
BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

ETTORE BORTOLOTTI

Disputazioni matematiche nel secolo XVI

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1,
Vol. 6 (1927), n.1, p. 23-27.

Unione Matematica Italiana

<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1927_1_6_1_23_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Unione
Matematica Italiana, 1927.

RELAZIONI SCIENTIFICHE

Disputazioni matematiche nel secolo XVI.

L'arte del disputare era dagli antichi tenuta in molto pregio e coltivata con passione. Si disputava nelle chiese, nelle piazze, nelle aule universitarie, alle corti del Principe. La disputa fra maestro e discepolo (*actus syllogicus*) era espediente didattico di sicura efficacia. Le dispute fra dottori costituivano la prova decisiva per la assegnazione delle cattedre, il mezzo più idoneo alla estimazione del valore ed alla affermazione della fama dei maestri, e, ad un tempo, alla diffusione delle idee e delle cognizioni scientifiche.

I lettori dello Studio di Bologna erano per disposizioni statutarie obbligati a sostenere ogni anno due pubbliche dispute (cui assistevano i rettori che in apposito registro tenevano nota degli argomenti), a dare per iscritto le conclusioni, ed a lasciare che chiunque potesse prenderne copia ⁽¹⁾.

Fra le più antiche dispute a soggetto matematico è rimasta famosa quella che il monaco GERBERTO, che fu poi papa SILVESTRO II, sostenne contro OTRICO nel Natale del 982 alla Corte di OTTONE II in Ravenna; ed è noto che per l'esito di questa disputa GERBERTO ottenne la *Abbazia di Bobbio* ove era conservata una ricchissima biblioteca, ed alla quale era congiunto un esteso dominio temporale che giovò non poco alla divulgazione delle idee e dei metodi, in fatto di scienza matematica, che GERBERTO aveva attinto da fonte araba e dallo studio delle opere classiche trovate in quella stessa biblioteca.

Nella prima metà del secolo XI si svolse con carattere di pubblicità un torneo epistolare fra alcuni allievi della scuola di

(1) Simili disposizioni esistevano anche presso altre Università. A Lipsia si conservano ancora i *Libri Quaestionum*, che hanno servito allo storico tedesco SUTER per ricavarne gli argomenti delle dispute matematiche colà sostenute negli anni 1512-1526.

CHARTRES, fondata dal vescovo FULBERTO, seguace di GERBERTO. L'esame delle lettere scambiate in quella occasione fra i più reputati maestri scolastici generalissimi di Lotaringia ha singolare importanza storica, perchè permette di constatare con precisione la profonda ignoranza, in fatto di geometria, non solo delle nozioni più elementari, ma di ciò che sia dimostrazione geometrica, nel tempo che precede immediatamente il rinascimento delle scienze in Italia.

LEONARDO PISANO segna l'inizio di questo rinascimento. Dopo aver raccolto tutto ciò che di scienza classica ancora si conservava in *Egitto* ed a *Bisanzio* e tutto ciò che delle nuove teorie aritmetiche si conosceva presso gli Arabi ed i Siri, compose il *Liber Abbaaci* (1202) e la *Practica geometriae* (1220) che furono origine e fondamento di ogni futuro progresso fra noi della scienza matematica. Egli stesso dice di avere in Oriente *appreso l'arte della disputazione*, e che *investigando e disputando* potè acquistare le sue cognizioni matematiche.

La parte più schiettamente originale della sua produzione scientifica trae motivo da quelle dispute; ed in particolare quel *Liber quadratorum* (1225) cui egli deve la fama del più gran genio, nella teoria dei numeri, comparso fra i tempi di DIOFANTO ed il secolo di FERMAT, fu da lui composto in seguito alle dispute sostenute al cospetto dell'imperatore FEDERICO II, coi filosofi aulici, maestro TEODORO e GIOVANNI PANORMITA.

Famose fra le tutte sono le matematiche disfide che accompagnarono e seguirono la scoperta della risoluzione algebrica delle equazioni del terzo e del quarto grado.

La risoluzione algebrica di equazioni cubiche prive del termine quadratico ($x^3 + px + q = 0$) scoperta da SCIPIONE DAL FERRO bolognese nei primi anni del secolo XVI, fu tenuta a tutta prima segreta in una stretta cerchia di familiari e di discepoli. Ma la notizia non poteva rimanere a lungo nascosta, e presto si videro, nelle disfide matematiche, proposti, se non proprio risolti, problemi del 3° grado.

Dei *Quesiti* del TARTAGLIA si ha notizia di due problemi a lui fatti pervenire da M. ZUAN TONINI DA COI fin dall'anno 1530, i quali davano origini alle equazioni $x^3 + 3x^2 = 5$, $x^3 + 6x^2 + 8x = 1000$. Tali quesiti furono rifiutati dal TARTAGLIA, con la affermazione che nemmeno il proponente avrebbe saputo risolverli.

Cinque anni dopo (nel febbraio 1535), provocato a pubblica disputa dal maestro ANTON MARIA FIORE, che si vantava di aver avuto da un grande matematico la comunicazione della regola per risolvere il *Capitolo di cubo e cose eguale a numero* ($x^3 + px = q$),

il TARTAGLIA riusciva a scoprire tale regola (12 febbraio 1535) e con quella a risolvere in brev'ora tutti i quesiti propostigli dall'avversario.

Non risulta invece che egli abbia mai fatto la scoperta della regola generale atta a risolvere algebricamente equazioni del tipo $x^3 + px^2 + q = 0$ (cubo, quadrato e numero) nè tanto meno equazioni cubiche complete. Risulta solo che egli riuscì a trovare regola generale per costruire equazioni di quei tipi, aventi per radice una espressione irrazionale binomia precedentemente fissata.

Nel gennaio 1539 GEROLAMO CARDANO sfidato da ZUAN DA COI a risolvere un certo numero di problemi che davano origine ad equazioni del terzo e del quarto grado, prima che scadesse il termine assegnato ricorreva per aiuto al TARTAGLIA, chiedendogli ad un tempo la soluzione di tali quesiti e la comunicazione della regola per le equazioni del tipo $x^3 + px = q$. Egli gli si offeriva di pubblicare tale regola a nome di lui nell'Aritmetica Pratica che in quel tempo stava stampando.

Il TARTAGLIA non volle (e certo non avrebbe saputo) risolvere i quesiti proposti da ZUAN DA COI; ma più tardi, e dopo essersi fatto giurare il segreto, cedendo alle istanze del CARDANO gli comunicò sotto il velame di certi versi strani le regole da lui trovate per la equazione cubica ridotta $x^3 + px + q = 0$. Ciò fu il 25 marzo 1539.

Pochi mesi dopo, cioè nel luglio di quello stesso anno, il TARTAGLIA ebbe motivo di sospettare che il CARDANO non fosse per dare alla stampa un'opera coi capitoli nuovamente trovati. Gli scrisse allora ricordandogli la fatta promessa e, nello stesso tempo, tentando con false indicazioni « *se gli potesse cambiar li dati che ha in mane, cioè removerlo di tal via retta* ». Ma tale artificio non sortì l'effetto desiderato poichè il CARDANO, ed insieme il suo discepolo LODOVICO FERRARI, erano frattanto proceduti assai oltre nello studio delle questioni algebriche collegate alle equazioni risolte dal TARTAGLIA.

Non solo infatti essi avevano costruito la dimostrazione geometrica della forma Tartagliana, ma erano riusciti a trovare le trasformazioni che servono a ridurre la equazione cubica completa al tipo studiato dal TARTAGLIA; avevano constatata la molteplicità delle radici; e, nel caso irriducibile, vista la necessità della introduzione di nuovi enti numerici; scoperte le più importanti relazioni fra i coefficienti e le radici; insegnato a ridurre ad equazioni quadratiche le equazioni cubiche aventi una radice razionale; studiato il campo di razionalità che risulta dall'aggiungere al campo euclideo un radicale cubico, infine

ridotto a teoria la risoluzione delle equazioni del quarto grado ritrovata dal FERRARI.

Questi risultamenti nuovi, fondamentali per la teoria algebrica delle equazioni, sono contenuti nella *Ars Magna*, opera insigne, che il CARDANO pubblicò solo nel 1545, sei anni dopo cioè che fra il TARTAGLIA gli erano state date le regole pratiche per la equazione cubica ridotta. Il TARTAGLIA, che si vantava di aver fatto le prime sue scoperte fin dal 1530 e che era prevenuto sui disegni del CARDANO, avrebbe ben potuto in questo frattempo far stampare le cose sue. Aggiungasi che il CARDANO prima di dare alla stampa l'*Ars Magna* volle avere, ed ebbe, la prova che le regole a lui comunicate dal TARTAGLIA erano state, prima ancora che dal TARTAGLIA, trovate dal DAL FERRO, e registrate in un opuscolo, che gli fu mostrato dal di lui genero ANNIBALE DELLA NAVE, allora professore a Bologna. Il CARDANO perciò potè scusarsi di non aver tenuto la fatta promessa, dicendo che: *se il Tartaglia non gli voleva concedere di pubblicare le cose trovate da lui, non poteva negargli di pubblicare ciò che altri prima di lui aveva trovato.*

Aggiungasi che, nell'atto di pubblicare le regole Tartagliane nelle *Ars Magna*, egli non tralasciò di dichiarare ripetutamente, nel modo più esplicito, di aver avuto dal TARTAGLIA comunicazione delle regole sopra ricordate, e di attribuirne a lui il merito, se non la priorità, delle scoperte.

Il TARTAGLIA, ad ogni modo, se ne adontò aspramente, e sfogò il suo rancore nel libro *Quesiti et Inventioni diverse*, pubblicato nel 1546, libro importantissimo per la storia della scienza, ma troppo ingiustamente offensivo pel CARDANO (come più tardi lo stesso TARTAGLIA dovette riconoscere).

A difesa del maestro, si mosse il FERRARI, che portò al TARTAGLIA pubblica disfida con un *Cartello* divulgato per le stampe.

Questo cartello provocò una risposta, cui seguì un secondo cartello ed una seconda risposta, e così seguitando, vennero scambiati fra i contendenti, sei cartelli ed altrettante risposte (1547-1548).

Solo recentemente tutti questi cartelli furono recuperati e, ripubblicati in fac-simile, costituiscono la fonte più sicura per lo studio della storia della matematica nel periodo del nostro rinascimento scientifico.

Le 62 questioni matematiche in essi disputate, non furono ancora studiate, nonostante il loro interesse storico e scientifico.

Questi cartelli, che ebbero grandissima diffusione in Italia e fuori, furono cagione che le disfide matematiche cessassero dal-

l'esser tornei oratori, per assumere l'aspetto tutto moderno di discussioni scientifiche scambiate per mezzo di opuscoli a stampa, pubblicate e diffuse fra tutti gli intendenti di cose matematiche. È bene osservare che se in quei cartelli (come del resto in ogni polemica letterario-scientifica) le refutazioni, le discussioni matematiche sono talora frammiste ad accuse, a rimproveri ed a buona misura d'insolenze, e se talora, nelle risposte del TARTAGLIA, la rozzezza dello stile dà maggior rilievo alla concitazione dell'animo, la discussione è sempre contenuta nel campo scientifico, e non trascende nè a quella violenza di apostrofi, nè a quella volgarità di linguaggio, che a quel tempo erano troppo comuni nelle contese letterarie; chè anzi, nei cartelli del FERRARI, la forma letteraria è sempre elegante, sostenuta, gustosa anche nelle più vivaci schermaglie, ed il ragionamento (specialmente nella refutazione delle soluzioni del TARTAGLIA), condotto con logica serrata che non lascia adito a scampo, dà esempio di quello stile polemico che, come allora si diceva, fa come il torcolo che più avanza più stringe.

Dunque non c'è motivo di deplorare quelle matematiche disside. Dovremo anzi tenerne gran conto. Non solo perchè in esse troviamo una ricca miniera di problemi proposti, risolti, discussi dai migliori matematici di quel tempo, ma perchè esse ci danno la più viva immagine di un momento storico di grande importanza e rimettono nella loro vera luce le figure dei protagonisti, che furono stranamente deformate nel trapasso da libro a libro di narrazioni fantastiche.

ETTORE BORTOLOTTI