

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

Laurea Magistrale

in

Matematica

**Ettore Bortolotti e le origini della Biblioteca Storica del
Dipartimento di Matematica**

CANDIDATO

Giovanni Di Perna

RELATRICE

Chiar.ma Prof.ssa Silvia Benvenuti

CORRELATRICE

Chiar.ma Prof.ssa Maria Giulia Lugaresi

VI Sessione di Laurea

Anno Accademico 2024/2025

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
CAPITOLO I. Biografia.....	3
1.1 L'opera scientifica di Bortolotti.....	6
1.2 Introduzione ai lavori storici di Ettore Bortolotti.....	7
1.3 Le prime esplorazioni: Fibonacci e la matematica medievale.....	10
1.4 La riscoperta di Paolo Ruffini.....	12
1.5 Bortolotti e il periodo aureo della Scuola Bolognese.....	14
1.6 Bombelli e il suo contributo all'algebra rinascimentale.....	18
1.7 La riscoperta delle frazioni continue e lo studio delle opere di Cataldi....	19
1.8 Le matematiche antiche.....	21
CAPITOLO II. Ettore Bortolotti e l'Unione Matematica Italiana.....	23
2.1 L'Unione Matematica Italiana nel primo Novecento.....	23
2.2 Il lavoro pratico di Ettore Bortolotti nell'UMI.....	24
2.3 Il rapporto tra Bortolotti e Pincherle.....	24
2.4 La preparazione del Congresso Internazionale dei Matematici di Bologna (1928)	25
2.5 Il programma scientifico e i protagonisti del Congresso Internazionale dei Matematici del 1928.....	27
2.6 Significato e conseguenze del Congresso di Bologna del 1928.....	28
2.7 Bilancio dell'attività di Ettore Bortolotti nell'Unione Matematica Italiana.....	30
CAPITOLO III. Le Biblioteche accademiche e la costruzione di una memoria scientifica.....	32
3.1 La formazione della biblioteca privata di Bortolotti.....	33
3.2 Struttura e contenuti della Collezione Bortolotti.....	35
3.3 La morte di Bortolotti: dalla biblioteca privata al fondo istituzionale.....	39
3.4 Le trattative per l'acquisizione della biblioteca Bortolotti.....	39
3.5 La redistribuzione dei doppioni: il carteggio Graffi-De Finetti-Morin....	43
3.6 Il carteggio Villa-Graffi-Ricci.....	48
3.7 Le trattative con le Università di Bari e Firenze.....	52
CONCLUSIONI.....	57
APPENDICE. <i>Bibliografia di Ettore Bortolotti a cura di E. Bompiani.....</i>	59
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	75

INTRODUZIONE

Ettore Bortolotti è una delle figure di spicco nell'ambito della Storia della Matematica in Italia a cavallo tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento. Come storico della matematica, Bortolotti legò il proprio nome e la propria attività scientifica allo studio delle tradizioni matematiche italiane ed europee, fornendo contributi molto importanti per la riscoperta e la valorizzazione di figure e opere del passato. In funzione della sua produzione scientifica, nel corso degli anni sviluppò una consistente biblioteca personale, effetto di una lunga attività di ricerca, collezione e analisi di testi antichi e moderni di matematica.

L'interesse per Bortolotti non è limitato solamente ai suoi studi scientifici, ma anche ai contributi forniti alla comunità matematica italiana del primo Novecento. Segretario per oltre un ventennio dell'Unione Matematica Italiana, fu tra i principali protagonisti dell'organizzazione del Congresso Internazionale dei Matematici di Bologna del 1928, evento di grande rilievo per la matematica internazionale e per il consolidamento scientifico dell'UMI nata pochi anni prima.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di analizzare la figura di Bortolotti tramite la sua attività scientifica, il suo impegno istituzionale e lo studio delle dinamiche, dopo la sua morte, relative alla sua ricca biblioteca personale, che costituisce oggi una parte significativa dell'omonima Biblioteca Storica del Dipartimento di Matematica dell'Università di Bologna.

Il seguente lavoro è strutturato in tre capitoli. Nel primo capitolo verrà analizzata l'opera scientifica di Bortolotti e i suoi importanti studi storici sulla matematica. In particolare, vengono presi in esame i suoi lavori dedicati alla riscoperta di studiosi come Paolo Ruffini e Leonardo Pisano (Fibonacci), e gli studi su matematici dell'epoca rinascimentale come Rafael Bombelli.

Nel secondo capitolo viene approfondito il ruolo istituzionale tenuto da Bortolotti all'interno dell'Unione Matematica Italiana, il suo rapporto con Salvatore Pincherle e il Congresso Internazionale dei Matematici a Bologna del 1928. Di quest'ultimo sono approfonditi il programma scientifico, i protagonisti e le conseguenze più importanti di questo evento nel panorama della matematica internazionale.

Il terzo capitolo è invece dedicato alla biblioteca privata di Bortolotti. Dopo una breve descrizione della sua costituzione durante gli anni di attività del suo fondatore, l'attenzione

si è concentrata sulle vicende successive alla morte di Bortolotti e all'analisi delle diverse trattative e dei diversi protagonisti in gioco che portarono poi alla sua acquisizione da parte dell'Università di Bologna. Tramite lo studio della documentazione in nostro possesso, viene delineato il percorso che porterà alla ripartizione di parte dei volumi della biblioteca ad altre università italiane.

L'approfondimento di queste tematiche ci consentiranno una comprensione più profonda della figura di Ettore Bortolotti e del contesto scientifico in cui egli realizzò i suoi lavori. Tramite l'analisi delle sue opere, del suo impegno istituzionale e della storia della sua biblioteca, il suddetto lavoro vuole concorrere alla comprensione delle dinamiche con cui il sapere scientifico si sviluppa, viene custodito e infine trasmesso all'interno delle istituzioni accademiche.

Un ringraziamento speciale va alla Dott.ssa Serena Marchionni per aver consentito la consultazione di diversi documenti di archivio e per la cortese e costante disponibilità dimostrata durante le fasi della ricerca.

CAPITOLO I. Biografia

Ettore Bortolotti nasce a Bologna il 6 marzo 1866 da Cesare Bortolotti e Raffaella Bolognesi. Conseguì il diploma all'Istituto Tecnico di Bologna nel 1884 e trovò immediato impiego presso l'Amministrazione delle Poste e Telegrafi, lavoro che gli permise di contribuire al sostentamento della sua famiglia di modeste condizioni economiche. L'impiego presso l'Amministrazione delle Poste e Telegrafi non rallentò però i suoi studi, a cui si dedicò con sacrificio e passione.



Figura 1. Ritratto di Ettore Bortolotti

Nel 1889, sotto la guida di maestri come Cesare Arzelà e Salvatore Pincherle, conseguì la laurea in Matematica Pura con pieni voti e lode, discutendo una tesi dal titolo *Un teorema della teoria della Connessione*¹. La sua formazione si colloca in un periodo in cui, grazie ai lavori di matematici come Giuseppe Peano, Felice Casorati e Vito Volterra, l'attenzione verso la matematica e verso le materie scientifiche in generale era molto alta.

Divenuto assistente dello stesso Pincherle, mantenne questo ruolo per circa due anni, fino al 1891, anno in cui fu assunto al liceo classico "Tommaso Campailla" di Modica. L'anno successivo, nel 1892, risultò vincitore di una borsa di studio di perfezionamento a Parigi, dove seguì i corsi di illustri matematici come Henri Poincaré, Emile Picard, Paul Emile Appell e Gaston Darboux².

¹ Cfr. Archivio storico dell'Università di Bologna, Fascicoli degli studenti, fasc. n.530, "Bortolotti Ettore". Il titolo della tesi è riportato nel catalogo ufficiale delle tesi di laurea dell'anno 1889.

² E. Carruccio, "Ettore Bortolotti", Estratto dal *Periodico di Matematiche*, febbraio 1948, Serie IV, vol. XXVI, n.1, pagg. 1-13.

Terminato il suo periodo parigino, nel 1893 si trasferì a Roma dove riprese la sua attività di insegnamento presso il Liceo Umberto I e contemporaneamente fu anche assistente all'Istituto di Meteorologia e Geodinamica³. Risale al periodo romano la pubblicazione dell'opera "*Sulla variazione annua della temperatura nel clima di Roma. Nota del dott. Ettore Bortolotti*". A Roma conobbe e sposò Ilde Montessori (1867-1930).

Nonostante il doppio impegno di docente e assistente, nel 1900 i risultati delle sue ricerche sul calcolo delle differenze finite, sulle frazioni continue e sulla teoria generale delle operazioni distributive gli permisero di vincere la Cattedra di Analisi Infinitesimale presso l'Università di Modena, e un premio dell'Accademia dei Lincei⁴.

Durante la permanenza presso l'Università di Modena intraprese lo studio della crescita delle funzioni e dell'ordine di infinito, fornì importanti contributi alla convergenza degli algoritmi infiniti, alla sommabilità delle serie e al comportamento asintotico delle serie e degli integrali impropri.

È in questo periodo, in particolare a partire dal 1902, che Bortolotti cominciò ad interessarsi ai lavori matematici di tipo storico e alla storia delle scoperte matematiche. Il suo interessamento nacque in un particolare frangente, ovvero durante l'esame delle opere e del carteggio di Paolo Ruffini: da questo preciso momento Bortolotti si dedicò intensamente alla ricerca nell'ambito della storia della matematica, della quale fu studioso e maestro senza pari.

I primi risultati dei suoi studi storici furono diverse pubblicazioni che mettevano in evidenza il valore dell'opera algebrica di Ruffini, del quale promosse e curò la pubblicazione delle opere.

Bortolotti rimase presso l'Università di Modena per quasi un ventennio, ricoprendo anche la carica di Preside di Facoltà dal 1913 al 1919.

³ Il Regio Decreto n° 3534 del 26 novembre 1876 istituì il Regio Ufficio Centrale di Meteorologia, con sede presso il Collegio Romano a Roma, che rappresentò il primo tentativo di costituire un unico servizio meteorologico nazionale. L'Ufficio cominciò a funzionare nel maggio 1879 nella sede del Collegio Romano e primo direttore fu nominato il Prof. Pietro Tacchini. L'Ufficio Centrale di Meteorologia provvedeva al servizio di osservazione, all'analisi sinottica dello stato del tempo, ai presagi (le odierne previsioni) e alla climatologia italiana. Gli ultimi decenni dell'Ottocento videro crescere e divenire sempre più vivo l'interesse per lo studio dei terremoti e del magnetismo terrestre. Nel 1887 prese avvio la prima rete di osservatori geodinamici che divenne il primo servizio sismico nazionale; assumendo la direzione del servizio Geodinamico Nazionale, l'Ufficio divenne "Regio Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica. Si veda: <https://sismoslab.ingv.it/index.php/storia-della-sismologia/introduzione/altri-protagonisti/p-05001>

⁴ E. Bompiani, *In ricordo di Ettore Bortolotti*, Atti e memorie dell'Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Modena, 1947, Serie V, vol. VII, pagg.(3 -20).

Nel 1919 fu chiamato dalla Facoltà di Scienze dell'Università di Bologna, e gli venne affidata la Cattedra di Geometria Analitica.

In concomitanza con il suo impegno da docente, il contesto bolognese, grazie ai molteplici monumenti e alle sue ricche biblioteche, offrì a Bortolotti la possibilità di dedicarsi in maniera ancora più profonda agli studi matematici di tipo storico, e fu proprio nella sua città natale che Bortolotti fornirà i contributi più importanti.

Rimase docente della Cattedra di Geometria analitica fino al suo pensionamento avvenuto nel 1936, conservando la nomina a Professore Emerito dell'Università di Bologna.

Insieme a Salvatore Pincherle fu protagonista della fondazione dell'Unione Matematica Italiana (UMI) avvenuta nel 1922, di cui fu segretario e curatore del bollettino fino al 1945, e fu una delle figure più importanti coinvolte nell'organizzazione del Congresso Internazionale dei Matematici che ebbe luogo a Bologna nel 1928.⁵

Durante la sua lunga carriera, Bortolotti ha ricevuto numerosi riconoscimenti ed è stato membro di diverse accademie e comitati, tra cui l'Accademia delle Scienze di Bologna, di cui fu socio benedettino dal 1922, e il Consiglio Nazionale delle Ricerche dal 1929.

Oltre all'appartenenza a comitati e accademie di carattere prettamente scientifico, se ne unirono di nuove grazie alle sue doti come storico: fu Socio dell'Internationalis Scientiarum Historie Comitatus dal 1931, membro del Comitato per Bologna storica e artistica dal 1921, membro della Deputazione di Storia Patria per la Romagna dal 1921 e membro dall'1933 e Vicepresidente dal 1938 dell'Istituto di Storia per l'Università di Bologna.

La vita familiare di Bortolotti non fu priva di eventi traumatici, e fu particolarmente provato dalla morte del figlio Enea, anch'egli matematico, avvenuta nel 1942.

Ettore Bortolotti morì a Bologna il 17 febbraio 1947.



Figura 2. Tomba della famiglia Bortolotti presso la Certosa di Bologna

⁵ Sul ruolo di Bortolotti nell'organizzazione del Congresso di Bologna del 1928 e sulla rilevanza scientifica dell'evento, si rimanda all'approfondimento contenuto nel secondo capitolo di questo lavoro.

1.1 L'opera scientifica di Bortolotti

Gli studi scientifici di Ettore Bortolotti possono essere ricondotti a due diversi ambiti di ricerca. Il primo indirizzo fu in maggior parte ispirato alle idee e alla ricerca del suo mentore Salvatore Pincherle, mentre il secondo è l'indirizzo storico, senza dubbio molto più importante, a cui ha legato indissolubilmente il suo nome grazie a numerosi contributi apprezzati sia in campo nazionale che estero.

Nella prima fase della sua carriera Bortolotti si dedicò allo studio della Topologia, scienza allora ai suoi inizi e che si svilupperà in maniera significativa nei decenni successivi alla sua attività di ricerca, e alla Meteorologia, campo in cui pubblicò tre Note⁶ nel periodo in cui fu assistente presso l'Istituto di Meteorologia e Geodinamica di Roma.

Gli studi di Bortolotti si orientarono successivamente verso l'Analisi Matematica: nel periodo antecedente alla vittoria della cattedra presso l'Università di Modena si dedicò a ricerche sul calcolo delle differenze finite, sulle funzioni continue, sugli algoritmi infiniti e sulla teoria generale delle operazioni distributive.

Durante il periodo di insegnamento presso l'Università di Modena si interessò a ricerche riguardanti la teoria degli insiemi, la convergenza di algoritmi infiniti, la sommabilità e comportamento asintotico delle serie, la teoria degli integrali impropri, e la crescita e l'ordine d'infinito delle funzioni.

Nei suoi studi sulla teoria degli integrali impropri, Bortolotti si dedicò allo studio dei criteri di convergenza sotto determinate condizioni, in particolare quando il dominio di integrazione è illimitato o la funzione integranda presentava punti di discontinuità.

Egli investigò l'utilizzo di tecniche di sommazione allo scopo di valutare gli integrali impropri in termini di serie, concentrandosi in particolare sull'uso di serie di funzioni e serie di potenze per approssimare integrali complessi, dimostrando come alcuni integrali impropri potessero essere rappresentati attraverso l'utilizzo di serie infinite, la cui convergenza forniva un'idea approssimativa del valore dell'integrale.

Le ricerche di Bortolotti si posizionavano in un momento di profonda riorganizzazione dell'analisi matematica, in cui il problema del rigore e della convergenza degli integrali

⁶ *Sul clima di Roma: riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite nel triennio 1889-91*, in «Annali dell'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica», *Variazioni della temperatura dell'aria a Roma nel decennio 1881-1890*, in «Annali dell'Ufficio Centrale di Meteorologia», *Sulla distribuzione delle piogge in Italia*, in «Annali dell'Ufficio Centrale di Meteorologia».

impropri acquisiva un ruolo centrale. Pur senza introdurre nuovi criteri di convergenza in senso stretto, il suo lavoro aiutò a precisare e sistematizzare strumenti e distinzioni concettuali che erano oggetto di dibattito tra la fine dell'Ottocento e i primi decenni del Novecento. In particolare, il focus posto sulla distinzione tra convergenza assoluta e condizionale e alla giusta impostazione dei processi di studio degli integrali impropri manifesta una sensibilità metodologica diffusa in quegli anni all'interno dell'analisi matematica.

Pur non esistendo nessun collegamento diretto tra le ricerche di Bortolotti e i successivi sviluppi della teoria dell'integrazione secondo misura, né un'influenza evidente sui lavori di Lebesgue o sui teoremi di Tonelli e Fubini, il contributo di Bortolotti si inserisce nel più ampio panorama culturale e scientifico che precede questi sviluppi, contraddistinti da maggiore esigenza di rigore e di sistemazione concettuale dei principi dell'analisi.

In tal senso, i suoi studi parteciparono al clima di ricerca che, negli anni successivi, avrebbe portato alla formulazione di teorie più avanzate dell'integrazione, marcando il passaggio dall'analisi classica alle formulazioni moderne.

1.2 Introduzione ai lavori storici di Ettore Bortolotti

Ettore Bortolotti aveva ricevuto una formazione da matematico puro, in un contesto -quello bolognese di fine Ottocento- caratterizzato da personaggi come Luigi Donati, Salvatore Pincherle e Federigo Enriques. La sua preparazione l'aveva portato a dedicarsi allo studio del calcolo infinitesimale, delle serie e delle frazioni continue. Tuttavia, fin dai primi anni del Novecento, Bortolotti sviluppò un interesse crescente verso la storia della matematica.

La passione per l'indagine storica iniziò ad affiorare precocemente, già nel periodo romano, grazie al contatto con Valentino Cerruti, docente di Meccanica Razionale dell'Università di Roma e grande appassionato della matematica antica, successore del professor Eugenio Beltrami.

Il momento decisivo fu però l'incontro con i manoscritti e con la figura di Paolo Ruffini durante gli anni di insegnamento a Modena.

Qui, in un ambiente più sereno e meno legato alla ricerca tecnica, Bortolotti si dedicò allo studio della figura di Ruffini e al suo ruolo nella teoria delle equazioni e nelle basi dell'algebra moderna.

Con il primo saggio pubblicato nel 1902 dal titolo *Influenza dell'opera matematica di Paolo Ruffini sullo svolgimento delle teorie algebriche*, originariamente nato come *discorso letto* in occasione dell'apertura dell'anno accademico presso la Regia Università di Modena e successivamente stampato nell'*Annuario* dell'Ateneo per l'anno 1902-1903, Bortolotti iniziò un lavoro di ricerca sistematico, quasi archeologico, nella storia dell'algebra italiana.

L'impegno nell'indirizzo storico di Bortolotti non può essere interpretato come una semplice curiosità accademica, ma è invece parte di un progetto culturale di più ampio respiro, che può essere analizzato su diversi piani.

L'intento che guidò i suoi studi storici fu duplice. Da un lato, l'obiettivo di Bortolotti era quello di restituire alla comunità scientifica figure ed opere che, pur avendo contribuito in maniera significativa allo sviluppo dell'analisi e dell'algebra, erano state a lungo sottovalutate. Dall'altro, volle mostrare come la matematica italiana, da Cardano e Bombelli fino al Settecento e all'Ottocento, avesse sviluppato in maniera autonoma correnti di pensiero rilevanti, raggiungendo importanti risultati attribuiti poi ad autori stranieri.

Diceva Mario Villa a proposito di Ettore Bortolotti:

“Appunto al periodo che va da Leonardo Pisano (1175) a Paolo Ruffini (1765) è rivolta la poderosa opera del Bortolotti. Egli vuole “rivendicare all'Italia la gloria dei suoi Matematici”. E ciò “non per gretto spirito nazionalistico ma per puro amore di verità e di giustizia: mosso da sdegno per l'ingiustificato oblio” ⁷

La frase di Villa sintetizzava al meglio la missione che si era posto Ettore Bortolotti nel suo lavoro, ovvero rivendicare il ruolo principe della tradizione matematica italiana, dall'epoca di Fibonacci fino a Paolo Ruffini, nel panorama scientifico europeo ed internazionale.

Secondo Bortolotti, molti matematici italiani erano stati ingiustamente dimenticati, e gli importanti contributi forniti dai loro lavori erano stati ridotti o sminuiti a favore di un approccio molto spesso eurocentrico, che portava a valorizzare i lavori di matematici stranieri, prevalentemente francesi, tedeschi e britannici.

⁷ Si veda M. Villa, *Ettore Bortolotti*, in «Rendiconti delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna», Classe di Scienze Fisiche, n.s., vol. LII (1947-1948), pp. 163-165

La sua fu quindi un'opera di rivalutazione e valorizzazione del contributo della scuola italiana nello sviluppo della matematica europea, a suo dire troppo spesso sottovalutata.

Da un punto di vista metodologico, i lavori di Bortolotti mostravano un forte rigore filologico e una grande attenzione alla ricostruzione ed analisi dei documenti. Egli lavorò ed analizzò manoscritti originali, ne studiò le diverse varianti chiarendone le lacune, e si impegnò a restituire testi completi e affidabili dal punto di vista scientifico, come mostra in maniera esemplare l'edizione dei libri IV e V dell'*Algebra* di Bombelli. Il suo lavoro e la sua analisi non si limitarono ad una mera descrizione dell'opera, bensì unirono competenza matematica e sensibilità storica, fornendo una profonda interpretazione in funzione delle conoscenze moderne.

Complessivamente, il lavoro storico di Bortolotti fu un progetto volto a rivendicare e a valorizzare i contributi dell'algebra italiana. I suoi studi storici rappresentarono un atto culturale e, in un certo senso, politico: uno strumento per rafforzare la coesione interna della comunità scientifica italiana e contemporaneamente contrastare la storiografia della matematica ottocentesca dominata da narrazioni francesi e tedesche, spesso parziali o nazionalistiche.

Il contesto storico di quel periodo era certamente dominato da studiosi stranieri che molte volte ritenevano marginale l'apporto dei matematici italiani. Il resoconto storico tendeva a dare maggiore importanza ed enfasi agli sviluppi matematici che ebbero luogo in Francia, Germania e Inghilterra, con matematici del calibro di Cartesio, Newton e Leibniz.

Questa narrazione molto spesso causava un forte declassamento della posizione occupata dai matematici italiani nella formazione della matematica moderna.

L'obiettivo di Bortolotti, come riportato dal prof. Villa e anche dal prof. Amedeo Agostini⁸, assistente e poi successore di Bortolotti, non era animato da semplice e "gretto spirito nazionalistico" ma piuttosto dall'ambizione di sistemare queste omissioni storiche, promuovendo un punto di vista equilibrato ed oggettivo in grado di restituire il giusto merito alla scuola matematica italiana dell'epoca.

⁸ A. Agostini, Necrologio di Ettore Bortolotti. In "Bollettino dell'Unione Matematica Italiana", serie 3, volume 2 (1947), n. 1, p. 87-88.

M. Villa, Ettore Bertolotti, Estratto da Annuario dell'Università di Bologna, anni accademici 1946/47 – 1947/48.

1.3 Le prime esplorazioni: Fibonacci e la matematica medievale

Le prime ricerche di Bortolotti si concentrarono sullo studio e l'analisi della matematica medievale, con particolare attenzione alla figura di Leonardo Pisano, detto Fibonacci.

Le ricerche su Fibonacci rappresentano il primo vero tentativo, da parte di Bortolotti, di capire come il sapere matematico sia stato tramandato in Italia attraverso i secoli. Pur non essendo opere imponenti, in questi primi studi si possono già notare con chiarezza quelle che sono le linee guida della sua ricerca, ovvero rigore filologico, centralità delle fonti e attenzione al contesto storico-scientifico.

Tra i contributi storiografici di Bortolotti dedicati alla figura di Fibonacci ci sono "*FIBONACCI, Leonardo*" per l'*Enciclopedia Italiana* (1932), nella quale ricostruisce in maniera rigorosa la figura del matematico pisano, inserendone l'opera nel contesto della matematica medievale europea ed evidenziandone l'originalità. Altro importante contributo di Bortolotti su Fibonacci è il saggio "*Le fonti arabe di Leonardo Pisano*", pubblicato nelle Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, Serie fisico-matematica (1929-1930), in cui Bortolotti esamina minuziosamente il ruolo della tradizione matematica araba nella formazione di Fibonacci, facendo una netta distinzione tra influssi culturali e contributi originali.

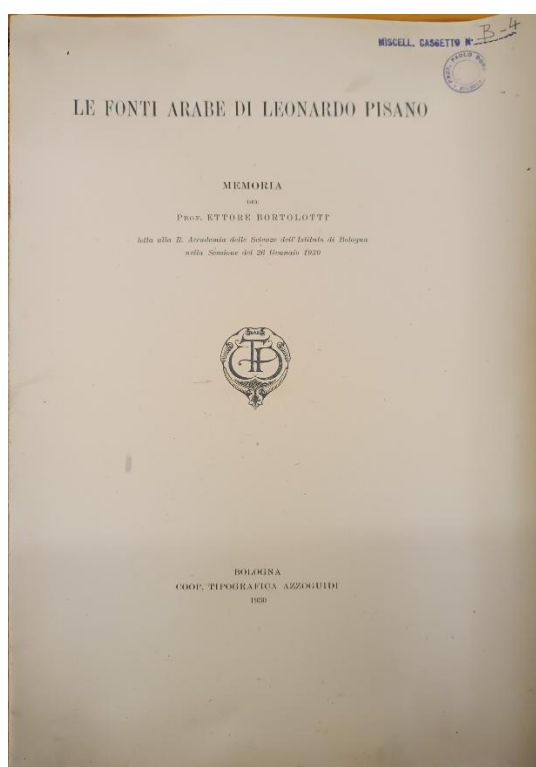


Figura 3. Frontespizio de "Le fonti arabe di Leonardo Pisano"

Oltre ai testi specifici, alcuni degli argomenti affrontati nei suoi studi su Fibonacci sono ripresi, a grandi linee, nei saggi raccolti nella “*Seconda serie di studi e ricerche sulla storia della matematica in Italia*” (1944), dedicati alla matematica medievale e rinascimentale.

Nel lavoro di valorizzazione della figura di Fibonacci, Bortolotti si oppose alle visioni di alcuni storici stranieri, tra cui Moritz Cantor, David Eugene Smith e Thomas Heath, che tendevano a sottovalutare e minimizzare il contributo della sua opera principale, ovvero il *Liber Abaci*.

In questa occasione, come ci riporta il suo collega ed assistente Amedeo Agostini, Bortolotti si impegnò a smentire le “false asserzioni” di alcuni studiosi che svalutavano il ruolo di Fibonacci nello sviluppo della matematica europea.

Alcuni storici stranieri, come Moritz Cantor, influente storico della matematica di nazionalità tedesca, tendevano a presentare il lavoro svolto da Fibonacci in maniera riduttiva e secondaria rispetto ai matematici greci ed arabi, riducendo l’innovativo lavoro del *Liber Abaci* a poco più di una semplice compilazione.

Bortolotti si oppose a questa visione, sostenendo invece il ruolo fondamentale del *Liber Abaci* nell’introduzione e adozione della numerazione indo-arabica in Europa: il *Liber Abaci* per Bortolotti non era solo un trattato tecnico, bensì una vasta opera di divulgazione utile sia a livello teorico che pratico.

In questo caso il *Liber Abaci* rappresentò una vera e propria svolta nella cultura matematica europea in quanto introduceva metodi di calcolo e una rappresentazione numerica innovativa, e divenne essenziale per il commercio e l’amministrazione.

Altri storici di origine anglosassone come David Eugene Smith, influente storico della matematica americana, e studiosi britannici come Thomas Heath, attraverso il loro lavoro di analisi del periodo classico e medievale, proposero anch’essi una visione riduttiva del lavoro di Fibonacci, che vedevano come un tramite abbastanza passivo.

Contrapponendosi alle visioni riduttive di altri storici europei attraverso un minuzioso e rigoroso lavoro di rilettura storica, Bortolotti permise di riabilitare il lavoro di Fibonacci, proponendo una valutazione che gli riconoscesse un ruolo centrale ed innovativo nel rendere consultabile, per la prima volta in Europa, i numeri indo-arabi e le tecniche di calcolo derivate dalla matematica araba.

Dal punto di vista di Bortolotti, Fibonacci non fu soltanto il matematico che introdusse in Europa la numerazione indo-araba, ma la dimostrazione che la matematica italiana del XIII secolo fosse particolarmente attiva e in grado di offrire contributi non solo marginali. Rispolverare le opere di Fibonacci era quindi per Bortolotti un modo di restituire all'Italia un ruolo più centrale di quanto la storiografia dell'Ottocento avesse fatto intendere.

1.4 La riscoperta di Paolo Ruffini

Il lavoro di tipo storiografico di Bortolotti proseguì con l'analisi della figura di Paolo Ruffini. Se il lavoro svolto su Fibonacci poteva essere visto come una fase preparatoria della sua opera, il lavoro svolto su Ruffini rappresentò un vero punto di svolta.

La scelta della figura di Ruffini da parte di Bortolotti non fu casuale. All'inizio del Novecento, Ruffini non godeva di un riconoscimento adeguato, né in Italia né in Europa, e i suoi lavori erano spesso sminuiti in confronto ai risultati di altri matematici come Abel e Galois. Inoltre, non esisteva un'edizione completa dei suoi lavori, né tantomeno un'analisi sistematica dei suoi contributi.

Bortolotti avvertì quindi l'esigenza di riabilitare la figura di Ruffini, restituendogli il posto che meritava nella storia della matematica mondiale. Fu con questo spirito che Bortolotti diede vita al suo primo grande lavoro storico, il saggio dal titolo *Influenza dell'opera di Paolo Ruffini sullo svolgimento delle teorie algebriche*, pubblicato nel 1902.

In questo saggio Bortolotti reclamava per Ruffini un posto non marginale nella storia europea dell'algebra, mostrando la necessità di una valutazione matematica rigorosa dei suoi scritti e l'esigenza di una ricostruzione, con rigore filologico, della storia delle sue opere da collocare in un quadro storiografico complessivo.

Il meticoloso lavoro di Bortolotti si concretizzò con la pubblicazione del testo *Opere matematiche di Paolo Ruffini*, un lavoro monumentale durato decenni così suddiviso:

- Tomo I, contenente le opere principali e una lunga introduzione storico-critica, pubblicato nel 1915⁹

⁹ Il volume I, con prefazione ed annotazioni di E. Bortolotti, fu pubblicato a Palermo nel 1915, sotto gli auspici del Circolo Matematico di Palermo. E. Carruccio, "Ettore Bortolotti", Estratto dal *Periodico di Matematiche*, febbraio 1948, Serie IV, vol. XXVI, n.1, pagg. 1-13.

- Tomo II, contenente diverse opere minori di Ruffini e un'ulteriore prefazione di Bortolotti, pubblicato postumo nel 1953¹⁰
- Tomo III, dedicato al Carteggio matematico di Ruffini, pubblicato postumo nel 1954.

Dopo la morte di Bortolotti, avvenuta nel 1947, il progetto editoriale su Ruffini fu portato a termine dai suoi collaboratori, seguendo l'impianto progettuale definito da Bortolotti ed utilizzando le trascrizioni e le note che egli aveva già preparato.

La preparazione delle edizioni critiche richiese una mole di lavoro enorme, e Bortolotti, ormai anziano, non riuscì a completare l'opera. Dopo la sua morte, la comunità matematica italiana ritenne il progetto troppo importante per essere abbandonato, in quanto Ruffini rappresentava una figura cruciale nella storia dell'algebra italiana.

Per realizzare ciò, Bortolotti effettuò un faticoso lavoro di recupero, confronto e collezione di tutte le opere di Ruffini, non sempre facilmente reperibili, in cui aggiunse note ed osservazioni critiche, raggiungendo risultati filologici degni di studi umanistici, ma applicati a testi matematici.

Da matematico attivo, Bortolotti controllò la correttezza logico-algebrica delle dimostrazioni di Ruffini, ne valutò il contenuto chiarendo i passaggi poco chiari, evidenziò le anticipazioni concettuali e ne rilevò gli errori tecnici.

Questa edizione non rappresentò solo una raccolta di testi, ma una vera e propria opera di ricostruzione storica, che consentì per la prima volta in assoluto di accedere in modo esaustivo e coerente all'intera produzione di Ruffini.

Inoltre, la pubblicazione del terzo volume contenente il carteggio di Ruffini con altri matematici dell'epoca, rappresentò una delle fonti primarie più importanti per la comprensione del clima matematico europeo tra Settecento e Ottocento.

Bortolotti non si limitò a spiegare e chiarire le teorie proposte da Ruffini, ma ricostruì la ricezione europea dei suoi lavori, confrontandoli con quelli di matematici del calibro di Abel, Lagrange e Cauchy, inquadrando l'opera nel contesto del dibattito ottocentesco sulla risolubilità per radicali delle equazioni algebriche di grado superiore al quarto. Questo

¹⁰ Il volume II fu pubblicato a Palermo nel 1942 per iniziativa dell'Unione matematica italiana, ma a causa delle vicende belliche ne rimasero pochi esemplari e di conseguenza l'opera fu ristampata nel 1953. Cfr. E. Carruccio, "Ettore Bortolotti", Estratto dal *Periodico di Matematiche*, febbraio 1948, Serie IV, vol. XXVI, n.1, pagg. 1-13

insieme di lettere non solo dimostrò come Ruffini avesse rapporti scientifici ed intellettuali con i suoi contemporanei, ma consentì di capire i processi, i dibattiti e le scelte metodologiche che stavano alla base della formazione delle idee matematiche dell'epoca, aspetti che non emergono dalle sole pubblicazioni ufficiali.

In conclusione, il lavoro di Bortolotti su Paolo Ruffini costituì uno degli esempi più alti e coerenti della storiografia matematica ed italiana del Novecento. Tramite un lavoro durato oltre quarant'anni, Bortolotti riuscì non solo a rendere accessibile l'intera opera di Ruffini, ma ad inserirla in pianta stabile nel dibattito storico-scientifico europeo, evitando così una sua lettura frammentaria o marginale.

L'opera, culminata con la pubblicazione del carteggio, mostrava con chiarezza il metodo storico-matematico attuato da Bortolotti: attenzione filologica alle fonti, rigorosa competenza tecnica e costante preoccupazione per il contesto intellettuale in cui le idee matematiche presero forma.

La riscoperta delle opere di Ruffini non costituì dunque solo un capitolo fondamentale della carriera di Bortolotti, bensì un archetipo del suo modo di concepire la storia della matematica come una disciplina autonoma, fondata sullo studio delle fonti primarie, sull'interpretazione critica e sulla consapevolezza del valore culturale della tradizione scientifica italiana.

1.5 Bortolotti e il periodo aureo della Scuola Bolognese

Ettore Bortolotti tornò a Bologna, sua città natale, nel 1919, anno in cui gli fu assegnata la cattedra di Geometria Analitica dall'Università di Bologna e che manterrà fino al suo pensionamento avvenuto nel 1936.

La ricchezza delle biblioteche bolognesi offrì a Bortolotti la possibilità di esprimere a pieno la sua vocazione di storiografo e bibliografo, contribuendo in maniera determinante a dare forma allo studio della Storia della Matematica come disciplina autonoma in Italia.

In questo contesto, fu quindi uno dei primi studiosi ad offrire un'accurata ed esaustiva ricostruzione del cosiddetto "periodo aureo" degli algebristi italiani dell'epoca rinascimentale. La sua analisi si concentrò in particolare sulla Scuola Matematica Bolognese e sul contesto culturale in cui si mossero i matematici italiani del tempo come Scipione Dal Ferro, Niccolò Tartaglia, Girolamo Cardano e Ludovico Ferrari. Le figure e le dispute qui menzionate furono trattate da Bortolotti all'interno dei suoi studi sulla scuola matematica

bolognese del Cinquecento e sull'algebra rinascimentale, sviluppati in saggi pubblicati negli anni Venti e in seguito raccolti in due contributi fondamentali: il saggio *La scuola matematica bolognese del secolo XVI (Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, 1928)* e la raccolta *Seconda serie di studi e ricerche sulla storia della matematica in Italia* (Bologna, Zanichelli, 1944).

La Scuola matematica bolognese rappresentò durante il Cinquecento un importante centro di innovazione, dove i matematici cominciarono pian piano ad allontanarsi dalla tradizione classica greca che aveva dominato il sapere matematico nei secoli precedenti. Infatti, nonostante il livello della matematica greca fosse sicuramente avanzato, essa era basata per lo più su nozioni di tipo geometrico in cui era ampiamente tralasciato un approccio sistematico di tipo algebrico.

Bortolotti, in saggi come *L'algebra nella scuola matematica bolognese del XVI secolo* (1928), evidenziò come la scuola bolognese fosse stata il luogo in cui, per la prima volta, vennero affrontati i problemi algebrici in modo diretto prediligendo un formalismo che progressivamente si faceva più astratto e simbolico, gettando così le basi per una nuova epoca della matematica europea.

Il primo protagonista della scuola bolognese di cui Bortolotti approfondì vita e lavori fu Scipione Dal Ferro, riconoscendone per la prima volta la sua importanza nel contesto dell'algebra rinascimentale. Con il saggio *I contributi del Tartaglia, del Cardano, del Ferrari e della scuola bolognese alla teoria algebrica delle equazioni cubiche (Studi e Memorie per la storia dell'Università di Bologna, 1926)* Bortolotti mostrò come Scipione fu il primo matematico europeo a risolvere l'equazione cubica della forma $x^3 + px = q$, risultato che condizionò i successivi lavori degli altri algebristi italiani.

Prima del lavoro di ricerca di Bortolotti, la figura di Dal Ferro era percepita come marginale negli sviluppi algebrici dell'epoca, in quanto i suoi lavori erano poco noti e soprattutto perché non aveva mai pubblicato i suoi risultati. Bortolotti ricostruì la sua biografia attraverso un rigoroso studio degli archivi storici e attraverso diverse testimonianze indirette.

Con la sua ricostruzione Bortolotti mostrò come Dal Ferro fosse stato il primo sulla scena europea a risolvere un'equazione cubica di quel tipo adottando un approccio metodico, rigoroso e consapevole, evidenziando come non fosse un semplice risolutore di problemi numerici bensì un matematico profondamente innovativo, in grado di sviluppare una

soluzione analitica per una classe di equazioni che la matematica greca e soprattutto araba non avevano mai trattato.

Il lavoro di rivisitazione dei protagonisti della Scuola Bolognese portò Bortolotti a dedicare molta attenzione anche al personaggio di Niccolò Tartaglia, matematico autodidatta che ricoprì un ruolo importante nella matematica dell'epoca grazie alle sue scoperte sull'algebra e in particolare sulla risoluzione delle equazioni cubiche.

Bortolotti, sempre nello stesso saggio in cui analizzò i risultati di Dal Ferro, mostrò come Tartaglia avesse scoperto una formula generale utile alla risoluzione dell'equazione cubica della forma $x^3 + px = q$. Nonostante il metodo di risoluzione di questo tipo di equazione fosse stata già trovata da Dal Ferro, Tartaglia riuscì a trovare un metodo originale per la risoluzione di una forma ancora più generale rispetto a quella di Dal Ferro.

Bortolotti studiò a fondo il metodo di Tartaglia, evidenziando come quest'ultimo avesse maturato una profonda comprensione dell'algebra. Infatti, gli studi del Bortolotti dimostravano come Tartaglia applicasse un pensiero teorico avanzato, avvicinandosi alla concezione simbolica e sistematica delle equazioni.

Niccolò Tartaglia, uomo dal grande genio e dal carattere combattivo, era molto noto anche per la disputa avuta con Girolamo Cardano. Bortolotti, nel suo lavoro da storiografo della matematica, si offrì di far luce su questa vicenda con l'obiettivo di mettere in evidenza i fatti storici e i contributi scientifici, superando di fatto il conflitto personale tra i due personaggi di questa vicenda.

Bortolotti trattò la disputa tra Tartaglia e Cardano nei saggi *I contributi del Tartaglia, del Cardano, del Ferrari e della scuola matematica bolognese alla teoria algebrica delle equazioni cubiche* (*Studi e Memorie per la storia dell'Università di Bologna*, 1926) e *I cartelli di matematica disfida e la personalità psichica e morale di G. Cardano* (*Studi e Memorie per la storia dell'Università di Bologna*, 1934).

Egli analizzò meticolosamente le fonti primarie, tra cui lettere e documenti dell'epoca, individuando con precisione i passaggi più importanti della disputa, operando una netta distinzione tra le fonti affidabili e i racconti che si susseguirono, molte volte distorti.

Lo studio della disputa e del personaggio di Tartaglia portarono ad una complessiva rivalutazione del suo lavoro, mostrando che oltre ad essere un abile matematico era anche un abile innovatore. Dimostrò come Tartaglia avesse effettivamente raggiunto in maniera del tutto autonoma la risoluzione generale della cubica e sottolineò come la sua formula fosse

un importante passo avanti nello sviluppo dell'algebra, a prescindere dall'influenza di Dal Ferro e Cardano.

Altro merito di Bortolotti fu quello di aver contestualizzato la rivalità tra Tartaglia e Cardano, interpretando la disputa come competizione intellettuale tipica del Rinascimento italiano, dove i matematici italiani inseguivano il prestigio tramite le loro scoperte.

Il lavoro di Bortolotti rivalutò in maniera significativa anche la figura di Girolamo Cardano, delineando i caratteri di una figura sicuramente molto complessa. Egli si concentrò, in maniera equilibrata come fatto con Tartaglia, sul valore scientifico delle sue opere e sull'influenza che quest'ultime hanno avuto sui successivi sviluppi della matematica.

Secondo la tradizione, Cardano era stato criticato per la disputa avuta con Tartaglia riguardante la pubblicazione della formula risolutiva della cubica. Bortolotti sottolineò che, nonostante Cardano avesse tradito la fiducia di Tartaglia, la pubblicazione dell'*Ars Magna* fu un'opera fondamentale per i successivi sviluppi dell'algebra.

Nel saggio *I cartelli di matematica disfida e la personalità psichica e morale di G. Cardano* (*Studi e Memorie per la storia dell'Università di Bologna*, 1934), Bortolotti mise in luce come Cardano nell'*Ars Magna* non avesse solo trascritto le soluzioni altrui, bensì avesse raffinato e sviluppato ulteriormente i metodi proposti. Egli mostrò, inoltre, come Cardano avesse attribuito i giusti meriti sia a Dal Ferro che allo stesso Tartaglia, attestando il rispetto che provava per i suoi predecessori.

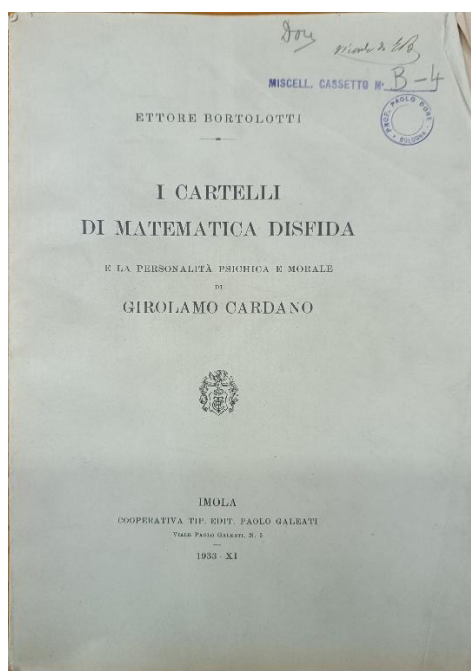


Figura 4. Frontespizio de "I cartelli di matematica disfida" di Girolamo Cardano

Riassumendo, il lavoro di ricostruzione fatto da Bortolotti sui diversi eventi che hanno caratterizzato la disputa tra Tartaglia e Cardano ci restituì un'immagine diversa dei due matematici, certamente più positiva e complessa.

La figura di Tartaglia, attraverso il lavoro di Bortolotti, ottenne un riconoscimento più ampio e meritato nella storia della matematica, mettendo in risalto il suo contributo teorico e le sue abilità nell'affrontare problemi di difficile risoluzione, allontanando in questo modo l'immagine di un matematico incompreso.

In maniera analoga, la figura di Cardano ne uscì rivalutata sul piano etico. Attraverso il suo lavoro Bortolotti allontanò l'idea comune di Cardano come un personaggio privo di scrupoli, esaltando invece il suo desiderio autentico di far progredire le conoscenze matematiche dell'epoca anche a costo di mettere in gioco la sua reputazione.

Concludendo, il lavoro di Bortolotti nella ricostruzione della disputa tra i due matematici permise di avere una nuova chiave di lettura dei diversi avvenimenti. Mediante la sua ricerca, Bortolotti consentì di inquadrare la disputa tra Tartaglia e Cardano come un avvenimento di straordinario valore scientifico, e con grande meticolosità e rigore storico ha evitato letture semplicistiche della questione. Allo stesso tempo, ha messo in luce come la ricerca e soluzione dell'equazione cubica sia stata un'impresa condivisa, risultato dei contributi di diversi protagonisti.

1.6 Bombelli e il suo contributo all'algebra rinascimentale

Nell'ambito delle ricerche storiche di Bortolotti sull'algebra rinascimentale, la figura di Rafael Bombelli acquisì un ruolo di rilievo non solo per la rilettura critica dall'*Algebra*, ma per la valorizzazione di materiali che, fino al Novecento, erano poco considerati dalla storiografia o addirittura inediti.

In quest'ottica uno dei contributi fondamentali di Bortolotti fu la pubblicazione dei libri IV e V dell'*Algebra*, rimasti fino a quel momento inediti e non inclusi nell'edizione cinquecentesca del 1572.

Grazie al suo lavoro, Bortolotti rese disponibile una parte davvero significativa dell'opera di Bombelli, e ciò permise di cogliere con maggiore attenzione la completezza del suo lavoro e la coerenza del suo progetto algebrico. In particolare, la pubblicazione di questi testi

contribuì a creare un'immagine nuova di Bombelli, ben diversa dall'essere un semplice commentatore o sistematizzatore, mettendo invece in luce l'originalità del suo pensiero.

Bortolotti nella sua rivisitazione sottolineò come Bombelli rappresentasse un vero e proprio momento di svolta rispetto ai suoi predecessori, in particolare Cardano e Tartaglia. Questi ultimi avevano raggiunto grandi risultati nella risoluzione delle equazioni di terzo grado, ma avevano lasciato irrisolti diversi problemi teorici, in particolare nella manipolazione di quantità non reali.

Nella sua rielaborazione, Bortolotti mostrò come Bombelli avesse affrontato tali difficoltà in maniera diretta ed esplicita, introducendo regole operative coerenti per il calcolo con i numeri complessi ed accettandone in maniera implicita la legittimità matematica, chiarendo come l'utilizzo sistematico di queste nuove entità non potesse essere attribuito a Cardano, ma a Bombelli stesso.

Un altro aspetto messo in evidenza riguardò la questione del riferimento unitario nelle operazioni algebriche. Bortolotti notò come nell'*Algebra* di Bombelli vi fosse un utilizzo esplicito dell'unità di misura, che svolse un ruolo portante nel trattamento delle grandezze e delle relazioni numeriche. Bortolotti interpretò questo elemento come un'anticipazione concettuale di ciò che sarebbe diventato, in Cartesio, il segmento unitario dell'algebra geometrica.

In conclusione, grazie ad un lavoro editoriale ed interpretativo, Bortolotti restituì a Bombelli un ruolo centrale nello sviluppo dell'algebra rinascimentale, includendolo in modo del tutto coerente nel suo grande progetto di ricostruzione rigorosa della tradizione matematica italiana, evidenziando come non fosse una semplice figura di transizione, bensì un autore dotato di una forte conoscenza teorica, capace di fornire procedimenti operativi e strutture concettuali molto stabili.

1.7 La riscoperta delle frazioni continue e lo studio delle opere di Cataldi

Nei suoi studi sulla matematica italiana tra il Cinquecento e il Seicento, la figura di Pietro Cataldi occupò un posto di rilievo, poiché modello rappresentativo di una tradizione scientifica molto spesso trascurata dalla storiografia, ma piena di elementi di continuità e di sviluppo. L'interesse da parte di Bortolotti per Cataldi nacque in maniera concreta grazie alla sua attività di ricerca nelle biblioteche bolognesi, dove ritrovò alcune opere dell'autore,

all'epoca poco studiate e quasi dimenticate, tra cui il fondamentale *Trattato del modo brevissimo di trovar la radice quadra delli numeri* (1613)

In particolare, il ritrovamento e lo studio di quest'opera, unito all'analisi dell' *Algebra applicata* (1622), permise di accendere l'attenzione su un matematico molto spesso ritenuto marginale.

Questo contatto con fonti dirette stimolò Bortolotti a studiare in modo approfondito il ruolo di Cataldi all'interno della matematica del XVII secolo, mettendo in discussione l'immagine comune di semplice autore minore.

Bortolotti formalizzò queste scoperte tramite i saggi: *La scoperta delle frazioni continue* (1919), *La storia dei presunti scopritori delle frazioni continue* (1919) e *Ancora su la storia delle frazioni continua* (1920).

Attraverso un'attenta analisi delle sue opere, Bortolotti mise in evidenza come Cataldi fosse impegnato nello studio di problemi matematici profondi, in particolare nello studio dei numeri irrazionali e delle radici. In particolare, egli affrontò questi problemi tramite procedimenti iterativi introducendo l'algoritmo delle frazioni continue, mostrando così l'intento di controllo dei processi di approssimazione, sebbene senza un formalismo analitico come quello moderno.

A questo aspetto specifico, Bortolotti dedicò uno studio intitolato *Pietro Antonio Cataldi ed i primi algoritmi infiniti* (1920), prosiegua dei saggi del 1919, ripresi successivamente nella sua opera *Seconda serie di studi e ricerche sulla storia della matematica in Italia* (1944).

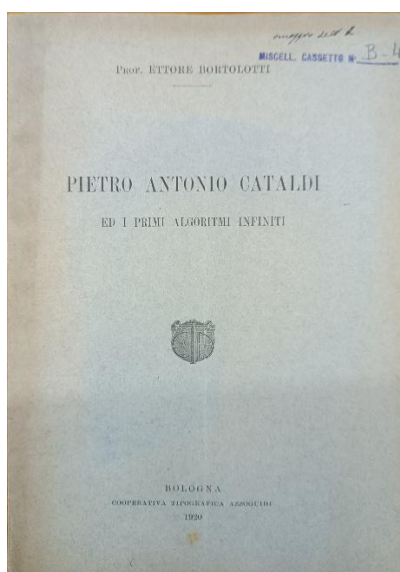


Figura 5. Frontespizio de "Piero Antonio Cataldi ed i primi algoritmi infiniti" di Ettore Bortolotti

Nel saggio *I primi algoritmi infiniti nelle opere dei matematici italiani del secolo XVII* (1939), Bortolotti mise in luce l'attenzione del Cataldi per le successioni infinite e per la possibilità di esprimere quantità irrazionali attraverso processi indefiniti. In questa ottica, l'opera di Cataldi poteva essere vista come anticipatrice dei futuri sviluppi dell'analisi matematica, mostrando come alcune idee successivamente centrali nel Seicento europeo fossero già presenti, anche se in forma embrionale, nella tradizione italiana.

Attraverso lo studio e la valorizzazione delle opere del Cataldi, Bortolotti restituì all'autore una fisionomia intellettuale più precisa, facendo emergere come fosse un matematico consapevole dei problemi teorici del suo tempo. Bortolotti rivendicò, grazie allo studio delle sue opere, che la scoperta delle frazioni continue fosse da attribuire al Cataldi, e contemporaneamente ridimensionò la visione di netta discontinuità tra algebra rinascimentale e matematica moderna. Nell'opera *La storia della matematica nella Università di Bologna* (1947), Bortolotti mostrò come nei lavori del Cataldi appaiano procedimenti iterativi e sviluppi infiniti che anticipano alcune idee alla base dei successivi concetti di serie e di limite.

1.8 Le matematiche antiche

Negli ultimi anni della sua attività scientifica, Bortolotti indirizzò le sue attenzioni allo studio delle matematiche antiche, in particolare a quella sumera, assiro-babilonese ed egiziana. Seppur differente dai lavori precedenti, tale interesse verso le matematiche antiche costituì uno sviluppo del tutto coerente del suo ambizioso progetto storiografico, volto a delineare gli sviluppi del pensiero matematico nelle antiche civiltà.

Fedele al suo metodo di indagine rigorosa delle fonti, Bortolotti si distinse nettamente da tutte quelle interpretazioni che tendevano ad amplificare o sopravvalutare il contributo di queste civiltà alla matematica.

Attraverso una minuziosa analisi dei testi e delle testimonianze all'epoca disponibili, Bortolotti illustrò come i Sumeri, già a partire dal IV millennio a.C., fossero stati capaci di risolvere problemi numerici che, nel linguaggio moderno, potevano essere ricondotti ad equazioni di primo grado, sebbene non ci fosse l'utilizzo di alcun metodo algebrico proprio. Bortolotti evidenziò inoltre come le risoluzioni di alcuni problemi numerici fossero riconducibili ad equazioni di secondo grado, anche se limitate a casi numerici particolari.

Tali considerazioni permisero a Bortolotti di riconoscere l'elevato livello della matematica mesopotamica, non attribuendo però loro concetti a cui sono estranei.

Il punto focale del lavoro di Bortolotti fu infatti il carattere non puramente empirico della matematica sumerica. In contrapposizione all'idea diffusa che la matematica sumerica servisse esclusivamente alle applicazioni pratiche, Bortolotti mise in evidenza come, nelle sue forme più avanzate, mostrasse già un elevato grado di astrattezza. Nonostante un formalismo simbolico carente, la matematica sumerica mostrava una sviluppata capacità di generalizzazione e strutturazione dei procedimenti che non possono essere derubricati a semplici tecniche di calcolo.

In quest'ottica, Bortolotti ridimensionò il classico primato attribuito alla matematica greca in termini di astrattezza, riconoscendone però l'originalità teorica.

L'analisi e il lavoro di Bortolotti sulle matematiche antiche consentì quindi di superare quelle letture finalistiche della storia della matematica, che valutavano le matematiche antiche esclusivamente in funzione degli sviluppi successivi. Viceversa, ribadì la necessità di comprendere ogni tradizione nel proprio contesto storico e culturale, valutando i risultati raggiunti con gli strumenti concettuali posseduti in quella stessa epoca e non con concetti, definizioni o teorie sviluppate secoli dopo.

Seguendo questa logica, la matematica sumera e babilonese rappresentò una forma di pensiero matematico munita di una propria logicità interna, basata su procedimenti algoritmici e regole operative ben collaudate, anziché su dimostrazioni astratte.

Nel ramo di questi studi, Bortolotti si dedicò anche allo studio della matematica greca ed araba, quest'ultima in particolare grazie ai primi studi di tipo storico effettuati su Leonardo Pisano.

In generale, il contributo complessivo di Bortolotti in questo campo avvalorava una visione della storia della matematica come un processo complesso e plurale, fatto di continuità, trasmissioni e trasformazioni delle idee lungo i secoli, in cui le civiltà antiche ricoprirono un ruolo essenziale e non semplicemente preliminare.

CAPITOLO II. Ettore Bortolotti e l'Unione Matematica Italiana

2.1 L'Unione Matematica Italiana nel primo Novecento

L'Unione Matematica Italiana (UMI) nacque ufficialmente a Bologna nel 1922 in un momento di forti cambiamenti per la comunità scientifica italiana. All'indomani della Prima guerra mondiale, la comunità scientifica italiana sentì l'esigenza di una profonda riorganizzazione strutturale, sia a livello istituzionale sia a livello culturale, per poter ambire nuovamente ad un ruolo di primo piano sulla scena internazionale.

Il progetto, promosso da Vito Volterra, all'epoca figura di spicco della diplomazia scientifica e presidente del *Consiglio Internazionale delle Ricerche*, rispondeva alla necessità di dotare la matematica italiana di un apparato stabile capace di coordinare la ricerca, agevolare la comunicazione scientifica attraverso un organo di stampa ufficiale e rappresentare la disciplina nelle sedi internazionali.

Accanto a Volterra, un ruolo di primo piano fu tenuto da Salvatore Pincherle, il quale, eletto primo presidente dell'Unione, scelse Bologna come sede amministrativa della nuova istituzione.

Sotto la direzione di Pincherle, l'UMI non rappresentò solo un'associazione professionale, ma un vero e proprio fulcro di costruzione dell'identità matematica italiana, unificando la valorizzazione della ricca tradizione matematica italiana alla promozione dei nuovi talenti. Gestisce ed organizza diverse attività come congressi, pubblicazioni e rapporti con istituzioni straniere, che permettono di definire un'immagine condivisa della matematica e del suo passato.

È quindi in questo scenario che si colloca l'ingresso di Bortolotti nell'UMI. Sebbene non appaia formalmente tra i suoi fondatori, egli divenne fin dai primi anni una figura cardine sul piano organizzativo, assumendo ruoli che lo misero al centro del funzionamento quotidiano dell'Unione.

La sua figura fu decisiva nel trasformare Bologna nel cuore operativo della matematica italiana: mentre Pincherle ne curava il prestigio scientifico internazionale, Bortolotti ne governava la macchina organizzativa, le finanze e la redazione del Bollettino. Questa sua dedizione rappresentò la base su cui si sono fondati i futuri successi dell'Unione, dal consolidamento del rapporto umano e professionale con Pincherle, fino alla grande sfida organizzativa del Congresso Internazionale del 1928.

2.2 Il lavoro pratico di Bortolotti nell'UMI

Il principale apporto di Bortolotti all'UMI si manifestò attraverso un tenace lavoro amministrativo e di segreteria, che egli eseguì con rigore quasi filologico per oltre vent'anni. Divenuto segretario dell'UMI nel 1923, tale incarico implicava una serie di attività fondamentali per un corretto funzionamento dell'UMI stessa, come la gestione della corrispondenza con i soci, il monitoraggio delle quote associative, l'organizzazione delle comunicazioni con le università e le società scientifiche, nonché la conservazione della documentazione scientifica.

In un periodo storico in cui la comunicazione scientifica aveva luogo prevalentemente tramite lettere ed incontri in presenza, il ruolo della segreteria assumeva un'importanza cruciale.

Bortolotti si prendeva cura scrupolosamente del Bollettino dell'UMI, accertandosi che ogni numero fosse consegnato correttamente e che gli scambi con le riviste straniere fossero regolari, in modo da garantire alla matematica italiana una visibilità globale.

Questo impegno dal punto di vista di Bortolotti non era pensato come un semplice espletamento amministrativo, bensì come una forma di servizio alla comunità matematica italiana, volto a garantire continuità, diffusione e memoria istituzionale. Tramite la costruzione nel tempo di una fitta rete di contatti, Bortolotti fece da mediatore tra le diverse scuole di pensiero e generazioni, rendendo l'UMI un'organizzazione in grado di resistere alle turbolenze politiche ed accademiche del tempo.

2.3 Il rapporto tra Bortolotti e Pincherle

Il legame tra Ettore Bortolotti e Salvatore Pincherle ebbe origine nell'ambito della formazione universitaria bolognese e precedette di molti anni la successiva collaborazione all'interno dell'Unione Matematica Italiana. Bortolotti fu infatti allievo di Pincherle presso l'Università di Bologna, dove seguì i corsi di matematica superiore tenuti da quest'ultimo tra cui Analisi Superiore e Geometria Superiore. Questo rapporto non terminò con il conseguimento della laurea da parte di Bortolotti, ma continuò negli anni successivi, quando Bortolotti entrò in pianta stabile negli ambienti accademici bolognesi e cominciò a collaborare in maniera più diretta con il suo maestro.

Successivamente Bortolotti diventò assistente di Pincherle, passaggio cruciale per la sua formazione scientifica ed istituzionale. Questa posizione gli diede non solo la possibilità di assimilare approfonditamente i contenuti disciplinari, ma anche l'occasione di osservare dall'interno le dinamiche organizzative della vita universitaria e scientifica: dalla gestione burocratica dei corsi e degli esami, alla partecipazione alle reti di corrispondenza accademica che Pincherle sviluppava con matematici del calibro di Klein e Poincaré, fino all'interessamento per le iniziative editoriali ed associative promosse da Pincherle. Questa esperienza concorse a formare in Bortolotti un'idea della matematica come attività collettiva, basata su strutture istituzionali solide e su una continuità generazionale tra maestri ed allievi. Quando nel 1922 Pincherle assunse la presidenza e di conseguenza la direzione dell'UMI, questo rapporto proseguì a livello istituzionale. All'interno dell'UMI, Bortolotti lavorò come collaboratore stretto ed affidabile, facendo fruttare le competenze acquisite durante gli anni di formazione e assistentato. La collaborazione tra Bortolotti e Pincherle non va però vista come una semplice prosecuzione del rapporto accademico, ma come segno di una continuità scientifica ed organizzativa, nella quale l'idea di costruzione di una comunità matematica nazionale era portata avanti tramite il lavoro congiunto di più generazioni.

In quest'ottica, il rapporto tra Pincherle e Bortolotti rappresenta un esempio indicativo del funzionamento delle scuole matematiche italiane del primo Novecento, nelle quali la diffusione del sapere avveniva parallelamente alla formazione di competenze istituzionali ed associative.

La collaborazione quindi tra Pincherle e Bortolotti, tra maestro ed allievo, contribuì non solo allo sviluppo dell'UMI nei suoi primi anni di vita, ma anche al consolidamento di un modello di organizzazione dell'attività scientifica che avrebbe segnato a lungo la matematica italiana.

2.4 La preparazione del Congresso Internazionale dei Matematici di Bologna (1928)

La preparazione del Congresso Internazionale dei Matematici di Bologna del 1928 costituisce uno dei momenti più laboriosi, politicamente densi e scientificamente rilevanti del lavoro di Bortolotti all'interno dell'UMI. L'idea di ospitare in Italia un congresso di tale portata, vent'anni dopo il Congresso di Roma del 1908, maturò negli anni successivi alla fondazione dell'UMI e in un contesto ancora profondamente segnato dagli strascichi della Prima Guerra Mondiale. Il primo dopoguerra aveva difatti lasciato ferite profonde nella

comunità scientifica: i congressi di Strasburgo (1920) e Toronto (1924) si erano distinti per l'esclusione punitiva dei matematici delle nazioni sconfitte, in particolare i tedeschi. In queste circostanze, l'organizzazione di un congresso internazionale non voleva dire preparare soltanto un programma scientifico, ma fronteggiare anche una complessa serie di problemi diplomatici, istituzionali e logistici.

In quest'ottica, il lavoro di Bortolotti si focalizzò soprattutto sugli aspetti pratici ed organizzativi dell'evento. In qualità di Segretario Generale del Comitato Organizzatore, egli gestì una corrispondenza vastissima con i matematici italiani e stranieri, tramite cui raccolse le adesioni per questo congresso. La corrispondenza internazionale acquisiva poi un'importanza cruciale: era di vitale importanza ripristinare contatti regolari con studiosi di paesi che, fino a poco tempo prima, si erano trovati su fronti opposti del conflitto mondiale, superando diffidenze e difficoltà di natura politica¹¹.

In questa delicata attività di mediazione tra le diverse sensibilità internazionali, Bortolotti si impegnò affinché il Congresso di Bologna fosse il primo a riaccogliere ufficialmente tutte le nazioni, inclusa la Germania. Per risolvere questa problematica, Bortolotti e Pincherle invitarono molti studiosi a titolo personale, riuscendo a convincere figure importantissime come David Hilbert, che approdò a Bologna a capo di una folta delegazione tedesca, segnando la fine ufficiale dell'isolamento scientifico tedesco.

Il congresso ebbe luogo a Bologna dal 3 al 10 settembre 1928, e la scelta della sede non fu casuale. Bologna, città universitaria di lunga tradizione, esprimeva da un punto di vista simbolico un punto di continuità tra la storia della matematica italiana ed il suo presente. L'organizzazione dell'evento necessitò dunque di un lavoro lungo e scrupoloso, che durò anni e che chiamò in causa diverse istituzioni e studiosi. In questo scenario, Bortolotti svolse un ruolo di coordinamento essenziale, assicurando comunicazioni regolari e armonia complessiva dell'organizzazione.

Altro aspetto rilevante del lavoro di Bortolotti riguardava anche la cura della documentazione. La sua attenzione nella raccolta dei documenti, delle comunicazioni scientifiche e dei materiali preparatori non veniva intesa come un banale adempimento burocratico, ma come parte integrante dell'attività congressuale. Questa attenzione

¹¹ E. Bortolotti, "Salvatore Pincherle", Bollettino dell'Unione matematica italiana, 1937, Serie 1, Vol.16, n.2, pagg. 37-60

rispecchiava una concezione dell'evento come un momento destinato a lasciare un segno profondo nella futura attività scientifica, coerente con la sensibilità scientifica di Bortolotti.

2.5 Il programma scientifico e i protagonisti del Congresso Internazionale dei Matematici del 1928

Il Congresso Internazionale dei Matematici di Bologna del 1928 si contraddistinse per un programma scientifico molto articolato, pensato per rispecchiare le numerose correnti di ricerca che si erano sviluppate negli anni Venti del Novecento. L'evento non fu una semplice conferenza, ma un punto di riferimento per l'intera comunità scientifica dell'epoca, organizzato in sessioni plenarie e articolato in sette grandi aree tematiche: dall'Analisi alla Geometria, dalla Meccanica alla Statistica, fino alla Storia della Matematica.

Tra i relatori invitati figuravano diverse figure tra le più prestigiose del panorama matematico mondiale, provenienti dalle principali scuole scientifiche d'Europa e degli Stati Uniti. Tra essi c'erano:

- **Vito Volterra**, con una conferenza sulla *teoria dei funzionali*, che simboleggiava la continuazione della notevole tradizione italiana in analisi matematica;
- **Elie Cartan**, impegnato su problemi di geometria e strutture differenziali;
- **William Henry Young**, che discusse sul *metodo matematico e i suoi limiti*, ponendo l'attenzione sulle fondamenta e sulla filosofia della disciplina;
- **Jacques Hadamard**, che illustrò *lo sviluppo e il ruolo scientifico del calcolo funzionale*, contribuendo alla crescente centralità dell'analisi funzionale;
- **David Hilbert** che presentò una relazione sui *fondamenti della matematica*, tra le più importanti questioni epistemologiche del tempo;
- **Oswald Veblen**, che esaminò *invarianti differenziali e geometria*, dando forza al collegamento tra geometria e topologia;
- **Maurice Frechet** con una relazione su *analisi generale e spazi astratti*, segno della crescente formalizzazione dei fondamenti dell'analisi moderna;
- **Hermann Weyl**, con un contributo sulle *rappresentazioni dei gruppi continui*, che preannunciava significativi sviluppi nell'algebra e nella fisica matematica.

Completarono la scena altre figure molto influenti come Guido Castelnuovo, che rappresentò la scuola italiana con una relazione sulla *geometria algebrica*, e Luigi Amoroso, che si occupò di *equazioni differenziali nella dinamica economica*, evidenziando l'applicazione in contesti interdisciplinari. Ulteriori matematici parteciparono con interventi generali tra cui Leonida Tonelli, con lavori sulla *teoria delle funzioni di più variabili reali*, e Roberto Marcolongo, tramite un intervento incentrato su *Leonardo da Vinci nella storia della matematica e della meccanica*.

Il programma del congresso contemplava poi non solo conferenze plenarie di stampo generale, ma anche sessioni specialistiche e sezioni parallele, che trattavano:

- Problemi di analisi pura e applicata;
- Questioni di geometria differenziale e topologia;
- Aspetti di probabilità e statistica matematica;
- Discussioni sulla storia e filosofia della matematica.

L'adesione al Congresso fu notevole, con oltre 1100 partecipanti, con numerose delegazioni tedesche, francesi e statunitensi, a prova della natura globale dell'evento e della volontà di superare le divisioni scientifiche sorte durante e dopo la Prima guerra mondiale.

L'immensa mole di contributi scientifici fu raccolta da Bortolotti in un'opera editoriale massiccia dal titolo *Gli Atti del Congresso Internazionale dei Matematici*. Editi dalla casa editrice Zanichelli in sei volumi per un totale di 2600 pagine, gli Atti del congresso simboleggiavano non un banale resoconto burocratico, bensì un documento storico preziosissimo. Tramite la cura di questi volumi, Bortolotti e l'UMI fissarono l'immagine di un'Italia in grado di farsi carico del dialogo scientifico internazionale, portando a termine il progetto istituzionale e culturale che l'UMI si era posta fin dalla sua fondazione.

2.6 Significato e conseguenze del Congresso di Bologna del 1928

Il Congresso Internazionale dei Matematici di Bologna del 1928 costituì un momento di svolta per l'Unione Matematica Italiana e, più in generale, per la presenza, con numerosi interventi, della matematica italiana nel panorama scientifico del primo Novecento.

Il successo dell'evento segnò l'ingresso dell'UMI tra le istituzioni in grado di sostenere ed organizzare iniziative di respiro internazionale. L'abilità di gestire un evento così complesso

aumentò il prestigio dell'Unione e ne rafforzò la posizione di interlocutore affidabile nel panorama internazionale. In quest'ottica, il congresso può essere visto non solo come un semplice episodio di successo, ma come il risultato di un lungo processo di costruzione internazionale, che trovò nel 1928 una considerevole sintesi.

Dal punto di vista scientifico, il congresso fornì una vasta panoramica delle principali correnti della matematica contemporanea, incoraggiando il confronto tra le diverse scuole e agevolando la circolazione delle idee in un periodo ancora fortemente influenzato dalle conseguenze della Prima guerra mondiale. In tal senso, il Congresso di Bologna del 1928 può essere visto come una circostanza di rilancio e sistemazione dei rapporti, dopo un periodo di isolamento e frammentazione.

Parallelamente al bilancio positivo sul piano scientifico ed istituzionale, il congresso acquisì anche un significato politico e diplomatico di primaria importanza. Nel quadro dell'Europa degli anni Venti, la ripresa dei congressi internazionali non poteva essere scissa dalle dinamiche diplomatiche e dalle strategie di rappresentazione nazionale.

Per l'Italia, l'organizzazione di un evento di grande rilievo come questo congresso rappresentò un'occasione di visibilità e legittimazione sul piano internazionale, introducendosi in una più ampia politica di promozione dell'immagine culturale del paese. Il regime fascista, percependo il valore simbolico dell'iniziativa, ne supportò l'attuazione, pur non intervenendo direttamente nei temi scientifici.

La matematica, per la sua natura imparziale e universale, si prestava particolarmente a fungere da strumento di diplomazia culturale, permettendo in questo modo di riaffermare la presenza italiana nei contesti scientifici europei senza però riaprire conflitti ideologici o nazionali.

In questa duplice veste, scientifica e politica, il Congresso di Bologna del 1928 si può vedere come un evento rappresentativo della complessità del rapporto tra produzione scientifica e immagine nazionale dell'Europa tra le due guerre. Esso dimostra come la matematica, pur reclamando la propria autonomia metodologica, sia storicamente inserita in contesti internazionali e politici che ne influenzano immancabilmente le modalità di organizzazione e di circolazione internazionale.

A quasi un secolo di distanza, il richiamo a quell'evento si mostra particolarmente significativo. Il nostro presente è nuovamente segnato da numerose tensioni geopolitiche e

da nuove forme di divisione che mettono alla prova la cooperazione scientifica internazionale.

In questa prospettiva, il prossimo Congresso della European Mathematical Society (ECM), in programma a Bologna nel 2027, può essere interpretato non solo come un evento scientifico di notevole rilievo, ma anche come un momento simbolico per riasserire il ruolo della scienza come spazio di dialogo e cooperazione a prescindere dalle divisioni contingenti.

L'augurio è che, come nel 1928, Bologna possa rappresentare un luogo di ritrovo in grado di favorire il confronto, la ricostruzione dei rapporti internazionali e il rinnovamento della comunità matematica su basi di condivisione e pace.

2.7 Bilancio dell'attività di Ettore Bortolotti nell'Unione Matematica Italiana

L'attività di Ettore Bortolotti all'interno dell'UMI si traduce in un impegno articolato e costante, realizzato nel corso di anni che coincidono con una fase cruciale della storia dell'istituzione. Il suo contributo si manifestò principalmente nel lavoro quotidiano di organizzazione, coordinamento e supervisione dell'attività dell'Unione piuttosto che attraverso prese di posizione pubbliche o interventi teorici.

Questo impegno, spesso svolto nell'ombra, risultò fondamentale per garantire la continuità operativa dell'UMI e per stabilizzare il suo funzionamento in un'epoca segnata da complessi mutamenti del contesto scientifico e politico europeo.

In questo bilancio, il rapporto con Salvatore Pincherle costituì una chiave di volta per comprendere la natura profonda del contributo di Bortolotti. Di fianco alla figura di Pincherle, rappresentante dell'UMI sul piano scientifico ed istituzionale, Bortolotti agì come collaboratore fidato e indispensabile, garantendo la connessione tra le decisioni di vertice e la concreta realizzazione delle iniziative dell'Unione. Egli fu, in sintesi, il garante della "macchina" dell'Unione, quello che realizzò la visione del maestro in una struttura solida e funzionante.

Il lavoro svolto da Bortolotti nell'UMI assunse particolare importanza in occasione delle grandi iniziative congressuali, e in particolare nella preparazione e nella gestione del congresso del 1928. In quel contesto la sua operosità concorse a garantire l'efficienza organizzativa dell'evento e a promuovere il ruolo dell'Unione come interlocutore affidabile

nel quadro scientifico internazionale. Nel complesso, l'esperienza acquisita all'interno dell'UMI rafforzò in Bortolotti l'idea della scienza come opera collettiva, instaurata su strutture internazionali stabili e su un lavoro coordinato che si dirigeva oltre la produzione individuale di risultati scientifici.

Complessivamente, il contributo di Bortolotti all'Unione Matematica Italiana si pone all'interno di un processo di consolidamento istituzionale della matematica italiana nei primi anni del Novecento. Il suo lavoro fa notare il ruolo svolto da figure che, seppur distanti dalla ribalta scientifica, assicurarono la continuità operativa in un momento storico complesso. L'esperienza maturata nell'UMI aiutò inoltre a fortificare in Bortolotti un metodo basato sulla centralità delle fonti, sulla cura della documentazione e sulla ricostruzione rigorosa dei contesti, fattori che si scopriranno nuovamente, anche se con modalità differenti, nel suo successivo lavoro di storico della matematica.

CAPITOLO III. Le Biblioteche accademiche e la costruzione di una memoria scientifica

Fin dalle origini delle università europee in età medievale, le biblioteche accademiche rappresentano uno dei principali strumenti di pianificazione e trasmissione del sapere.

Se in epoca medievale esse avevano principalmente il compito di custodia e supporto alla didattica, tra il XIX e XX secolo iniziarono progressivamente ad avere un ruolo sempre più centrale, divenendo luoghi di memoria e produzione di strumenti della comunità scientifica.

Nel caso delle discipline matematiche, tale evoluzione è particolarmente significativa: più delle altre scienze, la matematica basa la propria identità su una profonda tradizione scritta fatta di trattati, edizioni commentate, manuali didattici, atti di accademie, corrispondenze scientifiche. La tutela e l'accesso a questi materiali diventano pertanto elemento costitutivo della pratica scientifica stessa.

Tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento si osservò inoltre una crescente integrazione delle biblioteche private di studiosi nelle strutture universitarie. Pur rappresentando un semplice trasferimento patrimoniale, tale fenomeno ha invece una rilevanza più profonda: le biblioteche personali, realizzate seguendo logiche e scelte interpretative individuali, nel momento in cui confluiscono nelle strutture universitarie lasciano un'importante traccia originaria e concorrono a orientare gli studi successivi.

Nel contesto dell'Università di Bologna, tra le più antiche istituzioni accademiche europee, questa evoluzione assume un significato ancora più profondo. La tradizione scientifica bolognese ha prodotto infatti una mole di materiale librario molto articolato, oggi parte costituente della Biblioteca di Matematica, Fisica e Informatica, in particolare nella sua Sezione di Matematica.

All'interno di questo patrimonio, la Collezione Bortolotti simboleggia un esempio principe di conversione di una biblioteca privata in fondo storico istituzionale. Essa non rappresenta soltanto una collezione di testi antichi, ma una prova concreta di come uno studioso abbia prodotto, tramite i testi, una precisa interpretazione della storia della matematica italiana.

In quest'ottica, la Biblioteca Bortolotti incarna uno spazio culturale attivo: seleziona, conserva, classifica e, indirettamente, interpreta. Capire l'origine della biblioteca privata di Bortolotti vuol dire comprendere profondamente l'espressione concreta di un progetto culturale e storiografico di ampio respiro.

3.1 La formazione della biblioteca privata di Bortolotti

La costituzione della biblioteca privata di Bortolotti fu strettamente legata con la sua attività di storico della matematica. Dopo aver tratteggiato, nei precedenti capitoli, il suo profilo biografico e scientifico, esaminiamo ora un altro aspetto specifico della sua personalità, ovvero il legame costitutivo tra ricerca storiografica e costruzione fisica della biblioteca.

Per Bortolotti, la raccolta di testi e volumi rappresentava uno strumento metodologico imprescindibile e non una mera attività secondaria, con una costante attenzione alle fonti primarie.

Per capire lo spirito con cui Bortolotti viveva la sua attività di storiografo, possiamo aiutarci con le sue stesse parole riportate dal prof. Amedeo Agostini:

“Non fidarti mai di notizie di seconda mano; verifica quando ti sia possibile, sopra gli originali, ogni affermazione di terzi; non far dire a un autore più di quello che egli potesse dire; ragiona il più possibile con la mentalità del tempo dell'autore che studi e non con quella di un matematico moderno ”¹²

Bortolotti vedeva nelle fonti originali non un semplice reperto archeologico bensì un interlocutore presente, che lo portava a ritenere la Storia della Matematica una disciplina viva. Pertanto, la biblioteca doveva essere il luogo dove il dialogo tra le grandi menti del passato e gli studiosi del presente potesse avvenire senza condizionamenti interpretativi moderni.

In un'epoca in cui l'accesso ai testi antichi non era agevolato da riproduzioni o cataloghi digitali, detenere le opere voleva dire avere la possibilità di gestire in piena autonomia tutte le analisi necessarie, che vanno dal verificare le citazioni fino alla ricostruzione delle genealogie testuali. La biblioteca privata divenne quindi un vero e proprio laboratorio di ricerca, tramite cui Bortolotti organizzava le proprie indagini.

¹² A. Agostini, Necrologio di Ettore Bortolotti, Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, 1947, Serie 3, Vol. 2, n.1, pagg. 88-89

La linearità interna della raccolta induce a pensare all'esistenza di criteri selettivi chiari e definiti. Non si tratta infatti di una collezione enciclopedica, bensì di un insieme di opere specializzate che predilige:

- Opere matematiche italiane tra il XVI e XVII secolo;
- Opere fondamentali per la storia dell'algebra rinascimentale;
- Trattati di geometria e di calcolo;
- Testi connessi alla tradizione scientifica bolognese

La presenza di opere di matematica rinascimentale italiana costituiscono, come già evidenziato nei capitoli precedenti, una precisa direzione storiografica che nella biblioteca privata trovano la loro concretizzazione materiale.

La raccolta rispecchia in effetti una selezione mirata e coerente delle fonti con l'obiettivo dichiarato di documentare quell'insieme di autori ed opere che Bortolotti riteneva cruciali per la comprensione dell'algebra moderna. In quest'ottica, la biblioteca costituisce una prova concreta di una scelta analitica già delineata sul piano teorico e non soltanto un supporto alla ricerca.

Altro elemento degno di nota riguarda la materialità stessa dei volumi. Molti testi della collezione mostrano segni evidenti di studio, come annotazioni marginali, segni di consultazioni e qualche volta anche integrazioni bibliografiche aggiunte dallo stesso Bortolotti. Tutti questi elementi certificano un uso attivo e metodico della biblioteca non come un semplice archivio, ma come strumento operativo di ricerca.

Questa dimensione tangibile della collezione si incrocia con quello che è invece il suo valore più ampio, che potremmo definire identitario. Tramite il recupero sistematico di edizioni legate alla tradizione bolognese, la biblioteca restituisce, da un punto di vista documentario, l'importante ruolo nel panorama europeo alla matematica italiana che Bortolotti si era preposto come obiettivo nella propria produzione storiografica.

In conclusione, alla Collezione Bortolotti può essere assegnata una doppia veste: da un lato custodisce importanti opere del passato, dall'altro ne offre le interpretazioni moderne. La biblioteca privata costituisce in questo modo non solo un grande repertorio di fonti, ma la prova diretta del lavoro di Bortolotti nel corso del Novecento e della sua volontà di fornire una memoria disciplinare logica e riconoscibile.

3.2 Struttura e contenuti della Collezione Bortolotti

La biblioteca privata di Bortolotti si è formata lungo un arco di diversi anni, in parallelo alla sua carriera accademica presso l'Università di Bologna. L'aumento del numero di testi non è episodico: con lo stabilizzarsi della sua posizione accademica e con l'approfondimento delle sue ricerche, la biblioteca si estende e si perfeziona gradualmente. Alla morte di Bortolotti, nel 1947, la biblioteca si presenta già come un fondo ben definito, articolato secondo aree tematiche precise.

La raccolta attualmente è formata da circa 1100 volumi, a cui sommare circa 400 opuscoli ed estratti prodotti tra l'Ottocento ed il Novecento, tra i quali sono presenti anche alcuni scritti di Bortolotti. All'interno della raccolta erano presenti anche fascicoli e annate di circa cinquanta testate, successivamente annessi alle collezioni del Dipartimento di Matematica e non più conservati all'interno della collezione stessa.

Dei 1100 volumi presenti nella collezione, le opere che possono essere catalogate come antiche, ovvero stampate dal XVI a tutto il XVIII secolo, sono 218, mentre altre 97 furono pubblicate tra il 1800 ed il 1830. I volumi di origine italiana superano quantitativamente i volumi di origine straniera. Di seguito se ne riporta la suddivisione per secolo e consistenza numerica:

- Opere del XVI secolo: 28 italiane e 9 straniere
- Opere XVII secolo: 39 italiane e 14 straniere
- Opere XVIII secolo: 85 italiane e 45 straniere

Si annoverano poi altri 371 titoli dell'Ottocento e 319 del Novecento, e si rileva un sostanziale equilibrio numerico tra le opere italiane e quelle straniere.

Indipendentemente dai dati numerici, è affascinante esaminare il valore scientifico di questi volumi. In particolare, si distinguono diverse opere fondamentali che hanno contraddistinto l'evoluzione della disciplina, non solo trattati specificamente matematici, ma anche studi su materie strettamente affini.

Tra le opere più importanti del Cinquecento presenti nella collezione figurano senz'altro la prima edizione del *Mechanicorum liber* di Guidobaldo Del Monte, stampata nel 1577 a Pesaro, *I ragionamenti sopra la celeste sfera* di Nonio Marcello Saia, pubblicato a Parigi

nel 1552, e *Il primo (ed il secondo libro) d'architettura* di Sebastiano Serlio, privo di data, stampata a Venezia tra il 1545 ed il 1551.



Figura 6. Frontespizio del "Mechanicorum liber" di Guidobaldo del Monte (Pesaro, 1577)

Attraverso alcune delle opere antiche presenti nella collezione è stato possibile ricomporre la storia delle discipline matematico-astronomiche e la storia delle cattedre nello Studio bolognese tra Cinquecento e Ottocento, come illustrato da Bortolotti stesso nel testo *Storia della matematica nell'Università di Bologna*, pubblicato nel 1928.

Tra i volumi più importanti del Cinquecento riguardanti lo Studio bolognese risultano presenti edizioni antiche di opere di Nicolò Tartaglia, tra i quali troviamo il *Quesiti et inventioni diverse*, pubblicato a Venezia a metà del XVI secolo, testo essenziale per la divulgazione della soluzione delle equazioni di terzo grado.

Ugualmente, la raccolta di Bortolotti custodisce un'edizione del *De subtilitate libri XXI* di Girolamo Cardano, pubblicata a Basilea nel 1611. L'opera, diffusa per la prima volta nel 1550, sebbene sia presente in una ristampa seicentesca e non sia un testo strettamente algebrico, testimonia il quadro teorico in cui si sviluppò la matematica rinascimentale, fornendo un'istantanea della cultura scientifica dell'epoca. L'edizione custodita nella biblioteca Bortolotti include inoltre l'*In calumniatorem librorum de subtilitate, actio prima*, testo polemico con cui Cardano rispondeva alle critiche rivolte alla propria opera, che rappresenta un'altra componente del clima di confronto e dibattito che caratterizzava la produzione scientifica dell'epoca.

Insieme alle opere di Niccolò Tartaglia e Girolamo Cardano, la Collezione Bortolotti conserva anche un'edizione dell'*Algebra* di Bombelli, opera di notevole importanza nella storia della disciplina, e ponte essenziale tra la tradizione italiana del Cinquecento e gli sviluppi successivi dell'algebra moderna.



Figura 7. Frontespizio de "L'Algebra" di Raffaele Bombelli (Bologna, 1579)

Tra le opere più importanti per quanto riguarda il Seicento, periodo contraddistinto dallo sviluppo degli studi che portarono poi al calcolo infinitesimale, la Collezione Bortolotti, sempre in un'ottica di valorizzazione dello Studio bolognese, annovera opere di personalità di spicco quali Pietro Antonio Cataldi, Bonaventura Cavalieri e Pietro Mengoli, che insegnarono a lungo a Bologna.

Delle opere di Cataldi figurano *I primi sei libri degli elementi di Euclide ridotti alla pratica*, pubblicati a Bologna nel 1620. Di Bonaventura Cavalieri, di cui si contano sette opere, sono presenti la seconda edizione a stampa avvenuta nel 1653 della *Geometria indivisibilibus continuorum*, pubblicata a Bologna nel 1635, e la *Trigonometria plana et sphaerica, linearis et logarithmica*, pubblicata sempre a Bologna nel 1643, di cui vi sono due esemplari differenti, dei quali uno abbinato con le *Exercitationes geometricae sex*, pubblicato a Bologna nel 1647.

Infine, di Mengoli, allievo di Cavalieri, compare la prima edizione del trattato *Novae quadraturae arithmeticae*, pubblicato a Bologna del 1650.

La Collezione Bortolotti include poi anche diverse opere interessanti di studiosi, appartenenti sempre allo Studio bolognese, edite tra la fine del Seicento e metà del Settecento. Tra queste si menzionano:

- *Della natura de' fiumi*, opera di Domenico Guglielmini pubblicata nel 1697, presente in un'edizione pubblicata a Bologna nel 1739 con le annotazioni di Eustachio Manfredi;
- *De Constructione aequationum differentialium primi gradus*, opera di Gabriele Manfredi pubblicata a Bologna nel 1707;
- *Oposculorum ad res phisicas et mathematicas pertinentium*, opera di Vincenzo Riccati pubblicata in due tomi a Bologna rispettivamente nel 1757 e 1762;
- *Elementa geometriae infinitesimorum*, opera di Gerolamo Saladini, pubblicata a Bologna nel 1760.



Figura 8. Frontespizio del "Della natura de' fiumi" di Domenico Guglielmini (Bologna, 1739)

In quest'ottica, la Collezione Bortolotti si traduce non solo come un deposito di opere legate alla tradizione algebrica italiana, ma come una vera e propria memoria del sapere scientifico dell'intero panorama europeo. Accanto ai testi antichi menzionati precedentemente, la presenza di lavori di studiosi come Pierre-Simon Laplace, Joseph Fourier, Augustin-Louis Cauchy, Giuseppe Peano e Federigo Enriques provano l'estensione cronologica e le diverse tematiche della raccolta.

La biblioteca indica non solo gli interessi specifici degli studi di Bortolotti, ma anche il completo contesto scientifico in cui egli lavorò, collegando la ricca tradizione della matematica italiana con i principali sviluppi dell'epoca, divenendo in questo modo una testimonianza non solo del percorso intellettuale di Bortolotti stesso, ma uno specchio più ampio dei mutamenti che hanno contrassegnato la storia della matematica.

3.3 La morte di Bortolotti: dalla biblioteca privata al fondo istituzionale

La morte di Ettore Bortolotti nel 1947 non rappresentò solo la conclusione di una lunga attività accademica e storiografica, ma anche un momento importante per decidere il destino del materiale presente nella sua biblioteca privata. Costruita nel corso di oltre tre decenni, la raccolta alla morte di Bortolotti si presentava come un insieme ben strutturato, fondato su direttrici tematiche chiare e fortemente segnata dalla personalità scientifica del suo proprietario, dotata quindi di una fisionomia ben riconoscibile.

Il passaggio della biblioteca all'Università di Bologna, in particolare all'allora Istituto Matematico "Salvatore Pincherle", non simboleggiò quindi una semplice acquisizione patrimoniale, ma piuttosto la trasmissione di un progetto culturale di grande respiro: ciò che era stato sviluppato ed utilizzato come un personale strumento di ricerca divenne patrimonio collettivo, messo a disposizione della comunità accademica.

Pur perdendo la sua dimensione domestica e privata, la biblioteca privata di Bortolotti manterrà la propria struttura interna, preservando gran parte della sua integrità: l'inserimento della raccolta nel sistema bibliotecario universitario non causò la sua dissoluzione in una generica collezione di testi antichi, ma la biblioteca fu riconosciuta come un fondo autonomo, conservato nella sua fisionomia originaria.

L'attuale collocazione del fondo presso la Biblioteca Matematica Fisica e Informatica, Sezione di Matematica, dell'Università di Bologna ne assicura la fruibilità e la conservazione, preservandone contemporaneamente la dimensione storica.

3.4 Le trattative per l'acquisizione della biblioteca Bortolotti

Le trattative per l'acquisizione della biblioteca privata di Bortolotti e la sua trasformazione in fondo istituzionale non furono un passaggio semplice né privo di complessità, ma l'esito di una contrattazione articolata che vide in gioco diverse figure accademiche di primo piano

del periodo, gli eredi di Bortolotti e gli apparati amministrativi dell'Ateneo in un momento storico, quello successivo alla Seconda Guerra Mondiale, economicamente delicato per tutto il Paese.

La figura chiave della vicenda fu il professor Dario Graffi, all'epoca dei fatti direttore dell'Istituto di Matematica "Salvatore Pincherle", successivamente anche amministratore e membro della commissione scientifica dell'Unione Matematica Italiana. Dopo la morte di Bortolotti, Graffi mantenne un dialogo aperto con gli eredi dello studioso e sostenne attivamente l'acquisizione della biblioteca da parte dell'Istituto di Matematica.

Dalla documentazione in nostro possesso, in particolare dalla corrispondenza riguardante la gestione della biblioteca privata di Bortolotti custodita presso la Biblioteca Matematica Fisica e Informatica, Sezione di Matematica, dell'Università di Bologna, è stato possibile ricostruire alcune fasi della trattativa per l'acquisizione del fondo. A pochi mesi dalla scomparsa di Bortolotti, in una lettera del 5 novembre 1947 ¹³indirizzata al Rettore dell'Università di Bologna e Presidente del Consiglio di Amministrazione dell'epoca, Guido Guerrini, Graffi richiede formalmente lo stanziamento dei fondi necessari all'acquisizione della raccolta. Già dalle sue prime comunicazioni si evince esplicitamente l'importanza scientifica della biblioteca. A questo proposito egli scrive:

"CHIARISSIMO PROFESSORE,

Questo istituto sarebbe lieto di acquistare la biblioteca del compianto prof. Ettore Bortolotti, biblioteca molto pregevole specialmente per le opere, in edizione originale, dei grandi matematici italiani del secolo XVI e XVII. [...]"

Nel prosieguo della lettera emerge in modo esplicito il dato economico:

"[...] La famiglia Bortolotti, onde conservare la biblioteca a Bologna, dove il prof. Bortolotti insegnò per circa vent'anni, riduce la sua richiesta da 2000000 a 1750000. Il precedente Consiglio di Amministrazione nella seduta di ottobre ha già stanziato 500000 lire per l'acquisto della suddetta biblioteca; spero raccogliere almeno 250000 lire cedendo ad altro Istituto le opere della biblioteca

¹³ Lettera di Dario Graffi indirizzata al Rettore Guido Guerrini, 5 novembre 1947, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna; si conserva anche una bozza manoscritta.

Bortolotti già possedute da questo, ma su ciò sarò più preciso quando saranno concluse le trattative ora in corso. [...]”

Si può quindi osservare come emerge il nodo economico della trattativa, con la richiesta iniziale degli eredi fissata in due milioni di lire, cifra molto importante nell’Italia del secondo dopoguerra.

In precedenza, l’Istituto di Matematica aveva commissionato ad Amedeo Agostini, storico della matematica, una valutazione tecnica delle opere e una stima complessiva del fondo. In una lettera datata 6 ottobre 1947¹⁴ e indirizzata a Graffi, Agostini evidenziò il valore bibliografico della raccolta e la presenza di numerose opere rare e difficili da trovare. A questo proposito osservò:

“Caro Graffi,

speravo trovarti a Bologna e parlarti sul valore della biblioteca Bortolotti: a voce ci saremmo certamente intesi meglio.

Ho parlato ora col prof. Segre e gli ho esposto il mio parere. Ho contrassegnato a lapis i libri di maggior valore storico e bibliografico. Vi sono tra essi libri introvabili o quasi come quelli di Guidobaldo Del Monte, di Viète, la Biblioteca mat. it. del Riccardi, ecc. [...]”

Continuando nella sua analisi, Agostini fornisce anche una valutazione economica complessiva della biblioteca:

“ [...] Insomma, tenuto conto anche della collezione di opuscoli, importanti per la storia della mat., ritengo che la biblioteca possa valere intorno al milione e mezzo: coi prezzi degli antiquari certo si arriverebbe più su. [...]”

Sempre dalla lettera di Graffi del 5 novembre 1947 risulta come, dopo la valutazione fornita da Agostini, gli eredi di Bortolotti avessero adeguato la loro richiesta iniziale, stabilendo il prezzo finale della biblioteca in 1750000 lire. Quest’ultimo elemento è un importante

¹⁴ Lettera di Amedeo Agostini indirizzata a Dario Graffi, 6 ottobre 1947, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell’Università di Bologna.

indicatore della volontà degli eredi, ovvero preservare l'unità del fondo e garantirne la conservazione nell'ambiente accademico in cui il prof. Bortolotti aveva operato.

Nonostante questo, dal punto di vista finanziario la situazione rimaneva comunque complessa ed incerta, poiché anche sommando tutte queste cifre, restava scoperta una somma di circa un milione di lire. Conscio di questo, il prof. Graffi terminava la sua lettera suggerendo la seguente soluzione:

“ [...] Rimangono perciò scoperte circa 1.000.000 di lire che mi permetto chiedere come contributo straordinario alla Amministrazione da Lei presieduta. Se ciò non è possibile o è possibile solo in parte, La pregherei entrare in trattative con la cassa di risparmio o con altro ente, affinché con opportuno mutuo a favore dell'Università, venga messo a disposizione la somma necessaria per raggiungere la richiesta della famiglia Bortolotti, mutuo da estinguersi mediante opportune rate annuali da prelevarsi, se non è possibile altrimenti, sui fondi a disposizione di questo Istituto.

Con ossequio”

Tra la fine del 1947 e la primavera del 1948 sembra aprirsi una fase di stallo, con la faccenda non ancora risolta. La questione riaffiora a marzo 1948 grazie alla richiesta, da parte del preside di Facoltà prof. Giovanni Battista Bonino, di comunicare gli strumenti necessari per il corretto funzionamento dell'Istituto. In quell'occasione, tramite una lettera del 22 marzo 1948¹⁵, il prof. Graffi ritorna sulla questione dell'acquisto della biblioteca di Bortolotti, evidenziando come la sua richiesta di fondi non avesse ricevuto nessuna risposta. Da quest'ultima lettera non si riscontra un tono polemico né un'urgenza amministrativa, ma piuttosto un'urgenza morale come si evince da queste parole:

“[...] Devo però ricordarti che, da qualche tempo domando fondi per l'acquisto della biblioteca lasciata dal compianto prof. Bortolotti. Tale biblioteca, composta per lo più di opere di storia delle Matematiche di grande valore, non è strettamente necessaria e urgente per il funzionamento dell'Istituto, ma sarebbe però doloroso che l'Istituto Matematico non potesse acquistarla e tale ricco patrimonio andasse disperso. [...]”

¹⁵ Bozza di lettera di Dario Graffi inviata a Giovanni Battista Bonino, 22 marzo 1948, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

Da queste parole emerge come il punto di vista culturale prevalga sul punto di vista tecnico: la sua acquisizione non riguarda il funzionamento dell'Istituto Matematico nel breve periodo, ma salvaguardare un patrimonio scientifico fortemente legato alla storia accademica bolognese.

La soluzione arriva tramite una delibera del Consiglio di Amministrazione¹⁶ del 20 aprile 1948. L'Ateneo decise di stanziare per l'acquisto della biblioteca la somma di 850000 lire, cifra leggermente inferiore alla richiesta iniziale in quanto la vendita di volumi doppi aveva fruttato 400000 lire, 150000 lire in più rispetto alla prima stima di 250000 lire fatta in precedenza da Graffi. Particolarmente significativa è la strategia di copertura della spesa che emerge nella stessa delibera: la cifra messa a disposizione dall'Ateneo sarà trattenuta annualmente, con rate da 200000 lire, dai fondi ordinari destinati ogni anno all'Istituto di Matematica, proprio come suggerito in precedenza dal prof. Graffi.

L'accordo finale testimonia quindi un compromesso tra esigenze culturali e vincoli economici complessi del secondo dopoguerra: Graffi raggiunge il risultato ambito fin dai mesi successivi alla morte di Bortolotti, ovvero mettere a disposizione dell'Istituto Matematico la biblioteca privata di Bortolotti, tramite un esborso pluriennale che incide sui fondi annuali dell'Istituto stesso, a testimonianza di come l'intera operazione fosse percepita come un investimento strategico, ma non esente da sacrifici.

L'analisi delle trattative e delle vicende legate all'acquisizione della biblioteca mette in evidenza non solo le dinamiche amministrative dell'epoca, ma anche la centralità di Graffi, la disponibilità al ribasso degli eredi e la mediazione tecnico- scientifica di Amedeo Agostini.

L'acquisizione della biblioteca privata di Bortolotti non fu un atto formale rapido, ma il risultato di una serie di contrattazioni durate diversi mesi, in cui si sono intrecciate in modo significativo responsabilità istituzionale e tutela della memoria scientifica.

3.5 La redistribuzione dei doppi: il carteggio Graffi- De Finetti- Morin

La ricerca dei fondi per l'acquisizione della biblioteca privata di Bortolotti non si fermò alle sole trattative interne all'Università di Bologna. Graffi, nello stesso periodo, allacciò una serie di contatti allo scopo di identificare altri atenei intenzionati all'acquisto di una parte

¹⁶ Delibera del Consiglio di Amministrazione, sez. II, prot. 7409, 20 aprile 1949, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

dei volumi, in particolare di secondi esemplari o delle opere meno importanti della raccolta, con il chiaro obiettivo di ridurre l'esborso economico richiesto all'Università di Bologna.

Un primo interessamento arrivò dall'Università di Trieste. In una lettera del 18 agosto 1947¹⁷, il prof. Ugo Morin informava Graffi della disponibilità dell'ateneo triestino all'acquisizione di diversi volumi, come possiamo osservare da queste parole:

“Caro Graffi,

l'Università di Trieste potrebbe arrivare fino ad un milione, sempre che si tratti di libri e riviste utili per la ricerca scientifica e che i prezzi siano ragionevoli. [...]”

Questa disponibilità di massima era però legata a due condizioni, ovvero che fossero opere utili all'attività scientifica e che avessero dei prezzi ragionevoli.

Le trattative di Graffi con l'Università di Trieste proseguono poi con Bruno De Finetti, all'epoca dei fatti titolare della cattedra di Matematica attuariale. Da una lettera del 30 ottobre 1947¹⁸, si evince che De Finetti interviene in sostituzione di Morin, in quel momento bloccato a Padova per motivi familiari. Sempre dalla stessa lettera, si può risalire alla serie di scambi: il 13 settembre 1947 Graffi spedì un elenco dei volumi disponibili; il 20 settembre De Finetti lo trasmise a Morin per una valutazione.

A questo punto il contenuto della lettera interessa la riformulazione dell'offerta iniziale, con De Finetti che precisa:

“[...] Venendo al merito della questione, devo dirle che quando l'acquisto fu inizialmente preso in considerazione, e fu precisata la cifra (1.000.000) intorno a cui si sarebbe potuto arrivare, speravamo che la biblioteca B., o per meglio dire la parte a noi riservata in quanto consistente di opere già esistenti all'Un. di Bologna, comprendesse almeno in gran parte le opere italiane e straniere fondamentali attualmente impossibili o difficili a trovarsi (p. es. le edizioni Springer, Teubner, Gauthier-Villars, ecc. ecc.), così da costituire il nucleo centrale della biblioteca del Seminario che stiamo faticosamente cercando di mettere insieme.

¹⁷ Lettera di Ugo Morin indirizzata a Dario Graffi, 18 agosto 1947, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

¹⁸ Lettera di Bruno De Finetti indirizzata a Dario Graffi, 30 ottobre 1947, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

Invece troviamo una quantità notevole di opere e opuscoli d'interesse storico o di curiosità, che al nostro scopo importano poco o nulla, e relativamente pochi libri del genere che ci preme, e pochissimi tra essi quelli più importanti e difficili da trovare. [...]

Da queste parole deduciamo come l'offerta indicata precedentemente da Morin fosse stata pensata per l'acquisto di opere scientifiche difficilmente rintracciabili, in particolar modo per editori tecnici europei come Springer o Teubner, funzionali alla costruzione del cuore della biblioteca del seminario matematico che si stava organizzando a Trieste.

L'obiettivo degli interlocutori dell'Università di Trieste era quello di trovare testi specialistici moderni, mentre la biblioteca Bortolotti era costituita da opere in gran parte di interesse storico, sicuramente di gran valore, ma meno adatte alla struttura scientifica del Seminario triestino.

Pertanto, sempre nella suddetta lettera, il prof. De Finetti spiega:

"[...] In queste condizioni l'offerta precedente non può più sussistere; tuttavia potremmo considerare favorevolmente l'offerta di alcune opere a condizioni ragionevoli, e cioè in linea di massima a una media di L.500.- ciascuna. [...]"

De Finetti comunicò comunque l'intenzione di acquistare un numero selezionato di opere meno importanti ad un prezzo medio indicativo di 500 lire ciascuna, allegando un elenco di volumi evidenziati da Morin, con potenziali future integrazioni.

Il proseguimento della trattativa si deduce da una lettera dell'11 dicembre 1947 ¹⁹scritta da De Finetti. Con riferimento ad una precedente comunicazione di Graffi, De Finetti informò che, dopo nuove consultazioni, l'Università di Trieste era pronta ad alzare l'offerta a 120000 lire per i volumi precedentemente selezionati come si può dedurre da queste parole:

"Caro prof. Graffi,

sono in possesso della Sua lettera a Scorza in data 3 corr. riguardante la biblioteca Bortolotti, e della questione ho parlato ancora con lo stesso Scorza nonché con Morin e Laura.

¹⁹ Lettera di Bruno De Finetti indirizzata a Dario Graffi, 11 dicembre 1947, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

In definitiva saremmo disposti ad elevare a L.120.000 l'offerta complessiva per i volumi dell'elenco fatto da Morin e comunicatole da Triuggio. [...] ”

Questo evento suggerisce che Graffi non avesse accettato la prima valutazione fornita dai suoi colleghi triestini, e la nuova cifra proposta pare sia il risultato di una breve e positiva fase di contrattazione, nella quale il prof. Graffi sollecitò una revisione al rialzo sui volumi prescelti.

Dopo la proposta di rialzo presentata da De Finetti alla fine del 1947, le comunicazioni sembrano interrompersi ed entrare in una fase di stallo. È verosimile credere che questa fase di stallo sia dovuta anche alle trattative interne all'Università di Bologna, impegnata a reperire i fondi necessari all'acquisizione.

Le comunicazioni riprendono nella primavera del 1948. In una lettera datata primo aprile²⁰, in risposta ad una nuova e definitiva proposta Graffi del precedente ventisette marzo, il prof. De Finetti comunica l'accettazione dei termini proposti.

Queste le sue parole:

“ Caro Graffi,

rispondo subito alla definitiva offerta del 27 marzo, accludendo conferma ufficiale per i sigg. Bortolotti.

Colgo l'occasione per ringraziare del prolungato interessamento alla cosa, che ho piacere giunga ora a conclusione, e per inviare e contraccambiare i migliori saluti ed auguri. ”

In allegato alla risposta per Graffi c'è un documento ufficiale destinato agli eredi di Bortolotti da cui si deducono le cifre dell'accordo finale: il Seminario matematico dell'Università di Trieste verserà un totale di 110000 lire per i volumi contenuti nella lista originaria inviata nell'ottobre del 1947. Il prezzo finale, di poco inferiore alla cifra proposta nei mesi precedenti, è dovuto all'eliminazione dalla lista originaria di quindici volumi.

²⁰ Lettera di Bruno De Finetti indirizzata a Dario Graffi, 1° aprile 1948, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

Dopo aver raggiunto un primo accordo, con una lettera datata tre maggio 1948²¹ De Finetti inoltrò una nuova richiesta²² di volumi a cui era interessata l'Università di Trieste, mostrando la disponibilità ad una nuova acquisizione ad un prezzo medio analogo a quello concordato nella precedente trattativa.

Trieste, 3 maggio 1948

Caro Graffi,

come ti avrà riferito Segre, avevo preparato durante la sua permanenza qui l'elenco dei libri con l'intenzione di consegnarglielo; poi l'ho trattenuto per dare ancora una scorsa all'elenco generale ed aggiungere alla lista dei libri richiesti qualche altro che fosse disponibile.

L'elenco che allego è pertanto diviso in tre parti così contrassegnate:

- (1) : elenco delle opere richieste con elenco numerico dello scorso ottobre, da cui sono state eliminate le 15 della lista 26.3.48 non più disponibili;
- (2) : idem Periodici;
- (3) : opere non comprese nel precedente elenco che desidereremmo acquistare se disponibili.

Quanto al prezzo, per le opere in (3) saremmo d'accordo di applicare lo stesso prezzo medio precedente, purchè siano disponibili tutte o comunque non solo le meno voluminose o pregiate; quanto all'imposta entrata d'accordo con la proposta di dividerne l'onere a metà, riferitami da Segre, sicchè avremmo una maggiorazione del 2%; spese di spedizione in più.

Cordiali saluti

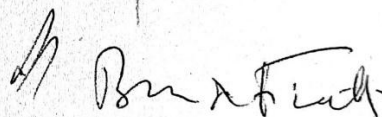


Figura 9. Lettera di Bruno De Finetti indirizzata a Dario Graffi

Le fonti attualmente disponibili non conservano una conferma ufficiale di chiusura di questa seconda negoziazione come quella del primo caso.

Confrontando però la documentazione archivistica e il catalogo cartaceo delle opere provenienti dalla biblioteca Bortolotti custodite presso l'Università di Trieste possiamo fare alcune considerazioni. Dalla prima lista trasmessa nell'ottobre del 1947 risultavano 74 opere di interesse, ridotte successivamente a 59 dopo l'eliminazione di quindici opere nella fase finale della prima trattativa. Nell'attuale catalogo dell'Università di Trieste sono circa 109 opere provenienti dal fondo Bortolotti. Questa discrepanza suggerisce che probabilmente

²¹ Lettera di Bruno De Finetti indirizzata a Dario Graffi, 3 maggio 1948, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

²² Nella lettera del 3 maggio 1948 di De Finetti, si fa riferimento ad una lista di volumi allegata che però non ci è pervenuta.

anche la seconda trattativa si sia conclusa positivamente, ampliando il nucleo di opere acquistate inizialmente. La ricostruzione economica resta invece limitata in quanto non è stato possibile dedurre il prezzo totale corrisposto per questo secondo blocco di opere.

In generale, nel corso delle trattative, il confronto non assume mai una fisionomia puramente commerciale, piuttosto si delinea un confronto tra due importanti istituzioni che condividono diversi obiettivi scientifici, pur avendo esigenze differenti.

La comunicazione agli eredi di Bortolotti è un dettaglio significativo, una testimonianza di come la trattativa con l'Università di Trieste non fosse un processo autonomo, bensì un elemento sostanziale del piano di acquisizione del fondo. La vendita di diversi volumi a Trieste, anche se quantitativamente esigua rispetto al valore complessivo del fondo, fu un elemento importante nella costruzione della copertura finanziaria per l'acquisto della biblioteca Bortolotti.

3.6 Il carteggio Villa- Graffi- Ricci

In concomitanza alla trattativa imbastita con l'Università di Trieste, furono avviati una serie di contatti anche con l'ambiente milanese con l'intento di verificare la disponibilità all'acquisizione di una parte dei volumi della biblioteca Bortolotti da parte dell'Università di Milano. Il personaggio principale con cui avvenne questa trattativa fu il prof. Giovanni Ricci, docente di Analisi Matematica presso l'Università di Milano e direttore della biblioteca dell'Istituto, che in seguito sarà intitolata proprio al suo nome.

Una prima testimonianza ci arriva da una lettera del 30 dicembre 1947²³, inviata da Ricci al prof. Mario Villa, titolare della cattedra di Geometria presso l'Università di Bologna e segretario dell'UMI dal 1945 al 1961. In risposta ad una precedente comunicazione di quest'ultimo, Ricci indicava i titoli delle opere a cui era interessato, contrassegnandole in due nuclei: un primo elenco considerato prioritario e un secondo elenco subordinato ad eventuali difficoltà relative al primo gruppo di opere. Tale ripartizione documenta una strategia di selezione ponderata, segno di un interesse proporzionato sia sul piano scientifico sia su quello economico.

²³ Lettera di Giovanni Ricci indirizzata a Mario Villa, 30 dicembre 1947, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

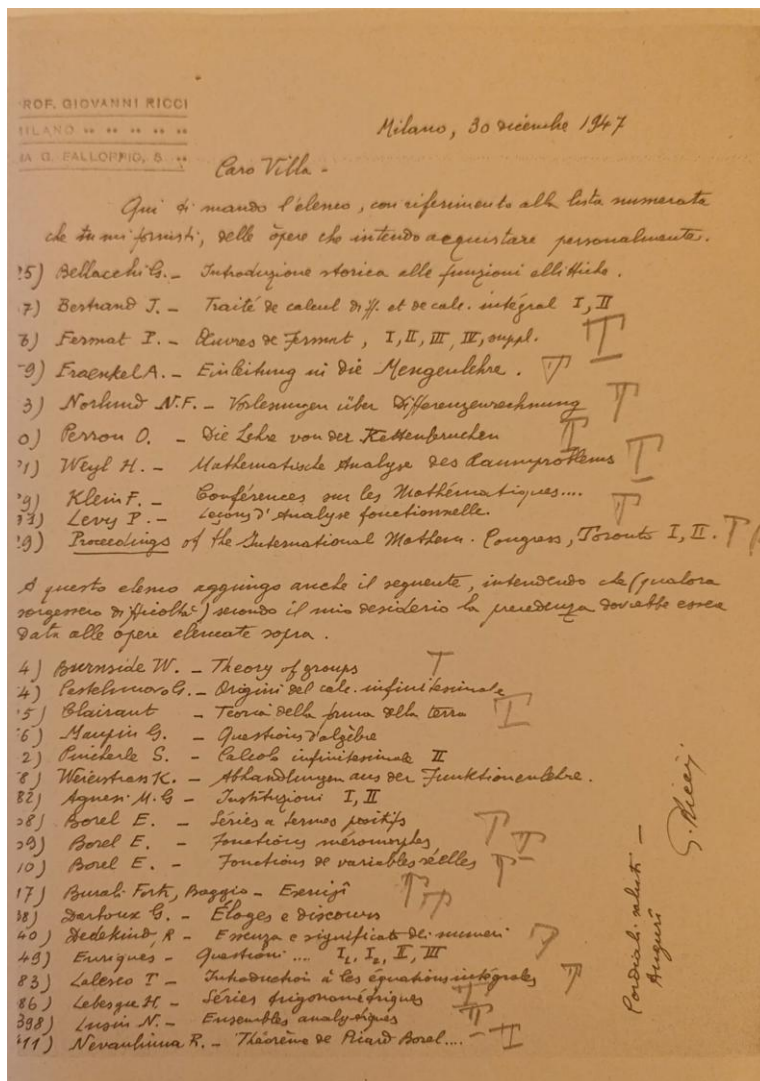


Figura 10. Elenco delle opere scritto da Giovanni Ricci a Mario Villa

La corrispondenza successiva viene poi tenuta direttamente da Graffi e Ricci. In una lettera del 20 marzo 1948²⁴, in risposta ad una precedente comunicazione di Graffi datata 15 marzo, Ricci esaminò nel dettaglio l'elenco definitivo delle opere richieste. Da questa lettera si deduce che i volumi considerati erano circa settanta, lista da cui era esclusa l'opera di Bombelli, includente però l'opera *Le Système du monde* di Pierre Duhem. In questo caso, Ricci sottolineò che tale opera era già stata inclusa nell'elenco trasmesso in precedenza, mentre sembrerebbe assente nella versione restituita da Graffi, esortandolo a verificarne l'inclusione.

Già da questa lettera è possibile dedurre un principio di accordo economico tra le parti. Ricci scrisse di essere d'accordo sulla valutazione proposta da Graffi, attestata tra le 200000 e le

²⁴ Lettera di Giovanni Ricci indirizzata a Dario Graffi, 20 marzo 1948, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

250000 lire totali. A questo punto Ricci suggerì di dividere la differenza, accordandosi quindi sul prezzo di 225000 lire.

Altra conferma che la trattativa stesse procedendo per il meglio fu una cartolina di auguri pasquali inviata da Ricci il 27 aprile del 1948²⁵.

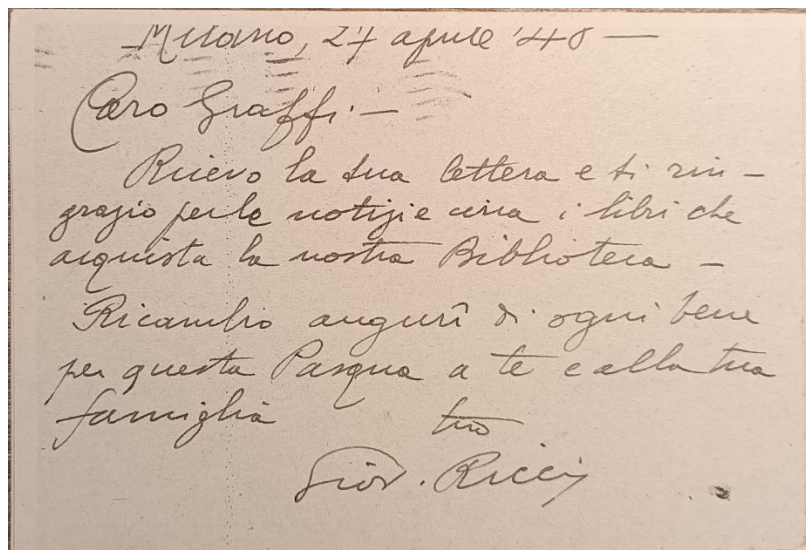


Figura 11. Cartolina di Ricci a Graffi

In questo sintetico appunto, oltre agli auguri, è presente anche un breve riferimento ai libri che la biblioteca milanese si preparava ad acquistare: il tenore informale del messaggio lascia presupporre un accordo ormai definito, i cui ultimi passaggi erano soltanto una serie di adempimenti tecnici.

Dopo qualche settimana, tuttavia, il contesto sereno che aveva accompagnato la trattativa fino a quel momento cambiò sensibilmente. Da una lettera del 28 maggio 1948²⁶ di Ricci, in risposta a quella di Graffi del 21 maggio precedente, si deduce l'eliminazione di ulteriori opere dall'elenco precedentemente concordato. Nella missiva del 28 maggio si intravede chiaramente il sentimento di disappunto e irritazione dovuto a questa variazione, percepibile nelle stesse parole di Ricci:

“Caro Graffi,

²⁵ Cartolina postale di Giovanni Ricci indirizzata a Dario Graffi, 27 aprile 1948, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

²⁶ Lettera di Giovanni Ricci indirizzata a Dario Graffi, 28 maggio 1948, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

Debbo dichiararti che sono rimasto “malamente impressionato” dalla tua lettera, in data 21 maggio (speditami gentilmente dal Mambriani).

Naturalmente malamente impressionato per usare un’espressione attenuata. Vi spedimmo l’elenco dei libri che la nostra Biblioteca avrebbe volentieri acquistato, ricavandolo da un vostro elenco di libri disponibili. Poi fu tolto il Bombelli (e va bene!) e fu concordato il prezzo – 225 mila-. Poi fu tolto il Cavalieri (e va bene!) ed eravamo d’accordo.

Adesso, come se nulla fosse, mi compili un’altra lista di opere da sopprimere, in quell’elenco di partenza: e le soppressioni riguardano le opere più interessanti. Naturalmente qui non va più bene!

I libri in acquisto sono ancora numerosi, ma per la quasi totalità si tratta di opere che, anche volendo usare rigurdi alla memoria di Bortolotti, non è il caso di pagare così care [...] ”

Nel prosieguo della lettera, Ricci evidenzia come, a causa di questo nuovo depennamento, il nuovo prezzo proposto da Graffi di 200000 lire non era ritenuto congruo. Pertanto, per il nuovo gruppo di volumi rimasti, Ricci propone la cifra di 150000 lire.

Nella risposta di Graffi, conservata in brutta copia e datata 31 maggio 1948²⁷, si evince come egli fosse rammaricato dell’umore palesato dal collega, giustificando la sua revisione tramite le seguenti parole:

“Caro Ricci,

comprendo perfettamente come la ultima mia ti abbia malamente impressionato. Forse Mambriani non ha potuto parlarti, onde l’impressione che io abbia tentato come si dice, di fare il furbo. Niente di tutto ciò; gli è che quando ho avuto in mano i libri di Bortolotti, ho visto per alcuni di essi l’opportunità che rimangano in questo Istituto. Ciò perché, se anche esistono nella biblioteca universitaria, è assai scomodo andarli a rintracciare. [...] ”

Da queste parole si può capire chiaramente come l’idea di Graffi fosse quella di mantenere nell’Istituto Matematico bolognese le opere più importanti. L’approccio tenuto da quest’ultimo fu quindi coerente con quanto già emerso nelle altre trattative, ovvero che la cessione di un gruppo di volumi non dovesse pregiudicare il nucleo identitario e prestigioso della biblioteca acquisita.

²⁷ Bozza di lettera di Dario Graffi indirizzata a Giovanni Ricci, 31 maggio 1948, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell’Università di Bologna.

Nella continuazione della lettera, Graffi riconobbe che la cifra di 200000 lire potesse sembrare elevata. Tuttavia, fece notare come le opere eliminate dall'elenco fossero di carattere prettamente storico e, contemporaneamente, si diceva disponibile ad inserire nuovi volumi per raggiungere la cifra ipotizzata.

L'epilogo di questa trattativa arrivò in una lettera di Ricci datata 13 giugno 1948²⁸. Come nella sua precedente lettera, si può cogliere anche in quest'ultima l'irritazione per l'andamento della trattativa:

“Caro Graffi,

Rispondo con qualche ritardo alla sua ultima lettera e ti prego di scusarmi. A decidere quali fossero i libri a voi utili, sarebbe stato bene che aveste provveduto prima di diramare l'elenco; tenuto più che questo era abbastanza circostanziato. Io devo insistere sull'osservazione che i libri rimanenti sono quasi totalmente di poco rilievo. [...]”

Tuttavia, in un passaggio successivo della stessa lettera, Ricci esprime la volontà di arrivare comunque ad un accordo, come si evince da queste parole:

“ [...] Ma per chiudere definitivamente la faccenda facciamo così: fissiamo in 160000 (centosessantamila) la cifra globale. [...]”

Nella documentazione al momento disponibile non è conservato un atto conclusivo formale dell'accordo come quello rintracciato nel caso della prima trattativa tenuta con l'Università di Trieste. La costante convergenza delle posizioni e la comune volontà di condurre in porto la trattativa fanno supporre che si sia giunti ad un accordo sulla base della cifra proposta, o ad ogni modo vicina ai 160000 lire.

In conclusione, la trattativa che ha coinvolto l'Università di Milano è stata caratterizzata da tensioni più evidenti rispetto alla trattativa condotta con l'Università di Trieste. Anche in questo caso spicca il ruolo chiave del prof. Graffi: la sua attività non si ridusse al

²⁸ Lettera di Giovanni Ricci indirizzata a Dario Graffi, 13 giugno 1948, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

perseguimento di un riequilibrio finanziario, ma cercò assiduamente di preservare presso l'Istituto Matematico bolognese le opere ritenute più importanti e strategiche.

3.7 Le trattative con le Università di Bari e Firenze

Oltre alle trattative più articolate e complesse con Trieste e Milano, la documentazione in nostro possesso testimonia ulteriori contatti di Graffi con esponenti di altre Università italiane. Anche se in maniera più frammentaria, risultano dei contatti con l'Università di Bari e con l'Istituto di Matematica di Firenze.

Per quanto riguarda l'Università di Bari, i contatti avvengono tra Graffi ed il prof. Pacifico Mazzoni, docente ordinario di Matematica finanziaria presso la Facoltà di Economia e Commercio dell'Università di Bari. Nel carteggio in nostro possesso, in una lettera del 14 novembre 1947²⁹, in risposta ad una precedente comunicazione di Graffi, Mazzoni mostrò un interesse concreto condizionato in parte dalle disponibilità economiche dell'ateneo. Nella stessa missiva, tramite alcuni segni convenzionali, indica i volumi che intende acquistare³⁰ con una certa priorità e quelli invece condizionati dai fondi messi a disposizione dall'Ateneo stesso. Queste le sue parole:

"[...] Le ho segnato con una crocetta (+), nell'accluso elenco, i libri che preferirei acquistare e di essi desidero conoscere il prezzo complessivo. Ho poi segnato col segno (=) altri libri che acquisterei solo se l'Università di Bari avesse i fondi disponibili, e di essi pure desidero conoscere l'ammontare complessivo del prezzo. Infine desidero conoscere anche l'ammontare complessivo del prezzo dei libri dell'intero elenco [...]"

In un passaggio successivo della stessa lettera emerge nettamente la sua risolutezza nel procurarsi i fondi necessari:

"[...] Quando avrò conosciuto queste tue cifre, partirò all'assalto dell'Economato dell'Università. Il quale è una fortezza che non si arrende facilmente, e vedrò quello che potrò ottenere. [...]"

²⁹ Lettera di Pacifico Mazzoni indirizzata a Dario Graffi, 14 novembre 1947, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

³⁰ Nella lettera del 14 novembre 1947 di Mazzoni, si fa riferimento ad una lista di volumi allegata che però non ci è pervenuta.

Dalla lettera successiva datata 1° dicembre 1947 ³¹di Mazzoni a Graffi si deduce che quest'ultimo avesse comunicato i prezzi richiesti, anche se tali cifre ad oggi non sono documentate. Sempre nella stessa lettera, Mazzoni si diceva fiducioso su un esito positivo della trattativa, ma chiedeva di attendere qualche giorno per insistere ulteriormente sullo stanziamento dei fondi necessari per il loro acquisto, come si deduce dalle seguenti parole:

“[...] Abbia dunque la bontà di attendere alcuni giorni, perché io possa far capitolare la roccaforte, se vi riuscirò. [...]”

Dopo questa comunicazione, allo stato attuale delle cose, non risultano ulteriori elementi in grado di farci capire se la trattativa abbia avuto o meno esito positivo. A differenza dei casi di Trieste e Milano, la trattativa con l'Università di Bari resta dunque congelata, lasciando irrisolta la questione.

La documentazione che mostra invece un interesse dell'Istituto di Matematica di Firenze è molto scarna e consiste in una cartolina del 28 ottobre 1947³² inviata dal prof. Giovanni Sansone, all'epoca docente ordinario di Analisi Matematica dell'Università di Firenze, in risposta ad una precedente comunicazione di Graffi. In questa cartolina, Sansone comunicò che, nonostante ci fosse un discreto interesse per l'acquisizione di alcune opere, le gravi difficoltà economiche dell'Istituto Matematico fiorentino non permettevano grossi acquisti. La proposta avanzata da Sansone fu quindi molto esigua: 30000 lire totali per un insieme di circa 15 volumi della Collezione Bortolotti.

Sempre nella stessa, Sansone lasciò piena libertà a Graffi di agevolare eventualmente offerte più vantaggiose della sua, come si evince dalle sue parole:

“[...] Naturalmente, nell'interesse del tuo Istituto tu potrai preferire chi ti farà un'offerta più vantaggiosa. [...] ”

³¹ Lettera di Pacifico Mazzoni indirizzata a Dario Graffi, 1° dicembre 1947, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

³² Cartolina postale di Giovanni Sansone indirizzata a Dario Graffi, 28 ottobre 1947, conservata presso gli uffici della Biblioteca Bortolotti dell'Università di Bologna.

Le fonti a nostra disposizione non ci permettono di capire se la proposta abbia avuto poi o meno un seguito. Rispetto alle trattative di Trieste e Milano, la modesta cifra proposta dall'Istituto Matematico fiorentino apparì più come un tentativo esplorativo piuttosto che una trattativa strutturata, a causa del delicato contesto finanziario in cui l'Istituto stesso si muoveva nel secondo dopoguerra.

Conclusioni

La figura di Ettore Bortolotti e i suoi lavori si prestano a diversi tipi di interpretazioni. Sebbene parte della storiografia contemporanea gli abbia attribuito una concezione della scienza ormai superata, incentrata principalmente sulla dimensione nazionalistica della tradizione matematica, l'analisi dei suoi lavori e della sua biblioteca personale offrono un'immagine molto più complessa. La sua biblioteca privata è il frutto di un interesse su vasta scala per la storia della matematica europea, e risulterebbe riduttivo definirlo semplicemente provinciale o nazionalistico.

In quest'ottica va poi ricordato l'impegno profuso all'interno dell'Unione Matematica Italiana, organismo di vitale importanza per la vita scientifica italiana del Novecento. La laboriosità di Bortolotti all'interno dell'UMI dimostra un ruolo attivo all'interno del contesto matematico nazionale ed europeo, contribuendo a rafforzare la figura di uno studioso pienamente coinvolto non solo nella sua ricerca individuale ma anche nelle numerose iniziative collettive dell'epoca.

Seguendo questa prospettiva, la biblioteca di Bortolotti acquisisce un valore che va ben oltre il semplice ruolo di strumento di lavoro individuale. Essa ci restituisce una prova materiale della cultura scientifica del tempo, attribuendo un ruolo di primo piano al libro come oggetto culturale e parte integrante dei percorsi di studio e scoperta. La valorizzazione delle collezioni librerie scientifiche storiche permettono di entrare a contatto con le fonti utilizzate dagli studiosi del passato, permettendo così di ricostruire il contesto ed il percorso che ha portato all'evoluzione delle idee scientifiche.

Le vicende seguite alla morte di Bortolotti testimoniano ulteriormente quanto la sua biblioteca fosse preziosa nel contesto accademico italiano del secondo dopoguerra. Come abbiamo potuto analizzare, Dario Graffi si attivò tempestivamente per permettere la sua acquisizione da parte dell'Università di Bologna, impegnandosi a cercare il giusto equilibrio tra le esigenze finanziarie dell'Istituto Matematico e l'obiettivo di preservare il nucleo più importante dell'intera collezione.

La strategia elaborata da Graffi prevedeva un possibile ricavo di 250000 lire tramite una parziale dispersione dei volumi della collezione. La documentazione a nostra disposizione mostra però che la cifra racimolata fu superiore, raggiungendo 400000 lire. In particolare, siamo riusciti a stabilire con certezza le cifre ricavate dalle trattative con le Università di Trieste e Milano, ammontanti rispettivamente a 110000 e 160000 lire. Resta quindi scoperta

una cifra di 130000 lire di cui non si è riusciti a stabilire la provenienza con assoluta certezza. Malgrado ciò, è plausibile credere che tale cifra sia stata raccolta tramite la vendita di altri volumi nella seconda trattativa con l'Università di Trieste o grazie ai contatti avuti con le Università di Bari e Firenze. Nonostante non sia possibile conoscere l'esito di queste trattative, le circostanze fanno pensare che almeno parte di queste siano andate a buon fine.

Complessivamente, la storia della biblioteca privata del prof. Bortolotti ci restituisce uno spaccato importante delle dinamiche accademiche e istituzionali dell'Italia del secondo dopoguerra. Se da un lato emerge la difficoltà economica in cui si trovavano le diverse università italiane, dall'altro si può osservare come l'importanza e il valore storico della raccolta libraria di Bortolotti abbia attirato l'interesse della comunità scientifica che, ciascuna secondo le proprie possibilità, si è impegnata a custodirne almeno una parte.

In una prospettiva di più ampio respiro, la ricostruzione degli avvenimenti riguardanti la formazione, la conservazione e parte della dispersione della biblioteca di Ettore Bortolotti ci offre la possibilità di comprendere il valore delle collezioni librerie scientifiche, strumenti indispensabili per la comprensione e la trasmissione della storia della scienza.

In conclusione, la conservazione di una parte significativa della raccolta di Bortolotti presso l'Università di Bologna ed in particolare presso il Dipartimento di Matematica simboleggia non solo il frutto di una articolata trattativa istituzionale, ma anche la continuità ideale dell'attività scientifica di Bortolotti e la realtà accademica in cui ha operato per molti anni della sua vita.

APPENDICE: Bibliografia di Ettore Bortolotti a cura di E. Bompiani

Di seguito è riportata la Bibliografia di Ettore Bortolotti, contenuta nell'opera *In ricordo di Ettore Bortolotti* (1947), a cura di Enrico Bompiani.

1889 – 1. *Sopra un teorema della teoria della Connessione.* Rend. Acc. Lincei, vol. V 2° sem. 1889. p. 229-234.

1890 – 2. *Alcune osservazioni sulla definizione di Connessione.* Rend. Acc. di Bologna. Sess. 27 Aprile 1890, p. 132-155.

1891 – 3. *Sui sistemi ricorrenti del 3° Ordine, ed in particolare sui sistemi periodici.* Rend. Circolo Mat. Palermo, t. V 1891, p. 129-151.

1892 – 4. *Sulla generalizzazione delle frazioni continue algebriche periodiche.* Rend. Circolo Mat. di Palermo. t. VI 1892 p. 1-13.

1895 – 5. *Un contributo alla teoria delle forme lineari alle differenze.* Annali di Matematica, vol.23. s. II. 1895. p. 309-345.

1896 – 6. *Sui determinanti di funzioni nel calcolo alle differenze finite.* Rend. Acc. Lincei, vol. V, 1° sem. 1896. p. 254-261.

7. *La forma aggiunta di una data forma lineare alle differenze.* Rend. Acc. Lincei, vol.V. 1° sem. 1896, p. 349-356.

1898 – 8. *Sul teorema di moltiplicazione delle operazioni funzionali distributive a determinazione unica.* Rend. Acc. Lincei, vol.VII, 1° sem. 1898. p. 16-21.

9. *Sulla generalizzazione del determinante Wronskiano.* Rend. Acc. Lincei, vol. VII, 2° sem. 1898. p. 45-50.

10. *Sulla variazione annua della temperatura nel clima di Roma.* Rend. Acc. Lincei, vol. VII, 1° sem. 1898, p. 121-128.

11. *Sulla variazione annua della temperatura nel clima di Roma. Nota II, (Ibidem)* p. 157-162.

12. *Sulla relazione fra il carattere termico di una stagione e quello delle stagioni seguenti.* Rend. Acc. Lincei vol. VII, 1° sem. 1898, p. 211-215.

- 13.** *Le forme lineari alle differenze equivalenti alle loro aggiunte.* Rend. Acc. Lincei, vol.VII. 1°sem. 1898, p. 257-265.
- 14.** *Le forme lineari alle differenze equivalenti alle loro aggiunte.* Nota II, (Ibidem) 2° sem. p.46-55.
- 15.** *Le operazioni equivalenti alle loro aggiunte.* Rend. Acc. Lincei, vol. VII, 2° sem.1898, p. 74-82.
- 1899 – 16.** *Sulla convergenza delle frazioni continue algebriche.* Rend. Acc. Lincei, vol. VIII, 1°sem. 1899, p. 28-33.
- 17.** *Sulla rappresentazione approssimata di funzioni algebriche per mezzo di funzioni razionali.* Rend. Acc. Lincei, vol.VIII, 1° sem. 1899, p. 57-64.
- 18.** *Sulla convergenza degli algoritmi periodici e sulla risoluzione approssimata delle equazioni algebriche.* Bologna, 1899 p. 1-13.
- 1900 – 19.** *Recensione del libro: O.PUND, Algebra mit Einschluss der elementaren Zahlentheorie. Enseignement mathématique, II a., n. 5, 1900, p. 591-593.*
- 20.** *Lettera al direttore del Bollettino di Matematica; su la storia delle frazioni continue e su gli algebristi della scuola di Bologna.* Boll. di Mat. a. I, 1900, p. 375-377.
- 1901 – 21.** *Sulla determinazione dell'ordine di infinito.* Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, vol. III, 1901, p. 1-80.
- 22-23.** *Sui prodotti infiniti divergenti.* Rend. Acc. Lincei, vol. X, 1° sem. 1901, p. 236-240, 275-283.
- 1902 – 24.** *Le operazioni distributive e le loro applicazioni alla analisi.* di S. PINCHERLE, ed U. AMALDI. (Recensione). Bollettino di bibliografia e storia della Matematica. 1902, p. 1-8.
- 25.** *Sul limite del quoziente di due funzioni.* Annali di Matematica, t. VIII, s. III, 1902, p.245-286.
- 26.** *Contributo alla teoria degli insiemi.* Rend. Acc. Lincei, vol. XI, 2° sem. 1902, p. 45-52.

27. *Alcuni teoremi che possono tener luogo di quello della media per funzioni le cui derivate non sono atte alla integrazione definita.* Rend. Acc. Lincei, vol. XI, 2° sem. 1902, p. 118-124.
28. *Influenza dell'opera Matematica di Paolo Ruffini sullo svolgimento delle teorie algebriche.* Annuario R. Univ. Modena, a. 1902-1903, p. 21-77.
29. E. BOREL. *Leçons sur les séries divergentes.* (Recensione). L'enseignement mathématique, IV Année, 1902, p. 457-461.
- 1903 - 30. *Sulla determinazione dell'Ordine di infinito.* Mem. Acc. S.L.A., Modena, a. 1903, p. 1-10 (estratto).
31. E. BOREL. *Leçons sur les séries à termes positifs.* (Recensione). L'Enseignement Mathématique, V a. 1903, p. 226- 228.
- 1904 – 32. *Contributo alla teoria dei prodotti infiniti e delle serie a termini positivi.* Rend. Circolo Mat. Palermo, t. XVIII, 1904, p.1-32.
33. *Contributo alla teoria degli infiniti.* Annali di Matematica, 1904, p. 29-65.
34. *Alcuni teoremi di calcolo infinitario.* Rend. Acc. Lincei, vol. XIII, 1904, p. 451-453.
35. *Cenni biografici di Francesco Chizzoni.* Ann. Univ. Modena a. 1904-1905.
36. *Sul concetto di infinito in Matematica elementare. Lettera al direttore del Bollettino di Matematica.* Boll. di Mat. a. III^a, 1904. p. 192-195.
- 1905 – 37. *Sulle funzioni sempre crescenti.* Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, 1905, p. 33-35.
38. *Lezioni sul calcolo degli infinitesimi.* Modena, 1905, p. 1-63.
39. *Le leggi della ergografia.* Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, 1905, p. 40-47.
40. *Sugli Ordini di infinito delle funzioni reali.* Atti Soc. Nat. e Mat., Modena, 1905, p. 93-99.
- 1906 – 41. *Sopra una ricerca di limite.* Rend. Acc. Lincei, vol. XV°, 1906, p. 545-551.
42. *Sulle trasformazioni che lasciano invariata la frequenza di insiemi lineari.* Rend. Acc. Lincei, vol. XV°, 1906, p. 684-691.

- 43.** *Carteggio di Paolo Ruffini con alcuni scienziati del suo tempo.* Mem. Soc. dei XL, s. III^a, t. XIV, p. 1-37.
- 44.** *Sulla risolvente di Malfatti.* Mem. Acc. S.L.A., Modena, Serie III^a, vol. VII^o (sez. di Lettere), 1906, p. 1-23.
- 45.** *Lettera al direttore del Bollettino di Matematica, a proposito di Paolo Ruffini.* Boll. Di Mat., 1906, p. 1-4 (estr.).
- 1907 – 46. 47. 48.** *Convergenza di algoritmi infiniti. - Un teorema di aritmetica asintotica. - Sulla frequenza di algoritmi infiniti. - Condizioni necessarie di convergenza.* Mem. Acc. S.L.A., Modena, s. III^a, vol. VII^o, (Sez.Scienze), 1907, p. 1-100, (estr.).
- 49.** *Sulla pubblicazione delle Opere matematiche di Paolo Ruffini e del suo Carteggio con gli scienziati del suo tempo.* Rend. Circolo Mat., Palermo, 1907, p. 1-9.
- 50.** *Un teorema sui limiti.* Supplemento ai Rend. Circolo Mat., Palermo, a. 1907.
- 1908 – 51.** *Sul calcolo degli infiniti.* Rend. Acc. Lincei, vol. XVII^o, sem. 1^o, 1908, p. 242-247.
- 52.** *Un modo semplice e generale per dimostrare i cosiddetti criteri logaritmici di convergenza.* Atti Soc. Nat. e Mat., Modena, 1908.
- 53.** *Sulle equazioni irrazionali.* Boll. di Mat., 1908, p. 177-182.
- 54.** *Cenni necrologici di E. Cesaro.* Mem. Acc. S.L.A., Modena, 1908, p. 1-8.
- 55.** *Sul quoziente di funzioni monotone.* Mem. Acc. S.L.A., Modena, ibidem, p.83-89.
- 1909 – 56.** *A proposito di un trattato di calcolo infinitesimale.* Boll. Di Mat., 1909, p. 89-93.
- 1910 – 57.** *Commemorazione di Valentino Cerruti.* Mem. Acc. S.L.A., Modena, 1910, p. 1-10 (estr.).
- 1911 – 58.** *Questioni di metodo nell'insegnamento della Matematica.* Boll. di Mat., 1911, p. 1-7: (estr.).
- 1912 – 59.** *Commemorazione di Cesare Arzelà.* Boll. della Mathesis, 1912, p. 1-10 (estr.).

1913 – 60. *Sugli integrali definiti impropri.* Rend. Circolo Mat., Palermo, t. XXXV°, 1913, p. 1-39, 345-383.

61. *Un teorema di Paolo Ruffini sulla teoria delle sostituzioni.* Rend. Acc. Lincei, vol. XXII, 1° sem., 1913, p. 679-683.

62. *Espressioni indeterminate.* Annali di Mat., t. XXI, s. III^a 1913, p. 289-307.

63. *I primordi della teoria generale dei gruppi di sostituzioni e la dimostrazione data da P. Ruffini, della impossibilità di risolvere con funzioni trascendenti esatte le equazioni generali di grado superiore al quarto.* Mem. Acc. S. L. A., Modena, 1913, p. 179-195.

64. *Sul nome algoritmo.* (due note) Boll. di bibliog. e storia delle scienze matem., 1913, pagine 1-2, 33-38.

1915 – 65. *Materiali per la storia dell'Istituto Nazionale.* Mem. Acc. S.L.A. . Modena, 1915. s. III^a, vol. XII°, (sez. Lettere), p. 3-70.

1916 – 66. *Il metodo di sommazione per parti nel calcolo delle serie.* Giorn. di Matem. di Battaglini, 1916, p. 106-131.

67. *Notizie su la facoltà di scienze della R. Università di Modena,* Annuario Univ., Modena, 1916-17, p. 51-67.

1917 – 68. 69. *I segni numerali romani nella scuola.* (Due note), Boll. della Mathesis, 1917,p.60-66, 1918, p. 23-28.

1918 – 70. *Italiani scopritori e promotori di teorie algebriche.* Annuario Univ., Modena, 1918-19, p.48-148.

1919 – 71. *A proposito di certe innovazioni attribuite al Vieta.* Boll.di Mat., XVI, 1919, p. 47-49.

72. *Le antiche regole empiriche pel calcolo approssimato dei radicali quadratici e le prime serie infinite.* Boll. della Mathesis, XI, 1919, p. 14-29.

73. *La scoperta delle frazioni continue.* Ibidem; p. 101-123.

74. *La storia dei presunti scopritori delle frazioni continue.* Ibidem, p. 157-188.

1920 – 75. *Ancora su la storia delle frazioni continue.* Ibidem, XII 1920, p. 152-162.

1921 – 76. *Noterelle di terminologia matematica.* Periodico di Mat., s. IV, vol. 1°, 1921. p. 127-129.

77. *La rappresentazione assintotica di integrali divergenti.* Mem. Acc. Bologna, s. VII, t. VIII, 1920-21, p. 111-121.

78. *Gli involuipi di linee curve ed i primordi del metodo inverso delle tangenti.* Periodico di Mat. 1921, p. 263-276.

79. *L'aritmetica fa le corna?* Ibidem, p. 287-288.

80. *Lo studio di Bologna ed il rinnovamento delle scienze matematiche in Occidente.* Annuario Univ. Bologna, 1920-21, p. 1-25.

1922 – 81. *Cenni biografici di UMBERTO SCARPIS: La matematica Elementare 1°, 1922,* p. 42-44.

82. *L'opera geometrica di EVANGELISTA TORRICELLI.* (Recensione di un articolo di G.LORIA). Periodico di Mat., 1922, p. 274-279.

83. *Le prime applicazioni del calcolo integrale alla determinazione del centro di gravità di figure geometriche.* Rend. Acc. Bologna, 1921-22, p. 207-219.

84. *Definizioni di numero. Numero Cardinale.* Periodico di Mat., 1922, p. 413-429.

85. *Definizioni di numero. Numero Ordinale.* Esercitazioni matematiche, 1922, a. II°, pagine 253-274.

1923 – 86. *Introduzione storica alle Lezioni di Geometria Analitica.* Zanichelli, 1923. p. 1-39.

87. *Origine e primo inizio del calcolo degli immaginari.* Scientia, 1923, p. 385-394.

88. *Manoscritti matematici riguardanti la storia dell'algebra, esistenti nelle biblioteche di Bologna.* Pubblicazioni del Circolo Matematico di Catania, III, 1923, p. 69-91.

89. *La trisezione dell'angolo ed il calcolo irriducibile della equazione cubica nell'«Algebra» di Rafael Bombelli.* Rend. Acc., Bologna, 1922-23, p. 125-138.

90. *Notizia storica su la Regola di Torricelli per la misura dei volumi.* Periodico di Mat., 1923, p. 1-3.

91. *Ancora su la Regola di Torricelli*. Ibidem, p. 429-430.
- 1924 – 92. *Evangelista Torricelli*. *La Matematica elementare*, 1924, p. 113-123.
93. *Quando, come e da chi ci vennero recuperati i sette libri delle coniche di Apollonio?* *Periodico di Mat.*, 1924, p. 15.
94. *Leonardo Pisano ed il rinascimento delle scienze matematiche in Occidente*. *Periodico di Mat.* 1924, p. 140-141.
95. *Les coniques d'Appollonius de Perge*. (Recensione). *Periodico di Mat.*, 1924, p. 252-255.
96. J. W. JOUNG. *L'insegnamento delle matematiche nelle scuole elementari e secondarie*. Traduzione di D. Gambioli. (Recensione). *La Matematica elementare*, 1924, p. 65-71.
97. *La scoperta e le successive generalizzazioni di un teorema fondamentale di calcolo integrale*. *Archivio di storia della Scienza*, 1924, p. 205-227.
98. *Antonio Favaro. Note biografiche*. *Atti e Mem. Dep. Storia patria per le Romagne*, 1924, p. 1-26.
99. *L'Accademia e l'Istituto di Bologna nel settecento e nel periodo napoleonico*. *L'Archiginnasio*, 1924, p. 1-10 (estr.).
100. *Origine e progressi della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna*. *Supplemento Mem. Acc. Sc. Istituto di Bologna*, s. VIII, t. I, 1923-24.
- 1925 – 101. *Note bibliografiche (a proposito della lettera del prof. Vivanti e dell'articolo di H. Wieleitner: Die Geburt der Modernen Mathematik)*. *Periodico di Mat.*, 1925, p. 110-120.
102. *L'algebra nella scuola matematica di Bologna del secolo XVI*. *Periodico di Mat.*, 1925, p. 147-184.
103. *La memoria a «De infinitis hyperbolis» di Torricelli*. *Archivio di storia della scienza*, vol. VI, 1925, p. 49-58, 139-152.
104. *Le proprietà formali delle operazioni aritmetiche*. *Supplemento al vol. I di Aritmetica ed Algebra*, Milano, 1925.

- 105.** *Primordi della geometria analitica. - L'algebra geometrica di Paolo Bonasoni. - Nel Mss. 314 della Biblioteca Universitaria di Bologna.* Rend. Acc. Bologna, 1924-25, p. 90 -105.
- 1926 – 106.** A. MIELI. *Manuale di storia della scienza.* - (Recensione), Boll. U.M.I., 1926, p. 95-99.
- 107.** *Sulla scoperta della risoluzione algebrica delle equazioni del quarto grado.* Periodico di Mat., 1926, p. 217-230.
- 108.** *I contributi del Tartaglia, del Cardano, del Ferrari e della scuola matematica bolognese alla teoria algebrica delle equazioni cubiche*, vol. IX degli « Studi e memorie per la storia della Università di Bologna ». 1926, p. 55-108.
- 109.** NICOMACO DA GERASA, *Introduzione aritmetica.* - *La Geometria di CARTESIO.* . P. APPEL. *Mecanique rationelle.* . (Recensioni). Boll. U.M.I., 1926, p. 153-156.
- 110.** *Il primo fra i quesiti proposti dal Ferrari al Tartaglia nel suo 3° Cartello di matematica disfida e la iscrizione nel cerchio dei poligoni regolari di 7 e di 9 lati.* Rend. Acc., Bologna, 1926, p. 51-62.
- 1927 – 111.** *Le opere di Diofanto tradotte da Paul ver Eecke.* (Recensione). Periodico di Mat., 1927, p. 42-50.
- 112.** *La matematica è una opinione?* Bologna, 1926.
- 113.** *Disputazioni matematiche nel secolo XVI.* Boll. U. M. I., 1927, p. 33-41.
- 114.** *Sulla rappresentazione simbolica della incognita e delle potenze di essa introdotta dal Bombelli.* Archivio, 1927, pagine 49-53.
- 115.** *Le matematiche disfide e la importanza che ebbero nella storia delle scienze.* Atti Soc. It. Progresso Scienze, XV riunione, 1926, p. 1-20 (estratto).
- 116.** *Un quesito di Zuan da Coi ed il problema di Delo.* Periodico di Mat., 1927, p. 240-242.
- 117.** *Sulle condizioni di applicabilità e di coerenza dei processi di sommazione asintotica di algoritmi infiniti,* Rend. Acc. Bologna, 1927, p. 33-41.

1928 – 118. *I progressi del metodo infinitesimale nell'opera di Evangelista Torricelli.* Periodico di Mat., 1928, p. 19-59.

119. *Il «De Infinitis Spiralibus» di Torricelli.* Periodico di Mat., 1928, p. 205-206.

120. *Le prime rettificazioni di un arco di curva nella memoria « De infinitis Spiralibus » di Torricelli.* Rend. Acc. Bologna, 1928, p. 127-139.

121. *La scuola Matematica di Bologna. Cenno storico, dedicato agli intervenuti al Congresso internazionale dei matematici in Bologna.* (1928), p.1-75.

122. *Prefazione all' Algebra Opera di Rafael Bombelli di Bologna.* Bologna, 1928, p. 1-24.

123. *Libri rari di matematica.* dal « Carlino » del 16-X-1928.

124. *Notizia del Congresso internazionale dei matematici.* Bologna, 1928, p. 1-27.

125. *I libri geometrici dell'Algebra di Rafael Bombelli da Bologna.* Periodico di Mat., 1928, p.334-344.

126. *I libri geometrici de l'Algebra di Rafael Bombelli da Bologna.* Atti del Congresso Internazionale dei matematici. Bologna, 1928, p. 393-400.

127. *La pubblicazione delle opere matematiche di P. Ruffini.* (Ibidem), p. 401-405.

128. *La settima serie di «Aggiunte alla Biblioteca matematica di P. Riccardi ».* (Ibidem), p. 407-408.

1929 – 129. *La Memoria «De infinitis Hyperbolis di Torricelli ».* International Mathematical Congress, Toronto, 1924, (Toronto 1929), p. 943-958.

130. *L'Algebra opera di Rafael Bombelli cittadino bolognese.* Archiv f. Geschichte d. Mathematik ... II, Bd. 1929. p. 407-424.

131. *Costruzione geometrica di formule algebriche presso gli algebristi della antica scuola italiana.* Periodico di Mat., 1929, p. 161-166.

132. *Aritmetica pratica.* dall'Enciclopedia delle Matematiche elementari. 1929, p. 217-268.

133. *Relazione del Segretario generale al Congresso internazionale dei matematici di Bologna del 1928.* Atti. vol. I, p. 5-131.

134. *Contributo alla teoria dei Gruppi di Operazioni e Carteggio matematico di Paolo Ruffini*. Rend. Acc. Bologna, 1929, p. 82-87.
- 1930 – 135. *Noterelle di storia della Matematica*. Periodico di Mat., 1930, p. 85-91.
136. *Noterelle di storia della Matematica. Seconda serie*. Periodico di Mat., 1930, p.227-234.
137. *Esame critico delle Opere di G. Loria: Pagine di Storia della Scienza. Storia delle Matematiche*. vol. I, dal « Leonardo ». 1930, p. 469-474.
138. *Le fonti arabe di Leonardo Pisano*. Mem. Acc. Bologna, s. VIII, t. VII, 1929-1930 p. 91-101.
139. *A chi dobbiamo il ricupero dell'opera di Apollonio su le coniche?*. Archeion, vol. XI. N.4, 1929, p. 395-396.
140. *Le coniche di Apollonio e il problema inverso delle tangenti di Torricelli*. Archeion, vol. 12, p. 267-271.
141. *La fondazione dell'Istituto e la riforma dello « Studio » di Bologna, dal vol. : « Memorie intorno a Luigi Ferdinando Marsili »*, Bologna 1930, p. 383.471.
142. *Luigi Ferdinando Marsili e la riforma dello studio di Bologna*. Supplemento Mem. Acc. Bologna, 30 Novembre 1930,
143. *Bonaventura Cavalieri*, Enciclopedia Italiana, 1930.
144. *Commemorazione di Gianfrancesco Malfatti*. Atti della XIX Riunione della Soc. It. Progresso Scienze, 1930, p. 45-55.
- 1931 – 145. *Sul numero π* . Periodico di Mat. 1931, p. 110-113.
146. TROPFKE. *Geschichte der Elementare Mathematik*. (Recensione). Periodico di Mat., 1931, p.114-119.
147. *La integrazione definita ed il teorema di inversione nelle opere di Torricelli*. Archeion, vol. XIII, 1931, p. 60-64.
148. *La scoperta dell'Irrazionale e le frazioni continue*. Periodico di Mat.,1931,p.133-148.

149,150,151. FRAENKEL, *Mengenlehre*. TROPFKE, *Geschichte*. HOELDER, *Arithmetik in strenger begründung*. (Recensioni) Boll.U. M. I, 1931.

152. *Intorno al Liber Abbaci di Leonardo Pisano ed all'uso delle frazioni continue nel calcolo approssimato di π* . Periodico di Mat. 1931, p. 211-217.

153. *Frazioni continue*. Enciclopedia Italiana.

154. D. HILBERT. *Grundlagen d. Geometrie*. (Recensione). Periodico di Mat., 1931, p. 307- 309.

1932 - 155. H. Wieleitner. *Cenni biografici*. Boll. U. M. I. 1932.

156. *L'Algebra in Italia da L.Pisano a P. Ruffini*. (Estratto dal vol. : « L'Italia e la Scienza » a cura di G. Bargagli Petrucci). Firenze, 1932, p. 51-65.

157. R. MARCOLONGO: *La Meccanica di Leonardo da Vinci*. (Recensione) Bollettino della U.M.I., 1932.

158. *La propagazione della Scienza attraverso i secoli*. Scientia, Novembre 1932, p. 273-286. id. *La propagation de la Science à travers les siècles*. Ibidem. p. 133-146.

159. *Il calcolo delle unità frazionarie presso gli egizi e le frazioni continue ascendenti*. Mem. Acc. Sc. Istituto di Bologna, s. VIII, t. IX, 1932, p. 85-93.

1933 – 160. Giuseppe Vitali. (*Biografia*) « Annuario Univ. Bologna, 1932-33, p. 1-10.

161. *Gli elementi di Euclide e la critica antica e moderna*, editi da F. Enriques, libro X, Recensione. Boll. U.M.I. 1933.

162. *Sul Teorema di Pitagora nelle civiltà preelleniche e sulle unità frazionarie*. Periodico di Mat.1933, p.151-152.

163. *La Matematica in Italia nel secolo XVI*. « Bulletin of the International Committee of historical Sciences » Number 19, May. 1933, p. 268-283.

164. J. TROPFKE. *Geschichte der Elementar-Mathem. in systematischer Darstellung*. 2° Bd. Allgemeine Ar.tm Berlin 1933 (Recensione). Boll. U.M.I.,1933.

165. *I cartelli di Matematica disfida, e la personalità psichica e morale di Girolamo Cardano*. vol. XII, degli Studi e memorie per la storia della Università di Bologna. Imola 1933, p. 1-79.

- 166.** Estratti da la « Enciclopedia Italiana », cenni biografici di: *Bombelli Raffaello, Cataldi Pietro Antonio, Cavalieri Bonaventura, Cossali Piero, Ceva Tommaso, Scipione Dal Ferro, Feliciano Francesco, Lodovico Ferrari, Fibonacci Leonardo, Ghaligai Francesco, Gaurico Lusa, Gherardi Silvestro. Lagrange, Libri G., Lullier, Lotteri, Lorgna, Luini, Magistrini, Malfatti, Manfredi E., Manfredi G., Marsenne, Metius, Montucla, Nunez; Numerazione.*
- 167.** *L'opera geometrica di Gabriele Manfredi*, « Mem. Acc. Bologna, s. VIII, t. X 1932-33, p. 103-114.
- 168.** *La scuola matematica di Bologna nei secoli XVI-XVII*. Da « Bologna nella storia d'Italia» Bologna, 1933, p. 1-30,(estratto).
- 169.** PAPPUS D'ALEXANDRIE, *La Collection Mathématique nella traduzione di Paul ver Eecke*. (Recensione). Boll.U.M.I. 1933.
- 170.** *Eine stereometrische Aufgabensammlung im Papyrus Graecus Vindobonensis 19996; Mitteilungen aus der Papyrusammlung der Nationalbibliothek in Wien 1932*. (Recensione). Periodico di Mat., 1933.
- 1934 – 171.** H. DÖRRIE. *Triumph der Mathematik. Hundert berühmte Probleme aus zwei Jahrtausend, mat., Kultur*.(Recensione) U.M.I. 1934.
- 172.** *Sulla risoluzione della equazione cubica in Babilonia*. Mem. Acc. Bologna, s. IX., t.I, 1933-34, p. 81-94.
- 173.** G. VERRIEST, *Evariste Galois; et la théorie des équations algébrique*. (Recensione). Boll. U.M.I., 1934. id. DAOUD S. KASIR, *The Algebra of Omar Khayyam* (Recensione). Boll. U.M.I. 1934.id. S.SAKS *Théorie de l'integrale*. (Varsavia 1933). (Recensione). Boll. U. M. I., 1934. id. R.C. ARCHIBALD, *Outline of the history of Mathem.* (Oberlin Ohio 1934). (Recensione). Boll. U.M.I. 1934.
- 1935 – 174.** *Il calcolo del volume del tronco di piramide e della superficie della sfera nel papiro matematico di Mosca*. Periodico di Mat., 1935, p. 87-92.
- 175.** O. NEUGEBAUER. *Vorlesungen über Geschichte der Antiken Mathematischen Wissenschaften*. (Berlin 1934). Recensione. Boll. U.M.I. 1935, p. 109-114.

176. *La scienza algebrica degli egizi e dei babilonesi*. Mem. Acc. Bologna, s. IX, t. II, 1934-35, p. 27-51.
177. *Tartaglia* (biografia) Enciclopedia Italiana.
178. *Le irrazionalità quadratiche nella matematica babilonese*. Periodico di Mat., 1935, p. 220-229.
179. MAURICE LECAT. *Erreurs de mathématiciens des origines à nos jours*. Recensione. Boll. U.M.I., 1935, p. 251-254.
180. *L'Accademia delle Scienze di Bologna durante l'epoca napoleonica e la restaurazione pontificia*. Atti e Mem. Della R. Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna, s. IV, vol. XXV, 1935, p. 113- 191.
181. J. PELSENER. *Esquisse du progrès de la pensée mathématique*. (Recensione). Boll. U.M.I., 1935, p. 299-304.
- 1936 – 182. *L'Algebra nella storia e nella preistoria della Scienza*. Osiris, vol. I, 1936, p. 184-230.
183. *Interpretazione storica dei testi matematici babilonesi*. Periodico di Mat. 1936, p. 65-81.
184. *I problemi del secondo grado nella matematica babilonese*. Periodico di Mat., 1936, p. 129- 143, 225-241.
185. *L'Accademia delle Scienze di Bologna, durante l'epoca napoleonica e la restaurazione pontificia*. Rend. Acc., Bologna, 1936, p. 19-33.
- 1937 – 186. *Concetti, immagini, cognizioni, metodi nella matematica babilonese*. Scientia, 1937, p.9-15
187. S. PINCHERLE. (Biografia). Boll. U.M.I., 1937, p. 37-60.
188. S. PINCHERLE. *Commemorazione*. Rend. Acc., Bologna, 1936-37, p. 138-161.
- 1938 – 189. *Il metodo infinitesimale nell'opera geometrica di Evangelista Torricelli*. Atti del I Congresso della U.M.I., Bologna, 1938, p. 459-477.
190. *Prodromi di metodo matematico nei problemi babilonesi*. Scientia, 1938, p. 305-312.

- 191.** *La storia delle scienze nell'insegnamento e l'insegnamento della storia delle scienze*, Rivista «Istruzione Tecnica», a. I, (N. 2, 3), 1938, p. 266-269.
- 192.** *Unione matematica italiana.- Fondazione - Congressi e riunioni - Relazioni con società scientifiche italiane ed estere Bollettino. (Brevi cenni)*. Bologna 1938.
- 193.** *La Società italiana delle scienze residente in Modena*. Estr. dal Periodico: « Studi e documenti della R. Dep. di Stor. Patr. », Sez. Modena, 1938, fascic. II e III, p. 105-154.
- 194.** Problemi e discussioni. «*Importanza della storia del pensiero scientifico nella cultura nazionale*». Relazione discussa nella seduta a classi riunite della R. Acc. dei Lincei, del 6 febbraio 1938, p. 19-32. Estratto dal volume: « Accademie e Istituti di cultura – Cenni storici», Roma, 1938, p. 57-71.
- 195.** R. *Accademia delle Scienze dell' Istituto*. (Cenno storico). Bologna, 1938.
- 196.** *L'infinito e l'infinitesimo nella matematica antica*. Mem. Acc. Sc. Istituto di Bologna, s. IX, T. V., 1937-38, p. 147-159.
- 1939 – 197.** *L'infinito ed il limite nella matematica antica?* Boll. U.M.I., 1939, p. 47-60.
- 198.** *Il primato dell' Italia nel campo della Matematica*.
- 199.** *Appendice I - Il periodo di formazione della Geometria nelle scuole italiane*.
- 200.** *Appendice II. – Leonardo Pisano ed il rinascimento scientifico*. Tre memorie riunite in un solo opuscolo, estratte dagli Atti Soc. It. Progresso Scienze, 1939.
- 201.** *L'infinito ed il limite nel Rinascimento italiano*. Boll. U.M. I., 1939, p. 275-286.
- 202.** *I primi algoritmi infiniti nelle opere di matematici italiani del secolo XVII*. Boll. U.M.I., 1939, p.351-372.
- 203.** *L'opera geometrica di Evangelista Torricelli*. Monatshefte für Mathematik und Physik, 48 Band, 1939, p. 457-486.
- 204.** *Lo sviluppo della scienza in Grecia*. Estratto dal volume: « Italia e Grecia », Firenze, 1939, p. 143-185.
- 205.** *Lemmi e postulati attinenti ai concetti di infinito e di infinitesimo attuali*. Boll. U.M.I., 1939, p. 57-63.

- 206.** *Lo sviluppo del concetto di limite ed i primi algoritmi infiniti nel rinascimento italiano.* Mem. Acc. Sc. Istituto di Bologna, s. IX, t. VI, 1938-39, p. 113.141.
- 1940 – 207.** L. HOGBEN. *La matematica nella storia e nella vita.* Vol. I, Milano, 1939. (Recensione), Boll. U.M.I. 1939 p. 174-181.
- 208.** *Le profonde radici del nostro sapere. - (La matematica dei sumeriani).* Estratto dal volume: «Studi di antichità classica, offerti a Emanuele Ciaceri », Roma, 1940.
- 209.** *Le fonti della matematica moderna. - Matematica sumerica e matematica babilonese.* Mem. Acc. Sc. Istituto di Bologna, s. IX, t. VII, 1939-40, p. 77-97.
- 210.** *Relazione presentata al terzo Convegno per l'istruzione media.* Estratto dal vol.: «Scuola e cultura », Firenze, 1940, p. 30-40.
- 1941 – 211.** PAUL VER EECHE: *Les opuscles mathématiques de Didyme, Diophane, et Anthémius, suivis du Fragment mathématique de Bobbio.* (Recensione), Boll. U.M.I., 1941, p. 259-262.
- 212.** *Influenza del campo numerico sullo sviluppo delle teorie algebriche.* Mem. Acc. Sc. Istituto di Bologna, s. IX, t. VIII, 1940-41, p. 3-11.
- 213.** *Le progressioni nella matematica preistorica.* Boll. U.M.I. 1941, p. 395-401.
- 1942 – 214.** *Il Carteggio Matematico di Giovanni Regiomontano.* Mem. Acc. Sc. Istituto di Bologna, s. IX, t. IX., 1942, p. 81-90.
- 1943 – 215.** *La pubblicazione delle opere e del Carteggio matematico di P. Ruffini,* Boll. U.M.I., 1943, p. 1-7 (estratto).
- 216.** *Il problema delle tangenti nell'opera geometrica di E. Torricelli.* Mem. Acc. Sc. Istituto di Bologna, s. IX, t. X., 1942-43, p. 181-191.
- 1944 – 217.** *Le serie divergenti nel carteggio matematico di Paolo Ruffini.* Mem. Acc. Sc. Istituto di Bologna, s. X, t. I, 1943-44.
- 1945 – 218.** *Evangelista Torricelli.* «Torricelliana » per l'anno 1944, Faenza, 1945.
- 219.** *Storia della matematica elementare.* (Enciclopedia delle Matematiche elementari, a cura di L. Berzolari).

220. *Il Carteggio Matematico di Paolo Ruffini*. Mem. Acc. Sc. Bologna, s. X, t. III, 1945-46.

Opere

- 1- *Opere matematiche di Paolo Ruffini*, pubblicate sotto gli auspici del Circolo matematico di Palermo, a cura di Ettore Bortolotti.
- 2- *Lezioni di Geometria analitica*. Vol. I, Bologna, 1923, p. I-XXXIX, 1-382. Vol. II, Bologna, 1923, p.1-229.
- 3- *L'algebra opera di Rafael Bombelli da Bologna*. Libri IV e V comprendenti la "Parte geometrica" inedita, tratta dal manoscritto B. 1569 della Biblioteca dell'Archiginnasio di Bologna, pubblicata a cura di Ettore Bortolotti. Bologna, 1929, p.1 -302
- 4- *La storia della Matematica nell'Università di Bologna*. Bologna (Zanichelli), 1945.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Bibliografia

Opere di Ettore Bortolotti

- Bortolotti, Ettore. *Origine e progressi della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna: discorso del Prof. Ettore Bortolotti, letto nell'adunanza pubblica solenne del 22 giugno 1924*. Azzoguidi, 1924
- Bortolotti, Ettore . *Le fonti della matematica moderna: matematica sumerica e matematica babilonese: memoria del prof. Ettore Bortolotti letta alla R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna nella sessione del 25 febbraio 1940*. Bologna: Coop. Tipografica Azzoguidi, 1940
- Bortolotti, Ettore. *Lo Studio di Bologna ed il rinnovamento delle scienze matematiche in Occidente: discorso per la solenne inaugurazione degli studi nella R. Università di Bologna letto dal Prof. Ettore Bortolotti ordinario di analisi algebrica il 6 novembre 1920*. Bologna: Tip. Paolo Neri, 1921
- Bortolotti, Ettore. *La scienza algebrica degli egizi e dei babilonesi: memoria del prof. Ettore Bortolotti letta alla R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna nella sessione del 2 dicembre 1934*. Bologna: Coop. Tipografica Azzoguidi, 1935
- Bortolotti, Ettore. *La storia della matematica nella Università di Bologna*. Bologna: Nicola Zanichelli, 1947
- Bortolotti, Ettore. *I cartelli di matematica disfida e la personalità psichica e morale di Girolamo Cardano*. Imola: P. Galeati, 1933
- Bortolotti, Ettore. *Italiani scopritori e promotori di teorie algebriche*. Modena: Ferraguti e C., 1919
- Bortolotti, Ettore. *L'Accademia delle scienze dell'istituto di Bologna durante l'epoca napoleonica e la restaurazione pontificia*. Bologna: R. Deputazione di storia patria, 1935
- Bortolotti, Ettore. *Lo sviluppo della scienza in Grecia*. Firenze: Le Monnier, 1939
- Bortolotti, Ettore. *Le fonti arabe di Leonardo Pisano*. Bologna: Tipografica Azzoguidi, 1930
- Bortolotti, Ettore. *Il primato dell'Italia nel campo della matematica*. Roma: Società italiana per il progresso delle scienze, 1939

- Bortolotti Ettore. *La scuola matematica di Bologna: cenno storico*. Bologna: N. Zanichelli, 1928
- Ettore Bortolotti. *Note bibliografiche*. Bologna: Zanichelli, 1925
- Ettore Bortolotti. *Pietro Antonio Cataldi ed i primi algoritmi infiniti*. Bologna: Cooperativa tip. Azzoguidi, 1920
- Bortolotti, Ettore. *Sugli integrali definiti impropri: memoria*. Palermo: Tip. Matematica di Palermo, 1913
- Bortolotti, Ettore. *I libri geometrici del L'algebra di Rafael Bombelli da Bologna*. Bologna: N.Zanichelli, 1928
- Bortolotti, Ettore. *La scoperta dell'irrazionale e le frazioni continue*. Bologna: Zanichelli, 1931
- Bortolotti, Ettore. *La propagazione della scienza attraverso i secoli*. Milano: tipo-lit. Turati Lombardi [1932?]
- Bortolotti, Ettore. *Sulla rappresentazione simbolica della incognita e delle potenze di esse introdotta dal Bombelli*. Roma: L. Da Vinci [1927?]
- Bortolotti, Ettore. *Sulla scoperta della risoluzione algebrica delle equazioni del quarto grado*. Bologna: Zanichelli, 1926
- Bortolotti, Ettore. *Le matematiche disfide e la importanza che ebbero nella storia delle scienze*. Pavia: Premiata tipografia successori frat. Fusi, 1927
- Bortolotti, Ettore. *I contributi del Tartaglia, del Cardano, del Ferrari e della scuola matematica bolognese alla teoria algebrica delle equazioni cubiche*. Imola: P. Galeati, 1926

Bibliografia secondaria

- Agostini, Amedeo. *Necrologio di Ettore Bortolotti*. In “Bollettino dell'Unione Matematica Italiana”, serie 3, volume 2 (1947)
- Atti del Congresso Internazionale dei Matematici, Bologna, 3-10 settembre 1928. Bologna: N. Zanichelli, 1929-1932
- Biavati, Rossella. *Libri rari di matematica: la collezione Bortolotti del dipartimento di matematica dell'Università di Bologna*, in “Annali di storia delle università italiane”, 2003
- Berzolari, Luigi. *Salvatore Pincherle*. Estratto da: Bollettino dell'Unione matematica italiana, a.15, n.4, ott. 1936

- Bompiani, Enrico. *In ricordo di Ettore Bortolotti*. Modena: società tipografica modenese, 1947
- Bortolotti, Ettore. *Salvatore Pincherle*. Estratto da: Bollettino dell'Unione matematica italiana, 16 (1937), n.2
- Carruccio, Ettore. *Presentazione del carteggio matematico di Paolo Ruffini ordinato a cura di Ettore Bortolotti*. Modena: Società tipografica modenese, 1947
- Riccardi, Pietro. *Biblioteca matematica italiana: dalla origine della stampa ai primi anni del secolo XIX*. Modena: Tipografia dell'erede Soliani, 1870
- Segre, Beniamino. *Ettore Bortolotti: commemorazione* letta dal prof. Beniamino Segre accademico corrispondente all'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna nella sessione del 20 novembre 1947. Bologna: Tip. Compositori, 1949
- Tonelli, Leonida. *Salvatore Pincherle*. Estratto da: Annali della R. Scuola Normale superiore di Pisa, scienze fisiche e matematiche, s.2., v.6 (1937)
- Villa, Mario. *Ettore Bortolotti*. Estratto da Annuario dell'Università di Bologna, anni accademici 1946/1947 – 1947/1948. Anno pubblicazione: 1946-1948

Sitografia

- Bortolotti, Ettore. Disponibile su:
<https://www.treccani.it/enciclopedia/ricerca/Ettore%20Bortolotti/?search=Ettore%20Bortolotti>
- Pincherle, Salvatore. Disponibile su:
[https://www.treccani.it/enciclopedia/salvatore-pincherle_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/salvatore-pincherle_(Enciclopedia-Italiana)/)
- Salvatore Pincherle. Disponibile su:
http://www.bdim.eu/item?id=GM_Pincherle
- Bortolotti, Ettore. Disputazioni matematiche nel secolo XVI. Disponibile su:
http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1927_1_6_1_23_0
- Atti del Congresso Internazionale dei Matematici di Bologna del 1928. Disponibili su:
<https://www.mathunion.org/icm/proceedings>
- Cattedra e cannone: matematici a congresso nel 1928. Disponibile su:
<https://www.storiain.net/storia/cattedra-e-cannone-il-congresso-internazionale-dei-matematici-del-1928/>
- Congresso matematici. Bologna 1928. Disponibile su:

<https://www.beniculturali.inaf.it/opac/archivi/congresso-matematici-bologna-1928>

- 1928 ICM – Bologna. Disponibile su:

https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/ICM/ICM_Bologna_1928/

