitudo* di 8, 4, il tiodifro è qui rappresentato con un solo lato frontale. Probabilmente invece, nell'idea dell'A., era previsto anche un qualche tipo di copertura. Lo studioso interpreta i *fixoria* come piccole punte sporgenti. La disposizione di forche e lance è congetturale, perché la fonte non fornisce dettagli. Si noti anche la condivisibile decisione dell'editore di rappresentare la superficie frontale munita di materiale di rivestimento (cuoio o simili), per resistere ad eventuali attacchi incendiari, nonostante l'assenza di indicazioni nel *DRB*.

bile l'area di influenza di mezzi altrimenti piuttosto piccoli, mantenendo al contempo (e diremmo anzi proprio in questo modo) al sicuro da eventuali minacce coloro che li manovravano e in generale il resto delle truppe⁹⁷. È verosimile immaginare che l'A. prevedesse un ruolo prominente per il *tichodifrus* negli scontri campali, dove una serie di questi carri schierati affiancati era in grado di creare una barriera senz'altro ardua da superare (vd. meglio più sotto).

19, 5 *tichodifrus, duorum gestatus ministerio uirorum, protegat ballistam multum bellicis subsidiis profuturam*: l'A. prevede un impiego di tiodifro e bal-

⁹⁷ Grazie all'adozione di queste punte sporgenti l'A. offre un modello di protezione piuttosto originale, come riscontrato da FLEURY, cit., p. LXVIII, il quale ha pienamente ragione nel sottolineare che i nemici erano impediti ad accostarsi al carro e quindi costretti a rimanere allo scoperto nel tentativo di avere la meglio sui soldati al riparo.

lista anche negli scontri campali, non in contrasto con quanto affermato sopra⁹⁸. L'Anonimo si sforza anzi di utilizzare lo stesso mezzo in differenti scenari, forse al fine di ridurre la varietà di armi che un esercito doveva allestire e trasportare. In queste parole apprendiamo che il carro era manovrato da soli due uomini⁹⁹.

Bisogna prestare attenzione anche al valore di *subsidia* nel contesto. Il termine possiede uno spettro di significati piuttosto ampio e ben osservabile proprio in autori militari¹⁰⁰, tanto è vero che le traduzioni moderne del passo esibiscono differenze notevoli, cosicché mi sembra opportuno approfondire la questione. Sánchez-Ostiz e Fleury intendono 'truppe di riserva'¹⁰¹ (come in *DRB* 5, 8) e del resto a favore di tale opinione va considerato che *bellicis subsidiis* è un dativo di vantaggio. Il problema di tale interpretazione risiede tuttavia nelle tattiche esposte proprio in cap. 19 (vd. anche più sotto). Immediatamente dopo veniamo infatti edotti che i soldati al riparo del tichodifro entravano in contatto col nemico (cfr. 19, 6: *usque ad uiciniam pugnaturi hostis adueniant*), quindi stazionavano in posizione avanzata (di fronte allo schieramento principale disposto in quadrati, come si vedrà) e non come riserve¹⁰². Del resto anche l'occorrenza dell'aggettivo

98 Una certa contraddizione coglie invece, mi sembra, SANCHEZ-OSTIZ, cit., p. 156.

99 La notizia va presa semplicemente come realistica, essendo coerente con quanto possiamo ricostruire del mezzo. Del tutto inconsistente quindi (e del resto ignorato dalle edizioni successive) il dubbio di HASSALL, cit., p. 89 s. secondo cui le parole *duorum gestatus ministerio uirorum* deriverebbero da una nota a margine (evidentemente confluita nel testo) e spiegherebbero il significato etimologico di δῖφος. Prima di tutto sarebbe stato forse più logico attendersi un simile intervento all'inizio del cap. 8, quando l'A. spiega l'origine greca (cfr. *Graeca appellatione*) del composto. Qui si vuole invece semplicemente istruire sul ruolo del *tichodifrus* nelle tattiche da utilizzare contro genti barbare. In base al suo ragionamento, Hassall aggiunge che forse il carro veniva in realtà spinto da due cavalli. Tale ricostruzione, oltre a contraddire la frase sopra citata dell'A., viene smentita da diverse considerazioni: per proteggere i cavalli la struttura avrebbe dovuto essere ben più alta e massiccia, e quindi meno maneggevole, di quella descritta; inoltre con gli animali aggiogati verosimilmente ai due lati del *temo*, sarebbero risultati inservibili gli scudi ad esso appesi. Ancora, i cavalli avrebbero occupato gran parte di quello spazio dietro la protezione destinato ai soldati, rendendo in pratica inutile il *tichodifrus*.

100 Sui diversi valori, appunto in ambito militare, si consulti l'ancora utile Arnold GERBER, Adolf GREEF, *Lexicon Taciteum*, Teubner, Lipsiae 1903, s.v. *subsidium*, p. 1559 s. Per quanto concerne il periodo tardoantico si richiamino, oltre a quelle in *DRB*, le diverse occorrenze in Vegezio.

101 Probabilmente in questo gruppo va annoverata anche la traduzione "forze militari" di Giardina.

102 Sull'impiego di queste truppe vd. quanto spiega Veg. *mil.* 3, 17.

bellicus sembra deporre contro il senso ora discusso. Sarei quindi più propenso a interpretare nel senso di ‘sforzi militari’¹⁰³.

19, 6 *scutati*: non mi pare che la critica abbia rilevato la specifica valenza del termine. Gli *scutati* costituivano infatti una particolare categoria di truppe appiedate, che nel Tardoantico adottarono un armamento leggero, a differenza del periodo repubblicano e primo imperiale¹⁰⁴. Le informazioni ricavabili dal *DRB* risultano coerenti col tipo di equipaggiamento previsto all’epoca della stesura del trattato (vd. sopra), come si evince dalla constatazione che gli *scutati* restavano al riparo del *tichodifrus* (pur operando nelle immediate vicinanze delle linee nemiche: vd. sotto) e assumevano verosimilmente il compito di difendere la *quadrirotis* che sparava alle loro spalle. In conformità con quanto l’A. afferma nel cap. 9, essi si munivano della *parma*.

19, 6 *post detecti protegendi sunt ab omni telorum nube*¹⁰⁵: gli uomini, s’intende al riparo dietro al *tichodifrus*, giunti a contatto con le forze avversarie, dovevano affrontare i missili solo dopo essere usciti allo scoperto¹⁰⁶. Nel qual caso si rivelavano indispensabili anche gli scudi appesi al *temo*. Non era invece compito della *ballista quadrirotis* proteggere queste truppe: essa puntava sulle mura o contro i nemici. Difficile comunque immaginare che gli sparuti armati che potevano trovare posto dietro ai tichodifri schierati (nonostante il consistente numero di quest’ultimi, su cui vd. anche sotto) potessero sostenere da soli uno scontro con

103 IRELAND, cit., p. 36 traduce “combat-equipment”; Hélène JOUFFROY, «Le *De rebus bellicis*, source d’histoire militaire? Traduction française du *De rebus bellicis*», in Yann Le Bohec, Catherine Wolff (dirr.), *L’armée romaine de Dioclétien à Valentinien I^{er}. Actes du Congrès de Lyon (12-14 septembre 2002)*, Lyon – Paris 2004, p. 67 “potentiel de guerre”; Stefanie GRÄF, Burkhard MEIBNER, «De rebus bellicis. Über Fragen des Krieges», in Stefanie Gräf, Burkhard MEIBNER (Hgg.), *Anonymus. De rebus bellicis*, Philipp von Zabern, Darmstadt 2023, p. 68 “gesamte Militärausrüstung”.

104 Sull’evoluzione dell’armamento di queste truppe, con discussione delle fonti, vd. Sylvain JANNIARD, «*Armati, scutati* et la catégorisation des troupes dans l’Antiquité tardive», in Yann Le Bohec, Catherine Wolff (dirr.), *L’armée romaine de Dioclétien à Valentinien I^{er}. Actes du Congrès de Lyon (12-14 septembre 2002)*, Diffusion de Boccard, Lyon – Paris 2004, p. 392 ss. Critica in Maurizio COLOMBO, «La datazione dell’*Epitoma rei militaris* e la genesi dell’esercito tardoromano. La politica militare di Teodosio I, Veg. r. mil. 1.20.2-5 e Teodosio II», *AncSoc* 42, 2012, pp. 255–260.

105 Sul carattere poetico dell’espressione *ab omni telorum nube* vd. SÁNCHEZ-OSTIZ, cit., p. 156.

106 FLEURY, cit. p. 101 avverte sulle ambiguità di questa frase, ed in effetti GIARDINA, cit., p. 37 specifica oculatamente in traduzione “proiettili nemici”.

forze ben organizzate e numerose. In un eventuale combattimento così impostato sarebbe stato fondamentale anche il costante appoggio e l'avvicendamento dei soldati provenienti dalle file dell'esercito schierato subito dietro.

19, 8 *longus ordo machinarum sive tormentorum*: tra le *machinae* qui evocate figurava senz'altro anche il ticodifro, menzionato del resto più volte nel paragrafo. Al di là dell'iperbole retorica della frase, era necessario che questo, trattandosi di un riparo leggero e maneggevole, ma che doveva al contempo offrire uno schermo sicuro alla *quadrirotis* e alle truppe per favorire l'assalto alle mura, fosse costruito in parecchi esemplari (vd. anche subito sotto)¹⁰⁷. Di primo acchito curioso invece l'impiego del generico *tormenta*, considerando che i due pezzi di artiglieria esposti dall'A. sono definiti più precisamente *ballistae*. Il termine compare comunque già in 6, 5 (*imaginem tormentorum nihil a uero distantem coloribus adumbratam orationi subieci*) e non sussistono dubbi che il riferimento sia a quanto dopo descritto. L'A. non sembra cioè contemplare ulteriori modelli di artiglieria non illustrati nel trattato.

CONSIDERAZIONI SULL'IMPIEGO TATTICO.

A questo punto possiamo aggiungere qualche considerazione sull'uso tattico delle macchine appena studiate, secondo i precetti dell'A. Innanzitutto va premesso che il grave impedimento della ridotta mobilità dell'artiglieria, che aveva fortemente condizionato il suo impiego nei campi di battaglia, era stato risolto tramite l'adozione di carri¹⁰⁸. Di questa innovazione troviamo testimonianza nei fregi della Colonna Traiana e, come vedremo meglio subito dopo, in Vegezio, che si riferisce all'armamento della legione imperiale dei secoli a lui precedenti¹⁰⁹.

¹⁰⁷ Valgono, cioè, i precetti di Apollod. Mech. 140, 17, espressi in merito alla testuggine 'a cuneo' (e applicabili tra gli altri anche alla menzionata testuggine portatile di Ath. Mech. e al *pluteus* vegeziano).

¹⁰⁸ Per una esaustiva panoramica sull'evoluzione nell'uso delle armi da lancio negli scontri campali dalle prime attestazioni fino al Tardoantico rimando a MARSDEN, *Historical Development* cit., pp. 164-168 e 174-198 e Giovanni BRIZZI, «Il trattato *de rebus bellicis* e l'impiego delle artiglierie in età tardoantica», in Giovanni Brizzi, *Studi militari romani*, Clueb, Bologna 1983, pp. 49-76.

¹⁰⁹ Per la questione inerente a quale periodo Vegezio alluderebbe vd. semplicemente ancora BRIZZI 1983, cit., p. 65, con ulteriori rimandi bibliografici. Si consideri tuttavia che l'armamento riportato dall'autore latino sarebbe in realtà, secondo certe ricostruzioni, una sua

L'A. sfrutta dunque una tradizione e una pratica già note, ma propone una significativa innovazione nel posizionamento di questa artiglieria nelle prime file in caso d'assedio e nel suo conseguente uso coordinato con il *tichodifrus*¹¹⁰.

I commentatori hanno messo puntualmente a confronto la *quadrirotis* con la *carroballista* di Vegezio, notando che anche per il traino di quest'ultima fossero previsti due cavalli o muli¹¹¹. Nonostante tale aspetto in comune, molto diversa risulta la concezione progettuale e quindi anche l'impiego sul campo di queste armi. Abbiamo visto che la *quadrirotis* era concepita per operare dietro al *tichodifrus*, che le garantiva la protezione frontale nelle vicinanze delle mura o dello schieramento nemici. L'autore ci dice che poteva sparare da tutte le parti ed era così pronta *ad omnes impetus*, una posizione fortemente pericolosa. La *carroballista* di Vegezio stazionava invece molto indietro nello schieramento, in quinta fila (*mil.* 3, 14, 13: *in quinta acie*), o dietro l'esercito schierato (*mil.* 3, 24, 14: *post aciem*) o dietro la fanteria pesante (*mil.* 2, 25, 3: *post aciem gravis armaturae*), godendo quindi di una disposizione decisamente meno esposta, ma al contempo necessitava di maggior potenza e quindi maggiori dimensioni, per essere efficace dalla lunga distanza, rinunciando parzialmente al fattore agilità¹¹².

Informazioni determinanti sull'impiego combinato di tichodifro e ballista montata troviamo in cap. 19, in parte già sopra discusso¹¹³. In quest'ultimo dunque, con specifico riferimento alle tecniche per combattere i Persiani, si introduce lo schieramento *quadratis ... agminibus* (19, 4)¹¹⁴. Già Thompson aveva notato che la formazione ad *agmen quadratum* non rappresentava una novità e venne adotta-

proposta personale più che un'effettiva descrizione: vd. da ultimo Philip RANCE, «Battle», in Philip SABIN, Hans VAN WEES, Michael WHITBY (Eds.), *The Cambridge History of Greek and Roman Warfare*, vol. II Rome from the Late Republic to the Late Empire Cambridge University Press, Cambridge 2007, p. 345.

110 Tradizionalmente l'artiglieria impiegata dagli attaccanti negli assedi stazionava sui piani superiori di grandi macchine come torri mobili: vd. p.e. Polyb. 9, 41, 5 (assedio di Echino del 210 a. C.) e tra i manualisti Ath. Mech. r. 120 ss. ed. Gatto.

111 Vd. tra gli altri GIARDINA, cit., p. 75 s. e FLEURY, cit., p. 59.

112 Vegezio parla inoltre, proprio in *mil.* 3, 24, 14, di *carroballistas aliquanto maiores*, a dimostrazione che si trattava di artiglieria piuttosto pesante. Il posizionamento dell'artiglieria dietro le ali e l'esercito schierato è adottato anche da Arr., *Ektaxis* 19, dove probabilmente si tratta proprio di armi montate su carri, come suggerisce già MARSDEN, *Historical Development* cit., pp. 190.

113 Vd. anche le osservazioni di MEIBNER, *Die Geräte* cit., p. 104 s.

114 Su questa formazione rimando semplicemente a GIARDINA, cit., p. 102 e FLEURY, cit., p. 100.

ta dall'esercito romano in diverse occasioni¹¹⁵. A ben vedere, tuttavia, la proposta dell'A. si dimostra, da questo punto di vista, originale e articolata, essendo previsti due possibili scenari, con diverse soluzioni tattiche.

Secondo lui i quadrati da soli non bastano, ma è una combinazione tra questi e un potente apparato bellico (19, 4 *maiori bellorum apparatu*), nel quale ovviamente le (nuove) armi fanno la differenza (19, 4 *machinarum est omnis ... industria proponenda*), che deve assicurare la supremazia. Abbiamo già visto come il carro proteggesse la ballista posizionata dietro (19, 5), ora notiamo che i soldati muniti di scudo (cfr. *scutati*), pur se con l'ausilio del riparo assicurato dallo stesso ticodifro, entrano in contatto col nemico (19, 6 *usque ad uiciniam pugnaturi hostis adueniant*). Tale informazione, in unione a quanto appena detto sullo schieramento compatto, indica senza dubbio che l'A. prevedesse una fila di ticodifri (con dietro le balliste) distribuiti di fronte ai quadrati¹¹⁶. Con una visione in verità poco realistica, già emersa, questa tattica basterebbe a scompaginare il nemico, che messo in fuga deve poi essere fatto a pezzi dalla corsa dei carri falcati¹¹⁷.

Qualora invece i luoghi dello scontro fossero angusti e lo schieramento non potesse così dispiegarsi normalmente (19, 8), l'A. consiglia di schierare le macchine e l'artiglieria (cioè il *tichodifrus* e la ballista *quadrirotis*) tutto intorno all'esercito così serrato e salvaguardare la sicurezza dei lati (19, 8 *coartatam aciem longus machinarum siue tormentorum ordo circumdet, ne constrictum latus liberior hostis infestet*).

115 THOMPSON, cit., p. 71 s.

116 Mi sembra questo l'unico modo sensato di intendere le parole del *DRB*. Infatti i soldati addetti ai ticodifri, se questi avessero stazionato dietro all'esercito, sarebbero entrati in contatto col nemico solo nel caso i quadrati fossero stati sgominati e la battaglia persa e non è di certo questo il messaggio che l'A. intende far passare. La disposizione dell'artiglieria su carri di fronte allo schieramento è attestata già nella battaglia di Mantinea del 207 a.C. (Polyb. 11, 12, 4), che vide opposte le truppe dello spartano Macanida agli Achei di Filopemene. Dal racconto di Polibio non è chiara la sorte toccata a questi artiglieri, ma dal prosieguo dello scontro e dal suo esito si deduce che non ebbero un ruolo significativo. Probabilmente la rapida reazione di Filopemene, che lanciò subito la veloce cavalleria tarantina all'assalto, proprio per evitare di subire il lancio dei missili avversari, rese vana la superiorità tecnica degli Spartani (vd. Frank W. WALBANK, *A Historical Commentary on Polybius, Vol. II, Commentary on Books VII-XVIII*, Clarendon Press, Oxford 1967, p. 288 s e soprattutto MARSDEN, *Historical Development* cit., p. 167 s.). Proprio da episodi del genere l'A. poteva aver tratto l'idea innovativa (seppure probabilmente poco efficace nella pratica) di introdurre il ticodifro a difesa delle balliste.

117 Su quest'ultimi vd la già ricordata disamina di GIARDINA, cit., pp. 83-89.

Ancora, l'esplicita menzione dei Persiani (19, 4) potrebbe far pensare che le proposte riformatrici dell'A. rispondessero, perlomeno in parte, alla necessità di adattare il modo di combattere proprio contro i popoli orientali¹¹⁸. Tuttavia non va dimenticato che l'A. in cap. 6 elenca tutta una serie di condizioni geografiche nelle quali i barbari trovano rifugio (dalle selve ai monti, dai ghiacci ai deserti o alle paludi, o alle città fortificate) e dove le sue macchine dovrebbero rivelarsi utili a scovarli e sconfiggerli (cfr. 6, 4: *nationes ... diversis et novis armorum sunt machinis prosequendae*). Le caratteristiche delle stesse escludono però il loro l'utilizzo nella maggior parte degli scenari appena menzionati e da ciò si deduce che l'A. era animato da una forte spinta ideologica, che tende in qualche modo a sminuire la realtà fattuale o a non prenderne pienamente atto.

L'A. predica una tattica che prevede di scovare i nemici nel loro territorio e da questo punto di vista le sue macchine sono coerenti, perché si tratta di armi per lo più concepite per l'attacco (fa eccezione la ballista *fulminalis*). Comunque non sembra che le proposte dall'A., nonostante il loro potenziale offensivo e quindi in dotazione ad un esercito perlomeno virtualmente in grado di assumere l'iniziativa, siano in grado, da sole, di conquistare città fortificate e quindi di operare in territorio nemico con fini strategici di ampio respiro¹¹⁹.

Ancora, se cogliamo nell'insieme le innovazioni dell'apparato bellico nel *DRB*, risulta del tutto palese la completa assenza delle classiche macchine osidionali che ormai da secoli accompagnavano gli eserciti imperiali. Come si evince infatti soprattutto dalle parole in 6, 4 e dalle tattiche esposte nel cap. 19, pare che le macchine dell'A. siano da interpretare come un'alternativa, s'intende ovviamente migliorativa, al tradizionale apparato bellico e non come un suo complemento¹²⁰. In pratica l'A. promuove una tattica dinamica, che preferisce piccole e duttili macchine, ma in grado di condurre attacchi coordinati, in sostituzione

118 In effetti i veicoli con ruote espletavano la massima efficacia in condizioni pianeggianti e secche: vd. p.e. già GIARDINA, cit., p. XXXVIII s.

119 Si è tentato di interpretare questo atteggiamento dell'A. parlando, forse con qualche ragione, di "azioni di contropiede": vd. Gabba, *Tecnologia militare antica ...*, 232.

120 Certamente il nostro giudizio potrebbe risultare parziale, se prendiamo come realistica l'affermazione di *praef. 11 (ex quibus fastidii levandi gratia pauca machinarum inventa referemus)*, secondo cui l'A. si limiterebbe a ricordare solo pochi macchinari (si intende tra quelli evidentemente in dotazione all'esercito o nei quali il Nostro riponeva la propria fiducia), tuttavia non possiamo fare altro che prendere atto di quanto esposto nel *DRB*.

delle grandi macchine del passato¹²¹.

Partendo dalla prospettiva ora osservata, possiamo constatare che in effetti l'uso combinato di *tichodifrus* e *ballista quadrirotis* evitava il problema degli ostacoli opportunamente disseminati dai difensori lungo il percorso di fronte alle mura, che rendevano precaria l'avanzata delle più massicce torri e testuggini, ma non dei piccoli carri.

Dalle parole dell'A. traspare che l'arsenale da lui descritto rappresenta quanto di meglio la tecnica possa esprimere e sia perfettamente adatto a perseguire gli scopi che si prefigge. Dobbiamo tuttavia constatare che, se egli davvero non prevede l'utilizzo di arieti, torri mobili, testuggini e simili, la sua visione tattica si rivela poco realistica, per usare un eufemismo, come prova la vasta gamma di testimonianze sulla presenza delle classiche armi ossidionali in contesti bellici anche posteriori alla stesura dell'operetta¹²². Di contro, da quello che possiamo ricostruire secondo i dati in nostro possesso, le 'invenzioni' proposte dall'A. non sembrano aver conosciuto alcun impatto sulle battaglie successive, né hanno lasciato traccia significativa nelle fonti storico-letterarie o trattatistiche¹²³.

121 Non pare superfluo qui rammentare l'opera poliorcetica di Apollodoro Meccanico, nella quale già emerge l'idea di preferire macchine facilmente realizzabili con la manodopera a disposizione e con materiali semplici e reperibili (139, 4-7), o la coordinazione tra le già menzionate 'vigna' e 'testuggine a cuneo'. Le gigantesche macchine degli arsenali ellenistici operavano invece in sostanza singolarmente, cioè in momenti diversi (la coordinazione avveniva nel senso che per esempio le macchine riempitrici preparavano la strada alle grandi torri, oppure che più macchine attaccassero i punti diversi).

122 Tra le varie disamine sugli assedi descritti p.e. da Ammiano Marcellino e Procopio di Cesarea vd. Noel LENSKI, «Two Sieges of Amida (AD 359 and 502-503) and the Experience of Combat in the Late Roman Near East», in Ariel S. Lewin, Pietrina Pellegrini (Eds.), *The Late Roman Army in the Near East from Diocletian to the Arab Conquest. Proceedings of a colloquium held at Potenza, Acerenza and Matera, Italy (May 2005)*, Oxford 2007, pp. 219-236; Conor WHATELY, «Procopius on the Siege of Rome in AD 537/538», in Jeremy Armstrong, Matthew Trundle (Eds.), *Brill's Companion to Sieges in the Ancient Mediterranean*, Brill, Leiden-Boston, 2019, pp. 265-284; Francesco FIORUCCI, «Tecniche poliorcetiche e macchine nell'assedio di Petra (Lazica) del 551 d. C.», *Nuova Antologia Militare*, 4, 14, 2023, pp. 115-141; per una panoramica esaustiva sulla poliorcetica tardoantica vd. Leif I. R. PETERSEN, *Siege Warfare and Military Organization in the Successor States (400-800). Byzantium, the West and Islam*, Brill, Leiden-Boston 2013.

123 Basti ricordare, tra gli altri, la *Tattica* dell'imperatore Leone VI (che tratta di poliorcetica in cap. 15: vd. John HALDON, *A Critical Commentary on the Taktika of Leo VI*, Dumbarton Oaks, Washington D.C. 2014, pp. 294-309), o l'anonimo Autore dei cosiddetti *Parangelmata Poliorcetica* (vd. Denis F. SULLIVAN, *Siegecraft. Two Tenth-Century Instructional Manuals by "Hero of Byzantium"*, Dumbarton Oaks, Washington, D.C. 2000, pp. 153-248).

BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDER, Jonathan J. G., «The illustrated manuscripts of the *Notitia Dignitatum*», in Roger Goodburn, Philip Bartholomew (Eds.), *Aspects of the Notitia Dignitatum. Papers presented to the conference in Oxford December 13 to 15, 1974*, Oxford 1976, pp. 11-25.
- ALEXANDER, Jonathan J. G., «The illustrations of the *Anonymus De Rebus Bellicis*», in Mark W. C. Hassall (Ed.), *De Rebus Bellicis, Part I. Aspects of the De Rebus Bellicis. Papers presented to Professor E. A. Thompson*, Oxford 1979, pp. 11-16.
- ASTIN, Edgar, «Observation on the *De rebus bellicis*», in Carl Deroux (Ed.), *Studies in Latin Literature and Roman History. III*, Latomus, Bruxelles 1983, pp. 388-439.
- BARTOLDUS, Marco J., *Palladius Rutilius Taurus Aemilianus - Welt und Wert spätrömischer Landwirtschaft*, Wißner-Verlag, Augsburg 2012.
- BERTHELOT, M., «Sur le traité *De Rebus Bellicis*, qui accompagne la *Notitia Dignitatum* dans les manuscrits», *Journal des Savants*, 1900, pp. 171-177.
- BRANDT, Hartwin, *Zeitkritik in der Spätantike. Untersuchungen zu den Reformvorschlägen des Anonymus De rebus bellicis*, Beck, München 1988
- BRIZZI, Giovanni, «Il trattato *de rebus bellicis* e l'impiego delle artiglierie in età tardoantica», in Giovanni Brizzi, *Studi militari romani*, Clueb, Bologna 1983, pp. 49-76.
- BRUZZONE, Antonella, «Contributo ad una analisi stilistica del *De rebus bellicis*: qualche aspetto dell'uso dell'astratto», *Romanobarbarica* 13, 1994-5, pp. 1-42.
- CALLEBAT, Louis, FLEURY, Philippe, *Vitruve. De l'architecture, Livre X*, Les Belles Lettres, Paris 1986.
- CAVALLO, Guglielmo, «Libri e continuità della cultura antica in età barbarica», in Giovanni Pugliese Carratelli (cur.), *Magistra Barbaritas. I Barbari in Italia*, Libri Scheiwiller, Milano 1984, pp. 603-662.
- CICHORIUS, Conrad, *Die Reliefs der Traianssäule. Erster Textband: Commentar zu den Reliefs des ersten dakischen Krieges*, Walter de Gruyter, Berlin- Leipzig 1927.
- CHEVEDDEN, Paul E., «Artillery in Late Antiquity: Prelude to the Middle Ages», in Ivy A. Corfis, Michael Wolfe (Eds.), *The Medieval City under Siege*, Boydell & Brewer, Woodbridge 1995, pp. 131-173.
- COLOMBO, Maurizio, «La datazione dell'Epitoma rei militaris e la genesi dell'esercito tardoromano. La politica militare di Teodosio I, Veg. r. mil. 1.20.2-5 e Teodosio II», *AncSoc* 42, 2012, pp. 255-292.
- CONDORELLI, Sebastiano, *Riforme e tecnica nel «De rebus bellicis» (testo con commento e versione di S. Condorelli)*, Peloritana, Messina 1971.
- EADIE, John W., «The Development of Roman Mailed Cavalry», *Journal of Roman Studies*, 57, 1/2, 1967, pp. 161-173.
- ERAMO, Immacolata, «Inventori di guerra nella tarda antichità», *Atti e relazioni*, 57, 2022, pp. 177-193.

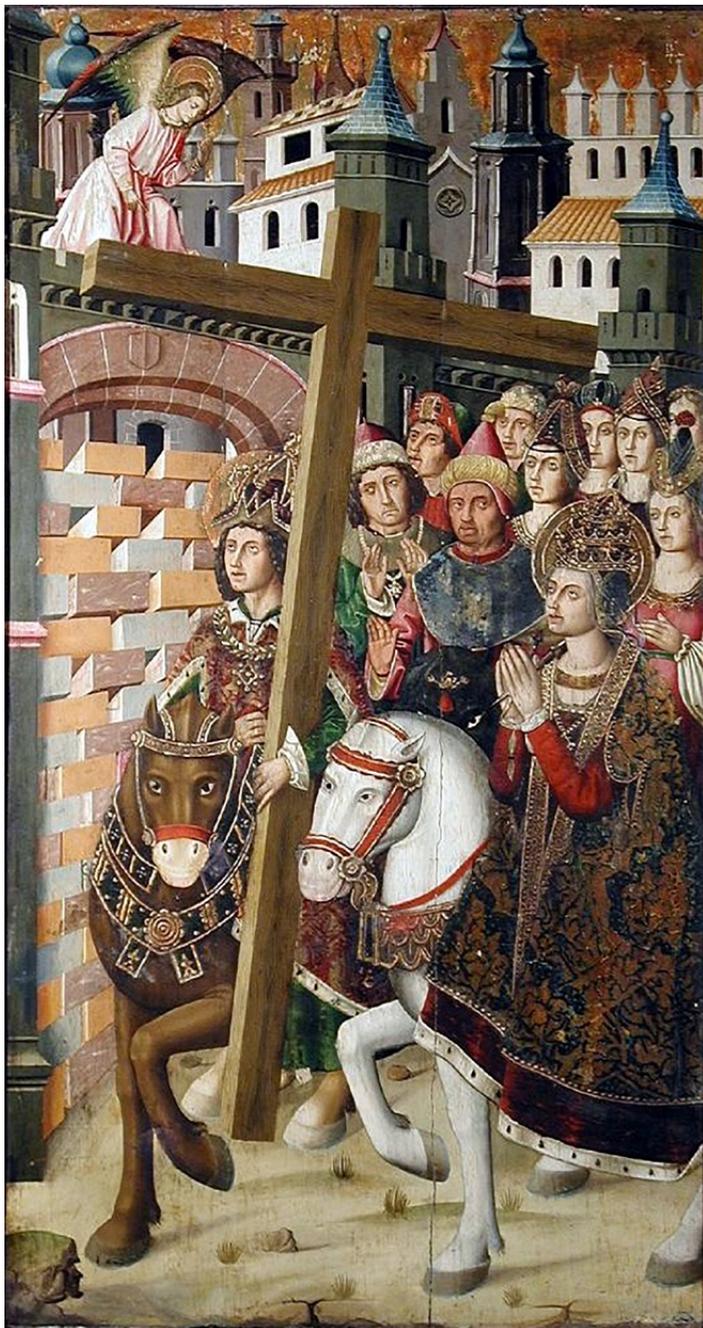
- FIORUCCI, Francesco, «La sambuca di Damios di Colofone: commento a Bitone 57, 1-61, 1», *Frankfurter elektronische Rundschau zur Altertumskunde*, 46, 2022, pp. 25-59.
- FIORUCCI, Francesco, «La testuggine ἀπετή in Ateneo Meccanico (rr. 352-356 Gatto = 38, 10-14 Wescher)», *Giornale Italiano di Filologia*, 74, 2022, pp. 227-245.
- FIORUCCI, Francesco, «Tecniche poliorcetiche e macchine nell'assedio di Petra (Lazica) del 551 d. C.», *Nuova Antologia Militare*, 4, 14, 2023, pp. 115-141.
- FIORUCCI, Francesco, «Contributi al testo di Bitone», in Francesco Fiorucci (cur.), *La scienza militare antica – Das antike Militärwesen. Autori, opere e loro fortuna – Autoren, Werke und ihr Nachleben*, Rombach Wissenschaft, Baden-Baden 2024, pp. 39-66.
- FLEURY, Philippe, *De rebus bellicis. Sur les affaires militaires*, Les belles Lettres, Paris 2017.
- FORABOSCHI, Daniele, «Economia e guerra nel «De rebus bellicis»», in *Studi di Antichità in memoria di Clementina Gatti*, Cisalpino-Goliardica, Milano 1987, pp. 11-127.
- GATTO, Maurizio, *Il ΠΕΡΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ di Ateneo Meccanico. Edizione critica, traduzione, commento e note*, Aracne, Roma 2010.
- GERBER, Arnold, GREEF, Adolf, *Lexicon Taciteum*, Teubner, Lipsiae 1903.
- GIARDINA, Andrea, *Anonimo. Le cose della guerra*, Mondadori, Milano 1996²
- GRÄF, Stefanie, *Der Anonymus de rebus bellicis. Eine morphologische Untersuchung*, Verlag Dr. Kovač, Hamburg 2018.
- GRÄF, Stefanie, «Die Abbildungen des Codex Spirensis», in Stefanie Gräf, Burkhard Meißner (Hgg.), *Anonymus. De rebus bellicis*, Philipp von Zabern, Darmstadt 2023, pp. 72-87.
- GRÄF, Stefanie, MEIBNER, Burkhard, «De rebus bellicis. Über Fragen des Krieges», in Stefanie Gräf, Burkhard Meißner (Hgg.), *Anonymus. De rebus bellicis*, Philipp von Zabern, Darmstadt 2023, pp. 17-71.
- HALDON, John, *A Critical Commentary on the Taktika of Leo VI*, Dumbarton Oaks, Washington, D.C. 2014.
- HASSALL, Mark W.C., «The inventions», in Mark W. C. Hassall (Ed.), *De Rebus Bellicis, Part I. Aspects of the De Rebus Bellicis. Papers presented to Professor E. A. Thompson*, Oxford 1979, pp. 77-95.
- HOFFMANN, Dietrich, *Das spätromische Bewegungsheer und die Notitia Dignitatum, Teil I*, Rheinland-Verlag, Düsseldorf 1969.
- IRELAND, Robert, *De Rebus Bellicis, Part 2: de rebus bellicis: the text edited by Robert Ireland*, Oxford 1979.
- IRELAND, Robert, *Anonymi auctoris De rebus bellicis*, Teubner, Leipzig 1984.
- JANNIARD, Sylvain, «Armati, scutati et la catégorisation des troupes dans l'Antiquité tardive», in Yann Le Bohec, Catherine Wolff (dirr.), *L'armée romaine de Dioclétien à Valentinien I^{er}. Actes du Congrès de Lyon (12-14 septembre 2002)*, Diffusion de Boccard, Lyon – Paris 2004, pp. 389-395.

- JOUFFROY, Hélène, «Le *De rebus bellicis*, source d'histoire militaire? Traduction française du *De rebus bellicis*», in Yann Le Bohec, Catherine Wolff (dirr.), *L'armée romaine de Dioclétien à Valentinien I^{er}. Actes du Congrès de Lyon (12-14 septembre 2002)*, Lyon – Paris 2004, pp. 55-67.
- LASSANDRO, Domenico, «Note sul *De rebus bellicis*», in Marta Sordi (cur.), *Il pensiero sulla guerra nel mondo antico*, Vita e Pensiero, Milano 2001, pp. 243-251.
- LEFÈVRE, Wolfgang, Drawings in Ancient Treatises on Mechanics, in Jürgen Renn, Giuseppe Castagnetti (Eds.), *Homo Faber: Studies on Nature, Technology, and Science at the Time of Pompeii. Presented at a conference at the Deutsches Museum Munich, 21-22 March 2000*, L'Erma di Bretschneider, Roma 2002, pp. 109-120.
- LEHMANN, Paul, *Die mittelalterliche Dombibliothek zu Speyer*, Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Phil.-hist. Abt., 4, München 1934.
- LENDLE, Otto, *Texte und Untersuchungen zum technischen Bereich der antiken Poliorchetik*, Franz Steiner Verlag, Wiesbaden 1983.
- LENSKI, Noel, «Two Sieges of Amida (AD 359 and 502-503) and the Experience of Combat in the Late Roman Near East», in Ariel S. Lewin, Pietrina Pellegrini (Eds.), *The Late Roman Army in the Near East from Diocletian to the Arab Conquest. Proceedings of a colloquium held at Potenza, Acerenza and Matera, Italy (May 2005)*, Oxford 2007, pp. 219-236.
- LIEBESCHUETZ, John H. W. G., «Realism and Phantasy: The Anonymus *de rebus bellicis* and its Afterlife», in Edward Dąbrowa (Ed.), *The Roman and Byzantine Army in the East. Proceedings of a colloquium held at the Jagiellonian University, Kraków in September 1992*, Univ. Jagiellońskiego, Kraków 1994, pp. 119-139.
- LOHRMANN, Dietrich, KRANZ, Horst, ALERTZ Ulrich (Hgg.), *Konrad Gruter von Werden, De machinis et rebus mechanicis. Ein Maschinenbuch aus Italien für den König von Dänemark 1393-1424, Bd. II. Edition*, Città del Vaticano 2006.
- MARSDEN, Eric W., *Greek and Roman Artillery. Historical Development*, Clarendon Press, Oxford 1969.
- MARSDEN, Eric W., *Greek and Roman Artillery. Technical Treatises*, Clarendon Press, Oxford 1971.
- MAZZARINO, Santo, *Aspetti sociali del quarto secolo. Ricerche di storia tardo-romana*, L'Erma di Bretschneider, Roma 1951.
- MEIBNER, Burkhard, *Die technologische Fachliteratur der Antike. Struktur, Überlieferung und Wirkung technischen Wissens in der Antike (ca. 400 v. Chr.–ca. 500 n. Chr.)*, Akademie Verlag, Berlin 1999.
- MEIBNER, Burkhard, «Aus welchem Material waren die Federn antiker Torsionsgeschütze?», in Hans Beck/Benedikt Eckhardt/Christoph Michels/Sonja Richter (Hgg.), *Von Magna Graecia nach Asia Minor. Festschrift für Linda-Marie Günther zum 65. Geburtstag*, Harrassowitz Verlag, Wiesbaden 2017, pp. 327-338.
- MEIBNER, Burkhard, «Die Geräte und Geschütze des Anonymus», in Stefanie Gräf, Burkhard Meißner (Hgg.), *Anonymus. De rebus bellicis*, Philipp von Zabern, Darmstadt

2023, pp. 104-114.

- MIELCZAREK, Mariusz, *Cataphracti and Clibanarii. Studies on the Heavy Armoured Cavalry of the Ancient World*, Oficyna Naukowa MS, Łódź 1993.
- MIGOTTO, Luciano, *Marco Vitruvio Pollione. De Architectura Libri X. Testo latino a fronte*, Edizioni Studio Tesi, Pordenone 1990.
- MÜLLER, Friedhelm L., *Publius Flavius Vegetius Renatus, Abriß des Militärwesens*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 1997.
- NACHTWEH, Alwin, «Rekonstruktion der ältesten gallischen Mähmaschine», *Journal für Landwirtschaft* 59, 1911, pp. 1-8, (tavole I-III, pp. 459-563).
- NEHER, Richard, *Der Anonymus De Rebus Bellicis*, Heckenhauer, Tübingen 1911.
- OLIVER, Revilo P., «A note on the *De Rebus Bellicis*», *Classical Philology*, 50, 2, 1955, pp. 113-118.
- PAGANO, Fabrizio, «Sulla *praefatio* dell' Anonimo *De rebus bellicis*», *Koinonia* 23, 1999, pp. 15-38.
- PETERSEN, Leif I. R., *Siege Warfare and Military Organization in the Successor States (400-800). Byzantium, the West and Islam*, Brill, Leiden-Boston 2013.
- RANCE, Philip, «Battle», in Philip SABIN, Hans VAN WEES, Michael WHITBY (Eds.), *The Cambridge History of Greek and Roman Warfare*, vol. II Rome from the Late Republic to the Late Empire, Cambridge University Press, Cambridge 2007, pp. 342-278.
- REINACH, Salomon, «Un homme à projets du Bas-Empire», *Revue Archéologique*, 16, 1922, pp. 205-265.
- SACKUR, Walter, *Vitruv und die Poliorketiker*, Ernst, Berlin 1925.
- SÁNCHEZ-OSTIZ, Álvaro, *Anónimo sobre asuntos militares. Introducción, edición, traducción y comentario de Álvaro Sánchez-Ostiz*, Eunsa, Pamplona 2004.
- SANTINI, Carlo, «*La praefatio del De rebus bellicis*», in Carlo Santini, Nino Scivoletto (curt.), *Prefazioni, prologhi, proemi di opere tecnico-scientifiche latine*, Vol. 2, Herder, Roma 1992, pp. 991-999.
- SCHIEFSKY, Mark J., «Technical Terminology in Greco-Roman Treatises on Artillery Construction», in Thorsten Fögen, (Hg.), *Antike Fachtexte/Ancient Technical Texts*, De Gruyter, Berlin – New York 2005, pp. 253-270.
- SCHNEIDER, Rudolf, *Anonymi De rebus bellicis liber*, Weidmann, Berlin 1908.
- SESTILL, Antonio, *Bellator equus I. Il cavallo da guerra nella Grecia antica*, Aracne, Roma 2010.
- SESTILL, Antonio, *Bellator equus 2. Il cavallo da guerra nell'antica Roma*, Aracne, Roma 2017.
- SPEIDEL, Michael P., «*Catafractarii clibanarii* and the Rise of the Later Roman Mailed Cavalry. A Gravestone from Claudiopolis in Bithynia», *Epigraphica Anatolica*, 4, 1984, pp. 151-156.
- STÜCKELBERGER, Alfred, *Bild und Wort: das illustrierte Fachbuch in der antiken Naturwis-*

- senschaft, Medizin und Technik*, von Zabern, Mainz am Rhein 1994.
- SULLIVAN, Denis F., *Siegecraft. Two Tenth-Century Instructional Manuals by "Hero of Byzantium"*, Dumbarton Oaks, Washington, D.C. 2000.
- THOMPSON, Edward A., *A Roman Reformer and Inventor*, Clarendon Press, Oxford 1952.
- TOMEI, Maria Antonietta, «La tecnica nel tardo impero romano: le macchine da guerra», *Dialoghi di Archeologia*, 1, 1982, pp. 63-88.
- WALBANK, Frank W., *A Historical Commentary on Polybius, Vol. II, Commentary on Books VII-XVIII*, Clarendon Press, Oxford 1967.
- WEITZMANN, Kurt, *Ancient book illumination*, Harvard University Press, Cambridge Mass. 1959.
- WHATELY, Conor, «Procopius on the Siege of Rome in AD 537/538», in Jeremy Armstrong, Matthew Trundle (Eds.), *Brill's Companion to Sieges in the Ancient Mediterranean*, Brill, Leiden – Boston, 2019, pp. 265-284.
- WHITE, Kenneth D., «Harvesting, Palladius and technology in the later Roman empire», in M.W.C. Hassall (Ed.), *De Rebus Bellicis, Part I. Aspects of the De Rebus Bellicis. Papers presented to Professor E.A. Thompson*, Oxford 1979, pp. 39-45.
- WHITEHEAD, David, *Apollodorus Mechanicus, Siege-matters* (Πολιορκητικά). *Translated with Introduction and Commentary*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2010.



Miguel Jiméñez, Sant'Elena di Costantinopoli e l'imperatore Eraclio che riportano la Santa Croce a Gerusalemme, olio su tavola (1483/87), Museo de Zaragoza. Wikimedia Commons.



Cristo appare a San Mercurio e a Santa Caterina di Alessandria nell'atto di calpestare Giuliano l'Apostata la cui morte, supplicata da San Basilio difronte ad un'icona di San Mercurio, fu attribuita all'intercessione del santo. Icona del laboratorio di Georgios Klontzas, Creta, ca 1560/70.
Yale University Art Gallery, ID 255. Connecticut, U. S. Wikimedia Commons

Storia Militare Antica e Bizantina (6)

A Bibliographical Survey

- *Present and Past Approaches to the Ancient Military History. A Short Bibliographical Survey of the Current Studies,*
di VIRGILIO ILARI

STORIA GRECA

- *The dog barks around the hedgehog Reassessing the κόκλος in ancient naval warfare,*
by ALESSANDRO CARLI
- *Tra guerra e politica il caso dei mille logades di Argo,*
di ALESSANDRO BRAMBILLA

STORIA ROMANA

- *Early Roman Cavalry in Combat (6th – 3rd centuries BCE),*
by J. ARMSTRONG and G. NOTARI
- *The republican legionary cohort once again tactical reform in the Roman republic,*
by GABRIELE BRUSA

Insight

- ‘La giornata di Zama’.
Note in margine alla recente edizione di un saggio militare di Francesco Algarotti
di DENISE ARICÒ

- *L'importanza delle materie prime nella grand strategy romana*
di ALESSANDRO GIRAUDDO

Articoli / Articles

- *Le nombre l'identité et l'origine des légions du Bellum Africum,*
par BATISTE GÉRARDIN
- *Autour de la bataille de Thapsus*
par OUIZA AIT AMARA
- *Le ballistae, i ballistarii delle legioni e le legioni di Ballistarii,*
di MAURIZIO COLOMBO
- *Riflessioni sulle componenti tecniche e sull'uso tattico della ballista quadritotis e del tichodifrus (De rebus bellicis 7-8)*
di FRANCESCO FIORUCCI

STORIA BIZANTINA

- *L'imperatore e la guerra. Eraclio e la “guerra santa”.*
di FRANCESCO MORACA
- *Le facteur scythe dans la ‘dernière grande guerre de l’Antiquité’*
par GUILLAUME SARTOR
- *Magyar ‘raids’ and Frankish invasions: A new perspective*
by CHRISTOPHER SZABÓ
- *The Enseignements of Theodore Palaiologos*
by JÜRIG GASSMANN

Recensioni / Reviews

- LUCIANO CANFORA, *La grande guerra del Peloponneso, 447-394 a.C.*
(di ALESSANDRO CARLI)
- JOHN NASH, *Rulers of the Sea Maritime Strategy and Sea Power in Ancient Greece, 550 – 321 BCE*
(di VITTORIO CISNETTI)
- MARTINE DIEPENBROEK, *The Spartan Scytale and Developments in Ancient and Modern Cryptography*
(di COSMO COLAVITO)
- JEREMY ARMSTRONG, *War and Society in Early Rome From*

- Warlords to Generals*
(di GIANLUCA NOTARI)
- CHRISTOPHE BURGEON, *Hannibal. L'ennemi de Rome*
(di GIOVANNI ZAMPROGNO)
- ELIZABETH H. PEARSON, *Exploring the Mid-Republican Origins of Roman Military Administration*
(by GABRIELE BRUSA)
- ALAIN DEYBER, *La bataille d'Orange. Rome en péril – 6 octobre 105 avant J.-C.*
(di GABRIELE BRUSA)
- LUCIA FLORIDI, *Voci e Silenzi di Briseide. Da Omero a Pat Barker*
(di FABIANA ROSACI)

- FRANCESCO FIORUCCI (cur.), *La Scienza Militare Antica. Autori opere e la loro fortuna*
(di ALESSANDRO CARLI)
- ELENA SANTAGATI, *Filone di Bisanzio, Μηχανική Σύνταξις*
(di FRANCESCO FIORUCCI)
- GEORGIOS THEOTOKIS, *The campaign and battle of Manzikert, 1071*
(EFSTRATIA SYGKELLOU)
- LUCA LOSCHIAVO (cur.), *The Civilian Legacy of the Roman Army*
(LUIGI CAPOGROSSI)