

Maria Giulia Lugaresi (Università di Ferrara)

La biblioteca di Fabio Conforto

Abstract

The scientific figure of Fabio Conforto (1909-1954) is representative of the Italian mathematical landscape in the difficult historical period that goes from the 30s to the beginning of the 50s of the 20th century. Besides educational activity at the University of Rome, Conforto was a relevant researcher. His scientific works range from pure to applied mathematics (algebraic geometry, analysis, mechanics, history of mathematics). A rich collection of national and international books and excerpts, that belonged to Conforto's personal library, are now consultable in the Library of the Department of Mathematics and Computer Science of the University of Ferrara. The collection well exemplifies Conforto's scientific versatility. In this work we will present the *Fondo Conforto* as a case study in the field of the research in history of mathematics, aimed at the enhancement of scientific material patrimony, both books and archival sources.

Keywords: Fabio Conforto; Italian school of algebraic geometry; application of mathematics; Istituto Nazionale di Alta Matematica; Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo.

Introduzione

La Biblioteca del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Ferrara ospita da alcuni anni tra i suoi fondi librari un cospicuo patrimonio di volumi e opuscoli appartenuti al matematico Fabio Conforto (1909-1954). Prima dell'avvento delle banche dati bibliografico-citazionali nel campo delle scienze matematiche, che oggi consentono di accedere in pochi istanti a reviews, abstract ed informazioni bibliografiche, e fino almeno alla prima metà del Novecento le raccolte di libri ed opuscoli hanno rappresentato la principale fonte di documentazione privata per un matematico. Esse costituiscono quindi un'importante risorsa per indagare le linee di ricerca, ma anche i contatti nazionali e internazionali stabiliti da un certo matematico. In quest'ottica diventa quindi interessante esaminare il contenuto del *Fondo Conforto*. In questo lavoro, dopo aver ricostruito il profilo biografico e scientifico di Conforto e il contesto culturale in cui ha operato, presenteremo una descrizione del fondo di libri e di opuscoli a lui appartenuti. L'esame è stato condotto a partire dai temi di ricerca e dagli autori presenti, tenendo conto di diversi punti di vista e prospettive (geografiche, linguistiche, di genere).¹

1. Notizie biografiche di Fabio Conforto

Fabio Conforto nasce il 13 agosto 1909 a Trieste, città che all'epoca era ancora parte dell'Impero Austro-Ungarico. Pochi giorni dopo la nascita la famiglia si trasferisce a Vienna ed è nella capitale austriaca che il giovane Fabio compie il primo ciclo di istruzione, imparando a leggere e scrivere in tedesco. Alla fine della prima guerra mondiale, dopo la firma del trattato di Rapallo, Trieste viene

¹ Abbreviazioni: ASUSR = Archivio Storico dell'Università La Sapienza di Roma; BDMI = Biblioteca del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Ferrara; CNR = Consiglio Nazionale delle Ricerche; DBI = Dizionario Biografico degli Italiani; INAC = Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo; INdAM = Istituto Nazionale di Alta Matematica; MTHMA = MacTutor History of Mathematics Archive (<https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/>); UMI = Unione Matematica Italiana.

annessa all'Italia e la famiglia Conforto può fare ritorno nella propria città natale. Qui Conforto completa la sua istruzione secondaria, diplomandosi al Liceo Scientifico "G. Oberdan" col massimo dei voti nell'anno scolastico 1925-26.²

Nel 1926 si iscrive alla Facoltà di Ingegneria presso il Politecnico di Milano, che frequenta per due anni, ma «la sua intelligenza, volta alla speculazione e all'astrazione, mal sopportava le lunghe ore consumate nel disegno ed in altre esercitazioni pratiche».³ Decide quindi, su suggerimento di Oscar Chisini (1889-1967), di orientare i suoi studi verso la matematica e nel 1928 si trasferisce con la famiglia a Roma, città che sarebbe diventata la sua seconda patria. Come studente alla Facoltà di Matematica della Regia Università di Roma, segue, tra gli altri, i corsi di Geometria analitica e proiettiva di Guido Castelnuovo (1865-1952), di Geometria superiore di Federico Enriques (1871-1946), di Analisi superiore di Tullio Levi-Civita (1873-1941) e di Meccanica superiore di Vito Volterra (1860-1940), rimanendo particolarmente influenzato da questi ultimi. Sotto la supervisione di Volterra pubblica sui Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei i risultati delle sue prime ricerche sul parallelismo negli spazi funzionali continui.⁴ Lo stesso tema è stato oggetto della sua tesi di laurea, ottenuta *summa cum laude* il 3 luglio 1931.

Con una borsa di studio finanziata dal Comitato Matematico del CNR trascorre i primi sei mesi del 1932 presso l'Università di Gottinga in Germania, avendo la possibilità di approfondire le sue ricerche nell'ambito della teoria dei funzionali, ma anche di avvicinarsi alla corrente di studio allora maggiormente diffusa in Germania, ossia quella della cosiddetta "Algebra moderna", coltivata con successo in tutte le più importanti università tedesche.⁵

Rientrato in Italia, a partire dall'anno accademico 1933-34 Conforto inizia la sua carriera accademica all'Università di Roma come assistente, nella cattedra di Geometria analitica con elementi di geometria proiettiva e descrittiva, dapprima di Guido Castelnuovo e in seguito di Enrico Bompiani (1889-1975). Nello stesso anno inizia la sua collaborazione con l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo di Mauro Picone (1885-1977), collaborazione che si protrarrà per lungo tempo e che porterà a contributi degni di nota nell'ambito delle applicazioni della matematica. L'Istituto per le Applicazioni del Calcolo, fondato a Napoli nel 1927 e trasferito a Roma a partire dal 1932, era sorto allo scopo di assicurare «una stretta, continua, ben organizzata collaborazione, il più possibilmente diffusa, fra gli analisti matematici e i ricercatori sperimentali» tale da «arrecare enormi vantaggi sia al progresso delle scienze sperimentali e di applicazione, che a quello delle matematiche pure».⁶ L'Istituto di Picone si avvale del supporto di consulenti ordinari e di coadiutori, a cui si aggiungono ricercatori e calcolatori, selezionati tra i laureati in matematica, fisica o ingegneria, «versati nella

² Per notizie biografiche si vedano BENEDICTY 1954; BOMPIANI, SEVERI ET AL. 1954; LUGARESÌ 2023a.

³ PELLEGRINI CONFORTO 1954, p. 201.

⁴ FABIO CONFORTO, *Metrica e fondamenti di calcolo differenziale assoluto in uno spazio funzionale continuo*, «Rend. Accad. Lincei, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali», 6, 12 (1930), pp. 547-552; *Parallelismo negli spazi funzionali continui*, «Rend. Accad. Lincei, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali», 6, 13 (1931), pp. 173-178; *Formalismo matematico in uno spazio funzionale continuo retto da un elemento lineare di seconda specie*, «Rend. Accad. Lincei, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali», 6, 13 (1931), pp. 562-568.

⁵ La disciplina viene insegnata nelle università di Amburgo (Emil Artin), Berlino (Issai Schur), Lipsia (Bartel van der Waerden), Gottinga (Emmy Noether). Il libro di testo di riferimento è *Moderne Algebra*, manuale in due volumi pubblicato da van der Waerden, che raccoglieva le lezioni svolte da Artin (1926) e da E. Noether (1924-1928). Conforto documenta il suo soggiorno a Gottinga in alcune lettere inviate all'allora segretario del Comitato Matematico del C.N.R., Enrico Bompiani. Le lettere, conservate nel *Fondo Bompiani* dell'Accademia Nazionale delle Scienze di Roma, sono state trascritte e sono liberamente consultabili in rete. Si veda NASTASI XL.

⁶ NASTASI 2006, pp. 26-28.

rapida trattazione numerica delle equazioni dell'algebra e del calcolo differenziale e integrale, nonché nel sapiente maneggio di tutte le tavole numeriche esistenti per le varie funzioni dell'Analisi matematica e dei vari strumenti meccanici e grafici per il calcolo numerico». ⁷ Come consulente dell'INAC Conforto porta a termine un cospicuo numero di ricerche:

Contemporaneamente all'evoluzione verso la geometria algebrica [...] ho continuato a coltivare con vivissimo interesse le questioni di meccanica, di fisica matematica, di tecnica e insomma d'applicazione delle matematiche. Questo mio interesse trovò, ad un certo punto, alimento nel mio ufficio di consulente scientifico presso l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo del Consiglio Nazionale delle Ricerche, che ho ricoperto per vari anni. Ho avuto così occasione di collaborare a moltissime ricerche di carattere tecnico-applicativo, che dettero origine a vari lavori. ⁸

L'attività di Conforto presso l'INAC è particolarmente intensa negli anni immediatamente precedenti allo scoppio della seconda guerra mondiale. In due lavori del 1937 studia problemi riguardanti le sollecitazioni e le vibrazioni nei velivoli, che portano all'integrazione numerica di equazioni differenziali del secondo ordine e alla scrittura di un sistema di equazioni lineari alle derivate ordinarie, a coefficienti costanti. Questi lavori testimoniano l'ottima padronanza dei metodi analitici applicati a problemi di calcolo numerico e consentono a Conforto di ottenere risultati significativi in questioni di grande rilevanza pratica, come testimoniano le lusinghiere parole di Picone:

il Conforto è stato prezioso collaboratore della Direzione, sia per lo studio meccanico delle questioni presentatesi all'Istituto, sia per la loro trattazione analitica, sia, infine, per l'organizzazione ed il controllo dei calcoli numerici, richiesti dalle questioni stesse.

In talune questioni, per le quali era necessario il pieno possesso dei concetti e degli algoritmi relativi alle funzioni ellittiche, l'intervento del dott. Conforto è stato addirittura decisivo. ⁹

Nel 1936 Conforto ottiene la libera docenza in Geometria analitica con elementi di geometria proiettiva e descrittiva e orienta progressivamente i suoi interessi di ricerca verso la geometria algebrica, influenzato dalla presenza a Roma di Guido Castelnuovo, Federigo Enriques e, soprattutto, Francesco Severi (1879-1961), destinato a diventare il principale punto di riferimento per la scuola italiana di geometria algebrica. Il 15 aprile dello stesso anno sposa Antonietta Pellegrini, sua compagna di studi all'Università, dalla quale avrà quattro figli (Giovanni, Maria Letizia, Francesca e Luisa). Nell'anno accademico 1938-39 tiene per incarico l'insegnamento di Storia delle matematiche. Su richiesta di Severi, tra il 1939 ed il 1953 Conforto tiene corsi su vari argomenti di geometria algebrica presso l'Istituto Nazionale di Alta Matematica (*Le superficie algebriche rappresentabili parametricamente; Funzioni abeliane e matrici di Riemann; Classi particolari di funzioni abeliane; Introduzione alla teoria delle funzioni abeliane; La geometria delle superfici algebriche; Funzioni abeliane modulari*). ¹⁰ Severi ricorda con parole assai lusinghiere l'attività di Conforto all'INdAM:

⁷ PICONE 1938, p. 14.

⁸ FABIO CONFORTO, *Dattiloscritto*. BDMI, *Fondo Conforto*. Tra le ricerche più importanti di Conforto, spesso in collaborazione, vi sono quelle sulle vibrazioni dei velivoli (CONFORTO - MINELLI 1937), quelle sulla trave continua inflessa e sollecitata assialmente (CONFORTO - CESARI 1936; CESARI - CONFORTO - MINELLI 1941), quelle sulle deformazioni elastiche di un diedro omogeneo e isotropo (CONFORTO 1941). Sull'attività di Conforto presso l'INAC si veda LUGARESI 2023b.

⁹ BDMI, *Fondo Conforto*. Si veda LUGARESI 2023b.

¹⁰ Sull'attività didattica di Conforto all'INdAM si veda ROGHI 2005. Il volume di lezioni *Funzioni abeliane e matrici di Riemann*, verrà pubblicato in veste litografica e in numero limitato di copie (CONFORTO 1942). Una rielaborazione di queste lezioni si trova nel trattato *Abelsche Funktionen und algebraische Geometrie* (CONFORTO 1956), pubblicato postumo da Wolfgang Gröbner (1899-1980).

Fabio Conforto fu il primo fra i migliori dei nostri collaboratori all'Istituto di Alta Matematica. Egli infatti iniziò avanti di ogni altro la sua collaborazione con noi nel momento stesso in cui l'Istituto, nell'a. 1939-40, cominciò la sua vita e la sua attività. I corsi che egli professò presso l'Istituto di Alta Matematica costituiscono un modello di quello che può essere un insegnamento in un Istituto come il nostro, che ha un fine di informazione e di pretto istradamento scientifico. Essi contengono sempre una rielaborazione del tutto personale delle teorie e dei risultati di ricerche, che si può dire sono state fatte gradualmente nella immediata precedenza della esposizione, nonché indicazione dei problemi nuovi che si affacciano per i ricercatori. Ricordai [...] la risonanza internazionale che hanno avuto questi corsi.¹¹

Nel 1939 Conforto risulta vincitore del concorso per la cattedra di Geometria analitica e proiettiva dell'Università di Roma, succedendo a Gaetano Scorza (1879-1939).¹² L'anno successivo entra nel comitato di redazione dei «Rendiconti del Seminario Matematico dell'Università di Roma». A partire da quell'anno (1940) la rivista inizia la pubblicazione della serie V, sotto la direzione di F. Severi ed E. Bompiani, assumendo la denominazione di *Rendiconti di matematica e delle sue applicazioni*.¹³ Nell'anno accademico 1940-41 Conforto tiene per incarico l'insegnamento di Teoria dei numeri.¹⁴

Le vicende belliche, conseguenti allo scoppio della seconda guerra mondiale, terranno Conforto lontano da Roma e dai suoi impegni accademici, essendo stato tra i primi ad essere richiamato alle armi. Solo alla fine del 1944, tornato alla vita civile, può riprendere con regolarità l'attività universitaria, conciliando gli impegni didattici con quelli di ricerca. Gli anni successivi alla fine della seconda guerra mondiale sono particolarmente importanti per la carriera accademica di Conforto e per il suo riconoscimento internazionale. Partecipa a numerosi congressi, tra i quali il Congresso Internazionale dei Matematici svoltosi a Cambridge (Massachusetts) nel 1950; trascorre un periodo di studio presso l'Università di Princeton, dove lavora a contatto con Carl Ludwig Siegel (1896-1981). Nell'anno accademico 1950-51 Conforto è incaricato dell'insegnamento di Topologia.¹⁵ Tra il 1951 e l'inizio del 1953 viene invitato a tenere conferenze sia in Italia che all'estero (Svizzera, Austria Olanda, Belgio, Germania).

Rientrato in Italia, nel febbraio del 1953 si ammala gravemente; morirà a Roma un anno dopo, il 24 febbraio 1954, all'età di quarantacinque anni. Come osserva Mario Rosati (1928-2018), uno degli allievi di Conforto,

In poco più di 20 anni di operosità scientifica, e nonostante le lunghe interruzioni dovute al servizio militare, al servizio di guerra ed alla prigionia – Conforto ha prodotto un centinaio di lavori riguardanti la geometria

¹¹ SEVERI 1954, p. 217.

¹² La cattedra di Geometria analitica con elementi di geometria proiettiva e descrittiva è tenuta insieme a Bompiani e Conforto la manterrà fino alla morte.

¹³ Conforto viene inoltre incaricato della direzione della rubrica intitolata *Problemi, risultati e discussioni*: «In questa rubrica saranno pubblicati brevi cenni delle più notevoli questioni che a mano a mano si presenteranno nel lavoro di seminario del Reale Istituto Nazionale di Alta Matematica, delle discussioni cui esse daranno luogo fra professori e discepoli e di taluni degli argomenti di ricerca assegnati ai discepoli, in relazione a tali discussioni». «Rendiconti di matematica e delle sue applicazioni», 5, 1 (1940), p. 95.

¹⁴ L'incarico di Teoria dei numeri viene rinnovato anche per gli anni accademici dal 1944-45 al 1947-48. ASUSR, *Fascicolo personale di Fabio Conforto*.

¹⁵ L'incarico di Topologia viene rinnovato anche per i successivi anni accademici fino al 1953-54. ASUSR, *Fascicolo personale di Fabio Conforto*.

algebrica, l'algebra, l'analisi, la meccanica teorica ed applicata, la storia delle matematiche, lavori che ben testimoniano la sua eccezionale versatilità ed il largo eclettismo.¹⁶

Un'altra lusinghiera testimonianza dell'opera scientifica di Conforto è fornita dal collega Guido Zappa (1915-2015):

Ricordo con simpatia molte persone dell'ambiente matematico romano. In particolare il prof. Ugo Amaldi, il quale, avendo lavorato sui Gruppi di Lie, aveva un certo interesse anche per la teoria dei gruppi astratti. [...] Ricordo pure alcuni miei colleghi anch'essi interessati alla geometria algebrica: Dantoni, Franchetta, Martinelli, Pompili. Avevamo spesso scambi di idee sulle nostre ricerche. A noi si univa spesso anche Fabio Conforto, che aveva già raggiunto la cattedra in giovanissima età, ma non faceva minimamente pesare la sua appartenenza ad una categoria di grado più elevato. Era una persona di grande valore, ed aveva dato contributi importanti alla Geometria algebrica e a altri settori matematici. Disgraziatamente, morì nel 1954, a soli 45 anni di età.¹⁷

2. Il contesto storico

Il periodo tra le due guerre mondiali segna un momento di ripiegamento su stessa della scuola italiana di geometria algebrica, ripiegamento che porterà, verso la fine degli anni Trenta, ad una vera e profonda decadenza. Nonostante ciò, si assiste ad una vivace attività di varie interessanti figure, spesso a torto considerate "minori", che hanno costituito la vera ricchezza della scuola negli anni considerati.¹⁸

Le origini della scuola italiana di geometria algebrica si possono far risalire al 1860, anno in cui Luigi Cremona (1830-1903) è chiamato all'Università di Bologna a ricoprire la cattedra di Geometria Superiore, intesa come "la Geometria algebrica trattata con i metodi della geometria proiettiva". Cremona rifonda la geometria proiettiva, fondendo l'intuizione geometrica con alcuni risultati fondamentali derivanti dall'algebra. Introduce, a partire dal 1863, la nozione di trasformazione birazionale del piano e dello spazio, generalizzando quella classica di trasformazione lineare o proiettività e utilizza questo nuovo concetto nello studio delle superficie razionali, in contemporanea con i lavori di Alfred Clebsch.¹⁹

Cremona è stato capace di formare una generazione di allievi, che hanno contribuito a diffondere e promuovere le ricerche in geometria algebrica in varie realtà accademiche italiane. Il progetto, coltivato da Cremona e da altri matematici quali Giuseppe Battaglini, Enrico Betti, Eugenio Beltrami, Francesco Brioschi e Felice Casorati, era quello di fondare una scuola matematica italiana in grado di confrontarsi con le più avanzate scuole europee. In questo ordine di idee si collocano la creazione di vari centri di studio di alto livello (Roma, Torino, Napoli, Pisa, Pavia, Padova, Milano, Palermo), la compilazione o traduzione in italiano di testi universitari di livello superiore, la fondazione di riviste a carattere internazionale.²⁰ Seguendo i metodi della scuola tedesca di Noether si forma una seconda generazione di studiosi sempre più orientata verso il carattere geometrico e intuitivo:

¹⁶ La testimonianza di Mario Rosati fu letta in occasione della donazione della biblioteca di Fabio Conforto alla Biblioteca del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Ferrara, svoltasi nel novembre 2008.

¹⁷ PATRIZIO 2005, p. 245.

¹⁸ BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, p. 185.

¹⁹ Gli studi di Cremona sono stati influenzati anche dalle ricerche di Bernhard Riemann degli anni 1850-57. Dopo Riemann, Alfred Clebsch (1833-1872) e Paul Gordan (1837-1912) sviluppano in Germania applicazioni e interpretazioni geometriche della sua teoria, proponendo un approccio algebrico-geometrico alla teoria di Riemann, che sarà attuato negli anni '70 del XIX secolo da Max Noether (1844-1921) e Alexander Brill (1842-1935), e che prenderà il nome di "Algebra commutativa". BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, pp. 188-189.

²⁰ BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, pp. 186-187.

Giuseppe Veronese, Eugenio Bertini e Corrado Segre. In particolare quest'ultimo, allievo di D'Ovidio a Torino, approfondisce e amplia le linee di ricerca di Veronese e Bertini, dando un fondamentale impulso allo sviluppo della scuola, avviata alla fase della piena maturità.²¹

L'impatto di Segre sull'ambiente geometrico italiano è stato notevole non solo per i filoni di ricerca da lui aperti, ma anche per la numerosa schiera di allievi e matematici su cui esercitò la sua influenza. Guido Castelnuovo, allievo di Veronese a Padova, si perfeziona a Roma presso la scuola di Cremona ed è successivamente assistente di D'Ovidio a Torino. Castelnuovo prosegue il programma di ricerca di Segre relativo allo studio della geometria proiettiva delle curve; alcuni suoi lavori sulla geometria dei sistemi lineari di curve piane possono "riguardarsi come l'inizio della trattazione algebrico-geometrica della teoria delle superficie secondo l'indirizzo della scuola italiana".²²

Il 1891, anno della chiamata a Roma come professore ordinario, segna per Castelnuovo l'inizio di un nuovo periodo nella sua carriera accademica, che avrà ripercussioni, più in generale, sulle vicende della scuola italiana di geometria algebrica. Nei primi decenni del XX secolo Roma diventa uno dei centri più importanti per la matematica, attraendo studiosi di varie nazionalità, e Castelnuovo rappresenta uno dei principali promotori di questo rilancio scientifico.²³

Dopo la laurea alla Scuola Normale di Pisa (1891) giunge a Roma anche Federigo Enriques, indirizzato da Castelnuovo verso lo studio delle superficie algebriche. Dal dialogo tra i due matematici emerge un nuovo approccio alla teoria delle superficie che, pur traendo origine dalle idee di Clebsch e Noether, le ingloba in un quadro più vasto, completo e rigoroso.²⁴

Completa il quadro dei grandi maestri della scuola italiana di geometria algebrica la figura di Francesco Severi, i cui interessi di ricerca spaziano dalla geometria proiettiva e numerativa alla geometria delle superficie e delle ipersuperficie. Lo strumento proiettivo viene impiegato per la scoperta di nuovi aspetti e proprietà intrinseci, e non solo estrinseci, delle varietà e costituirà il carattere dominante dell'attività di Severi.²⁵ Il matematico aretino, assistente di D'Ovidio a Torino, poi di Enriques a Bologna, è chiamato a Roma nel 1921 sulla cattedra di analisi algebrica. Severi rappresenta per motivi non solo scientifici, ma anche politici la personalità dominante della comunità matematica italiana tra le due guerre. "Fu lui più di altri, in qualità di trattatista, a tentare di dare alla geometria algebrica forgiata dalla scuola italiana un assetto stabile e coerente dal punto di vista fondazionale".²⁶

I problemi fondazionali e l'obiettivo di completare l'opera dei geometri classici costituiscono le due principali linee programmatiche portate avanti negli anni Venti dalla scuola geometrica italiana: consolidare i risultati della geometria su una superficie e passare allo studio della geometria su una varietà (Severi), completare la classificazione delle superficie (Enriques) e delle varietà (Fano). Il contributo più originale dovuto a Castelnuovo, Enriques e la sua scuola riguarda la classificazione delle superficie: i lavori apparsi tra la fine dell'Ottocento e l'inizio degli anni Quaranta del Novecento vedono la luce in forma organica nel trattato *Le superficie algebriche* (pubblicato postumo nel 1949 da Castelnuovo, A. Franchetta e G. Pompilj).

²¹ BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, p. 192.

²² BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, pp. 194-196.

²³ Molti studenti italiani e stranieri giungono a Roma per studiare matematica. Nei primi anni Venti del Novecento Solomon Lefschetz soggiorna a Roma, intessendo rapporti scientifici con Castelnuovo e altri geometri della scuola italiana. Nel 1924 alla scuola di Castelnuovo si laurea Oscar Zariski.

²⁴ BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, p. 197.

²⁵ BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, p. 198.

²⁶ BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, p. 202.

I problemi relativi ai fondamenti sono discussi negli anni Venti nei trattati di Enriques-Chisini (*Lezioni sulla teoria geometrica delle equazioni e delle funzioni algebriche*, 1915-1934) e di Severi (*Vorlesungen über algebraische Geometrie*, 1921; *Trattato di geometria algebrica*, 1926) e nuovamente discussi da Severi nella memoria *Ueber die Grundlagen der algebraischen Geometrie*, 1933.²⁷ Negli anni Trenta Severi affronta il problema relativo all'estensione dei metodi classici della geometria algebrica italiana alla geometria su una varietà algebrica qualunque, introducendo il concetto di "serie di equivalenza". Il programma di ricerca è portato a compimento con la pubblicazione di un trattato in tre volumi: *Serie, sistemi d'equivalenza e corrispondenze algebriche sulle varietà algebriche*, 1942; *Geometria dei sistemi algebrici sopra una superficie e sopra una varietà algebrica*, 1958; *Sviluppo delle teorie degli integrali semplici e multipli sopra una superficie prevalente o varietà e delle teorie collegate*, 1959.

Attorno ai tre grandi geometri si formano altrettante scuole e generazioni di allievi. Risentono dell'influenza di Severi le ricerche di Beniamino Segre sulle serie di equivalenza, la teoria dei moduli delle curve algebriche e la geometria su una varietà, quelle di Annibale Comessatti sulla teoria delle curve e delle superfici, sulla teoria delle varietà abeliane e sui problemi di realtà in geometria algebrica e quelle di Giacomo Albanese sullo scioglimento delle singolarità su una superficie, sulla teoria delle equivalenze dei gruppi di punti su una varietà e sulla teoria delle corrispondenze. Tra i principali allievi di Enriques si possono ricordare Oscar Chisini a Bologna, con cui collabora alla stesura delle *Lezioni sulla teoria geometrica delle equazioni e delle funzioni algebriche*, Luigi Campedelli, che cura col maestro la redazione delle *Lezioni sulla teoria delle superficie algebriche* (1932-34), Giuseppe Pompilj e Alfredo Franchetta, che hanno affiancato Enriques nella compilazione del trattato *Le superficie algebriche* e supervisionato la versione finale del testo, apparso postumo nel 1949. A questo gruppo di allievi diretti di Enriques si aggiunge Fabio Conforto, che collabora con Enriques alla stesura del volume *Le superficie razionali* (1939). "L'idea di coinvolgere giovani brillanti è una delle idee didattiche e formative caratteristiche di Enriques, oltre a derivare, probabilmente, da una sua esigenza di realizzare l'opera come il risultato di un serrato confronto dialettico con l'allievo".²⁸

Uno dei temi dominanti della ricerca della scuola italiana di geometria algebrica riguarda lo studio delle varietà di dimensione maggiore di due. Tra le nuove linee di ricerca, particolarmente rilevante risulta l'indirizzo di geometria proiettivo-differenziale fondato da C. Segre e proseguito dalla sua scuola e da quella di Guido Fubini, seppur con approcci differenti. I risultati più rilevanti dovuti alla scuola di C. Segre riguardano lo studio di varietà notevoli e di loro sottovarietà e lo studio di proprietà di immersioni proiettive di varietà. La scuola di Fubini fa riferimento ad un approccio più analitico, secondo la visione di Luigi Bianchi, che era stato maestro di Fubini a Pisa.²⁹

Un ulteriore tema di ricerca sviluppato dalla scuola geometrica italiana è quello delle varietà abeliane e delle matrici di Riemann, in particolare con i lavori di Gaetano Scorza (1916), in seguito recepiti da Carlo Rosati (1929), Annibale Comessatti (1936), Salvatore Cherubino (1938) e Nicolò Spampinato (1927), allievo diretto di Scorza.³⁰ Nel 1921 appaiono sui *Rendiconti lincei* due lavori sullo stessa

²⁷ Il trattato *Vorlesungen über algebraische Geometrie* è la traduzione tedesca di un testo del 1908 pubblicato a Padova in veste litografata, *Lezioni di geometria algebrica*.

²⁸ BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, p. 248.

²⁹ BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, pp. 261-264.

³⁰ Scorza può essere considerato "il vero fondatore della moderna teoria delle varietà abeliane", anche se ha ottenuto scarso riconoscimento a livello internazionale. Lefschetz ne apprezza il rigore e la chiarezza espositiva. L'idea di Scorza

tema, dovuti rispettivamente a Castelnuovo e Lefschetz, frutto dello scambio di opinioni avvenuto durante il soggiorno romano del matematico russo: il primo mette in luce l'aspetto analitico, mentre il secondo quello topologico della teoria delle funzioni abeliane.³¹ La teoria classica delle varietà abeliane troverà il suo massimo sviluppo ed una rigorosa sistemazione con i lavori di H. Weyl del 1934-36 e successivamente di C.L. Siegel (1943). Come osservano Brigaglia e Ciliberto, "il solo italiano a mantenere dei legami con questi studi, e di più, il solo ad accorgersi del filo che lega questi studi con quelli della scuola italiana, è Fabio Conforto. [...] In particolare, è forse l'unico a cogliere la portata delle concezioni di Siegel sulle funzioni modulari, e si sforza di assimilarle e inserirle nel quadro dello studio delle varietà abeliane dal punto di vista di Scorza, opportunamente rimodernato e aggiornato".³² Le ricerche di Conforto su varietà abeliane e matrici di Riemann lo collocano, a buon diritto, tra gli esponenti più brillanti della sua generazione della scuola romana di geometria algebrica. Testimonianze del riconoscimento per i suoi studi emergono anche dalla panoramica, seppur eccessivamente autocelebrativa, dello stato della ricerca in Italia nel periodo a cavallo tra gli anni Venti e l'inizio degli anni Quaranta del Novecento, fornita da Francesco Severi nell'articolo *La Matematica Italiana nell'ultimo ventennio* (Severi 1943).

[...] L'indirizzo che io impressi alla geometria algebrica, dal principio del secolo in poi, sia fondendo strumenti trascendenti e strumenti geometrici di finezza artistica e di potenza sintetica, derivanti dalla gloriosa scuola di Luigi Cremona; sia abbattendo sterili, anzi nocive, paratie fra geometria e analisi; sia infine avvicinando geometria e topologia, questa sorprendente disciplina, che porta la matematica dal regno della quantità a quello della qualità, si è conservato e rafforzato nel ventennio e soprattutto negli ultimi anni per l'efficace azione dell'Istituto nazionale di alta matematica [...].³³

Tra i principali argomenti approfonditi Severi annovera la teoria degli integrali e delle corrispondenze appartenenti a superfici e varietà algebriche, anche in relazione con le funzioni automorfe, e la teoria delle funzioni iperellittiche ed abeliane, avvalendosi della teoria delle matrici di Riemann forgiata da Gaetano Scorza, poi ripresa da vari autori, tra i quali lo stesso Conforto. A questo proposito si possono ricordare alcune ricerche giovanili sulle funzioni automorfe, apparse sui «Rendiconti Lincei» e sui «Rendiconti del Seminario Matematico dell'Università di Roma», e quelle nell'ambito della teoria delle funzioni abeliane, che porteranno alla preparazione del corso, tenuto all'INdAM nell'anno accademico 1940-41, e alla compilazione dell'omonimo libro di testo (Conforto 1942). Nella panoramica degli studi condotti in ambito geometrico si aggiungono questioni di realtà legate alla topologia e questioni di esistenza e di classificazione. Severi ricorda come la teoria dei sistemi di equivalenza, da lui creata, abbia prodotto numerose ricerche dentro e fuori dai confini italiani (Inghilterra, America, Francia, Germania). Sempre su impulso di Severi sono stati approfonditi i fondamenti della geometria numerativa, promettenti appaiono gli studi topologici sulle superfici dovuti a Zappa, degni di nota sono i risultati sulla razionalità delle varietà e sulla geometria

è quella di generalizzare le formulazioni esistenti della teoria delle funzioni abeliane per dare loro un assetto teorico che permetta una trattazione organica e completa dei suoi aspetti geometrici. BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, pp. 268-269.

³¹ I risultati più interessanti di Lefschetz riguardano le applicazioni della topologia algebrica alla geometria algebrica. Lefschetz avvia l'allievo americano Adrien Albert (1905-1972) agli studi sulle matrici di Riemann partendo da studi algebrici.

³² BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, pp. 277-278. Anche Severi studia le varietà abeliane, in connessione con lo studio delle corrispondenze tra curve e superficie algebriche, rielaborando geometricamente la teoria trascendente di Hurwitz. Dopo la fine della seconda guerra mondiale i suoi interessi di ricerca si spostano sulle varietà quasi abeliane, con la pubblicazione di un'ampia memoria sul tema. *Ivi*, p. 280.

³³ SEVERI 1943, pp. 83-84.

proiettiva.³⁴ Sul fronte della geometria differenziale continua “il forte influsso di Luigi Bianchi”, ma allo stesso tempo si sviluppano nuovi indirizzi: la geometria proiettivo-differenziale, la geometria differenziale degli iperspazi e delle equazioni alle derivate parziali. Un altro indirizzo di studi è quello che riguarda il calcolo differenziale assoluto, dal quale traggono origine la relatività generale e la nozione di parallelismo negli spazi di Riemann dovuta a Levi Civita. In questo filone di ricerche si inserisce il Conforto coi suoi lavori giovanili, culminati con la pubblicazione apparsa sugli «Annali della Scuola Normale Superiore» (Conforto 1933).

L'exkursus di Severi prosegue con un esame degli sviluppi in campo analitico, sottolineando la molteplicità degli indirizzi che sono stati approfonditi negli ultimi due decenni:

La teoria delle funzioni di variabili reali e le teorie collegate [...] s'appoggian oggi soprattutto alle scuole di Firenze (Sansone), di Pisa (Tonelli) e di Roma, attraverso l'Istituto nazionale per le applicazioni del calcolo in collegamento coll'Istituto matematico dell'Università (Picone) e coll'Istituto di alta matematica. [...] Molteplici e notevoli studi hanno approfondito le nostre conoscenze sulle equazioni differenziali ordinarie in rapporto ai teoremi di esistenza e di unicità, dei valori ai limiti, di confronto, di oscillazione, degli autovalori, [...] e con riferimento ai problemi d'integrazione, di stabilità e di comportamento asintotico delle soluzioni. Nella teoria delle equazioni alle derivate parziali, ove l'Italia vantava già gloriose tradizioni, fin da Lagrangia, Mainardi, Dini e discepoli diretti, l'opera dei nostri analisti si è di nuovo rivolta al classico problema di Dirichlet, anche nei suoi rapporti col problema di Plateau [...]. Particolare rilievo hanno il metodo variazionale ed un metodo per approssimare le soluzioni (dovuti a Picone) sperimentati largamente all'Istituto di calcolo e dell'ultimo dei quali è stata fatta applicazione (Conforto) ad un concreto problema di ottica costruttiva.³⁵

La presenza dell'INAC ha contribuito a dare impulso alle ricerche in settori della matematica pura – in quello dell'Analisi funzionale e delle equazioni integrali e in quello del Calcolo delle variazioni – e della matematica applicata, quali la Meccanica e la Fisica matematica. Si citano numerosi studi che riguardano

[...] i movimenti in mezzi indefiniti soggetti alla sola mutua attrazione delle particelle, la statica dei sistemi poco resistenti alla trazione, la meccanica tecnica delle vibrazioni, i mezzi plastici, il problema del geoide, l'elasticità, la sismologia, la capillarità, l'elastoplastica, i fluidi viscosi, la propagazione del calore, ed argomenti vari di meccanica dei sistemi continui (Levi Civita, Somigliana, Signorini, Cisotti, Colonnetti, Krall, Laura, Tonolo, Vercelli, Serini, Picone, Mineo, Caldonazzo, Graffi, Finzi, Einaudi, Agostinelli, Conforto, Faedo, Tolotti, Pastori, Sbrana, Grioli). [...] Né son mancate utili ricerche aerodinamiche di meccanica del volo (Levi Civita, Crocco, Pistolesi, Silla, Teofilato, Mattioli, Finzi) e sull'elettrodinamica e l'elettromagnetismo (Maggi, Giorgi, Boggio, Crudeli, Agostinelli, Graffi, Sbrana).³⁶

Nonostante il quadro altamente trionfalistico delineato da Severi, sono individuabili lacune o segnali di decadenza della scuola matematica italiana, basti pensare all'assenza di studi in settori quali l'Algebra moderna e la Topologia, che – citando le parole di Lucio Lombardo Radice (1916-1982) – con le loro «possenti ma pesanti teorie» si stavano sviluppando «in modo impetuoso e sistematico in

³⁴ SEVERI 1943, pp. 83-84.

³⁵ SEVERI 1943, pp. 87-88. Si tratta di uno studio proposto dall'Istituto nazionale di ottica di Firenze allo scopo di studiare le deformazioni delle grandi lenti. Nella memoria (CONFORTO 1941) Conforto espone l'applicazione del metodo integrale alla risoluzione di un problema tridimensionale di elasticità relativo alla deformazione di un diedro. Si veda LUGARESÌ 2023b.

³⁶ SEVERI 1943, pp. 88-89. Una «veduta d'insieme dei metodi introdotti dall'Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo» è offerta da Gaetano Fichera in un'ampia memoria lineea dedicata «a riferire in rapida sintesi sulla grande messe di contributi, apportata all'analisi quantitativa ed esistenziale nel campo delle equazioni funzionali lineari dall'attività di coloro, che hanno lavorato nell'ambito dell'Istituto». FICHERA 1950.

Francia, in Germania, negli USA, in Polonia, nell'Unione Sovietica».³⁷ Lo stesso Conforto, in occasione del suo soggiorno post laurea a Gottinga (1932) aveva rilevato questa lacuna nell'insegnamento e nella ricerca matematica in Italia rispetto a quanto veniva fatto in Germania e lo testimonia direttamente in una lettera ad Enrico Bompiani (Gottinga, 24 gennaio 1932):

[...] Quello che più di ogni altra cosa si coltiva qui è la teoria dei gruppi e la così detta Algebra moderna. Di teoria dei gruppi si occupa normalmente il Weyl. Quest'anno fa la Geometria differenziale, ma nella biblioteca si possono vedere le dispense di molti corsi precedenti e questi sono dedicati alla teoria dei gruppi. Del resto nel seminario si occupa anche quest'anno di teoria dei gruppi. Alla teoria dei gruppi sono dedicati anche i corsi del professore Herglotz (funzioni modulari e gruppi di Lie). Per teoria dei gruppi bisogna quasi sempre intendere teoria dei gruppi finiti e con ciò ricadiamo naturalmente nell'Algebra. L'Algebra qui è conosciutissima ed il libro di Van der Waerden fa testo. Del resto anche Van der Waerden è stato un anno qui per un corso. Tutte le cose della Emmy Noether sono anche improntate a questo spirito. Da noi invece l'Algebra moderna non è per niente entrata nell'ambito scolastico.

E confesso che sono stato alquanto perplesso alle prime lezioni; perché questi algebristi tedeschi possiedono molte cose nuove ma anche usano sempre un linguaggio, irto di termini sconosciuti, per me che non avevo mai approfondito l'Algebra né la teoria dei gruppi finiti. Ma ora mi sono ripreso ed incomincio a capire completamente, quale sia il piano, sul quale si muove questa gente. Sto studiando l'Algebra e vado facendo rapidi progressi. Noto che quasi sempre si rimane nell'ambito dei gruppi finiti, mentre il caso di insiemi infiniti, non è mai toccato. Nel testo di Van der Waerden stesso l'argomento è appena sfiorato. Certo la cosa non è facile, ma è possibilissimo che combinando le nozioni che noi possediamo, per esempio nella teoria dei funzionali, con le nozioni, che qui sono di uso corrente si possa trovare qualche facile risultato. Gli è che questo fatto non può venire in mente a nessuno, perché la teoria dei funzionali è completamente sconosciuta.³⁸

Questa prima esperienza internazionale, a cui se ne aggiungeranno molte altre tra il 1947 e il 1952, danno a Conforto la possibilità di entrare in contatto con studiosi di varie provenienze geografiche e culturali, contribuendo ad arricchire e diversificare la sua produzione scientifica. Una testimonianza di questo è rappresentata dalla ricca collezione di libri e opuscoli internazionali presenti nella biblioteca personale di Conforto.

Il fondo a lui dedicato, conservato presso la Biblioteca del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Ferrara e donato nel 2008 dagli eredi della famiglia Conforto, è costituito da una ricca biblioteca scientifica di oltre 700 volumi e da un'ancora più cospicua raccolta di opuscoli scientifici (circa 2600), tutti appartenuti all'illustre matematico triestino.³⁹

Sia il fondo librario che la raccolta di opuscoli contengono lavori che spaziano dalla matematica pura a quella applicata, senza trascurare testi di logica e di fondamenti e opere storico-filosofiche. L'interesse della raccolta è oggi prevalentemente storico, ma molti testi possono essere utilmente consultati anche nell'ambito di ricerche matematiche in vari campi.

3. Il Fondo Conforto: il patrimonio librario

³⁷ LOMBARDO RADICE 1978, pp. 97-99. La testimonianza di Lombardo Radice è citata anche in NASTASI https://media.accademixl.it/pubblicazioni/Matematica/cap3_3.htm#

³⁸ Si veda NASTASI XL.

³⁹ Il fondo di libri ed opuscoli è stato donato dalla Professoressa Guidetta Torricelli, vedova di Giovanni Conforto, figlio primogenito di Fabio, ed è stato acquisito dalla Biblioteca dell'Università di Ferrara per il tramite di Enrico Giusti e Luigi Pepe. I libri sono stati catalogati a cura del Sistema Bibliotecario di Ateneo, una prima schedatura degli opuscoli è dovuta ad Alessandro Spagnuolo.

Nel 2009 i 730 volumi del *Fondo Conforto* sono stati catalogati e sono rintracciabili sull'OPAC nazionale.⁴⁰ Il catalogo annovera un totale di 325 autori, di cui 127 italiani e 198 stranieri. Si tratta di esponenti della comunità scientifica nazionale ed internazionale (matematici, fisici, ingegneri), a cui si aggiunge un piccolo numero di storici e filosofi. I matematici italiani più rappresentati sono: L. Bianchi (11), F. Enriques (13), T. Levi Civita (5), M. Picone (8), F. Severi (13), V. Volterra (7).⁴¹ Fatta eccezione per Luigi Bianchi (1856-1928) - del quale troviamo i manuali relativi alle *Lezioni sulla teoria delle funzioni di variabile complessa e delle funzioni ellittiche*; *Lezioni di geometria differenziale*; *Lezioni di geometria analitica*; *Lezioni sulla teoria dei gruppi continui di trasformazioni* - si tratta di matematici che sono stati maestri di Conforto e che hanno chiaramente influenzato il suo percorso di studio e di ricerca. Per quanto riguarda Enriques si segnalano, tra gli altri, i fondamentali lavori di sistemazione del sapere algebrico-geometrico, confluiti in tre trattati, scritti in collaborazione con alcuni dei suoi migliori allievi: con Oscar Chisini scrive le *Lezioni sulla teoria geometrica delle equazioni e delle funzioni algebriche*, con Luigi Campedelli (1903-1978) le *Lezioni sulla teoria delle superficie algebriche*, con Fabio Conforto *Le Superficie razionali*.⁴² Le opere di Levi Civita sono testimonianza della sua produzione in ambito fisico matematico: *Lezioni di calcolo differenziale assoluto* raccolte dall'allievo e assistente Enrico Persico (1900-1969), *Lezioni di meccanica razionale*, scritte in collaborazione con Ugo Amaldi (1875-1957), così come le *Nozioni di balistica esterna*. Tra le opere di Mauro Picone presenti nel fondo ferrarese troviamo, ad esempio, l'ampio trattato *Appunti di Analisi Superiore* (nell'edizione del 1940), che raccoglieva le più importanti teorie matematiche utili per lo studio di problemi di fisica e di ingegneria, ma spesso assenti dai corsi universitari, e il volume *Fondamenti di Analisi funzionale lineare*, che riproduce le lezioni tenute all'INdAM nell'a.a. 1941-42. I lavori di Francesco Severi sono in prevalenza testi per l'insegnamento universitario, dal *Trattato di geometria algebrica* ai due volumi di *Introduzione alla geometria algebrica*, alle *Lezioni di analisi*, scritte in collaborazione con l'allievo Giuseppe Scorza Dragoni (1908-1996). In aggiunta a questi volumi di argomento didattico, ricordiamo l'importante monografia sulle *Funzioni quasi abeliane*, tema di ricerca che verrà in seguito sviluppato anche da Conforto.⁴³ Per quanto riguarda i volumi di Vito Volterra, questi sono redatti in francese (6) ed inglese (1). Sulla teoria dei funzionali troviamo, ad esempio, la *Théorie générale des fonctionnelles*; le *Leçons sur les équations intégrales et les équations intégro-différentielles* e la *Theory of functionals and of integral and integro-differential equations*. Gli studi di Volterra in biomatematica sono documentati dalle *Leçons sur la théorie mathématique de la lutte pour la vie*, redatte da Marcel Brélot, allievo di Volterra all'Institut Poincaré.

Gli autori stranieri provengono principalmente dall'Europa e, in misura minore, dal nord America. Il gruppo più consistente è quello dei matematici provenienti dalla Germania (63), seguiti da Francia (22), U.S.A. (18), Austria (8), Regno Unito (8), Svizzera (7), Ungheria (7), Russia (4), Paesi Bassi (4), Belgio (3), Polonia (3), Danimarca (3).⁴⁴ Gli autori stranieri maggiormente rappresentati sono: F. Klein (9), E. Picard (9), seguiti da E. Landau (7), R. Fricke (7), H. Poincaré (7). Le opere di questi autori presenti all'interno del *Fondo Conforto* sono emblematiche dei settori scientifici maggiormente

⁴⁰ La catalogazione è avvenuta secondo criteri moderni, con una progressione numerica crescente preceduta dalle prime tre lettere che identificano il fondo: da CON 1 a CON 730.

⁴¹ Tra parentesi è riportato il numero di volumi presenti per ciascun autore.

⁴² BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, pp. 243-244.

⁴³ LUGARESI 2023a, p. 86.

⁴⁴ Tra parentesi è riportato il numero di autori provenienti da ciascun paese. Altri paesi di provenienza degli autori sono: Bielorussia, Boemia, Canada, Cecoslovacchia, Cina, Norvegia, Spagna, Sud Africa e Romania.

coltivati dal matematico triestino: dai lavori geometrici di Felix Klein (1849-1925) a quelli analitici di Émile Picard (1856-1941), dagli scritti di teoria dei numeri di Edmund Landau (1877-1938) a quelli di algebra, teoria delle funzioni ellittiche e automorfe di Robert Fricke (1861-1930) fino agli scritti epistemologici e filosofici di Henri Poincaré (1854-1912).

La parte più consistente del fondo librario è costituita da monografie che riguardano tutti i settori della matematica pura (geometria, algebra, topologia, teoria dei numeri, analisi) ed applicata (meccanica razionale, fisica matematica, calcolo numerico).

Nel campo della matematica pura numerose monografie collezionate da Conforto sono dedicate ad algebra moderna, topologia e teoria dei numeri, settori che erano largamente studiati in Germania, Stati Uniti, Regno Unito e Unione Sovietica, ma ancora poco approfonditi in Italia a cavallo tra gli anni Trenta e Quaranta del Novecento.⁴⁵ Per quanto riguarda gli sviluppi internazionali dell'Algebra, la nascita della cosiddetta "Algebra moderna" si deve alla scuola di Emmy Noether (1882-1935). Il celebre trattato *Moderne Algebra* di Bartel van der Waerden (1903-1996), pubblicato nel 1931, si afferma come punto di riferimento per l'insegnamento della disciplina. Prima dell'avvento di tale testo, il manuale di riferimento era rappresentato da *Lehrbuch der Algebra* (1898) di Heinrich Weber (1842-1913). Sia l'opera di van der Waerden che quella di Weber sono presenti nel *Fondo Conforto*; ulteriori trattati di Algebra moderna si devono agli statunitensi Abraham Adrian Albert (1905-1972) e Garrett Birkhoff (1911-1996). Anche la Francia vive tra gli anni Trenta e Quaranta del Novecento un importante processo di algebrizzazione della matematica, documentato dall'opera del gruppo Bourbaki, che ritroviamo anche nel fondo ferrarese. Tra le opere di Topologia segnaliamo i trattati di autori tedeschi, russi, inglesi e americani: Pavel Sergeevic Aleksandrov (1896 - 1982), Egbert van Kampen (1908-1942), Solomon Lefschetz (1884-1972), Maxwell Herman Alexander Newman (1897-1984), Lev Semenovic Pontrjagin (1908-1988), Kurt Reidemeister (1893-1971). La Teoria dei numeri, che sin dai tempi di Gauss era assai coltivata in Germania, non era altrettanto studiata in Italia, tanto che tra i primi manuali per il suo insegnamento ad essere pubblicati vi sono le *Lezioni sulla teoria dei numeri algebrici* di Luigi Bianchi (1923). Nei primi decenni del Novecento i testi di riferimento a livello internazionale sono quelli di Erich Hecke (1887-1947), *Vorlesungen über die Theorie der algebraischen Zahlen* (1923), e di Edmund Landau, *Vorlesungen über Zahlentheorie* (1927). Altri lavori di Teoria dei Numeri presenti all'interno del *Fondo Conforto* si devono, per la maggior parte, ad autori tedeschi: oltre ai già citati Hecke e Landau, troviamo testi di: Martin Eichler (1912-1992), Helmut Hasse (1898-1979), Adolf Hurwitz (1859-1919), Peter Gustav Lejeune Dirichlet (1805-1859), Hermann Weyl (1885 - 1955).⁴⁶

Nell'ambito della matematica applicata i temi dominanti della ricerca italiana in Fisica matematica tra gli anni Venti e gli anni Quaranta del Novecento sono la meccanica razionale e la meccanica dei continui, con particolare riguardo alla teoria dell'elasticità ed alla meccanica dei fluidi. La tradizione italiana di studi in meccanica razionale è documentata nel *Fondo Conforto* dalle *Lezioni di meccanica razionale* di Tullio Levi Civita, da due edizioni (1947, 1953) della *Meccanica razionale con elementi di statica grafica* di Antonio Signorini, dalla *Meccanica razionale* (1946) di Giovanni Giorgi. Rientrano tra gli studi di meccanica quelli riguardanti la balistica, strettamente collegati con le necessità militari conseguenze degli eventi bellici. Nella raccolta di Conforto troviamo le *Nozioni di*

⁴⁵ A questa questione è stato fatto cenno nel paragrafo 2 di questo lavoro.

⁴⁶ Nel *Fondo Conforto* troviamo l'edizione del 1947 del testo di Landau e quella del 1948 del testo di Hecke. L'opera di Peter Gustav Lejeune-Dirichlet (*Vorlesungen über Zahlentheorie*) appartiene al campo della teoria algebrica dei numeri e riguarda lo studio aritmetico delle forme quadratiche. BRIGAGLIA – SCIMONE 1998, pp. 511-520.

balistica esterna di Levi Civita, scritte in collaborazione con U. Amaldi (1935) e la *Teoria dei cannoni: balistica interna ed esterna* (1935) di Carlo Jachino. Le ricerche nell'ambito della teoria dell'elasticità vedono emergere durante gli anni Trenta la figura di Antonio Signorini (1888-1963), nel *Fondo Conforto* troviamo su questo tema il manuale *Teoria matematica della elasticità* (1931), curato da Pietro Burgatti (1868-1938), Tommaso Boggio (1877-1963) e Cesare Burali-Forti (1861-1931), e il trattato *Elasticidade* (1942) di Luigi Sobrero.⁴⁷ Le ricerche nel settore dell'idrodinamica sono particolarmente fiorenti, anche in rapporto alla crescita degli studi in aeronautica, e sono anch'esse ben documentate nel fondo ferrarese. Possiamo ricordare l'opera *Idromeccanica piana* (1921-22) di Umberto Cisotti (1882-1946), allievo e assistente di Levi Civita a Padova, che fornisce una rassegna dei risultati più importanti fino al 1921, il *Trattato completo di idraulica teorica e sperimentale: le basi fisiche dell'idromeccanica* (1924) di Donato Spataro⁴⁸ (1858-1938) e la *Resistenza idro ed aerodinamica* (1935) di Bruno Finzi (1899-1974).⁴⁹

Le applicazioni della matematica trovano riscontro anche in discipline di carattere ingegneristico, quali l'aerodinamica, l'elettrotecnica, la fotogrammetria, la radiotecnica, la scienza delle costruzioni, la statica grafica, anch'esse adeguatamente rappresentate all'interno della raccolta. Riguardo l'aerodinamica, oltre alla già citata opera di Finzi, segnaliamo all'interno del *Fondo Conforto* l'*Aerodinamica* (1932) di Enrico Pistolesi (1889-1968) e l'*Aerodinamica* (1949) di Pietro Teofilato (1879-1952). Connesse a tali ricerche vi sono quelle riguardanti la meccanica delle vibrazioni. Citiamo al riguardo le opere degli italiani Carlo Minelli (*Indagini sulle vibrazioni dei velivoli*, 1937) e Giulio Krall (*Meccanica tecnica delle vibrazioni*, redatta con la collaborazione di Renato Einaudi), e quella del tedesco Max Schuler (1882-1972) sulla teoria delle vibrazioni meccaniche (*Einfache Schwinger*, 1949).⁵⁰

⁴⁷ Luigi Sobrero (1909-1979) si laurea a Roma in ingegneria (1931) e in fisica e matematica (1933). Nel 1935 consegue la libera docenza in Meccanica e Scienza delle Costruzioni, dal 1935 al 1939 è stato professore di fisica matematica a Roma. Dal 1939 al 1942 figura tra i "Professores estrangeiros contratados" della Faculdade Nacional de Filosofia di Rio de Janeiro per l'insegnamento di "Fisica Teorica e Fisica Superior" (1939-40) e di "Fisica General e Experimental e Fisica Matematica" (1941-42). Risale al soggiorno brasiliano la stesura del volume *Elasticidade*, scritto in collaborazione con Maria Laura Mouzinho Leite Lopes (1917-2013) e Leopoldo Nachbin (1922-1993). Rientrato in Italia, Sobrero insegna alle Università di Cagliari (1942-43), Roma (1943-48). Il 1° dicembre 1948 viene trasferito alla cattedra di Meccanica razionale presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Trieste dove, nel 1951, crea l'Istituto di Meccanica razionale. Dal 1967 è a Udine dove si fa promotore di un centro permanente internazionale di studi avanzati nelle scienze meccaniche e nella teoria dell'informazione, il *Centro internazionale di scienze meccaniche*.

⁴⁸ Donato Spataro, dottore in ingegneria (1881) alla scuola di Roma, è stato in seguito assistente alla cattedra di costruzioni idrauliche nella medesima scuola. Nel 1896 ottiene la libera docenza in idraulica pratica.

⁴⁹ PASTRONE 1998, p. 384.

⁵⁰ Giulio Krall (1901-1971) consegue sia la laurea in Ingegneria civile (1923) presso il Politecnico di Milano con Arturo Danusso, sia quella in Matematica (1924) presso l'Università di Roma, come allievo di Tullio Levi-Civita. Le sue ricerche si orientano verso l'elastodinamica e le sue applicazioni alla scienza delle costruzioni. PASTRONE 1998, p. 420. Nel 1939 Krall viene chiamato da Francesco Severi all'INDAM come professore di "Alta Analisi". I corsi da lui tenuti presso l'Istituto riguardano: *Problemi matematici relativi all'elasticità, a costruzioni navali ed aeronautiche* (a.a. 1939-40); *Onde e vibrazioni nelle costruzioni marittime, navali ed aeronautiche* (a.a. 1940-41); *I problemi variazionali della meccanica tecnica* (a.a. 1941-42); *I metodi matematici della meccanica analitica e della meccanica tecnica superiore* (a.a. 1942-43); *Le equazioni differenziali e integrali della tecnica* (a.a. 1944-45); *Vibrazioni di corpi elastici immersi o galleggianti in un fluido; Applicazioni navali ed aeronautiche* (a.a. 1945-46); *Le applicazioni tecniche dell'analisi* (a.a. 1946-47); *Metodi della meccanica tecnica ed analitica* (a.a. 1947-48); *Applicazioni dell'analisi* (a.a. 1948-49; 1949-50); *Problemi attuali della meccanica* (a.a. 1950-51); *Metodi della fisica matematica con particolare riguardo a qualche applicazione* (a.a. 1951-52); *Metodi analitici della meccanica e della fisica matematica* (a.a. 1952-53); *Stabilità e vibrazioni* (a.a. 1954-55); *Meccanica delle vibrazioni* (a.a. 1955-56); *Stabilità dell'equilibrio statico* (a.a. 1957-58);

Tra le scienze applicate, particolarmente significativa è la raccolta di volumi dedicati alla scienza delle costruzioni, che rappresentava all'epoca un campo di ricerca in grande sviluppo. All'interno del fondo si trovano, infatti, opere di: Giuseppe Albenga (*Lezioni di ponti*, 1930, 3 voll.), Francesco Belloni (*Esercizi di meccanica delle costruzioni*, 1922), Odone Belluzzi (*Formule per il calcolo dei portali incastrati*, 1930), Cesare Ceradini (*Meccanica applicata alle costruzioni*, 1910), Lamberto Cesari, Fabio Conforto e Carlo Minelli (*Travi continue inflesse e sollecitate assialmente*, 1941) e Gustavo Colonnetti (*I fondamenti della statica: introduzione alla scienza delle costruzioni*, 1927; *La statica delle costruzioni*, 1928-34, 3 voll.).⁵¹ Tra i temi ricorrenti nell'ambito degli studi in scienza delle costruzioni vi sono quelli relativi ai continui ad una o più dimensioni, come le travi e le piastre.⁵² Nel fondo librario è ben rappresentata anche la storia della matematica, con i lavori di Ettore Bortolotti (*Studi e ricerche sulla storia della matematica in Italia nei secoli 16 e 17*), Ettore Carruccio (*Corso di storia delle matematiche*), Gino Loria (*Storia delle matematiche*), a cui si aggiungono alcuni volumi della Collana "Per la storia e la filosofia delle matematiche", diretta da Enriques. Troviamo infatti *L'algebra: libri 4 e 5* di Rafael Bombelli; la *Teoria della forma della Terra dedotta dai principi dell'idrostatica* di Alexis Claude Clairaut, *Essenza e significato dei numeri: continuità e numeri irrazionali* di Richard Dedekind, i tredici libri degli *Elementi* di Euclide, i *Principii di filosofia naturale* di Isaac Newton. L'interesse di Conforto per la storia della matematica trova riscontro anche nella sua produzione scientifica: tre lavori riguardano lo stato della ricerca scientifica in Italia e lo sviluppo della geometria algebrica (Conforto 1939b; Conforto – Sobrero 1936; Conforto – Zappa 1946), due articoli sono dedicati all'opera scientifica di Bonaventura Cavalieri ed Evangelista Torricelli (Conforto 1948a; Conforto 1948b), un contributo è relativo allo sviluppo storico della geometria proiettiva (Conforto 1949). A questi scritti si aggiunge una breve nota celebrativa del centenario della pubblicazione della dissertazione di Bernhard Riemann (Conforto 1951).⁵³

Alle monografie del *Fondo Conforto* si aggiungono i volumi delle Opere dei grandi matematici: gli italiani Eugenio Beltrami, Luigi Bianchi, Felice Casorati, Luigi Cremona, Ulisse Dini, Evangelista Torricelli, e gli stranieri Joseph Fourier (ed. G. Darboux), Georges Humbert, Henry Poincaré.⁵⁴ Troviamo poi una selezione di opere a carattere enciclopedico, quali l'*Enciclopedia delle matematiche elementari* (ed. Luigi Berzolari), il *Repertorio di matematiche* (ed. Mario Villa), gli

Equazioni integrali e loro applicazioni alla meccanica (a.a. 1958-59); *Selezione di argomenti matematici utili per sviluppi di fisica teorica* (a.a. 1959-60); *Stabilità* (a.a. 1960-61); *Applicazioni della matematica* (a.a. 1962-63). ROGHI 2005 pp. 245-251. Nel 1963 Krall passa alla cattedra di Meccanica razionale dell'Università di Roma e, nel 1968, a quella di Istituzioni di Fisica matematica dello stesso Ateneo.

⁵¹ Gustavo Colonnetti (1886-1968), dopo la laurea in ingegneria civile presso il Politecnico di Torino (1908), consegue la libera docenza in scienza delle costruzioni (1910) e l'anno successivo vince il concorso a professore straordinario di meccanica applicata alle costruzioni e alle macchine nella scuola di ingegneria navale di Genova. Dopo un periodo di insegnamento nella scuola di ingegneria di Pisa, nel 1920 viene chiamato a Torino sulla cattedra di meccanica superiore, nel 1928 viene trasferito alla cattedra di scienza delle costruzioni, che manterrà fino al 1957. Si veda DBI.

⁵² A questo tema sono dedicati diversi studi pubblicati su riviste italiane e contenuti nella raccolta di opuscoli di Conforto, di cui si parlerà più dettagliatamente nel prossimo paragrafo. Tra le ricerche riguardanti le travi segnaliamo quelle di G. Albenga, C. Minelli – L. Cesari – F. Conforto, F.G. Tricomi, E. Volterra. Contributi allo studio delle piastre si devono a R.B. Ancora R.B., A. Ghizzetti, G. Grioli, M. Salvadori, L. Sobrero, L. Stankiewicz, E. Volterra.

⁵³ LUGARESI 2023a, pp. 89-90.

⁵⁴ Le *Opere* di Beltrami furono pubblicate a cura della Facoltà di scienze della R. Università di Roma, le *Opere* di Bianchi, Casorati e Dini a cura dell'UMI, le *Opere* di Cremona sotto gli auspici della R. Accademia dei Lincei. Le *Opere* di Torricelli furono edite in occasione del terzo centenario della nascita del matematico faentino da Gino Loria e Giuseppe Vassura.

Eléments de mathématique (Nicolas Bourbaki) e alcuni volumi di atti di convegni nazionali, tra cui quelli della Società Italiana per il Progresso delle Scienze (Bari 1933, Napoli 1934), quelli del 1° e del 2° Congresso dell'U.M.I. (Firenze 1937, Bologna 1940), quelli del Convegno matematico di Roma (1942), ed internazionali, fra i quali alcuni dei congressi internazionali dei matematici (Cambridge, Regno Unito 1912, Bologna 1928, Cambridge, U.S.A. 1950).⁵⁵

Una parte altrettanto significativa della collezione libraria è rappresentata da un'ampia selezione di testi per l'insegnamento secondario e universitario. Per l'insegnamento secondario troviamo manuale divenuti "classici", quali gli *Elementi di geometria* di Federigo Enriques e Ugo Amaldi e altri testi, come il *Corso generale di matematiche analitiche per le scuole medie superiori* (1933) di Federico Boari e Amilcare Cristiani; *Matematiche generali: introduzione allo studio della matematica applicata ai problemi finanziari, economici e statistici* (1943) di Carlo Alberto Dell'Agnola;⁵⁶ il *Trattato elementare di fisica compilato ad uso de' licei e degli istituti tecnici* (1906) di Oreste Murani;⁵⁷ il *Trattato di matematiche generali ad uso delle persone di media cultura* (1947) di Mauro Picone e Paolo Tortorici.⁵⁸ Lo stesso Conforto, particolarmente attento alle problematiche dell'insegnamento, è stato autore di manuali per la scuola secondaria, scritti in collaborazione col collega Giuseppe Vaccaro. Sono presenti nella raccolta i volumi: *Algebra ad uso dei ginnasi superiori* (1946); *Algebra ad uso degli istituti magistrali superiori* (1946).⁵⁹

Tra i libri universitari si possono rintracciare manuali per l'insegnamento della geometria analitica e proiettiva, dell'analisi, della geometria descrittiva e della fisica matematica in uso nelle principali università italiane (Pisa, Roma, Milano, Napoli, Ferrara). Si tratta di testi destinati non solo a

⁵⁵ Ventidue sono i membri della delegazione italiana presente all'International Congress of Mathematicians, svoltosi a Cambridge, Massachusetts, nel 1950: Luigi Amerio (Milano), Aldo Andreotti (Roma), Enrico Bompiani (Roma), Lamberto Cesari (Bologna), Fabio Conforto (Roma), Vittorio Dalla Volta (Roma), Mario Dolcher (Trieste), Gino Fano (Torino), Luigi Fantappiè (Roma), Gaetano Fichera (Roma), Bruno De Finetti (Trieste), Dario Graffi (Roma), Franco Pellegrino (Roma), Mauro Picone (Roma), Giovanni Prodi (Milano), Giovanni Ricci (Milano), Giovanni Sansone (Firenze), Beniamino Segre (Bologna), Francesco Severi (Roma), Antonio Signorini (Roma), Alessandro Terracini (Torino), Francesco Tricomi (Torino). Undici di questi matematici tennero relazioni su temi di geometria (Andreotti, Segre, Terracini), analisi (Cesari, Fichera, Sansone, Tricomi), probabilità e statistica (De Finetti), fisica matematica (Graffi, Signorini), logica e filosofia (Dolcher). Si veda Proceedings ICM 1952.

⁵⁶ Carlo Alberto Dell'Agnola (1871-1956), dopo la laurea in matematica (1896) a Padova, è stato assistente volontario alla cattedra di calcolo infinitesimale nel medesimo ateneo. Dal 1906 al 1926 insegna negli istituti tecnici a Cagliari e poi a Venezia. Come vincitore di concorso, nel 1926, è titolare della cattedra di matematica finanziaria all'Università di Venezia. È stato autore di vari testi per l'insegnamento della matematica generale e finanziaria, tra cui il volume *Matematiche generali. Introduzione allo studio della matematica applicata ai problemi finanziari, economici e statistici*, presente nel *Fondo Conforto*. Si veda DBI.

⁵⁷ Oreste Murani (1853-1937), dopo la laurea in fisica (1876) all'Università di Pisa, inizia la sua carriera come professore di fisica nei R. Istituti Tecnici (Chieti, Aquila, Milano). Nel 1887 Francesco Brioschi lo incarica di un corso di fisica per il biennio preparatorio dell'Istituto Tecnico Superiore, il futuro Politecnico. Qui insegnerà per oltre quarant'anni, contribuendo alla creazione dell'Istituto di Fisica.

⁵⁸ Paolo Tortorici (?-1967), allievo di Mauro Picone, col quale collabora alla stesura del *Trattato di matematiche generali ad uso delle persone di media cultura*, è stato professore all'Università dell'Aquila, contribuendo alla fondazione dell'Istituto di Matematica.

⁵⁹ Giuseppe Vaccaro (1917-2004), dopo la laurea in matematica (1939) a Palermo, nel 1940 viene nominato discepolo ricercatore presso l'INdAM. All'attività di ricerca affianca quella di docente presso un istituto magistrale di Roma. Nel 1952 ottiene la libera docenza in geometria analitica e viene incaricato di vari insegnamenti presso la Facoltà di Scienze, tra i quali quello di "Matematiche Complementari". In collaborazione con Conforto compila alcuni libri di testo per l'insegnamento secondario: *Algebra ad uso degli istituti magistrali superiori* (1946); *Algebra ad uso dei Ginnasi Superiori* (1946); *Aritmetica razionale per gli Istituti Magistrali Superiori* (1947).

matematici, ma anche a ingegneri, architetti, biologi e chimici. Possiamo ricordare, a titolo di esempio, gli *Elementi di matematica generale ad uso dei biologi e dei chimici* (1945) di Gustavo Barbensi; le *Lezioni di geometria analitica* (1915) di Luigi Bianchi; il *Corso di geometria analitica e proiettiva* (s.d.) di Enrico Bompiani; i volumi di *Geometria analitica* (1949) e *Geometria descrittiva* (1952) di Conforto; varie edizioni delle *Lezioni sulla teoria geometrica delle equazioni e delle funzioni* (1915, 1929, 1934) di Enriques; le *Lezioni di geometria proiettiva ad uso degli allievi architetti* (1946) di Giuseppina Masotti Biggiogero;⁶⁰ le *Lezioni di analisi infinitesimale* (1923) e le *Lezioni di algebra per gli allievi di ingegneria* (1945) di Mauro Picone; alcune edizioni delle *Lezioni di analisi* (1933, 1942, 1951) di Francesco Severi e Giuseppe Scorza Dragoni; le *Lezioni di geometria superiore* (1947-52) di Nicolò Spampinato; le *Lezioni di analisi algebrica e infinitesimale* (1946) di Angelo Tonolo.⁶¹

Tra i manuali di matematica applicata segnaliamo le *Lezioni di meccanica razionale* (1926-30) e le *Nozioni di balistica esterna* (1935) di Tullio Levi Civita e Ugo Amaldi; due edizioni del corso di *Meccanica razionale con statica grafica* (1947-48; 1952-54) di Antonio Signorini; le *Lezioni di fisica matematica* (1936) di Luigi Sobrero. Quest'ultimo testo rappresenta l'edizione litografata delle lezioni tenute a Roma nell'anno accademico 1935-36 e raccolte da tre allieve di Sobrero, le matematiche Emma Castelnuovo (1913-2014), Lina Proia (1913-2002) e Valeria Stefani.

4. Il Fondo Conforto: la raccolta di opuscoli

La miscellanea di opuscoli del *Fondo Conforto* contiene un totale di 2602 fascicoli, attualmente collocati in 20 contenitori, suddivisi in ordine alfabetico.⁶² Si tratta in prevalenza di estratti da riviste e atti di convegno, sia italiani che stranieri. Una prima classificazione della raccolta è stata fatta tenendo conto della provenienza geografica degli autori, individuandone (ove possibile) gli estremi cronologici di nascita e di morte. Su un totale di 363 autori, sono presenti 210 italiani e 153 stranieri, provenienti da Germania (44), U.S.A. (20), Austria (13), Inghilterra (11), Francia (8), Polonia (8), Belgio (7), Romania (7), Svizzera (6), Giappone (3), Olanda (3), Russia (3), Svezia (3), Danimarca (2), Irlanda (2), Spagna (2), Algeria (1), Brasile (1), Cecoslovacchia (1), Cina (1), Finlandia (1), India (1), Moldavia (1), Portogallo (1), Scozia (1), Turchia (1), Ungheria (1).⁶³

⁶⁰ Giuseppina Biggiogero Masotti (1894-1977), avviata inizialmente alla carriera di insegnante elementare, nel 1917 si iscrisse al Politecnico di Milano, dove frequentò il primo biennio. Nel 1919 si trasferì all'Università di Pavia, orientando le sue ricerche verso la geometria algebrica, laureandosi nel 1921 con Luigi Brusotti. Nel 1924 si trasferì al Politecnico di Milano, dapprima come professore incaricato di geometria descrittiva e proiettiva, poi come ordinario della cattedra di geometria analitica, dal 1951 fino al 1969, anno del collocamento a riposo. Nel 1935 sposò il collega Arnaldo Masotti (1902-1989), ordinario di meccanica razionale e statica grafica e preside della Facoltà di architettura del Politecnico di Milano, col quale condivise l'interesse per la storia della matematica. MANARA 1979. Si veda anche: <http://scienzaa2voci.unibo.it/biografie/1194-biggiogero-masotti-giuseppina>

⁶¹ Nicolò Spampinato (1892-1971) si laurea in matematica a Catania (1919). Allievo di Gaetano Scorza a Catania e poi a Napoli, compie ricerche in geometria algebrica e teoria delle algebre. Nel 1923 consegue la libera docenza in geometria, dal 1928 è professore ordinario di geometria analitica a Catania. BRIGAGLIA – CILIBERTO 1998, p. 272; BRIGAGLIA – SCIMONE 1998, pp. 535-536. Angelo Tonolo (1885-1962) si laurea in matematica (1908) a Padova, dove “Gregorio Ricci-Curbastro e Tullio Levi-Civita influenzarono la sua fisionomia scientifica”. Nel 1924, seppur già “ben avviato nella carriera scientifica come analista” consegue una seconda laurea in Ingegneria civile. Nominato professore di ruolo per l'Università di Ferrara (1930), viene ben presto chiamato all'ateneo di Padova, dove svolge tutta la sua carriera accademica. Si veda PASTORI 1962.

⁶² Nel 2014 è stato fatto un lavoro preliminare di schedatura degli opuscoli presenti nel *Fondo Conforto*, a cura del Dott. Alessandro Spagnuolo, in attesa di rendere tale inventario accessibile alla consultazione.

⁶³ Tra parentesi è riportato il numero di autori provenienti da ciascun paese.

Nella raccolta di opuscoli tutti i settori della matematica italiana sono rappresentati, seppur in maniera differente: al gruppo largamente dominante di geometri si aggiungono analisti, algebristi, fisici matematici, storici della matematica. Si trovano poi alcuni rappresentanti di altre scienze: astronomi, fisici e ingegneri.⁶⁴

Gli autori italiani, che compaiono nella raccolta con un numero significativo di contributi, sono, in prevalenza, studiosi attivi negli stessi anni di Conforto, con i quali il matematico triestino condivide gli stessi interessi di ricerca: il gruppo più consistente è costituito dai principali esponenti della scuola geometrica italiana. Tenendo conto degli estremi cronologici di nascita e morte, questi autori si possono suddividere in tre sottoinsiemi. Nel primo si collocano i “maestri” e i geometri delle generazioni precedenti rispetto a quella di Conforto: Berzolari L. (6), Comessatti A. (47), Enriques F. (3), Fano G. (25), Fantappiè L. (19), Fubini G. (17), Gherardelli G. (5) Levi B. (14), Marletta G. (18), Maroni A. (8), Montesano D. (27), Morin U. (22), Segre B. (103), Segre C. (12), Severi F. (185), Spampinato N. (9), Terracini A. (6), Togliatti E. G. (21), Turri T. (8). Nel secondo gruppo troviamo i matematici coetanei di Conforto, accomunati dall’essere stati studenti nei medesimi anni.⁶⁵ Fanno parte di questo gruppo, tra gli altri, Bassi A. (12), Buzano P. (14), Dantoni G. (9), Dedò M. (10), Longo C. (14), Martinelli E. (23), Villa M. (39). Vi è poi un terzo gruppo di autori, gli “allievi” e, in generale, i geometri italiani delle generazioni successive rispetto a quella di Conforto: Andreotti A. (16), Barsotti I. (5), Benedicty (7), Dalla Volta V. (3), Franchetta A. (9), Galafassi V. E. (11), Marchionna E. (14), Morgantini E. (11), Muracchini L. (14), Pompilj G. (23), Rosati M. (2) Vaccaro G. (10), Vaona G. (9), Vesentini E. (4), Zappa G. (26).⁶⁶

Nel gruppo degli analisti e dei fisici matematici presenti nella raccolta di opuscoli si annoverano numerosi collaboratori dell’Istituto per le Applicazioni del Calcolo, studiosi che lavorano nell’ambito delle applicazioni numeriche della matematica, occupandosi di «problemi che interessano in pieno la vita civile e che, potendo conseguire una formulazione matematica, conducono al calcolo numerico». Gli studi condotti all’INAC e applicati a problemi concreti, su richiesta dei Ministeri dell’Aeronautica, dell’Esercito e della Marina e di alcune industrie, riguardano principalmente la risoluzione di problemi di stabilità alle sollecitazioni dinamiche, problemi dell’equilibrio e del moto elastici (teoria matematica dell’elasticità), metodi per il calcolo numerico delle soluzioni di sistemi di equazioni lineari algebriche in numero molto rilevante, problemi di integrazione di equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali.⁶⁷ Le discipline maggiormente coinvolte sono la scienza delle costruzioni, la statica e la dinamica delle costruzioni aeronautiche. L’intensa attività di ricerca è testimoniata, a partire dal 1936, dalla pubblicazione di una serie di fascicoli, denominati *Pubblicazioni dell’Istituto per le Applicazioni del Calcolo*. Un’ampia selezione di tali lavori (in totale 289 fascicoli), pubblicati negli anni 1936-1953, è presente nella raccolta di opuscoli del *Fondo Conforto*.

Una delle peculiarità dell’INAC e dei principali meriti di Picone è stato quello di essersi avvalso di una valida squadra di ricercatori, suddivisi in coadiutori, consulenti ordinari e calcolatori. Tra i collaboratori di Picone, la cui presenza è attestata in maniera significativa all’interno della raccolta di

⁶⁴ Nella miscellanea 52 opuscoli presentano una dedica autografa da parte dell’autore al Prof. Conforto. Si segnalano inoltre 4 opuscoli con dedica ad Enriques ed uno con dedica a G. Scorza.

⁶⁵ Per convenzione si collocano in questo gruppo gli autori nati tra il 1906 ed il 1912, ossia matematici che per età anagrafica avrebbero potuto essere compagni di corso oppure essere stati studenti all’università negli stessi anni di Conforto.

⁶⁶ Tra parentesi è riportato il numero di opuscoli presenti nella raccolta per ciascun autore.

⁶⁷ PICONE 1938, pp. 3-5.

opuscoli del *Fondo Conforto* troviamo gli analisti Lamberto Cesari (19), Sandro Faedo (15), Gaetano Fichera (34), Aldo Ghizzetti (24), Giuseppe Scorza Dragoni (37), Tullio Viola (21) e i fisici matematici Giuseppe Grioli (16), Giulio Krall (7), Antonio Signorini (13), Luigi Sobrero (10), Carlo Tolotti (20).⁶⁸

Con alcuni di questi autori Conforto collabora personalmente durante gli anni di consulenza all'INAC. Insieme a Tullio Viola (1904-1985) lavora alla soluzione numerica di un problema di carattere sismologico, proposto all'INAC dal prof. Giuseppe Andreotti dell'Osservatorio Geodinamico di Padova:

Si tratta del calcolo numerico di un certo integrale, che interviene nel calcolo della profondità degli ipocentri sismici [...]. L'integrale proposto si presenta come ellittico e, ridotto alle forme canoniche di Legendre, si riduce ad integrali di prima e terza specie.⁶⁹

Nell'ambito delle ricerche aeronautiche si colloca lo studio della teoria della trave inflessa, condotto da Conforto in collaborazione con Lamberto Cesari (1910-1990): a partire dall'equazione dei tre momenti (equazione di Clapeyron), generalizzata da Giuseppe Albenga ed estesa da Carlo Minelli, spesso ricordata come "equazione di Albenghelli", Conforto e Cesari giungono a dare a tale equazione "una forma elegante dal lato analitico ed accessibile al calcolo numerico".⁷⁰

Tra gli opuscoli del *Fondo Conforto* si trovano documenti particolarmente interessanti per la storia della matematica in Italia nella prima metà del Novecento. Possiamo citare, ad esempio, i necrologi e le commemorazioni di alcuni protagonisti del panorama matematico italiano del tempo: cinque lavori di U. Cassina dedicati alla figura e all'opera di G. Peano, le commemorazioni di G. Castelnuovo scritte da R. Garnier, W.V.D. Hodge e L. Roth, quelle di A. Comessatti curate da U. Morin, F. Severi, A. Tonolo. Tra i saggi di interesse storico-bibliografico ricordiamo alcuni estratti dall'opera *Relationes de Auctis Scientiis tempore belli (aa. 1939-1945)*: si tratta di una collana della Pontificia Accademia delle scienze dedicata alla pubblicazione dei risultati della ricerca di maggiore interesse nei vari campi della scienza che erano stati raggiunti durante il periodo bellico. I contributi posseduti da Conforto e presenti nella miscellanea sono: Conforto F., Zappa G., *La geometria algebrica in Italia (dal 1939 a tutto il 1945)*; Ghizzetti A., *Analisi Matematica in Italia nel campo complesso (dal 1939 al 1945)*; Segre B., *Geometria Algebrica nei paesi Anglo-Sassoni*; Signorini A., *La meccanica razionale e la fisica matematica nell'Italia centrale e meridionale dal 1939 a oggi*. Di analogia impostazione sono alcuni lavori, apparsi nel decennio precedente tra gli Atti della Società Italiana per il Progresso delle Scienze: Comessatti A., *La produzione geometrica italiana nell'anno XV E.F.*, 1937; Scorza Dragoni G., *I più importanti risultati conseguiti nell'anno XII nel campo delle matematiche pure*, 1934; Severi F., *La Matematica Italiana*, 1930; Severi F., *Scienza pura e applicazioni della scienza*, 1937; Silla L., *I risultati scientifici della XXII Riunione a Bari della Società Italiana per il Progresso delle Scienze*, 1933.

Un nucleo significativo è rappresentato da opuscoli dedicati a questioni di natura fondazionale, tra questi possiamo ricordare: Comessatti A., *Note critiche sui postulati della geometria proiettiva*, 1930; Conforto F., *La geometria proiettiva: suo sviluppo storico e suo significato*, 1949; Fantappiè L., *La funzione filosofica della matematica nell'attuale momento scientifico*, 1934; Levi B., *Fondamenti*

⁶⁸ Tra parentesi è riportato il numero di opuscoli presenti nella raccolta per ciascun autore.

⁶⁹ Le ricerche dei due matematici sugli integrali ellittici confluiscono in CONFORTO – VIOLA 1936. Si veda LUGARESÌ 2023b.

⁷⁰ CONFORTO – CESARI 1936. Al medesimo tema è dedicato un successivo lavoro di Conforto, apparso nel 1939 sugli «Annali di matematica pura ed applicata»: CONFORTO 1939a.

della logica e fondamenti della meccanica quantistica, 1931; Hilbert D., *Sur l'infini (traduit par André Weil à Paris)*, 1926; Lombardo-Radice L., *Paradossi dell'empirismo*, 1950; Lombardo-Radice L., *Matematica e Logica*, 1951; Natucci A., *Origine e sviluppo del concetto di numero irrazionale*, 1925; Natucci A., *L'origine del calcolo funzionale in Italia*, 1953; Segre B., *Geometria elementare e geometria analitica*, 1948; Severi F., *Hypothèses et réalité dans les sciences géométriques*, 1910; Severi F., *Intuizionismo e astrattismo nella matematica contemporanea*, 1948; Severi F., *I fondamenti remoti e prossimi della geometria algebrica*, 1951.

Alcuni estratti presenti nella miscellanea documentano infine la storia dell'insegnamento della matematica, non solo in Italia: Segre B., *La scuola in Inghilterra*, 1948; Segre B., *La scuola Matematica di Bologna*, 1948; Severi F., *La legge 25 luglio 1922 sull'istruzione superiore*, 1923; Severi F., *Le matematiche in Italia*, 1939; Severi F., *La matematica russa: le sue tradizioni e i suoi progressi recenti*, 1950; Villa M., *Sull'ordinamento degli studi di Matematica nelle nostre Università*, 1951.

4.1 Gli opuscoli del *Fondo Conforto* secondo una prospettiva di genere

Negli anni in cui Conforto collabora alle attività dell'INAC, il gruppo dei calcolatori dell'Istituto è composto da Maria D'Ascia, Maria Sofia Roma, Elba Pacciotti Viola, Bianca Barile, Filomena Aurigemma, Filiberto Compagnucci, Valeria Stefani, Clelia Marzolla Mengotti. Come si può notare da questo elenco, la figura del calcolatore è quasi sempre femminile.⁷¹

Non trascurabile è la presenza femminile anche all'interno del *Fondo Conforto*. Nella raccolta ferrarese sono presenti 66 opuscoli, scritti da 33 autrici, provenienti da Italia (27), Austria (2), Francia (1), Germania (1), Inghilterra (1), Polonia (1). Le matematiche italiane più rappresentate sono Giuseppina Biggiogero Masotti (9 opuscoli di geometria algebrica), Cesarina Tibiletti⁷² (7 opuscoli di geometria algebrica), Maria Cibrario Cinquini⁷³ (5 opuscoli di analisi). Le ricerche di Biggiogero e di Tibiletti in geometria algebrica, documentate dagli opuscoli presenti nel *Fondo Conforto*, furono influenzate dalla presenza a Milano di Oscar Chisini: quelle di Biggiogero riguardavano la costruzione e caratterizzazione delle curve di diramazione di piani quadrupli, le singolarità della curva hessiana, la teoria delle trasversali e il teorema di Reiss. Gli studi di Tibiletti erano dedicati alla teoria delle curve multiple prive di punti di diramazione e dei piani multipli con la stessa curva di

⁷¹ PICONE 1938, p. 38.

⁷² Cesarina Tibiletti (1920-2005) dopo la laurea a Milano (1943) con Oscar Chisini, fu dapprima assistente volontaria, poi incaricata e infine assistente di ruolo alla cattedra di Geometria analitica con elementi di proiettiva e geometria descrittiva con disegno. Fu inoltre professore incaricato di Matematiche elementari da un punto di vista superiore (1950-59) e libero docente di Geometria algebrica (dal 1954). Nel 1955 sposò il collega Ermanno Marchionna (1921-1993), anch'egli professore di Geometria. Dal 1959 al 1962 fu professore straordinario e poi ordinario di Geometria analitica con elementi di proiettiva e geometria descrittiva con disegno all'Università di Ferrara. Rientrò a Milano come professore ordinario di Algebra a novembre del 1962 e mantenne l'incarico fino al collocamento a riposo nel 1996. Tenne inoltre per incarico il corso di geometria superiore nell'ateneo milanese. Si vedano la voce biografica in DBI e <http://scienza2voci.unibo.it/biografie/1196-tibiletti-marchionna-cesarina>

⁷³ Maria Cibrario Cinquini (1905-1992) dopo la laurea a Torino (1927) con Guido Fubini (1879-1943), diventò assistente di Giuseppe Peano (1858-1932). Nel 1932 ottenne la libera docenza in analisi matematica e iniziò a lavorare con Francesco Tricomi (1897-1978). Nel 1938 sposò il collega Silvio Cinquini (1906-1998), professore di Analisi matematica a Pavia, e un anno dopo si trasferì anche lei all'ateneo pavese, come professore incaricato. Dopo alcuni anni come professore straordinario, prima a Cagliari e poi a Modena, nel 1950 rientrò definitivamente a Pavia come professore ordinario di analisi matematica. Si vedano LUCIANO – ROERO 2008, pp. 138-149 e inoltre <http://scienza2voci.unibo.it/biografie/129-cibrario-cinquini-maria>

diramazione, all'algebra delle treccie caratteristiche. Le ricerche di Cibrario, attestate dagli opuscoli presenti nel *Fondo Conforto*, riguardavano le equazioni iperboliche non lineari e la teoria delle caratteristiche per i sistemi di equazioni quasi lineari alle derivate parziali del primo ordine. In particolare l'ampia memoria *Sopra la teoria delle caratteristiche per i sistemi di equazioni quasi lineari alle derivate parziali del primo ordine* avviava un nuovo «campo di ricerche, risolvendo nel campo delle funzioni di variabile reale, un particolare problema di Goursat per un sistema quasi lineare del tipo iperbolico», consentendo di dare «un assetto compiuto alla teoria delle caratteristiche del sistema nel campo delle funzioni di variabile reale».⁷⁴

Ulteriori opuscoli del *Fondo Conforto* scritti da matematiche riguardano vari ambiti teorici e si devono a Maria Ales⁷⁵ (1, geometria algebrica), Margherita Beloch⁷⁶ (1, geometria algebrica), Veneranda Castellaneta (1, funzioni di variabile complessa), Santuzza Ghezzi (1, analisi funzionale), Giulia Martini⁷⁷ (2, geometria differenziale), Candida Mesmer (1, geometria), Maria Miglio⁷⁸ (2, geometria algebrica), Lina Proia⁷⁹ (1, teoria dei gruppi), Delfina Roux⁸⁰ (1, funzioni di variabile complessa), Maria Selabasso⁸¹ (1, geometria differenziale), Grazia Ursino (2, geometria algebrica),

⁷⁴ MARIA CIBRARIO, *Sopra la teoria delle caratteristiche per i sistemi di equazioni quasi-lineari alle derivate parziali del primo ordine*, «Annali della Scuola Normale Superiore», 3, 3 (1950), pp. 161-197.

⁷⁵ Maria Ales (1899-?), dopo la laurea a Palermo (1927) con Michele De Franchis, fu assistente di quest'ultimo alla cattedra di geometria analitica e proiettiva, poi libera docente di Introduzione alla geometria superiore e infine docente incaricato presso la Facoltà di scienze dell'Università di Palermo. Le sue ricerche hanno riguardato la geometria algebrica e proiettiva, fu socia e segretaria del Circolo Matematico di Palermo.

⁷⁶ Margherita Piazzolla Beloch (1879-1976), dopo la laurea a Roma (1908) con Guido Castelnuovo, iniziò la propria carriera accademica come assistente volontaria alla cattedra di Geometria analitica e proiettiva. Fu assistente di Geometria descrittiva a Pavia (1919) e a Palermo (1920). Conseguì la libera docenza nel 1924 e nel 1927 vinse il concorso alla cattedra di Geometria all'Università di Ferrara. Nel medesimo ateneo tenne per incarico anche gli insegnamenti di Geometria descrittiva, Geometria superiore e Matematiche complementari. Fu un pioniere nel campo dell'aerofotogrammetria ed è inoltre ricordata per aver diffuso in Italia l'applicazione dei metodi fotogrammetrici alla radiologia per scopi medici (röntgenfotogrammetria). Si vedano BORGATO-SALMI 2018; MAGRONE 2021.

⁷⁷ Giulia Martini, dopo la laurea a Bologna (1948), fu dapprima assistente volontario di Geometria analitica, poi assistente incaricato e infine professore di Geometria all'Università di Bologna (dal 1968 al 1991). Fu inoltre docente di Matematiche elementari da un punto di vista superiore (1962-65), Istituzioni di geometria superiore (1965-68).

⁷⁸ Maria Miglio (1902-?), dopo la laurea a Catania (1925) con Giuseppe Marletta, nel 1930 fu nominata assistente ordinaria alla cattedra di Geometria proiettiva e descrittiva. Conseguì la libera docenza in Geometria descrittiva nel 1935. Dal 1935 al 1939 insegnò Istituzioni di matematiche e Geometria a Catania. Alla fine del 1939 si trasferì a Napoli dove fu docente di Matematica e Fisica nei licei e professore incaricato di Geometria presso l'Istituto Universitario Navale. Fu socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania.

⁷⁹ Lina Proia Mancini (1913-2002), dopo la laurea a Roma (1936) con Federigo Enriques, fu per un anno bibliotecaria dell'Istituto Matematico dell'Università di Roma, insieme ad Emma Castelnuovo, che era stata sua compagna di studi. Nel 1939-40, entrata in ruolo, iniziò la propria carriera di docente di scuola secondaria ad Amelia e Foligno, fino al definitivo trasferimento a Roma, dapprima all'Istituto magistrale Fuà Fusinato (1946-56), in seguito al Liceo classico Virgilio (1956-79). Si veda l'autobiografia <http://www.mat.uniroma1.it/ricerca/gruppi/education/Linaxweb.pdf>

⁸⁰ Delfina Roux (1927-2018), dopo la laurea a Milano (1947) con Giovanni Ricci, iniziò la propria carriera come docente di scuola secondaria, diventando di ruolo nel 1954. Conseguì una seconda laurea in fisica teorica e si dedicò alla ricerca nel campo dell'analisi complessa. Conseguì la libera docenza in Analisi matematica (1958), affiancò all'insegnamento nella scuola secondaria quello universitario, tenendo diversi corsi di analisi a Milano. Vincitrice di concorso come professore ordinario di Analisi matematica, fu dapprima Professore straordinario al Politecnico di Torino e dal 1967 all'Università di Milano. Dal 1998 al 2002, anno del collocamento a riposo, fu professore all'Università di Milano-Bicocca. Si veda la commemorazione in «Notiziario UMI», n. 11 (2018), pp. 5-7.

⁸¹ Maria Selabasso, dopo la laurea a Padova (1940) con Annibale Comessatti, fu professore di ruolo di matematica e fisica nella scuola secondaria.

Illuminata Vagliasindi⁸² (1, geometria algebrica). Queste ricercatrici, provenienti da varie realtà geografiche, ben rappresentano il panorama accademico italiano della prima metà del Novecento: Roma, Catania, Palermo, Torino, Milano, Pavia, Padova, Bologna. La scuola geometrica di Catania è rappresentata da Maria Miglio, Grazia Ursino e Illuminata Vagliasindi, tre allieve di Giuseppe Marletta (1878-1944). Marletta, che fu allievo, assistente e infine successore di Mario Pieri (1860-1913) sulla cattedra di Geometria proiettiva e descrittiva, contribuì a valorizzare con la propria opera scientifica l'Ateneo di Catania:

Il Marletta, con la sua nobile figura di scienziato e di artista, la suggestione delle sue lezioni, la sua limpida e squisita arte didattica e, soprattutto, col suo ardore per la ricerca scientifica seppe creare nell'Ateneo catanese un ambiente fervido di vita e di entusiastica attività, che beneficamente ha potenziato il progresso della geometria.⁸³

Le ricerche di Miglio, Ursino e Vagliasindi nell'ambito della geometria algebrica trovarono collocazione sugli «Atti dell'Accademia Gioenia» di Catania, della quale Marletta fu per molti anni socio e segretario generale. Gli studi delle tre accademiche si inserivano nel filone di ricerche della geometria secondo l'indirizzo cremoniano e riguardante i covarianti proiettivi.⁸⁴

Nella raccolta di opuscoli del *Fondo Conforto* compaiono contributi di alcune matematiche straniere: la tedesca Helene Braun⁸⁵ (7 opuscoli di teoria dei numeri), la francese Marie Louise Dubreil Jacotin⁸⁶ (5 brevi estratti riguardanti la teoria dei gruppi, la teoria degli insiemi, la geometria algebrica, quest'ultimo in collaborazione col marito Paul Dubreil), l'inglese Charlotte Angas Scott⁸⁷ (1 opuscolo

⁸² Grazia Ursino e Illuminata Vagliasindi furono allieve di Giuseppe Marletta a Catania. Ursino fu assistente volontaria di Marletta nella cattedra di geometria.

⁸³ APRILE 1946, p. 56.

⁸⁴ Gli opuscoli di M. Miglio e G. Ursino sono citati nella rassegna bibliografica posta in appendice a CONFORTO – ZAPPA 1946, pp. 38, 39, 43. Nell'immediato dopoguerra la Pontificia Accademia delle Scienze fu impegnata nella pubblicazione dei risultati della ricerca scientifica raggiunti durante la seconda guerra mondiale nell'opera *Relationes de Auctis Scientiis tempore belli (a.a. 1939-1945)*. Dei ventidue volumetti, sette riguardavano i principali settori della matematica pura e applicata: *Analisi matematica in Italia nel campo complesso (dal 1939 al 1945)* (a cura di Aldo Ghizzetti, vol. 5), *La geometria algebrica in Italia (dal 1939 a tutto il 1945)* (a cura di Fabio Conforto e Guido Zappa, vol. 8), *Geometria algebrica nei paesi anglo-sassoni (dal 1939 al 1945)* (a cura di Beniamino Segre, vol. 11), *La geometria differenziale in Italia (dal 1939 al 1945)* (a cura di Pietro Buzano, vol. 12), *La meccanica razionale e la fisica matematica nell'Italia centrale e meridionale dal 1939 a oggi* (a cura di Antonio Signorini, vol. 15), *La meccanica razionale e la fisica matematica nell'Italia settentrionale e in Svizzera dal 1939 al 1945* (a cura di Carlo Somigliana, vol. 18), *Analisi matematica in Italia nel campo Reale (dal 1939 al 1945)* (a cura di Silvio Cinquini, Luigi Amerio, Aldo Ghizzetti, vol. 22).

⁸⁵ Helene Braun (1914-1986), dopo la laurea (1937) conseguita sotto la guida di Carl Ludwig Siegel, si trasferì a Gottinga, dove, nel 1941, discusse la propria tesi di abilitazione nel campo della teoria analitica dei numeri. Dopo alcuni soggiorni di studio a Princeton e Copenaghen, nel 1951 fu chiamata all'Università di Amburgo, come professore associato e poi ordinario. Si veda MTHMA.

⁸⁶ Marie Louise Jacotin (1905-1972) studiò all'École Normale Supérieure, dove si laureò nel 1929. Nel 1930 sposò il collega matematico Paul Dubreil (1904-1994), che accompagnò in una missione di studio tra Germania e Italia, finanziata da una borsa di studio della Fondazione Rockefeller (SIEGMUND-SCHULTZE 2001, p. 290). A Roma nell'inverno 1930-31 incontrò Levi Civita, col quale condivideva interessi di ricerca nel campo della fluidomeccanica. In seguito i suoi studi si orientarono verso l'algebra. Lavorò nelle università di Rennes, Lione, Poitiers e infine Parigi. Si veda MTHMA.

⁸⁷ Charlotte Angas Scott (1858-1931) nel 1876 fu ammessa, grazie ad una borsa di studio, al Girton College di Cambridge. Nel 1880 ottenne un permesso speciale per sostenere gli esami del corso di matematica dell'Università di Cambridge e si classificò ottava, ma, in quanto donna, non le fu permesso di laurearsi. Charlotte Scott proseguì la sua attività di ricerca in geometria algebrica a Girton sotto la supervisione di Arthur Cayley e fu lettore di matematica al Girton College dal 1880 al 1884. In seguito all'apertura del Bryn Mawr College, un collegio privato femminile fondato in Pennsylvania nel

di geometria riguardante la dimostrazione geometrica del teorema fondamentale di Noether). Le ricerche di Helene Braun furono influenzate da Carl Ludwig Siegel, suo maestro, che la indirizzò verso la teoria dei numeri e le forme modulari. Gli opuscoli presenti nel fondo ferrarese forniscono un quadro dei temi di studio di Braun: l'importante risultato sulla convergenza delle serie di Eisenstein, gli studi sulla teoria delle forme modulari di grado n , sulle forme quadratiche e sulla teoria delle forme hermitiane. In aggiunta a questi, si segnala un ampio lavoro (diviso in tre parti), riguardante le funzioni hermitiane modulari di grado n , lavoro che costituiva una generalizzazione della teoria delle funzioni ellittiche modulari.⁸⁸

All'interno del *Fondo Conforto* va inoltre segnalato un gruppo significativo di matematiche, dodici italiane e tre straniere, i cui lavori appaiono tra le *Pubblicazioni dell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo*. Le matematiche italiane sono: Rosa Bianca Ancora (1), Maria Badellino (1), Bianca Barile (1), Helga Blank (1), Maria Josepha De Schwarz⁸⁹ (2), Maria Laura Ettore (1), Anna Flori (1), Bruna Fogagnolo Massaglia⁹⁰ (1), Vittoria Giunti (1), Maria Giovanna Platone⁹¹ (1), Maria Sofia Roma (2),

1885 per la formazione intellettuale delle ragazze, Scott fu nominata direttore del dipartimento di matematica. Fu uno dei membri fondatori dell'American Mathematical Society. Nel 1925, dopo il collocamento a riposo, fece ritorno a Cambridge. Si veda MTHMA.

⁸⁸ HELENE BRAUN, *Hermitian Modular Functions*, «Annals of Mathematics», 50 (1949), pp. 827-855; *Hermitian Modular Functions: Part 2. Genus Invariants of Hermitian Forms*, «Annals of Mathematics», 51 (1950), pp. 92-104; *Hermitian Modular Functions. III: The Hermitian Modular Group*, «Annals of Mathematics», 53 (1951), pp. 143-160. La teoria delle funzioni ellittiche modulari era in precedenza stata estesa da C.L. Siegel alla teoria delle funzioni modulari di grado n .

⁸⁹ Maria Josepha de Schwarz (1909-1957), originaria di Trieste, dopo aver frequentato le scuole secondarie in Polonia, si laureò nel 1933 a Monaco di Baviera in legge e in matematica. La tesi in matematica, *Das Delaunaysche Problem der Variationsrechnung in kanonischen Koordinaten*, fu scritta sotto la direzione di Constantin Carathéodory, del quale divenne assistente, e fu pubblicata nel 1934 nei «Mathematische annalen». Dopo un soggiorno a Vienna, dove lavorò con Karl Menger, e in Polonia, si trasferì a Berlino. Il rifiuto di ogni adesione a qualsiasi forma di totalitarismo le negò non solo la pratica legale, ma anche la possibilità di una carriera universitaria. Dopo la guerra, lavorò dapprima per le forze di occupazione presso un Centro di ricerche aeronautiche in Baviera e, poi, a Parigi per l'aeronautica francese (ONERA) in qualità di «ingénieur de recherches», sviluppando principalmente analisi delle «vibrazioni di ali nel volo subsonico e supersonico». Nel 1949, Mauro Picone la chiamò a Roma come consulente ordinario dell'INAC. Si occupò non solo di problemi della teoria della elasticità e di questioni di propagazione, ma anche di ricerche in matematica pura come testimonia l'articolo del 1953 *Sui principi geometrici del teorema di unicità per le equazioni differenziali ordinarie*, presente nel *Fondo Conforto*. Nel 1954 conseguì la libera docenza in Fisica matematica presso l'Università di Roma dove tenne un corso sulle equazioni di Maxwell dell'elettrodinamica. Morì suicida a Roma nel 1957. CALIGO 1957. Si veda anche <http://scienza2voci.unibo.it/biografie/137-schwarz-de-maria-josepha>

⁹⁰ Bruna Fogagnolo Massaglia (1922-?), dopo la laurea in fisica all'Università di Torino (1946), iniziò la propria carriera universitaria come assistente incaricata di Meccanica razionale, poi assistente ordinario. Nel 1958 conseguì la libera docenza in Meccanica razionale. Nel 1983 fu nominata professore associato di Istituzioni di matematiche. Si veda LUCIANO - ROERO 2008, pp. 184-186.

⁹¹ Maria Giovanna Platone (1929-2018), dopo la laurea in matematica (1950) a Roma, con una tesi pubblicata negli «Annali della Scuola Normale Superiore», risultò vincitrice di una borsa di studio dell'INdAM. Nei successivi dieci anni insegnò nelle scuole medie. A partire dal 1963 fu prima assistente e poi professore associato di Analisi matematica all'Università di Roma, ordinario dal 1976. Diresse per molti anni il gruppo di ricerca in equazioni differenziali presso il Dipartimento di matematica Guido Castelnuovo. Si veda «Notiziario UMI», n. 5, 2018, p. 4.

Valeria Stefani (1). Tra le matematiche straniere vi sono le austriache Hilda Geiringer⁹² (1), Brigitte Radon⁹³ (1) e la polacca Lidia Stankiewicz⁹⁴ (1).⁹⁵

Si tratta di ricerche svolte per la maggior parte presso l'Istituto per le applicazioni del calcolo, in molti casi tali studi costituiscono l'oggetto di una tesi di laurea in matematica o in matematica e fisica.⁹⁶ Diversi sono i temi affrontati e rispecchiano i vari ambiti nei quali operava l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo: i metodi di integrazione dei sistemi di equazioni lineari a derivate parziali, tra i quali i cosiddetti "metodi delle trasformate" [Giunti; Stefani], il metodo di Ritz e sue applicazioni [Blank], problemi di calcolo di autovalori, che, non potendo sfruttare le proprietà degli autovalori delle classiche equazioni differenziali dell'analisi, vengono risolti con il cosiddetto "metodo variazionale" [Ettore], contributi a ricerche asintotiche, quali «il calcolo delle frequenze e il tracciamento delle linee nodali nelle oscillazioni armoniche di una membrana a contorno fisso, avente la forma di ellisse, [...] brillantemente compiuto dalla Sig.na Josepha De Schwarz».⁹⁷ Tali metodi di integrazione richiedono la risoluzione di sistemi di equazioni lineari algebriche, «il cui ordine va crescendo rapidamente con l'ordine dell'approssimazione che si vuol conseguire». In questo ambito

⁹² Hilda Geiringer (1893-1973) appartenente ad una famiglia ebrea, si laureò (1917) a Vienna con Wilhelm Wirtinger (1865-1945). Nel 1921 si trasferì a Berlino come assistente di Richard von Mises (1883-1953) all'Istituto di Matematica applicata occupandosi di statistica, teoria della probabilità e di teoria matematica della plasticità. Nel 1933, con l'avvento del nazismo, fu costretta a lasciare l'insegnamento all'Università. Dopo un soggiorno a Bruxelles, nel 1934 si trasferì, insieme a von Mises ad Istanbul, dove, per iniziativa del presidente turco Atatürk, erano stati assunti circa 200 studiosi ebrei in fuga dalla Germania nazista. Von Mises fu nominato direttore del dipartimento di matematica dell'Università di Istanbul, mentre Geiringer professore di matematica (SABAN 1993). Nel 1939 i due matematici lasciarono la Turchia per trasferirsi negli Stati Uniti. Von Mises fu professore ad Harvard, mentre Geiringer fu nominata lettore al college femminile Bryn Mawr. Collaborò inoltre col National Research Council come parte dello sforzo bellico. Nel 1942 tenne un corso di meccanica avanzata. Dopo il matrimonio con von Mises (1943), lasciò il Bryn Mawr College per trasferirsi al Wheaton College di Norton, in Massachusetts, dove rimase fino al pensionamento nel 1959. Si vedano MTHMA e <https://www.prismamagazine.it/2022/03/01/hilda-geiringer-e-la-fatica-di-fare-ricerca/>

⁹³ Brigitte Radon (1924-?) era figlia del matematico austriaco Johann Radon (1887 - 1956). Nel 1948 ottenne un dottorato in matematica all'Università di Innsbruck discutendo una tesi sulle espansioni in serie degli integrali ellittici di base (*Reihenentwicklungen der elliptischen Grundintegrale*), relatore Wolfgang Gröbner. Nel 1950 sposò il matematico austriaco Erich Bukovics. Si veda MTHMA.

⁹⁴ Lidia Stankiewicz-Piegza (1910-1948) lavorò come assistente all'Osservatorio astronomico di Cracovia, diretto da Tadeusz Banachiewicz. Nel 1948 fu inviata, a scopo di studio, come discepolo ricercatore presso l'INAC. La ricerca, svolta durante il soggiorno romano "con la collaborazione di provetti calcolatori dell'Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo" e presentata in occasione del III Congresso dell'U.M.I. (Pisa, 1948), riguardava una piastra infinita appoggiata su una base elastica, la cui reazione è proporzionale alla deviazione locale (legge di Winkler). A partire dagli studi di Enrico Volterra (*Sul problema generale della piastra poggiate su suolo elastico*, «Rendiconti Lincei», 8, 5 (1947) p. 595) sul medesimo tema, Stankiewicz mostrò come migliorare il lavoro numerico e fornì una tavola dei risultati. LIDIA STANKIEWICZ, *Sul calcolo della deformazione della piastra appoggiata su suolo elastico*, «Rendiconti Lincei», 8, 5 (1948), pp. 339-344. Si veda BECVAROVA 2021, p. 150.

⁹⁵ Le matematiche Bianca Barile, Maria Sofia Roma, Valeria Stefani figurano nell'elenco dei Calcolatori dell'INAC nel quadriennio 1933-1937. PICONE 1938, p. 38. Le matematiche Vittoria Giunti, Maria Giovanna Platone, Grazia Ursino sono state anche borsiste presso l'INdAM.

⁹⁶ Molti di questi contributi trovarono collocazione in importanti riviste di matematica pura e applicata, quali i «Rendiconti del Seminario Matematico dell'Università di Roma», i «Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo», la «Rivista del Seminario Matematico dell'Università di Catania», gli «Annali di Matematica pura ed applicata», gli «Annali della Scuola Normale Superiore», i «Rendiconti Lincei».

⁹⁷ PICONE 1953, p. 43. Si tratta di MARIA JOSEPHA DE SCHWARZ, *Oscillazioni armoniche di ali triangolari con bordo d'attacco supersonico*, «L'Aerotecnica», 31 (1951), pp. 288-299.

furono svolte numerose ricerche per il calcolo numerico delle soluzioni di tali sistemi, a partire dall'opera di Lamberto Cesari.⁹⁸

L'industria aeronautica fu tra quelle che maggiormente si avvalse della collaborazione dell'INAC, proponendo numerosi problemi riguardanti la costruzione di aeroplani: calcolo delle sollecitazioni, calcolo delle velocità critiche, problemi vibratorii. Le ricerche di Maria Badellino riguardanti il calcolo delle funzioni di Bessel, utilizzate in numerosi problemi di fisica matematica, rispondevano al problema della «determinazione dei momenti flettenti delle travi continue di spessore non uniforme», fornendo una tabellazione di tali funzioni «per valori dell'argomento reale e positivo molto grandi, superiori al limite finora raggiunto in tutte le tabellazioni note di queste funzioni».⁹⁹ Alcune questioni riguardanti la teoria matematica e fisica dell'elasticità furono approfondite nelle ricerche di B. Fogagnolo, M.G. Platone, M.S. Roma. L'opuscolo di Fogagnolo presente nel *Fondo Conforto* riguarda la propagazione di onde elastiche in uno strato sferico con applicazioni alla sismologia. La ricerca fu svolta da Fogagnolo presso l'Istituto di Meccanica Razionale dell'Università di Torino durante il periodo come assistente alla cattedra di Meccanica Razionale, a partire dai risultati ottenuti da Renato Einaudi (1909-1976). Nel suo studio Fogagnolo giunge ad una «semplice interpretazione del meccanismo di formazione e di propagazione delle onde sismiche della fase principale, immaginando di sostituire la litosfera con uno strato sferico di conveniente spessore, costituito di materiale elastico ed omogeneo, avente una densità opportuna ed un opportuno modulo di Joung, e dimostrando che le onde sismiche della fase principale sono interpretabili come vibrazioni proprie di tale strato, evidentemente eccitate dalle onde P ed S che provengono direttamente dall'epicentro».¹⁰⁰ La nota di M.G. Platone tratta la risoluzione di un problema di calcolo di tensione piana in un cilindro elastico, a partire da alcuni risultati sul medesimo tema ottenuti pochi anni prima da Aldo Ghizzetti (1908-1992).¹⁰¹ Lo studio di M.S. Roma, svolto all'INAC con la supervisione di Gaetano Fichera (1922-1996), riguarda le «deformazioni elastiche, in assenza di forze di massa, di un manicotto cilindrico di lunghezza indefinita vincolato all'infinito, che nel suo stato naturale occupa la porzione di spazio compresa fra due cilindri circolari retti coassiali». Il problema viene tradotto in un sistema di equazioni differenziali del secondo ordine. Sfruttando le «formule strutturali delle soluzioni delle equazioni dell'elasticità», l'autrice esprime l'integrale generale in termini finiti mediante funzioni di Bessel.¹⁰²

4.2 Gli opuscoli del *Fondo Conforto* secondo una prospettiva geografica internazionale

All'interno della raccolta di opuscoli del *Fondo Conforto* è particolarmente rilevante la presenza di autori stranieri, testimonianza di una fitta rete di contatti stabiliti da Conforto con la comunità matematica internazionale nell'arco di poco più di due decenni. Osservando la distribuzione

⁹⁸ Rientra in questo ordine di studi il contributo di MARIA SOFIA ROMA, *Il metodo dell'ortogonalizzazione per la risoluzione numerica dei sistemi di equazioni algebriche*, «Rivista del catasto e dei servizi tecnici erariali», 1 (1946), pp. 22-32.

⁹⁹ MARIA BADELLINO, *Sul calcolo delle funzioni di Bessel*, «Rendiconti del Seminario Matematico dell'Università di Roma», 4, 3, 1939, pp. 271-279.

¹⁰⁰ BRUNA FOGAGNOLO, *Propagazione di onde elastiche in uno strato sferico ed applicazioni alla sismologia*, «Annali di matematica pura ed applicata», 4, 33 (1952), pp. 367-379.

¹⁰¹ MARIA GIOVANNA PLATONE, *Sugli stati di tensione piana in un corpo cilindrico elastico*, «Annali della Scuola Normale Superiore», 3, 5 (1951), pp. 57-70.

¹⁰² MARIA SOFIA ROMA, *Integrazione del sistema di equazioni dell'elastostatica tridimensionale in un manicotto cilindrico illimitato*, «Annali della Scuola Normale Superiore», 3, 2 (1950), pp. 63-83.

geografica degli autori è possibile individuare i principali ambienti scientifici coi quali Conforto era in contatto. Intensi e proficui sono gli scambi con autori tedeschi, facilitati dall'ottima padronanza della lingua tedesca da parte di Conforto, che – vale la pena ricordarlo – aveva trascorso i primi dieci anni di vita a Vienna e dunque era in grado di leggere e scrivere in tedesco.¹⁰³ Ulteriori occasioni per consolidare le relazioni con i paesi di lingua tedesca sono offerte dal soggiorno di studio a Gottinga (gennaio-giugno 1932) e da successive missioni accademiche (durante e dopo la seconda guerra mondiale) per partecipare a congressi o tenere conferenze su invito di prestigiose università austriache e tedesche.¹⁰⁴

Altrettanto consolidati e proficui sono i contatti di Conforto con la comunità belga: il principale referente è Lucien Godeaux (1887-1975), allievo di Enriques a Bologna negli anni 1912-1914 e, in seguito, promotore in Belgio di un filone di ricerche nell'ambito della geometria algebrica.

Et c'était alors, sous les portiques de la vieille cité, d'interminables promenades où nous [Godeaux e Oscar Chisini, assistente di Enriques] étions initiés aux difficultés de la Géométrie sur une surface algébrique.¹⁰⁵

La lunga tradizione della scuola geometrica italiana ha esercitato notevole influenza sugli studi di geometria algebrica in Belgio, come testimonia l'ampia rassegna di opuscoli di autori belgi (334 in totale) presenti nel *Fondo Conforto*. Ai lavori di Lucien Godeaux, che da solo annovera 283 opuscoli, si aggiungono quelli degli allievi Leon Derwidué (6), François Jongmans (21), Paul Libois (5), Louis Nollet (19).¹⁰⁶ Alla fine degli anni Quaranta le relazioni matematiche tra Italia e Belgio risultano ben consolidate, tanto che i principali esponenti della scuola geometrica italiana sono invitati ai Colloqui di geometria algebrica e differenziale organizzati rispettivamente a Liège e Louvain dal Centre Belge de Recherches mathématiques (CBRM).

¹⁰³ Nella raccolta di opuscoli compaiono 57 autori di lingua tedesca, di cui 44 provenienti dalla Germania e 13 dall'Austria. Gli autori con un numero di opuscoli superiore a 10 sono i tedeschi Hasse H. (12), Hecke E. (24), Kneser H. (10), Landau E. (100), Maaß H. (11), Noether M. (15) e l'austriaco Ullrich E. (11).

¹⁰⁴ Tra il 6 ed il 23 luglio 1943 Conforto accompagna Mauro Picone durante un viaggio in Germania finalizzato a sviluppare relazioni scientifiche con i matematici tedeschi e ad attuare una collaborazione tra l'INAC e l'istituto di ricerca aeronautica di Braunschweig. L'auspicata collaborazione non avrà esito, ma il viaggio consente ai due matematici italiani di visitare le più importanti università tedesche: Jena, Berlino, Amburgo, Heidelberg, Darmstadt e Braunschweig. In una comunicazione, tenuta nel 1947 a Darmstadt in occasione del Congresso internazionale per la formazione degli ingegneri (IKIA), Conforto espone «in lingua tedesca i nuovi progressi ottenuti nella risoluzione numerica delle equazioni a derivate parziali dell'alta tecnica presso l'INAC del CNR [...] mostrando l'applicazione di simili nuovi metodi ad un problema generale di elasticità che si presenta nel calcolo razionale delle dighe». FABIO CONFORTO, *Il congresso internazionale IKIA*, «La ricerca scientifica», 18, 1948, pp. 13-14. Conforto torna nuovamente in Germania in occasione di convegni e seminari tra il 1951 ed il 1952.

¹⁰⁵ GODEAUX 1955, p. 94.

¹⁰⁶ Leon Derwidué (1914-1971) si laureò in matematica (1934) all'Università di Liegi e qui insegnò dal 1941 al 1953, prima di essere nominato professore presso la Faculté Polytechnique di Mons. Le sue prime ricerche hanno riguardato la geometria algebrica e si sono poi orientate verso la teoria delle equazioni differenziali e l'analisi numerica. François Jongmans (1921-2014) si laureò in matematica (1942) all'Università di Liegi e qui proseguì la sua carriera accademica, dapprima come assistente di Lucien Godeaux e poi come professore di geometria. Le sue ricerche hanno riguardato la geometria algebrica, la topologia, ma anche la storia della matematica. Paul Libois (1901-1991) trascorse un periodo di studio a Roma (1934-35) per lavorare con Guido Castelnuovo e con Enriques come studioso di geometria algebrica. Fu inoltre amico e collaboratore di Emma Castelnuovo e promotore dell'insegnamento della geometria intuitiva in Belgio. Fu docente di matematica presso l'Université Libre di Bruxelles e in seguito anche presso l'Ecole Decroly. Louis Nollet (1918-1993) fu discepolo ricercatore all'INdAM (1949-50; 50-51). In seguito fu professore di Algebra all'Università di Liegi.

Lorsque je fus, en 1925-1926, chargé de l'enseignement de la Géométrie supérieure à l'Université de Liège, cet enseignement reçut naturellement l'empreinte que j'avais moi-même acquise en Italie: il fut nettement orienté vers la Géométrie algébrique. [...] Les mathématiciens belges ont créé, en 1948, sur notre proposition, un Centre de Recherches mathématiques, largement subsidié par le gouvernement. Un des buts poursuivis est l'organisation de Colloques où nous invitons des mathématiciens étrangers à venir nous exposer l'état de questions déterminées, les méthodes qu'ils ont utilisées pour les attaquer, les résultats qu'ils ont obtenus et les problèmes qui restent à résoudre. [...] C'est Colloques ont été suivis par de nombreux mathématiciens belges, qui ont pu apprécier l'élégance et la finesse des méthodes de la Géométrie italienne.¹⁰⁷

Un ulteriore gruppo di opuscoli in lingua francese sono quelli di Bernard D'Orgeval (20) su argomenti di geometria algebrica e quelli di Grigore Moisil (28) su questioni di logica e di teoria dei gruppi. Bernard D'Orgeval (1909-2005), allievo dell'Ecole Normale Supérieure di Parigi (1929-32), poi professore di matematica a Teheran e in alcuni licei francesi, aveva iniziato ad interessarsi alla geometria algebrica a partire da alcuni lavori di Enriques sulle superficie algebriche di genere uno e di Oscar Chisini. Su indicazione dello stesso Enriques, conosciuto durante un soggiorno a Roma, D'Orgeval aveva cominciato a lavorare alla propria tesi (*Sur les surfaces algébriques dont tous les genres sont 1*). A causa degli eventi bellici la tesi era stata ultimata in un campo di prigionia tedesco durante la seconda guerra mondiale e discussa a Parigi nel 1943 sotto la supervisione di Elie Cartan. Il consistente nucleo di opuscoli di D'Orgeval conferma la comunanza di interessi di ricerca con Conforto, oltre al legame che entrambi condividono con i maestri Enriques e Chisini. Anche il matematico rumeno Grigore Moisil (1906-1973) aveva un legame con l'Italia, essendo stato a Roma negli anni 1931-32 come borsista della Fondazione Rockefeller. Durante la permanenza in Italia Moisil aveva lavorato con Volterra su questioni di analisi funzionale, in particolare sul calcolo differenziale assoluto, argomento che era stato oggetto di studio da parte dello stesso Conforto.¹⁰⁸ Gli interessi di ricerca di Moisil si orientarono poi verso la logica e la teoria dei gruppi, come testimonia la maggior parte degli opuscoli da lui inviati a Conforto.

Agli opuscoli in lingua francese e tedesca si aggiunge un consistente numero di lavori in lingua inglese. Tra gli autori presenti nella raccolta con un numero di contributi superiori a 10, segnaliamo l'americano M. Morse (11) e i britannici L. Roth (36) e J. G. Semple (13). I lavori di Marston Morse (1892-1977) presenti nella miscellanea di Conforto riguardano la topologia, il calcolo delle variazioni e l'analisi funzionale. Grazie ad una borsa di studio della Fondazione Rockefeller, il matematico inglese Leonard Roth (1904-1968) aveva trascorso l'anno accademico 1930-31 a Roma, lavorando a stretto contatto con Severi, Enriques e Castelnuovo e orientando le sue ricerche verso la geometria algebrica, come conferma la vasta produzione di opuscoli apparsi negli anni Trenta e all'inizio degli anni Cinquanta, che possiamo trovare nella raccolta di Conforto.¹⁰⁹ Appartengono al campo della geometria algebrica anche i contributi del matematico irlandese John Greenlees Semple (1904-1985), le cui prime ricerche traevano spunto dallo studio dell'opera di Luigi Cremona.

¹⁰⁷ GODEAUX 1955, pp. 95-96; 100. Al primo *Colloque de Géométrie algébrique*, svoltosi a Liegi nel 1949, parteciparono Francesco Severi e Beniamino Segre, al secondo, tenutosi sempre a Liegi nel 1952, presero parte Oscar Chisini, Fabio Conforto, Aldo Andreotti e Mario Villa. Al *Colloque de Géométrie différentielle*, svoltosi a Lovanio nel 1951, parteciparono Enrico Bompiani e Alessandro Terracini. Nel *Fondo Conforto* si trovano alcuni estratti di tali conferenze.

¹⁰⁸ Nel 1933 Conforto pubblica una memoria contenente un'esposizione completa del calcolo differenziale assoluto negli spazi funzionali continui, raccogliendo tre note lincee da lui pubblicate negli 1930-31, la propria tesi di laurea e i lavori di Grigore Moisil e di Aristotle D. Michal. CONFORTO 1933.

¹⁰⁹ SIEGMUND-SCHULTZE 2001, p. 297.

Nella raccolta troviamo infine una selezione di contributi in spagnolo e portoghese, dovuti alla presenza a Roma durante gli anni Quaranta dello spagnolo Federico Gaeta (1923-2007) e del portoghese José Sebastião e Silva (1914-1972). Gaeta dopo la laurea in matematica a Madrid (1945) era stato nominato discepolo ricercatore all'INdAM, avendo la possibilità – come allievo di Severi – di proseguire gli studi nell'ambito della geometria algebrica, come testimonia la selezione di suoi contributi presenti nella raccolta di opuscoli (11 in totale).¹¹⁰ A Roma era giunto anche il matematico portoghese José Sebastião e Silva per un soggiorno di studio post laurea, finanziato dall'Istituto de Alta Cultura di Lisbona. Come discepolo ricercatore dell'INdAM e come collaboratore dell'INAC, Silva entra in contatto con i più importanti interlocutori del panorama matematico italiano dell'epoca, pubblicando interessanti contributi nell'ambito della teoria di Galois e dell'analisi funzionale, ispirati in questo secondo campo dai lavori di Luigi Fantappiè (1901-1956). La presenza di Silva a Roma è documentata nella relazione di Picone relativa all'attività dell'INAC nel periodo dal 1° marzo 1945 al 30 settembre 1947, nella quale si legge che, su richiesta del matematico portoghese, «l'Istituto ha sperimentato un suo nuovo metodo delle radici complesse di un'equazione algebrica».¹¹¹ Tra gli opuscoli di Conforto troviamo traccia di questo e di altri lavori di ricerca di Silva (6 opuscoli).

A completamento di questa panoramica sui principali autori stranieri presenti nella raccolta di opuscoli di Conforto, segnaliamo due autori di origine russa, Solomon Léfschetz (1884-1972), professore a Princeton, e Alexander Ostrowski (1893-1986), docente a Basilea, e il matematico turco Giacomo Saban (1926-2022). I 13 opuscoli di Léfschetz, scritti in inglese o francese, riguardano la topologia algebrica, mentre i 27 opuscoli di Ostrowski, in tedesco o francese, spaziano da questioni di algebra lineare ad argomenti di analisi, equazioni differenziali, teoria degli insiemi, geometria differenziale e topologia.¹¹² Saban si era laureato in Matematica e Fisica all'Università di Istanbul (1948), conseguendo una seconda laurea in Matematica presso l'Università di Roma, con relatore Enrico Bompiani. I 10 contributi presenti nel *Fondo Conforto* testimoniano le sue ricerche nell'ambito della geometria differenziale.

4.3 La collocazione editoriale degli opuscoli del *Fondo Conforto*

Se si eccettua una piccola selezione di contributi risalenti al XIX secolo, la maggioranza degli opuscoli raccolti da Conforto risale ai primi decenni del Novecento in misura crescente fino ad arrivare all'inizio degli anni Quaranta quando, con l'entrata di Conforto nel comitato di redazione dei «Rendiconti di matematica e delle sue applicazioni», si assiste ad un consistente aumento del numero di opuscoli da lui ricevuti, conseguenza dello scambio con altre università e istituzioni scientifiche. Dal punto di vista della collocazione editoriale, gli opuscoli in lingua italiana sono estratti dalle riviste delle principali università italiane: «Pubblicazioni dell'Istituto di Matematica del Politecnico di Milano» (94); «Rendiconti di Matematica e delle sue Applicazioni» (61), in precedenza denominati «Rendiconti del Seminario Matematico di Roma» (20); «Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo» (50); «Pubblicazioni dell'Istituto di Geometria dell'Università di Bologna» (46);

¹¹⁰ CILIBERTO 2010.

¹¹¹ PICONE 1948, p. 6. L'opuscolo a cui si fa riferimento è: JOSÉ SEBASTIÃO E SILVA, *Complementi al metodo di Graffe per la risoluzione delle equazioni algebriche*, Consiglio Nazionale delle Ricerche - Pubblicazioni dell'Istituto per le applicazioni del calcolo, n. 169, 1946. Un quadro dell'opera didattica di Silva è offerto da Emma Castelnuovo in CASTELNUOVO 1973.

¹¹² Dopo la seconda guerra mondiale Ostrowski, in visita a Roma, visitò l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo, tenendo una conferenza dal titolo «Sui tipi di convergenza nell'analisi numerica». PICONE 1948, p. 2. Nel *Fondo Conforto* è inoltre presente un opuscolo di Rudolf Thüring, uno degli allievi di Ostrowski a Basilea.

«Rendiconti del Seminario Matematico dell'Università di Padova» (37); «Annali della Scuola Normale Superiore» di Pisa (25); «Rendiconti del Seminario della Facoltà di Scienze dell'Università di Cagliari» (8); «Rendiconti del Seminario Matematico dell'Università e Politecnico di Torino» (7); «Rivista di Matematica dell'Università di Parma» (7); «Annali dell'Università di Ferrara» (4).

Tra le pubblicazioni di accademie e istituzioni scientifiche italiane si trovano: «Memorie e Rendiconti dell'Accademia dei Lincei» (218); «Bollettino UMI» (101); «Rendiconti dell'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere» (65); «Atti e Memorie dell'Accademia delle Scienze di Torino» (44); «Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti» (24); «Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania» (23); «Rendiconti dell'Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli» (18); «Giornale di Matematiche di Battaglini» (15); «Rendiconti dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL» (8); «Rendiconti dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna» (7); «Atti dell'Accademia Ligure di Scienze, Lettere ed Arti» (5).

Non mancano alcune riviste a carattere didattico, epistemologico e filosofico, che testimoniano ancora una volta l'attenzione posta da Conforto alle problematiche dell'insegnamento della matematica: «Periodico di matematiche» (30); «Bollettino di Matematica» di Antonio Conti (13); «Archimede» (10); «Scientia» (10); «Il Filomate» (5); «Scuola e cultura» (2); «Il Nuovo Cimento» (1).¹¹³

Troviamo infine una piccola selezione di pubblicazioni di carattere tecnico e ingegneristico, che testimoniano gli interessi di carattere più applicativo di Conforto, apparse sulle riviste: «L'Aerotecnica» (1); «La Ricerca Scientifica» (4); «L'Elettrotecnica» (1); «L'Ingegnere» (2); «Ricerche di Ingegneria» (2); «Ricerche di Matematica» (5); «Scienza e lavoro» (1); «Scienza e tecnica» (2).¹¹⁴

La distribuzione geografica delle riviste straniere conferma ancora una volta il quadro delle relazioni scientifiche intessute da Conforto. Predominano nettamente i contatti con università ed istituzioni scientifiche europee. Gli estratti ricevuti provengono da Belgio («Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège», 102 opuscoli; «Mémoire de la Société Royale des Sciences de Liège», 8 opuscoli; «Bulletin de la Classe des Sciences Académie Royale Belgique», 158 opuscoli; «Mémoires de l'Académie Royale Belgique Classe des Sciences», 10 opuscoli); Germania («Mathematische Annalen», 36 opuscoli; «Journal für die Reine und Angewandte Mathematik», 18 opuscoli; «Mathematische Zeitschrift», 17 opuscoli; «Nachrichten der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen», 35 opuscoli; «Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin», 15 opuscoli; «Abhandlungen aus dem Mathematischen Seminar der Universität Hamburg», 7 opuscoli; «Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin», 16 opuscoli; «Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung», 8 opuscoli; «Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik», 2); Francia («Comptes Rendus Mathématique Académie des Sciences Paris», 46 opuscoli); Regno Unito («Proceedings of the London Mathematical Society», 23 opuscoli;

¹¹³ Nel 1949 Conforto è stato tra i fondatori della rivista «Archimede», della quale ha promosso lo sviluppo anche come condirettore. In qualità di autore, Conforto pubblica tre contributi sulla rivista «Archimede»: un resoconto storico sulla geometria proiettiva, un articolo sulla teoria delle equazioni nell'algebra moderna e alcune considerazioni sui numeri reali. LUGARESÌ 2023a, p. 90.

¹¹⁴ Le riviste «La Ricerca Scientifica» e «L'Ingegnere» erano dirette dall'ingegnere Mario Pantaleo, Direttore Generale dell'Istruzione Tecnica presso il Ministero dell'Educazione Nazionale. Il nome di Pantaleo figura nel *Fondo Conforto* anche come autore del volume *Elementi di meccanica* (1934), un manuale che espone le nozioni fondamentali della meccanica, scritto per gli allievi degli istituti industriali, ma che può essere «una buona guida per una prima preparazione, anche per gli allievi degli istituti di ingegneria». «L'Aerotecnica», 14 (1934), p. 1451.

«The Quarterly Journal of Mathematics», 6 opuscoli); Austria («Monatshefte für Mathematik», 17 opuscoli; «Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften in Wien», 4 opuscoli); Romania («Bulletin Mathématique de la Société des Sciences Mathématiques de Roumanie», 12 opuscoli; «Buletinul Institutului Politehnic din Iași», 3 opuscoli; «Buletinul Stiintific al Universitatii Politehnica din Timisoara», 1 opuscolo; «Bulletin de l'École Polytechnique de Bucarest», 2 opuscoli; «Memoirs of the Scientific Sections. Romanian Academy», 1 opuscolo); Svizzera («Commentarii Mathematici Helvetici», 35 opuscoli; «Archiv der Mathematik», 3 opuscoli); Portogallo («Anais da Faculdade de Ciências do Porto», 1 opuscolo; «Revista de Faculdade de Ciências de Lisboa», 2 opuscoli; «Portugaliae Mathematica», 4 opuscoli); Spagna («Revista Matemática Hispano-Americana», 5 opuscoli); Stato Pontificio («Pontificia Academia Scientiarum», 28 opuscoli).

La presenza piuttosto consistente di riviste provenienti da Nord e Sud America (U.S.A., Canada, Argentina, Brasile, Perù) testimonia i contatti stabiliti da Conforto in occasione del soggiorno negli Stati Uniti tra la fine dell'estate e l'autunno del 1950. Dopo aver preso parte al II Congresso Internazionale dei Matematici di Cambridge (Massachusetts), Conforto trascorre un periodo di studio e ricerca su invito dell'Institute for Advanced Study (Princeton). Le riviste rappresentate all'interno della miscellanea di opuscoli e pubblicate negli Stati Uniti sono: «Bulletin American Mathematical Society» (15 opuscoli); «Annals of Mathematics Studies» (28 opuscoli); «American Journal of Mathematics» (9 opuscoli); «Transactions of the American Mathematical Society» (9 opuscoli). Tra le riviste provenienti dal Sud America si trovano: «Revista. Serie A Matemáticas y física teórica» (Universidad Nacional de Tucumán, 8 opuscoli); «Revista de Ciencias» (Universidad Mayor de San Marcos, Lima, 1 opuscolo); «Actas de la Academia Nacional de Ciencias» (Lima, 2 opuscoli); «Anais da Academia Brasileira de Ciências» (Rio de Janeiro, 1 opuscolo).

5. Conclusioni

La possibilità di accostarsi sin da giovane con studiosi internazionali appartenenti a diverse scuole di pensiero e impegnati su più campi di ricerca, ha permesso a Fabio Conforto di vantare un'ampia produzione scientifica «senza abbandonare mai una visione unitaria delle scienze matematiche, mirando sempre con i suoi lavori a collegare, per quanto possibile, le più svariate teorie».¹¹⁵

Il *Fondo Conforto* conservato presso la Biblioteca del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Ferrara rappresenta un'ulteriore conferma della versatilità di interessi del matematico triestino, capace di collezionare nell'arco di poco più di vent'anni di attività didattica e di ricerca, un numero considerevole di volumi e di opuscoli, che rendono la sua biblioteca personale un interessante caso di studio nell'ambito delle ricerche in storia della matematica, volte alla promozione ed alla valorizzazione del patrimonio materiale, librario ed archivistico.

Questo lavoro offre nuove prospettive di ricerca, anche alla luce dell'esame, ancora da completare, di un ampio fondo manoscritto, *La corrispondenza di Fabio Conforto (1938-1952)*, oggi conservato presso il Museo "Giardino di Archimede". Si tratta di 1167 lettere, di cui 55 minute di Conforto. Le restanti 1112 lettere sono state inviate a Conforto da un totale di 236 corrispondenti diversi, per la maggior parte accademici italiani e stranieri.¹¹⁶ La corrispondenza copre il periodo 1938-1952:

¹¹⁵ BENEDICTY 1954, p. 227.

¹¹⁶ I corrispondenti rispecchiano, seppur in numero minore, gli autori presenti nella biblioteca di Conforto. Nell'elenco dei corrispondenti italiani figurano i principali esponenti della scuola italiana di geometria algebrica, professori e ricercatori dell'INAC: Iacopo Barsotti (26), Luigi Berzolari (28), Enrico Bompiani (32), Piero Buzano (24), Lamberto Cesari (30), Salvatore Cherubino (17), Oscar Chisini (11), Annibale Comessatti (25), Giovanni Dantoni (14), Ludovico

lettere, cartoline e telegrammi inviati a Conforto documentano l'avvio della carriera accademica del matematico triestino a Roma, la sua attiva partecipazione al comitato di redazione dei Rendiconti del Seminario Matematico di Roma, ma anche l'organizzazione e partecipazione a convegni e missioni scientifiche. Da un'indagine, seppur parziale della corrispondenza, si osserva che le lettere a contenuto strettamente matematico sono in numero assai ridotto.¹¹⁷

Lo studio della corrispondenza di Conforto, integrato alla luce dell'esame della sua biblioteca personale, consentirà di intrecciare le vicende personali e professionali di Conforto e di arricchire ulteriormente il profilo scientifico di questo matematico negli anni a cavallo tra lo scoppio e la fine della seconda guerra mondiale.

Geymonat (11), Carlo Minelli (22), Giuseppe Palamà (29), Mauro Picone (13), Giovanni Sansone (29), Giuseppe Scorza Dragoni (13), Beniamino Segre (15), Francesco Severi (26), Lucio Silla (13), Emilio Tomassi (14), Angelo Tonolo (11), Mario Villa (30). Tra i matematici stranieri è particolarmente ricca la corrispondenza con i matematici tedeschi e austriaci: Heinrich Behnke (7), Wilhelm Blaschke (49), Wolfgang Gröbner (21), Rudolf Inzinger (9), e con il belga Lucien Godeaux (9).

L'indice della corrispondenza è consultabile al link <https://php.math.unifi.it/archimede/archimede/conforto/indice.php>
Sono state fino ad ora trascritte ed annotate le lettere di E. Bompiani, P. Buzano, E. Martinelli, C. Minelli, A. Faedo, F. Severi.

¹¹⁷ Alla luce delle considerazioni appena fatte e a titolo di esempio, le lettere di Francesco Severi a Conforto coprono un arco temporale piuttosto ampio (1939-1951) e documentano numerose attività accademiche dei due corrispondenti: questioni di natura didattica (organizzazione di lezioni ed esami universitari, commissioni per i concorsi universitari), accademica (rapporti con altre università italiane e straniere) ed editoriale (collaborazione a riviste scientifiche nazionali ed internazionali, edizione di testi universitari).

BIBLIOGRAFIA

- APRILE GIORGIO ANTONIO 1946, *Commemorazione di Giuseppe Marletta*, «Bollettino UMI», 3, 1, pp. 55-56.
- BECVAROVA MARTINA 2021, *The development of mathematics between the world wars: case studies, examples and analyses*, London, World Scientific Publishing Europe Ltd.
- BENEDICTY MARIO 1954, *Fabio Conforto*, «Bollettino UMI», 3, 9, pp. 227-228.
- BOMPIANI ENRICO, SEVERI FRANCESCO ET AL. 1954, *In memoria di Fabio Conforto*, «Rendiconti di matematica e delle sue applicazioni», 5, 13, pp. 199-218.
- BORGATO MARIA TERESA, SALMI RUDY 2018, *La geometria degli origami e la risoluzione delle equazioni algebriche*, «Periodico di Matematica», 3, pp. 57-71.
- BRIGAGLIA ALDO, CILIBERTO CIRO 1998, *Geometria algebrica*, in Di Sieno, Guerraggio, Nastasi 1998, pp. 185-320.
- BRIGAGLIA ALDO, SCIMONE ALDO 1998, *Algebra e Teoria dei numeri*, in Di Sieno, Guerraggio, Nastasi 1998, pp. 505-567.
- CALIGO DOMENICO 1957, *Maria Josepha De Schwarz*, «Bollettino UMI», 3, 12, pp. 732-734.
- CASTELNUOVO EMMA 1973, *L'opera didattica di José Sebastiao e Silva*, «Periodico di Matematica», 5, 49, pp. 33-48.
- CESARI LAMBERTO, CONFORTO FABIO, MINELLI CARLO 1941, *Travi continue inflesse e sollecitate assialmente*, Roma, Pubblicazioni INAC.
- CILIBERTO CIRO 2010, *Federico Gaeta and His Italian Heritage*, in Alonso María Emilia, Arrondo Enrique, Mallavibarrena Raquel, Sols Ignacio (eds.), *Liaison, Schottky Problem and Invariant Theory. Remembering Federico Gaeta*, Progress in Mathematics, vol. 280, Basel, Birkhäuser, pp. 9-33. https://doi.org/10.1007/978-3-0346-0201-3_2
- CONFORTO FABIO 1933, *Sopra il calcolo differenziale assoluto negli spazi funzionali continui*, «Annali della Scuola Normale Superiore», 2, 2, pp. 309-324.
- CONFORTO FABIO 1939a, *Sopra un complemento all'equazione dei tre momenti per una trave continua inflessa e sollecitata assialmente*, «Annali di Matematica pura ed applicata», 4, 18, pp. 107-145.
- CONFORTO FABIO 1939b, *Il contributo italiano al progresso della geometria algebrica negli ultimi cento anni*, in *Un secolo di progresso scientifico italiano 1839-1939*, Roma, Società Italiana per il Progresso delle Scienze, vol. 1, pp. 125-153.
- CONFORTO FABIO 1941, *Sulle deformazioni elastiche di un diedro omogeneo e isotropo*, «Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino», 2, 70, pp. 163-232.
- CONFORTO FABIO 1942, *Funzioni abeliane e matrici di Riemann*, «Corsi dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica», Roma, Libreria dell'Università.
- CONFORTO FABIO 1948a, *L'opera scientifica di Bonaventura Cavalieri e di Evangelista Torricelli*, in *Atti del Convegno di Pedagogia e Didattica Matematica, Pisa, 23-27 settembre 1948*, Città di Castello, Tipografia della Scuola Tecnica Industriale Governativa, pp. 35-55.

- CONFORTO FABIO 1948b, *Nel terzo centenario della morte di Evangelista Torricelli*, «Società Torricelliana di Scienze e Lettere di Faenza», 1, pp. 7-23.
- CONFORTO FABIO 1949, *La geometria proiettiva: suo sviluppo storico e suo significato*, «Archimede», 1, pp. 7-17.
- CONFORTO FABIO 1951, *Per il centenario della dissertazione di Bernhard Riemann*, «Experientia», 7, 5.
- CONFORTO FABIO 1956, *Abelsche Funktionen und algebraische Geometrie* (Gröbner Wolfgang ed.), Berlin, Springer.
- CONFORTO FABIO, CESARI LAMBERTO 1936, *Sulla equazione dei tre momenti per una trave continua inflessa e sollecitata assialmente, con flessiorigidezza variabile linearmente lungo ogni campata*, «Rend. Accad. Lincei, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali», 6, 29, pp. 273-277 (Nota I), 354-357 (Nota II).
- CONFORTO FABIO, SOBRERO LUIGI 1936, *I più importanti risultati conseguiti nell'anno XIII E.F. nel campo delle matematiche pure*, in *XXIV Riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze, Palermo, 12-18 ottobre 1935*, Roma, Società Italiana per il Progresso delle Scienze.
- CONFORTO FABIO, VIOLA TULLIO 1936, *Sul calcolo di un integrale doppio che interviene nella determinazione della profondità degli ipocentri sismici*, «La Ricerca scientifica», 7, 2, pp. 3-40.
- CONFORTO FABIO, MINELLI CARLO 1937, *Indagini sulla vibrazione dei velivoli*, «L'Aerotecnica», 17, pp. 721-735.
- CONFORTO FABIO, ZAPPA GUIDO 1946, *La geometria algebrica in Italia dal 1939 al 1945*, «Relationes de auctis scientiis tempore belli. Pontificia academia scientiarum», 12, pp. 1-43.
- Di Sieno Simonetta, Guerraggio Angelo, Nastasi Pietro 1998 (a cura di), *La matematica italiana dopo l'Unità. Gli anni tra le due guerre mondiali*, Milano, Marcos y Marcos.
- GODEAUX LUCIEN 1955, *La géométrie algébrique en Belgique*, «Rendiconti del Seminario Matematico e Fisico di Milano», 25, pp. 93-100.
- GUERRAGGIO ANGELO, NASTASI PIETRO 2006, *Italian Mathematics Between the Two World Wars*, Basel - Boston - Berlin, Birkhäuser Verlag.
- FICHERA GAETANO 1950, *Risultati concernenti la risoluzione delle equazioni funzionali lineari dovuti all'Istituto Nazionale per le applicazioni del calcolo*, «Mem. Accad. Lincei, Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali», 8, 3, 1, pp. 3-81.
- LOMBARDO RADICE LUCIO 1978, *Sullo stato della ricerca e della didattica matematica in Italia*, «Archimede», 30, pp. 97-101.
- LUCIANO ERIKA, ROERO CLARA SILVIA 2008, *Numeri, Atomi e Alambicchi, Donne e Scienza in Piemonte dal 1840 al 1960*, Centro Studi e Documentazione Pensiero Femminile, <https://iris.unito.it/handle/2318/56626>
- LUGARESI MARIA GIULIA 2023a, *Fabio Conforto (1909-1954), his scientific and academic career at the University of Rome*, in Bini Gilberto (ed.), *Algebraic Geometry between Tradition and Future*, Springer INdAM Series 53, pp. 75-94. https://doi.org/10.1007/978-981-19-8281-1_4

- LUGARESI MARIA GIULIA 2023b, *L'attività di Fabio Conforto all'INAC*, in *Atti del Convegno della Società Italiana di Storia della Scienza (Catania 2022)*, in Addabbo C. et al. (ed.), *Ad limina. Frontiere e contaminazioni transdisciplinari nella storia delle scienze*, collana Studi e Ricerche, Editrice Bibliografica, pp. 292-300. <https://doi.org/10.53134/9788893575904-2023>
- MAGRONE PAOLA 2021, *Margherita Piazzolla Beloch in the Italian Mathematics education tradition*, in Magnaghi Paola, Mele Giampiero, Norando Tullia (eds.), *Faces of Geometry 2*, Cham, Springer, pp. 209-222.
- MANARA CARLO FELICE 1979, *Necrologio di Giuseppina Biggiogero*, «Bollettino UMI», 5, 16-A, pp. 631-635.
- NASTASI PIETRO 2006, *I primi quarant'anni di vita dell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone"*, «Bollettino UMI», 8, 9-A.
- NASTASI PIETRO, *Matematica e Matematici. Dall'Unità alla metà del Novecento*, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Edizione digitale: <https://media.accademixl.it/pubblicazioni/Matematica/indice.htm>
- NASTASI PIETRO (a cura di), *Lettere di Fabio Conforto al Comitato matematico del CNR*, in *La Matematica italiana nel cinquantennio 1890-1940*. Edizione digitale: <https://media.accademixl.it/pubblicazioni/Matematica/link/conforto.pdf>
- PASTORI MARIA 1962, *Necrologio di Angelo Tonolo*, «Bollettino UMI», 3, 17, pp. 420-423.
- PASTRONE FRANCO 1998, *Fisica matematica e Meccanica razionale*, in Di Sieno, Guerraggio, Nastasi 1998, pp. 381-504.
- PATRIZIO GIORGIO 2005, *Intervista a Guido Zappa*, «Bollettino UMI», 8, 8-A, n. 2, pp. 241-260.
- PELEGRINI CONFORTO ANTONIETTA 1954, *Ricordo del Prof. Fabio Conforto*, «Rendiconti di matematica e delle sue applicazioni», 5, 13, pp. 200-207.
- PICONE MAURO 1938, *L'Istituto Nazionale per le applicazioni del calcolo nel quadriennio 28 ottobre 1933-XII - 27 ottobre 1937-XV*, Roma, Pubblicazioni dell'INAC n. 27, CNR.
- PICONE MAURO 1948, *Istituto Nazionale per le applicazioni del calcolo. Attività svolta dal 1° marzo 1945 al 30 settembre 1947*, Roma, Pubblicazioni dell'INAC n. 218, CNR.
- PICONE MAURO 1953, *Sull'opera matematica dell'Istituto Nazionale per le applicazioni del calcolo nel decorso quarto di secolo della sua esistenza*, «Atti del IV Congresso dell'Unione Matematica Italiana», Taormina, 25-31 ottobre 1951, Roma, Cremonese, vol. 1, pp. 27-44.
- Proceedings ICM 1952, *Proceedings of the International Congress of Mathematicians, Cambridge, Massachusetts, U.S.A. August 30 – September 6, 1950*, Providence, American Mathematical Society.
- ROGHI GINO 2005, *Materiale per una storia dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica dal 1939 al 2003*, «Bollettino UMI», 8, 8-A, pp. 3-301.
- SABAN GIACOMO 1993, *Sviluppo storico della matematica in Turchia dalla Riforma dell'Università al 1997*, «Bollettino UMI», 8, 5-A, pp. 257-292.
- SEVERI FRANCESCO 1943, *La Matematica Italiana nell'ultimo ventennio*, «Gli Annali della Università d'Italia», 4, pp. 83-91.

SEVERI FRANCESCO 1954, *Ricordo del Prof. Fabio Conforto*, «Rendiconti di matematica e delle sue applicazioni», 5, 13, pp. 217-218.

SIEGMUND-SCHULTZE REINHARD 2001, *Rockefeller and the Internationalization of Mathematics Between the Two World Wars*, Basel, Birkhäuser Verlag.