

TARTAGLIA, Niccolò nacque probabilmente nel 1499 a Brescia in una famiglia di umili origini. La data di nascita si ricava indirettamente da un brano autobiografico inserito nel ottavo quesito del sesto libro dei *Quesiti et inventioni diverse* (Venezia, 1546, p. 75r), in cui T. racconta di essere rimasto vittima di gravissime ferite durante il sacco di Brescia del febbraio 1512. Rifugiatosi insieme alla madre e a una sorella nel duomo della città, qui egli fu colpito ripetutamente con la spada alla testa e in faccia da un soldato dell'esercito francese. Una di queste ferite interessò la mascella e il palato, causandogli una temporanea balbuzie. T. aveva allora "anni 12 vel circa" e dai suoi coetanei gli fu subito assegnato il soprannome di "Tartalea", che egli "per bona memoria" di tale disgrazia volle poi assumere come suo cognome. Nello stesso brano T. affermava infatti di non conoscere il cognome del padre, morto quando egli aveva sei anni, ricordandosi di averlo sentito sempre "chiamar semplicemente Micheletto". Il cognome Fontana, attribuito a T. sulla base del suo testamento (Boncompagni, 1881), non è sicuro; per quanto esso venga nel documento assegnato a un suo fratello legittimo e carnale, questo cognome non risulta poi mai utilizzato nelle parti in cui T. viene nominato direttamente (Favaro, 1913, *Per la biografia*, pp. 363-372).

Privo di mezzi per pagare un maestro che gli insegnasse compiutamente a scrivere, T. fu un autodidatta (Tartaglia, 1546, p. 75v). Poche sono le notizie sui suoi primi anni di attività, ma molto presto dovette segnalarsi come un buon insegnante di discipline matematiche. T. si trasferì a Verona tra il 1516 e il 1518, rimanendovi per circa quindici anni. Mentre si trovava in questa città egli ottenne i primi grandi risultati in campo algebrico trovando nell'anno 1530 la "regola generale" per risolvere alcune equazioni di terzo grado, o come si diceva allora alcuni "capitoli": quello "de cubo e censo equal a numero" ($ax^3+bx^2=c$) e quello "de cubo e numero equal a censi" ($ax^3+c=bx^2$). (Tartaglia, 1546, pp. 108r/v).

All'anno 1531 sono invece da attribuire le sue prime riflessioni sul tiro delle artiglierie, svolte su richiesta di un "peritissimo bombardiero", che gli aveva chiesto quale fosse l'elevazione da utilizzare per ottenere la gittata maggiore. Pur non avendo alcuna pratica in tale tecnica, T. investigò il problema sulla base di principi matematici e 'fisici', dimostrando che il tiro più favorevole si aveva quando il pezzo era elevato a 45° . Per ottenere una misura immediata di tale elevazione, egli mise a punto uno strumento: una squadra formata da due aste di legno poste ad angolo retto, con un quadrante di cerchio graduato all'interno e con un filo a piombo fissato nel loro vertice. Sarebbe così bastato mettere una delle aste nella bocca del cannone, a contatto con la superficie interna inferiore, per ritrovare agevolmente, per mezzo del filo a piombo, l'alzo del pezzo. Tramite la sua indagine T. fu inoltre in grado di dimostrare l'esistenza di un rapporto matematico preciso tra elevazione e gittata, rendendo così possibile la predisposizione di tavole di tiro, che avrebbero permesso di operare con una certa precisione. I risultati ottenuti non incontrarono immediatamente il consenso dei pratici, che ritennero l'elevazione di 45° eccessiva, ma una prova di tiro eseguita in Verona nel 1532 confermò quanto sostenuto dal matematico bresciano. Considerando moralmente discutibile lo studio di tali materie, egli però non pubblicò immediatamente il frutto di queste sue ricerche (Tartaglia, 1537).

Del soggiorno di T. a Verona rimangono anche alcune testimonianze documentarie esterne alle sue opere, che confermano la sua attività di maestro d'abaco. Tra queste si trova una interessante deposizione testimoniale del 1533, con molta probabilità riferibile a lui, relativa all'estimo di alcuni oggetti preziosi (Favaro, 1913, *Per la biografia*, pp. 352-353).

Nel 1534 egli si trasferì da Verona a Venezia, dove rimase quasi ininterrottamente fino alla morte. T. non aveva ancora pubblicato opere, ma godeva già una notevole notorietà e veniva spesso ricercato da altri matematici per la soluzione di difficili

problemi algebrici. Giovanni de Tonini da Coi fu tra i suoi più attivi interlocutori. Come racconta lo stesso T., fu proprio partendo da due quesiti proposti da questo matematico nel 1530, che egli scoprì il modo per risolvere l'equazioni algebriche precedentemente ricordate. A consolidare la sua fama contribuì sicuramente la disputa avuta nei primi mesi del 1536 con Antonio Maria Fiore. T. e A.M. Fiore avevano depositato da un notaio 30 quesiti, accordandosi su un tempo di 40 o 50 giorni per fornire le soluzioni di quelli presentati dall'avversario. T. riuscì a fare ciò in sole due ore, suscitando l'incredulità dello stesso G. de Tonini da Coi. La chiave di tale successo consistette nell'aver trovato pochi giorni prima del deposito dei quesiti una "regola generale" atta a risolvere equazioni di terzo grado del tipo $ax^3+bx=c$. Tutti i quesiti proposti da Fiore si riducevano algebricamente a tale equazione, che sulla base dell'autorità di L. Pacioli si riteneva irrisolvibile con "regola generale" (Tartaglia, 1546, pp. 107r/v).

Impegnato con continuità in tale tipo d'indagini, T. trovò comunque il tempo per stampare le sue ricerche di balistica, antepoendo ai dubbi di natura morale la necessità di fornire alla Cristianità nuovi mezzi per combattere i Turchi. Con il titolo di *Nuova scientia* il testo fu pubblicato sul finire del 1537 e dedicato a Francesco Maria della Rovere, Duca d'Urbino e Capitano generale della Repubblica di Venezia, che sarà poi inserito come interlocutore anche nella prima parte dei *Quesiti et inventioni diverse*. Difficile capire dove potessero avvenire le discussioni di T. con i vari personaggi inseriti nelle sue opere, ma forse esse ebbero luogo nella chiesa dei SS. Giovanni e Paolo, in cui nel 1536 gli fu proposto un quesito mentre esponeva pubblicamente una proposizione degli *Elementi* d'Euclide, e dove poi nel 1539 egli terrà lezioni sulla "scienza dei pesi" e sulla balistica (Tartaglia, 1546, 105r, 120v).

Il 1539 fu l'anno dell'incontro di T. con G. Cardano, un rapporto cresciuto nel sospetto e nella diffidenza fin dalle prime fasi. Ancora una volta furono le "regole" utilizzate da T. per risolvere i

vari tipi di equazioni di terzo grado a suscitare la curiosità del medico milanese, e soprattutto la “regola generale” utilizzata nella disputa con A.M. Fiore. Cardano prima sondò il terreno per interposta persona, e poi si rivolse direttamente al matematico bresciano con ripetute lettere, convincendolo infine a venire a Milano per comunicargli direttamente quanto da lui ritrovato. Dopo avere ottenuto la promessa del mantenimento del segreto, perlomeno fino all’apparizione di una sua futura opera dedicata all’algebra, T. gli riferì la formula risolutiva dell’equazione, prima attraverso un componimento poetico piuttosto enigmatico, in seguito con una sua applicazione a un esempio concreto. Nonostante la parola data, T. rimase sempre sospettoso, temendo un’imminente pubblicazione della sua “regola” nell’opera di Cardano allora in fase avanzata di stampa: la *Practica arithmetice et mensurandi singularis* (Milano, 1539). La crescente diffidenza portò a una rottura dei rapporti e T. decise di non rispondere alle ultime lettere inviategli da Cardano.

Nel frattempo T. si era dedicato con grande impegno a un’altra impresa, la prima traduzione volgare degli *Elementi* di Euclide, basandosi sui due testi dell’opera allora maggiormente diffusi, quello tramandato sotto il nome di Campano di Novara e quello scaturito dalla nuova traduzione latina fatta da Bartolomeo Zamberti. Il testo degli *Elementi* era accompagnato da un esteso commento, che nella discussione delle singole proposizioni spesso si contraddistingueva per l’uso assiduo di esemplificazioni di carattere numerico. Pubblicata a Venezia nel mese di febbraio del 1543, questa traduzione precedette di poco più di un mese l’edizione di alcune opere di Archimede: *Sull’equilibrio dei piani*, *Quadratura della parabola*, *Misura del cerchio* e *Galleggianti*, presentate nel testo della versione latina fatta nel XIII secolo da Guglielmo di Moerbeke (Venezia, 1543).

La precedente preoccupazione legata alla possibilità di un disvelamento non autorizzato della sua “regola generale” sembrava oramai scomparsa, ma l’apparizione nel 1545 dell’*Ars magna* di

Cardano rappresentò la prova della fondatezza dei suoi passati timori. Avute nel 1539 le informazioni richieste con tanta insistenza, Cardano e il suo allievo Ludovico Ferrari si erano posti al lavoro con notevole impegno, progredendo notevolmente e ottenendo risultati di assoluto rilievo matematico. Recatisi poi nel 1542 a Bologna, essi erano qui venuti a conoscenza di un fatto di notevole importanza: la “regola generale” comunicata da T. era già stata trovata dal matematico bolognese Scipione Dal Ferro prima della sua morte (1526). Erano oramai passati più anni dal momento della comunicazione avuta da T., senza che questi avesse pubblicato il tanto atteso trattato; resosi inoltre conto che la formula era stata già scoperta a Bologna molto prima che il matematico bresciano la ritrovasse autonomamente, Cardano si sentì autorizzato a stampare i risultati delle proprie ricerche, riconoscendo comunque la paternità della formula risolutiva comunicatagli nel 1539. T. vide in questo modo di procedere una palese violazione del giuramento fatto a suo tempo e reagì rabbiosamente pubblicando nell’anno 1546 i *Quesiti et inventioni diverse*, che nella parte finale contenevano tutta la corrispondenza intercorsa tra lui e Cardano.

Nelle lettere non si trovava solo la menzione dell’accordo di segretezza, alcune delle risposte di T. contenevano giudizi di valore assai duri sulla reale preparazione matematica di Cardano. Tutto ciò contribuì a innescare un’aspra contesa con L. Ferrari, che si materializzò tra 1547 e 1548 nei cosiddetti 12 *Cartelli di sfida matematica*. In questi brevi opuscoli, oltre che sui problemi legati alle equazioni, L. Ferrari e T. si affrontarono a tutto campo su temi che spaziavano dalla geometria all’aritmetica, dalla geografia all’architettura. Svoltosi prevalentemente a mezzo stampa, tale duello matematico culminò in una pubblica disputa avvenuta a Milano nell’agosto del 1548. Tale confronto diretto avrebbe dovuto definire in modo chiaro la superiorità di uno dei due contendenti, ma anche in questo caso non pare si riuscisse nell’intento, soprattutto a

causa della decisione di T. di lasciare Milano già alla fine della prima giornata di discussione.

Dal marzo 1548 T. era intanto rientrato nella sua città natale, chiamato da alcuni suoi concittadini a insegnare pubblicamente e privatamente le discipline matematiche. L'esperienza fu tutt'altro che positiva dal punto di vista economico, dato che il promesso "honesto stipendio publico et privato", assicurato all'inizio dell'anno, non si concretizzò mai. In conseguenza di tali inadempimenti, nell'ottobre 1549 T. tornò a Venezia (Tartaglia, *Ragionamento terzo*, 1551, c.n.n. segn. E ii recto).

Nel 1551 T. pubblicò la sua *Regola generale intitolata ... Travagliata inventione* accompagnata da alcuni *Ragionamenti*. In questa opera, sulla base dei principi archimedei esposti nei *Galleggianti*, egli proponeva un 'metodo' per recuperare le navi affondate. La trattazione è assai articolata e prende in considerazione tutte le diverse procedure da mettere in atto in tali lavori, adeguandole di volta in volta alle diverse variabili in gioco: ad esempio la profondità dell'acqua, il tempo trascorso dal naufragio e soprattutto la natura dei fondali. Particolarmente acute sono le riflessioni relative al recupero di navi affondate all'interno delle acque lagunari, dove correttamente si evidenziavano le difficoltà relative alla prima fase dell'operazione, quella del distacco della chiglia dal fondo.

Dopo la pubblicazione di questa opera, T. riprese in mano un progetto abbandonato da molti anni, e dal 1554 si dedicò alacremente alla composizione del *General trattato di numeri et misure*, una vera e propria *summa* del suo sapere matematico. Un testo che diviso in 6 parti occuperà nella sua forma definitiva più di 1400 pagine in folio. Le prime due parti di questo lavoro apparvero a Venezia nel 1556 e contenevano: la prima, tutte le pratiche operative relative al calcolo aritmetico, la seconda, invece, la cosiddetta parte più elevata dell'aritmetica, vale a dire quella concernente le progressioni numeriche, le radici, le proporzioni e le

quantità irrazionali. Con l'uscita di questi due volumi prendeva finalmente forma quell'opera di "correttione sopra la Summa di arithmetica e geometria di fra Luca Pacciolo" già citata in un privilegio di stampa concesso a T. dal Senato della Repubblica nel lontano 1542 (Favaro, *Di N. Tartaglia e della stampa*, p. 330).

T. morì il 13 dicembre 1557, 3 giorni dopo avere fatto testamento nella sua casa posta in calle dello Storione. Aveva nominato eredi la sorella Caterina, dimorante in Brescia, il fratello Giampiero e il suo libraio-editore Curzio Troiano Navò, che sarà anche il suo esecutore testamentario. Le ricchezze da lui lasciate erano prevalentemente rappresentate da numerose copie invendute delle sue opere a stampa, parte conservate presso un libraio della sua città natale e parte nella sua abitazione. Tra questi ultimi vi erano anche esemplari della terza e quarta parte del *General trattato di numeri et misure*, che risultano quindi essere già stampate nel dicembre del 1557, ma che poi apparvero insieme alla quinta e alla sesta parte dell'opera con un frontespizio datato 1560.

Per avere un'idea della vastità delle questioni toccate da T. in questo suo ultimo scritto, basterà ricordare qui brevemente i contenuti elencati nei singoli frontespizi delle ultime quattro parti: nella terza si dichiarano i primi principi e la prima parte della geometria; nella quarta si riducono in numeri quasi la maggior parte delle figure, così superficiali come corporee della geometria; nella quinta si mostra il modo d'eseguire con il compasso e con la riga tutti i problemi geometrici di Euclide e di altri filosofi; nella sesta, infine, si delucida quella antica pratica speculativa dell'Arte Magna, detta in arabo algebra. Con quest'ultima parte l'opera di correzione della *Summa* di Pacioli veniva finalmente completata, ma purtroppo T. non ebbe modo di godere dei frutti del suo immenso lavoro.

Nel 1565 fu poi pubblicata a Venezia la sua edizione del *De ponderositate* di Giordano Nemorario, una fonte molto importante della 'meccanica', che T. aveva posto alla base delle sue ricerche

sulle cause dell'equilibrio nella bilancia, una questione ampiamente trattata nell'ottavo libro dei *Quesiti et inventioni diverse*.

Fonti e Bibl.: *Nova scientia*, Venezia per Stephano da Sabio 1537; *Euclide ... diligentemente reassetato et alla integrità ridotto*, Venezia per Venturino Ruffinelli 1543; *Opera Archimedis ... multis erroribus emendata, expurgata, ac in luce posita*, Venezia per Venturino Ruffinelli 1543; *Quesiti et inventioni diverse*, Venezia per Venturino Ruffinelli 1546; L. Ferrari e N. Tartaglia, *Cartelli di sfida matematica. Riproduzione in facsimile delle edizioni originali 1547-1548*, a cura di A. Masotti, Brescia 1974; *Regola generale da sollevare con ragione e misura non solamente ogni affondata nave ... intitolata Travagliata inventione*, Venezia presso l'autore 1551; *Ragionamenti sopra la sua Travagliata inventione*, Venezia presso l'autore 1551; *La prima-[sesta] parte del General trattato di numeri et misure*, Venezia per Curzio Troiano 1556-1560; *Iordani Opusculum de ponderositate ... studio correctum*, Venezia per Curzio Troiano 1565; B. Boncompagni, *Intorno al testamento inedito di N. Tartaglia*, in L. Cremona – E. Beltrami, *In memoriam Dominici Chelini: Collectanea mathematica*, Milano 1881, pp. 363-412; A. Favaro, *Per la biografia di N. Tartaglia*, in *Archivio Storico Italiano*, LXXI (1913), pp. 335-372; Id., *Di N. Tartaglia e della stampa di alcune sue opere con particolare riguardo alla Travagliata Inventione*, in *ISIS*, I (1913), pp. 329-340; Ateneo di Brescia, *Quarto centenario della nascita di N. Tartaglia. Atti del convegno* (30-31 maggio 1959), a cura di A. Masotti, Brescia 1962; Ateneo di Brescia, *Atti della giornata di studi in memoria di N. Tartaglia nel 450° anniversario della sua morte*, a cura di P. Pizzamiglio, Brescia 2007.

ELIO NENCI