

Che cos'è la « Trauagliata Inventione » di Nicolò Tartaglia ?

1. Di NICOLÒ TARTAGLIA ricorre l'anno prossimo il 4° centenario della morte (13 dicembre 1557), e Brescia, sua città natale, si appresta ad onorare degnamente il suo grande figlio, l'insigne algebrista il cui nome è legato alla risoluzione delle equazioni di 3° grado. Le poche notizie che si conoscono della sua vita, si ricavano dai suoi scritti, principalmente dai « Quesiti et inventioni diverse » (Venetia. 1546), che è l'opera sua principale, in quanto presenta un interesse ben maggiore anche del « General Trattato », opera voluminosa e farragginosa, pubblicata in Venezia dal 1556 al 1560, in gran parte postuma.

Non riporteremo qui la biografia che può leggersi nelle storie della matematica del LORIA e del BORTOLOTTI; ⁽¹⁾ nè ci fermeremo sui Cartelli di matematica disfida intercorsi fra lui e CARDANO e FERRARI dall'altra parte; sui quali — certamente interessantissimi per la storia della matematica — possono aversi ampie notizie nelle opere citate.

2. Le sue opere principali sono le due già ricordate, e inoltre si hanno i seguenti scritti:

a) Della Nova scientia, Venetia, 1537, altra edizione 1550.

b) La traduzione degli Elementi di Euclide e di alcuni scritti di Archimede, 1543.

c) Un commento, con parafrasi, dell'opera di Archimede « De insidentibus aquae », 1° libro, Venezia 1543; 2° libro, ivi 1565.

⁽¹⁾ GINO LORIA: *Storia delle Matematiche*. 2^a ediz., pag. 288-289 e pag. 299-314. U. HOEPLI, editore, Milano, 1950; E. BORTOLOTTI: *La storia delle matematiche nell'Università di Bologna*; pag. 42-53. Editore N. ZANICHELLI, Bologna, 1947.

d) Un'epistola in sei pagine, che riprende le quistioni trattate nel 1° libro dei Quesiti circa il tiro dei cannoni. In essa si riproduce il disegno dell'archipenzolo e il modo di adoperarlo, e fra le altre cose si ripete l'asserzione che la gittata massima si ha quando l'arma è inclinata a 45°.

e) La «Travagliata Inventione», in 36 pagine.

3. Io ho consultato per i «Quesiti et inventioni diverse» e per le altre operette citate, una edizione del 1606 che porta il seguente titolo:

OPERE

del famosissimo NICOLÒ TARTAGLIA

cioè

Quesiti

Nova Scientia

Travagliata Inventione

Ragionamenti sopra Archimede;

« nelle quali copiosamente si spiega l'Arte di guer- »
« reggiare, così in mare come in terra, col modo »
« appresso di diffendere, offendere et espugnare »
« ogni gran fortezza, et l'arte nuova del perfetto »
« Bombardiere, con tutte le cose a quella necessarie. »

« Si dimostra di più un modo nuovo et mirabile »
« di fabbricare, di usare diverse sorti di squadre »
« et di Bussole, et varie maniere artificiose di »
« canare ogni gran vascello affondato, et fabricar »
« due Vasi co quali si possa discendere sul fondo »
« del mare, et a suo piacere ritornare di sopra. Ed »
« il trattato de Insidentibus aquae, cioè delle mate- »
« rie che stanno et che non stanno sopra l'acqua, »
« nel quale oltre la pratica vi si porgono in questo »
« proposito molti discorsi speculativi »

« Dedicate all'illustrissimo Signor LUIGI GIU- »
« STINIANI, Signor dell'arsenale. In Venetia, al segno »
« del Leone, MDCVI. »

L'opera è in due volumi; e nella copia che ho consultato, il 2° ha preceduto nella stampa il primo, perchè stampato in Venetia per CURTIO TROJANO dei NAVÒ, MDLXII (2).

(2) Mi riferisco specialmente al TARTAGLIA nei seguenti articoli: *Come*

4. L'operetta intitolata « La Trauagliata Invention », insegna una regola generale di salvare ogni « fondata nave et navilio con ragione ».

Essa è divisa in due libri, e ciascun libro contiene varie « Dichiarazioni »; inoltre l'esposizione è accompagnata da figure opportune, disegnate e incise — a dir vero — un po' grossolanamente.

Il primo libro dunque, dà suggerimenti pratici per sollevare navi affondate in varie circostanze, su fondo sabbioso e sassoso oppure melmoso e fangoso. Alla fine di esso TARTAGLIA dà un elenco di pesi di vari metalli, pietre, ecc. rispetto all'acqua, ossia — come ora si direbbe — una tabella di pesi specifici relativi all'acqua. È superfluo notare che i dati sono approssimati.

Nel 2° libro TARTAGLIA si industria a costruire uno strumento per palombari, che permetta cioè di stare un po' di tempo sott'acqua. Il libro termina con nozioni di meteorologia, cioè con previsioni del tempo, dedotte dal comportamento di animali, ovvero da vari indizi del cielo e dell'atmosfera. Tutto questo mostra di quali e quante cose dovevano occuparsi i matematici in quel tempo; ed è ben noto che alcuni hanno dovuto dedicarsi anche all'astronomia (ossia all'astrologia).

5. Nelle dichiarazioni 1^a e 2^a del 1° libro, TARTAGLIA propone, per ricuperare una nave affondata, di prendere due navi di egual grandezza, collegarle con 5 ordini di travi, indi imbracciare con robuste funi la nave affondata e legare queste funi alle travi, disposte in modo da trovarsi sopra la nave affondata.

TARTAGLIA propone di riempire di acqua le stive delle due navi, sì da farle affondare fino quasi all'orlo della coperta. Cavando poi gradatamente acqua dall'una e dall'altra, le travi da esse portate, si sollevano a poco a poco e riportano a galla la nave affondata legata a esse. Ora TRAIANO ⁽³⁾ muove questa

si insegnava Algebra nel secolo XVI, « Periodico di Matematica », Serie 4^a, Vol. XII, N. 3, 1932; *In che consiste la regola di falsa posizione?* « Bollettino di matematica », Anno XXVII, fasc. 4^o, dicembre 1931.

(3) Non si sa chi sia questo TRAIANO, ipotetico interlocutore di un dialogo con TARTAGLIA. Non è il nobile veneziano al quale è dedicato lo scritto; che si alluda all'editore TROIANO delle opere del TARTAGLIA, di cui sarebbe alterato lievemente il nome?

obiezione: Voi dite che si cavi un po' d'acqua da una delle navi e poi altrettanto dall'altra, e poi di nuovo un po' d'acqua dalla prima e altrettanto dalla seconda e così via. Non sarebbe meglio cavar acqua contemporaneamente dalle due navi, ponendo un ugual numero di vuotatori in entrambe?

NICOLÒ — Voi siete male informato, perchè se la nave fosse in un fondo pantanoso ovvero arenoso, essa per il suo peso sarebbe molto affondata in tale suo fondo e a volerla separare da esso nello stesso tempo da tutte le parti, sarebbe cosa difficilissima. Perciò propongo che sia cavata l'acqua gradatamente e alternativamente da una parte e dall'altra, per sollevare la nave affondata pian piano, e ora da una parte e ora dall'altra.

6. TRAIANO vuol sapere ancora perchè vi sia maggior difficoltà a sollevare la nave da un fondo pantanoso o arenoso che da un fondo sassoso; qui la risposta è ovvia, in quanto nel primo caso essa si affonda di più. E ancora perchè è più difficile staccare la nave dal fondo, che non a portarla a pelo d'acqua, una volta staccata. Anche qui la risposta è ovvia, poichè quando la nave è staccata dal fondo, si accresce su essa la spinta dell'acqua, che serve a portarla verso l'alto.

7. È interessante osservare che il metodo proposto dal TARTAGLIA, è quello che si segue in fondo anche oggi per ricuperare navi affondate. Anche ora si collegano robustamente i relitti di una nave affondata a pontoni o cassoni pieni di acqua fino quasi all'orlo; poi si vuotano questi pontoni di acqua e la spinta idrostatica riporta le navi a galla. E poi si rimorchiano in cantiere per la riparazione o la demolizione, secondo i casi. Si può anche attaccare la nave sommersa a due o più grossi palloni aerostatici o cassoni chiusi ermeticamente, vuoti d'aria o pieni di gas leggero.

TARTAGLIA ha studiato a fondo l'opera di ARCHIMEDE «*de insidentibus aquae*» per lo scopo precipuo di sollevare navi affondate.

ALPINOLO NATUCCI