
La Matematica nella Società e nella Cultura

RIVISTA DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA

FULVIA FURINGHETTI

Matematici e insegnamento della matematica a livello pre-universitario: Enrico Bompiani terzo presidente della CIIM

La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. 8 (2015), n.1, p. 75–109.

Unione Matematica Italiana

<http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI_2015_1_8_1_75_0>

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

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

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

La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Unione Matematica Italiana, 2015.

Matematici e insegnamento della matematica a livello pre-universitario: Enrico Bompiani terzo presidente della CIIM

FULVIA FURINGHETTI

Le radici storiche della CIIM

È ampiamente riconosciuto l'interesse di molti matematici per i problemi dell'istruzione matematica nei suoi vari aspetti (istituzionali e pratici) e nei vari livelli scolari. Basti ricordare le due importanti proposte di riforma nell'educazione matematica del ventesimo secolo che ebbero come protagonisti matematici del calibro di Felix Klein (1849-1925) per la Meraner Reform (1905) e Jean Dieudonné (1906-1992) per la Matematica Moderna (anni 1950/1960), si veda (Wojciechowska, 1989). Questo interesse ha assunto uno status ufficiale quando furono istituiti i Congressi Internazionali dei Matematici. Infatti, dopo il primo tenuto a Zurigo nel 1897, in ogni edizione il programma contemplò una sezione dedicata alla didattica della matematica (sola o abbinata ad altri temi quali storia, filosofia, logica), si veda (Furinghetti, 2007). Considerando che in quegli anni le occasioni di incontro a livello internazionale erano rare si può dire che la comunità dei matematici ancor prima della nascita dell'International Mathematical Union (IMU), avvenuta il 20 settembre 1920 durante il Congresso Internazionale dei Matematici a



Bompiani

Strasburgo, è stata il contesto in cui i problemi di istruzione matematica sono stati affrontati a livello internazionale. Una testimonianza di questa interazione si ebbe durante il quarto Congresso Internazionale dei Matematici a Roma (6-11 aprile 1908), quando fu creata una commissione internazionale per l'insegnamento matematico, allora usualmente indicata come CIEM (*Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique*) o IMUK (*Internationale Mathematische Unterrichtskommission*). Questa commissione aveva la missione di preparare rapporti sullo stato dell'istruzione matematica nelle nazioni aderenti. I delegati di queste nazioni erano invitati a costituire sottocommissioni nazionali composte da esperti di differenti livelli scolari e tipi di scuola (generali, tecnici, professionali) che dovevano aiutare i delegati a preparare i rapporti nazionali. Con questa organizzazione la commissione promosse la collaborazione non solo a livello internazionale, ma anche all'interno delle varie nazioni aderenti poiché contribuì a fissare l'attenzione sulla necessità di creare gruppi di persone coinvolte nella discussione sui temi dell'istruzione matematica. Klein fu il primo presidente. Inizialmente aderirono 18 nazioni. L'Italia, per il suo prestigioso ruolo nella ricerca scientifica internazionale, figurò tra le nazioni con il massimo numero di delegati (tre), che furono Guido Castelnuovo (1865-1952), Federigo Enriques (1871-1946) e Giovanni Vailati (1863-1909)⁽¹⁾.

Le vicende della CIEM furono legate a quelle dei Congressi Internazionali dei Matematici, poiché nelle sue prime decadi di vita il mandato era dato alla CIEM durante questi Congressi e durava fino al successivo Congresso. La crisi, anche in campo scientifico, nelle relazioni internazionali dopo la prima guerra mondiale ebbe riflessi sull'attività della CIEM. Al primo Congresso Internazionale dei Matematici dopo l'interruzione dovuta alla seconda guerra mondiale,

⁽¹⁾ La CIEM può essere considerata antenata dell'attuale ICMI (*International Commission on Mathematical Instruction*). Per la storia dei primi decenni di ICMI si veda (Furinghetti & Giacardi, 2010; Schubring, 2008). Il sito (Furinghetti & Giacardi, 2008) contiene la cronologia degli eventi, profili dei principali protagonisti, pubblicazioni sulla storia dei primi 100 anni della Commissione, collegamenti con il giornale *L'Enseignement Mathématique* organo ufficiale di ICMI e con i *Bollettini* della Commissione.

svoltosi nel 1950 a Cambridge (USA), il mandato della commissione non fu discusso. Nel 1952 (6-8 marzo), durante la prima Assemblea Generale della rifondata IMU, la CIEM fu trasformata in una sottocommissione permanente dell'IMU. A poco a poco si costituirono le sottocommissioni nazionali; nel luglio 1954 erano già costituite quelle di Germania, Inghilterra, Austria, Canada, Danimarca, Usa, Francia, Israele, Italia⁽²⁾, Paesi Bassi, Norvegia, Svezia, Jugoslavia.

Seppur con vari cambiamenti di status e di contesto, le radici storiche dell'attuale *Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica*, dal 1975 sottocommissione permanente dell'Unione Matematica Italiana, si possono rintracciare nella sottocommissione Italiana creata al momento della fondazione della CIEM nel 1908. L'acronimo CIIM⁽³⁾ ora utilizzato per indicarla fu introdotto nel 1963 e compare nello Statuto della vecchia Commissione, ancora legata all'ICMI.

Considerate la genesi e l'evoluzione della CIIM (nelle sue varie incarnazioni) non sorprende che i matematici siano stati protagonisti di rilievo della sua storia. In questa nota considero uno di questi protagonisti, Enrico Bompiani (1889-1975), terzo presidente della CIIM, con lo scopo di illustrare il suo contributo allo sviluppo dell'istruzione matematica. Per fare ciò faccio riferimento da una parte alla sua azione politica e organizzativa nella comunità matematica nazionale e internazionale, dall'altra ai suoi scritti pubblicati in riviste dedicate all'istruzione o alla didattica della matematica. Penso che l'analisi dell'aspetto legato all'insegnamento matematico negli scritti e nell'azione politica di Bompiani contribuisca a offrire elementi per la riflessione sullo sviluppo della CIIM e, in ultima istanza, dell'istruzione matematica in Italia.

Per un'analisi approfondita dei risultati matematici di Bompiani e del contesto in cui essi si svilupparono rimando a (Ciliberto & Sallent

⁽²⁾ La *Sottocommissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica* si costituì nel 1954 (BUMI, 1954, p. 216). Nel 1955 essa è indicata come Commissione Italiana per l'Insegnamento Matematico (BUMI, 1955, p. 301), si veda <http://www.umi-ciim.it/che-cose-la-ciim/storia-della-ciim/i-presidenti/>

⁽³⁾ Nel seguito l'acronimo CIIM sarà usato in riferimento alle varie incarnazioni di questa Commissione.

del Colombo, 2012; Israel, 1988; Martinelli 1975 e 1977; Segre, 1976; Vaccaro, 1975a).

Mi auguro che questo lavoro, che intende essere un primo approccio, focalizzato su un unico aspetto, all'operato multiforme e importante di Bompiani possa essere proseguito alla luce dell'importante documentazione archivistica. ⁽⁴⁾

Cenni biografici

Enrico Bompiani nacque a Roma il 12 febbraio 1889 da Arturo e Domenica Gaifani. Il padre era medico e anche due suoi fratelli diventarono medici, ma egli scelse di studiare matematica. Si laureò a Roma il 5 luglio 1910 con una tesi intitolata "Spazio rigato a quattro dimensioni e spazio cerchiato ordinario", di cui Castelnuovo fu il relatore. Dopo aver assolto gli obblighi militari nell'anno successivo alla laurea, partecipò alla guerra di Libia nel 1912 e fu poi richiamato alle armi per brevi periodi fino alla mobilitazione dopo l'intervento italiano del maggio 1915 nella prima guerra mondiale. Durante il conflitto prestò servizio in aeronautica e fu più volte in missione a Parigi, dove nel 1918 conseguì il diploma di ingegnere aeronautico all'*École Supérieure d'Aéronautique*. La nota (Bompiani, 1919) è una testimonianza di questa esperienza. Malgrado le interruzioni, Bompiani aveva proseguito le sue ricerche e stabilito contatti nazionali e internazionali. Nel 1912 partecipò all'*International Congress of Mathematicians* di Cambridge (UK) nella sezione 2 (*Geometry*), di cui fu nominato *assi-*

⁽⁴⁾ Segnalo alcuni archivi che contengono documenti relativi a Bompiani:

- Fondi archivistici dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL: Fondi personali.
- Archivio dell'Accademia Nazionale dei Lincei: Archivi privati.
- Archivio Centrale dello Stato. 1922-1964. Enrico Bompiani. Fascicolo personale. MOI. Professori Universitari B. 65.
- Archivio Storico Università di Roma. 1913-1975. Roma, Facoltà di Scienze: Fascicolo personale E. Bompiani.
- È in fase di riordino l'archivio della Unione Matematica Italiana che conserva una ricca documentazione relativa a Bompiani, si veda <http://umi.dm.unibo.it/info-2/archivio-storico-dellumi>

stant secretary, e presentò una comunicazione, si veda (Bompiani, 1913). Ciliberto e Sallent del Colombo (2012) riferiscono di una lettera di raccomandazione scritta da Vito Volterra (1860-1940) ai colleghi tedeschi per un suo soggiorno a Gottinga nel 1913. In tale occasione seguì due corsi di perfezionamento tenuti da David Hilbert (1862-1943). Grazie a Castelnuovo entrò in contatto con matematici italiani che lavoravano su temi analoghi ai suoi: con Corrado Segre (1863-1924), il cui contributo allo sviluppo della geometria proiettivo-differenziale, insieme a quello pionieristico di Pasquale Del Pezzo (1859-1936), è ampiamente riconosciuto nella relazione di Cambridge, e con Alessandro Terracini (1889-1968).

Nel 1911 Bompiani fu assistente di Castelnuovo a Roma e dal 1913 di Francesco Gerbaldi (1858-1934) a Pavia fino al 1915, anno in cui tornò a Roma come assistente di Castelnuovo e, successivamente, anche come professore incaricato. Nel 1914 conseguì la libera docenza in geometria analitica e nel 1922 fu ternato al concorso di geometria analitica e proiettiva all'Università di Modena, dove però non si trasferì essendo nel frattempo stato chiamato al Politecnico di Milano. Dopo un anno passò a Bologna, dove rimase tre anni fino al suo ritorno definitivo a Roma (Facoltà di Scienze). Qui, oltre ai corsi di Geometria analitica e di Geometria descrittiva, tenne corsi di Analisi superiore e di Geometria differenziale. Nel 1959 fu collocato fuori ruolo e nel 1964, al momento del suo pensionamento, fu nominato professore emerito dalla facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Bompiani ricoprì molti incarichi. A livello internazionale fu segretario dell'*International Mathematical Union* dal 1952 al 1956. Fu direttore dell'Istituto Matematico dell'Università di Roma⁽⁵⁾ dal 1939 al 1959. Fu tra i soci fondatori dell'Unione Matematica Italiana (UMI), di cui fu vice presidente dal 1938 al 1949⁽⁶⁾, presidente dal 1949 al 1952 e presidente onorario dal 1952. Quando nel 1927 fu creato il Comitato Nazionale per la Matematica nell'ambito della ristrutturazione del

⁽⁵⁾ Nel 1954, su sua proposta, l'Istituto fu dedicato al suo maestro Castelnuovo.

⁽⁶⁾ Per le vicissitudini e interruzioni delle attività dell'UMI durante la guerra si veda (Magenes, 1998).

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) promossa dal governo fascista, Bompiani fu nominato segretario del Comitato Nazionale per la Matematica, con Luigi Bianchi (1856-1928) presidente. Alla morte di Bianchi, Gaetano Scorza (1867-1939) divenne presidente affiancato da un Comitato Esecutivo della Presidenza composto da Bompiani, Luigi Berzolari (1863-1949) e Mauro Picone (1885-1977)⁽⁷⁾. Fu membro del Comitato per la Matematica e la Fisica del Consiglio Nazionale delle Ricerche fino al 1965 e membro dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica (dal 1941 al 1964).

Bompiani fu membro di numerose Accademie italiane e straniere, tra le quali: Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, Accademia Nazionale dei Lincei (Socio corrispondente dal 1935, Socio Nazionale dal 1948), Accademia di Romania (Bucarest), Istituto Lombardo di Scienze e Lettere (Milano), Accademia delle Scienze di Torino, Société Royale des Sciences de Liège, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, Oesterreichische Akademie der Wissenschaften di Vienna, Académie Nationale des Sciences, Lettres et Beaux Arts de Belgique (Bruxelles). Egli fu anche membro di numerosi comitati scientifici o di redazione, tra i quali: *Annali di Matematica Pura ed Applicata*, *Circolo Matematico di Palermo*, *Rendiconti di Matematica e delle sue Applicazioni*, *Bollettino dell'Unione Matematica Italiana*, *Zentralblatt für Mathematik*, *Archiv der Mathematik*, *Compositio Mathematica*, *Tensor Society*, *Series on Pure and Applied Mathematics*. In riferimento al mondo della scuola si noti che egli compare nel comitato di redazione di *Archimede* dall'inizio della pubblicazione (1949) ininterrottamente fino al 1975. Questo giornale ne pubblica un commosso necrologio, si veda (Vaccaro, 1975b).

Bompiani ebbe numerosi riconoscimenti nazionali e internazionali tra i quali: Premio per la Matematica dalla Fondazione Besso (1923), la Medaglia d'oro dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL (1925), il Premio reale per la Matematica conferito dall'Accademia Nazionale dei Lincei (1938), la Stella d'oro al merito della Scuola (1942),

(7) Per la storia del CNR si veda (Simili & Paoloni, 2001).

la Medaglia d'oro del Presidente della Repubblica (1956), la Medaglia d'oro per il cinquantenario della fondazione dell'Unione Matematica Italiana (1972). Fu dottore Honoris Causa dell'Università di Groninga (Paesi Bassi, 1964), dell'Università di Bologna (1966) e dell'Università di Jassy (Romania, 1970).

Le pubblicazioni di Bompiani comprendono⁽⁸⁾: ricerche originali, recensioni, lavori di divulgazione, conferenze, testi per corsi universitari e scuola secondaria, necrologi, panoramiche sugli sviluppi della ricerca. Una selezione dei suoi lavori è stata pubblicata dall'Unione Matematica Italiana in tre volumi a partire dal 1978. Il principale campo di ricerca di Bompiani fu la geometria proiettivo-differenziale. Egli diede anche importanti contributi allo studio delle equazioni alle derivate parziali e dei gruppi di trasformazione. Martinelli (1975, p. II) sottolinea nel suo approccio alla ricerca matematica “un penetrante senso geometrico che pervade e chiarifica complesse difficoltà formali”. A conferma del prestigio di Bompiani nella comunità scientifica, Martinelli (1975) ricorda che 79 matematici, di cui 66 stranieri, gli dedicarono lavori scientifici in occasione del suo giubileo.

Dimensione internazionale dell'attività politica e organizzativa di Enrico Bompiani

La dimensione internazionale dell'attività di Enrico Bompiani ha riflessi non solo sul suo ruolo nella comunità dei matematici, ma anche sulla sua azione nel campo della didattica della matematica a livello pre-universitario.

Fin dai primi passi della sua carriera Bompiani ha guardato all'estero. Come si è detto, già subito dopo la laurea e nonostante i ripetuti impegni militari partecipò a eventi internazionali. In seguito, nel luglio 1924 fu invitato al Swansea University College, ma non realizzò il progetto. Nel 1926 tenne un corso all'Università di Amburgo. Fu visi-

⁽⁸⁾ Il numero dei lavori nelle differenti liste varia a seconda che siano considerati o esclusi lavori didattici, recensioni e altre note. Per esempio, sono 293 in (Segre, 1976) e 360 nel sito <http://www.mat.uniroma3.it/users/sernesi/BIBLIOGRAFIA/bompiani.htm>

ting professor all'Università di Chicago (1930-1934), alla Missouri University di Kansas City (1936), ripetutamente (dal 1947 al 1961) all'Università di Pittsburgh in Pennsylvania, dove fu Mellon Professor negli anni 1959-1961. Contribuì alla realizzazione della Chicago World Exhibition (1933-1934). Dal 1948 al 1960 fu membro della commissione americana per gli scambi culturali con l'Italia (*Fulbright Commission*). Nel 1954 fu membro del comitato per la medaglia Fields.

La vocazione internazionale di Bompiani è testimoniata dal suo impegno nel Centro Internazionale Matematico Estivo (CIME), di cui fu direttore dalla fondazione al gennaio 1975. Nella relazione sull'attività del Centro per il 1954 Bompiani (1955a) illustra bene l'origine, gli scopi e i caratteri del CIME, tuttora attuali. In particolare, egli ricorda che in un suo articolo pubblicato nel *Bulletin of the «Casa Italiana»* della Columbia University di New York dell'aprile 1931 in occasione della sua visita negli Stati Uniti del 1930 egli proponeva l'istituzione "di corsi estivi in Italia, ove docenti e ricercatori potessero incontrarsi e lavorare (in località adatte anche per l'amenità dei luoghi) durante il periodo delle ferie accademiche" (Bompiani, 1955a, p. 297). Questa proposta divenne particolarmente attuale quando la comunità matematica italiana prese coscienza della necessità di superare l'isolamento culturale dovuto alla situazione politica precedente e alla guerra. Nella riunione della Commissione Scientifica dell'UMI tenuta a Roma il 13 luglio 1952 si fece un primo passo nell'attuazione della proposta decidendo di organizzare un "Corso estivo di Matematiche Superiori" ⁽⁹⁾. In tale occasione Giovanni Sansone (1888-1979) nominò una commissione ad hoc costituita da Bompiani, Attilio Frajese, Beniamino Segre (cui si aggiunse in seguito Fabio Conforto), che portò all'istituzione del CIME nella riunione dell'Ufficio di Presidenza dell'UMI tenuta a Bologna il 7 gennaio 1953 ⁽¹⁰⁾. L'organizzazione regolare di corsi tenuti da importanti matematici internazionali iniziò nel 1954 ⁽¹¹⁾, si veda (Bompiani, 1963; Consiglio ..., 2004).

⁽⁹⁾ (BUMI, 1952, p. 216).

⁽¹⁰⁾ (BUMI, 1953, p. 96).

⁽¹¹⁾ (BUMI, 1955 p. 296).

Nel secondo dopoguerra Bompiani ebbe un ruolo importante nella fondazione della nuova *International Mathematical Union*. Le basi di questa rinascita furono delineate nel congresso tenuto alla Columbia University di New York (27-29 agosto 1950). In quella occasione fu creato un *Interim Committee for the International Mathematical Union*, costituito da Bompiani, Marcel Brelot (Francia), William Vallance Douglas Hodge (UK), Børge Jessen (segretario, Danimarca), Damodar Dharmananda Kosambi (India), Kazimierz Kuratowski (Polonia), Marshall H. Stone (USA). Nel gennaio 1952 si costituì a Roma un segretariato per la prima assemblea generale della nuova IMU. Bompiani era responsabile dell'organizzazione locale. L'assemblea ebbe luogo a Roma nella Villa Farnesina, sede dell'Accademia dei Lincei. In quell'occasione si delinearono le linee base dell'assetto della nuova Unione, in parte ispirate alle iniziali intenzioni espresse al Congresso Internazionale dei Matematici nel 1897 a Zurigo, si veda (Bompiani, 1953; BUMI, 1952, pp. 87-91; Stone, 1942-1950). Furono create molte commissioni per affrontare le varie questioni della comunità dei matematici e, come riconosce Lehto (1998, p. 96), Bompiani fu molto attivo nel seguirne i lavori (purtroppo, per varie ragioni, non sempre fruttuosi). L'Assemblea Generale elesse Stone (1903-1989) presidente dell'IMU (1952-1954) e Bompiani, che rappresentava un buon contrappeso al presidente americano, segretario (1952-1956). Egli inaugurò alcune tradizioni che durarono negli anni, quali la modesta dimensione della struttura amministrativa dell'ufficio di segreteria e l'impegno delle università di afferenza dei segretari dell'IMU a ospitare tale struttura e coprirne le spese ordinarie di gestione. Nel capitolo 5 del libro di Lehto (1998) sono messi in risalto l'infaticabile lavoro di Bompiani e lo scambio di lettere per sistemare le questioni amministrative, finanziarie e organizzative dell'IMU.

Il periodo di segretariato di Bompiani fu caratterizzato da un impulso all'internazionalizzazione e da un allargamento delle attività dell'IMU alle periferie. Egli, come segretario, fu attivamente coinvolto nella gestione degli eventi. In quegli anni cominciava a emergere il problema (risolto solo nel 1986) dell'adesione della Cina all'IMU. Inoltre si metteva a punto la redazione dell'elenco *World Directory of Mathematicians* (WDM), per cui una commissione era stata istituita

nell'Assemblea Generale di Roma del 1952. Si organizzavano convegni in varie parti del mondo.

Tra le molte questioni da affrontare c'era quella della CIEM. Questa commissione, dopo l'iniziale periodo d'intensa attività, aveva avuto una travagliata esistenza negli anni tra le due guerre mondiali, con letarghi e rinascite. Essa era stata ricostituita ufficialmente nel 1928 durante il Congresso Internazionale dei Matematici di Bologna e, essendo collegata ai Congressi Internazionali dei Matematici e non all'IMU, era sopravvissuta alla dissoluzione dell'Unione nel 1932, si veda (Furinghetti & Giacardi, 2008; Furinghetti & Giacardi, 2010; Schubring, 2008). Come si è detto, nel 1950 il mandato della commissione non era stato discusso al Congresso Internazionale dei Matematici di Cambridge (USA). A Roma l'*Interim Committee* dell'IMU presentò all'Assemblea Generale del 1952 una lettera di Henri Fehr (1870-1954), segretario generale della commissione, che ne proponeva la continuazione e offriva le dimissioni della commissione esistente in quel momento. La proposta fu accettata, si veda (Lehto, 1998, p. 97). La commissione fu annessa all'IMU e dopo poco tempo assunse l'attuale nome di *International Commission on Mathematical Instruction*, usualmente abbreviato con l'acronimo ICMI⁽¹²⁾. La felice circostanza del ruolo ricoperto da Bompiani nell'IMU permise di celebrare questo importante evento della vita della commissione nella città stessa dove essa era stata fondata. In questa fase non fu prestata abbastanza attenzione alle regole d'integrazione e nel seguito ci furono frizioni tra l'IMU e l'ICMI. Il problema principale era di tipo economico, poiché l'IMU voleva conservare un controllo sulle decisioni della commissione, non autonoma finanziariamente, specialmente quelle che comportavano impegni economici. Lehto (1998, p. 110) riporta una lettera del 5 novembre 1952 di Stone a Bompiani in cui sono espresse le preoccupazioni su questo tema⁽¹³⁾.

⁽¹²⁾ Inizialmente fu adottato il nome "International Mathematical Instruction Commission" (IMIC), nel 1954 sostituito dall'attuale denominazione.

⁽¹³⁾ Si veda l'intensa corrispondenza concernente l'ICMI in <http://www.icmihistory.unito.it/documents/archives5254.pdf>

Nella stessa Villa Farnesina, sede della fondazione della nuova IMU e dell'attuale ICMI, è stato tenuto nel 2008 (5-8 marzo) il convegno di celebrazione del centenario di ICMI, si veda (Menghini, Furinghetti, Giacardi, & Arzarello, 2008).

Bompiani e il mondo della scuola: la presidenza della CIIM

Come si è detto, la nascita della CIIM avvenne nell'ambito della ristrutturazione dell'IMU e dell'ICMI. Nella Riunione dell'Ufficio di Presidenza dell'UMI (7 gennaio 1953) il presidente dell'UMI Sansone informò di una lettera in cui il segretario di ICMI Heinrich Behnke (1898-1979) rilevava l'opportunità che della "Commissione internazionale dell'I.M.U. per l'insegnamento matematico" facesse parte un rappresentante italiano⁽¹⁴⁾. Fu designato Guido Ascoli (1887-1957), nominato poi presidente CIIM dal 1954 al 1957, si veda (Giacardi, 2009). Ad Ascoli succedette Sansone, presidente dal 1958 al 1962. Bompiani fu il terzo presidente negli anni 1963 e 1964.

L'elezione alla presidenza della CIIM nel complesso scenario scolastico degli anni 1960

Negli anni 1950 e 1960 lo scenario nel mondo della scuola era complesso, non privo di frizioni, ma anche ricco di fermenti e spinte all'innovazione. La società stava cambiando e con essa le politiche dell'istruzione, che diventava sempre più di massa. Per quello che concerne la matematica, è noto che lo *Sputnik shock* e la conseguente gara per la conquista dello spazio avevano indirizzato l'attenzione delle istituzioni sulla rilevanza della formazione scientifica, in particolare matematica. Negli anni 1950 importanti progetti, quali l'UICSM (*University of Illinois Committee on School Mathematics*) e lo MSG (*School Mathematics Study Group*) furono lanciati negli Stati Uniti e si sviluppò il movimento della New Math, si veda (Kilpatrick, 2012). Parallelamente in Europa alcuni studiosi, in

⁽¹⁴⁾ (BUMI, 1953, p. 96).

particolare gli aderenti alla *Commission Internationale pour l'Étude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques* (CIEAEM), facevano emergere l'importanza di nuovi fattori nell'educazione matematica, quali l'uso di materiali concreti, la psicologia, l'attenzione alla metodologia di insegnamento, si veda (Furinghetti, Menghini, Arzarello, & Giacardi, 2008). Inoltre il movimento della Matematica Moderna, sviluppatosi sulla scia della ricerca Bourbakista in matematica, metteva in discussione i contenuti matematici da insegnare a scuola. Lo spirito del movimento è sintetizzato dal celebre motto “À bas Euclide!” lanciato da Dieudonné nel convegno di Royaumont organizzato dall'OEEC (*Organisation for European Economic Co-operation*) nel 1959 e presieduto da Stone (presidente dell'ICMI), si veda (De Bock & Vanpaemel, 2015; Schubring, 2014). In seguito l'OEEC organizzò altri convegni, quali quelli di Aarhus e Dubrovnik del 1960, in cui si continuava la discussione sui nuovi programmi di matematica iniziata a Royaumont. Malgrado le forti critiche di cui fu oggetto il movimento, l'ampio dibattito sulla Matematica Moderna favorì il lancio di iniziative di riforma con una solida base. Negli anni 1960 si svilupparono importanti progetti e si fondarono centri di ricerca didattica in vari paesi europei, si veda (Furinghetti, Matos, & Menghini, 2013).

In Italia, a queste pulsioni internazionali si aggiungevano importanti rinnovamenti strutturali nell'istruzione: nel 1963-1964 iniziava il suo corso il nuovo ordinamento della scuola media unica (Legge n. 1859, 31 dicembre 1962, in GU n. 27 del 30 gennaio 1963 “Istituzione e ordinamento della scuola media statale”) e la legge Codignola (Legge n. 910, 11 dicembre 1969, in GU n. 314 del 13 dicembre 1969 “Provvedimenti urgenti per l'Università) introduceva la liberalizzazione degli accessi universitari.

Per quanto riguarda la Matematica Moderna, nella scuola secondaria, le innovazioni suscitavano dibattiti. Nel 1961 (4-7 ottobre) si tenne a Bologna un convegno internazionale sponsorizzato dall'ICMI e dalla CIIM intitolato “Discussione delle relazioni di Aarhus e di Dubrovnik sull'insegnamento della geometria nelle Scuole secondarie”. Il comitato organizzatore era costituito da Pietro Buzano, Stone, Mario Villa

(presidente), Tullio Viola, Gilbert Walusinski. L'insegnamento della geometria era un tema bollente di quegli anni, si veda (Menghini, 2007). Parteciparono al convegno professori universitari, ispettori scolastici, delegati di UNESCO e OCSE, si veda (BUMI, 1962, pp. 120-121; Stone & Walusinski, 1963, pp. 105-106; Platone, 1961). I testi dei contributi furono pubblicati su *L'Enseignement Mathématique*, organo ufficiale dell'ICMI⁽¹⁵⁾. Nella relazione sul convegno fatta alla riunione della CIIM del 12 novembre 1961 Villa riferisce che in seguito ai contatti tra funzionari dell'OEEC e del ministero della PI "si sarebbe convenuto di fare un esperimento - *in forma molto prudente* [corsivo di F. F.] - per saggiare la possibilità di introdurre nell'insegnamento della matematica delle scuole secondarie talune innovazioni che sono state auspicate in precedenti convegni internazionali [Aarhus e Dubrovnik]"⁽¹⁶⁾. Si intravede in questa relazione una certa cautela, cui forse alludeva Henri Cartan quando scriveva che:

Mais en écoutant quelques-unes des conférences qui viennent d'être faites et les discussions qui les ont suivies, j'ai eu l'impression que le principe même de la réforme des études secondaires en mathématiques était remis en cause par certains orateurs. Et je me suis souvenu du personnage de Claudel qui, dans «Le soulier de satin», réclame à tout prix du nouveau, mais à une condition, c'est que «ce nouveau soit exactement semblable à l'ancien».
Cartan (1963, p. 84)

In realtà, qualcosa si muoveva in Italia. Dopo il convegno di Bologna nell'anno scolastico 1962-63 erano state avviate Classi Pilota⁽¹⁷⁾. Si guardava anche alle esperienze estere: tra le notizie pubblicate nel

⁽¹⁵⁾ (1963, volume 9 della seconda serie).

⁽¹⁶⁾ (BUMI, 1962, p. 120).

⁽¹⁷⁾ Le Classi Pilota erano classi del penultimo anno di licei e istituti magistrali nelle quali si introducevano argomenti di matematica moderna. Successivamente la sperimentazione si estese a pochi istituti tecnici e a pochissime scuole medie. Si provvide anche all'aggiornamento degli insegnanti con corsi e due pubblicazioni (non messe in commercio). I risultati delle sperimentazioni non furono mai raccolti e pubblicizzati, ma si può affermare che la ricaduta fu limitata per alcuni errori progettuali, in primo luogo per la mancanza di un piano globale, si veda (Vita, 1986).

Bollettino dell'Unione matematica italiana del 1962 si legge (p. 241) che Emma Castelnuovo, Lina Mancini, Ugo Pampallona e Liliana Ragusa rappresentarono l'Italia al convegno organizzato dal 9 al 12 aprile 1962 all'École Decroly di Bruxelles dalla scuola stessa con la collaborazione del Segretariato generale della Riforma dell'insegnamento secondario, organo del Ministero dell'Educazione nazionale e della Cultura Belga.

Nelle riunioni della CIIM e dell'UMI di quegli anni si discuteva dell'insegnamento della matematica nella scuola media e, in particolare, del reclutamento di insegnanti di matematica⁽¹⁸⁾. A tal proposito fu nominata dall'UMI una *Commissione per il Reperimento degli Insegnanti Secondari di Matematica* (CRISM) che nell'adunanza dell'Ufficio di Presidenza dell'UMI del 19 dicembre 1962 risulta composta da Bompiani, Pietro Buzano, Alfredo Franchetta, Vittorio Emanuele Galafassi, Carmelo Longo, Ugo Morin, Carlo Pucci, Giovanni Ricci, Beniamino Segre⁽¹⁹⁾.

Durante la riunione della CIIM indetta a Bologna il 13 gennaio 1963 Sansone, come aveva anticipato nella riunione CIIM del 2 dicembre 1962⁽²⁰⁾ si dimise. Bompiani fu eletto presidente⁽²¹⁾ della Commissione così composta: Mario Baldassarri, Buzano, Luigi Campedelli, Ugo Cassina, Oscar Chisini, Galafassi, Dario Graffi, Lucio Lombardo Radice, Longo, Morin, Ricci, Giorgio Sestini, Eugenio G. Togliatti, Villa, Viola.

Bompiani ereditò dal precedente presidente Sansone varie questioni da sistemare: l'insegnamento delle materie scientifiche (inclusa la matematica) nella nuova scuola media, il reclutamento degli insegnanti e, in collegamento con esso, l'attività della CRISM. Egli si impegnò su questi fronti e, inoltre, varò lo statuto della CIIM.

⁽¹⁸⁾ (BUMI, 1962, p. 220; BUMI, 1963, pp. 74-75).

⁽¹⁹⁾ (BUMI, 1963, p. 76).

⁽²⁰⁾ Egli giustificò le sue dimissioni dalla presidenza e dalla Commissione "per ragioni di avvicendamento e per le sue riserve sui metodi relativi all'eventuale attuazione dei nuovi programmi di matematica nell'insegnamento medio" (BUMI, 1963, p. 75).

⁽²¹⁾ (BUMI, 1963, pp. 78-80).

Lo statuto della CIIM varato da Bompiani

Nell'Adunanza della Commissione Scientifica dell'UMI tenuta presso l'Istituto di Matematica dell'Università di Genova il 5 ottobre 1963⁽²²⁾ il Presidente dell'UMI comunicò che la CIIM aveva approvato un progetto di statuto; poiché in alcuni punti di esso era chiamata in causa l'UMI e, in particolare, questa veniva impegnata al finanziamento della CIIM, tale statuto doveva avere l'approvazione dell'UMI stessa. Il Presidente lesse i passi in questione. Bompiani illustrò i criteri ispiratori dello statuto e richiamò alcune circostanze del passato funzionamento della commissione. Nell'Assemblea dell'Unione Matematica Italiana tenuta a conclusione dei lavori della precedente adunanza il 5 ottobre 1963⁽²³⁾ tra i temi discussi c'erano l'eredità lasciata dalla CRISM e la proposta di statuto della CIIM.

L'approvazione dello statuto della CIIM e la nomina dei suoi 10 membri effettivi a norma delle disposizioni contenute nello schema di statuto furono messi all'ordine del giorno nell'Adunanza della Commissione Scientifica dell'UMI svoltasi a Bologna il 15 dicembre 1963⁽²⁴⁾. La discussione fu molto animata. I punti centrali erano la composizione della CIIM, la sua autonomia dall'UMI, la possibilità di esprimere pareri (per esempio al Ministro) indipendentemente dall'UMI⁽²⁵⁾. Bompiani era per l'autonomia della CIIM e per l'allargamento dell'appartenenza anche a non iscritti all'UMI. In questa discussione entrò in gioco anche il ruolo della Mathesis e i mutui rapporti tra questa, l'UMI e la CIIM.

Negli scopi enunciati nel nuovo statuto si intravede la vocazione internazionale di Bompiani nel rilievo dato ai contatti con ICMI (scopo a) e lo sguardo ad altri paesi per quanto riguarda le questioni

⁽²²⁾ (BUMI, 1963, pp. 471-474).

⁽²³⁾ (BUMI, 1963, pp. 474-480).

⁽²⁴⁾ (BUMI, 1964, pp. 80-83).

⁽²⁵⁾ Già Sansone si era mostrato sensibile al problema del ruolo attivo della CIIM. Nella riunione CIIM del 2-12-1962 (BUMI, 1963, pp. 74-75), tra le altre cose, si decise di far sapere all'UMI che la CIIM (p. 74) "si considera un organo di lavoro al servizio dell'UMI e che sarebbe lieta se l'UMI volesse valersi della sua opera per l'esame di qualsiasi problema concernente l'insegnamento matematico".

dell'insegnamento matematico (scopo b). Lo statuto approvato, in cui compare esplicitamente l'acronimo CIIM, ha al primo punto questo enunciato⁽²⁶⁾:

1) La Commissione Italiana per l'Insegnamento Matematico (C.I.I.M.) è una delle Commissioni nazionali facenti parte della Commission Internationale pour l'Enseignement Mathématique (C.I.E.M.).
(BUMI, 1964, p. 83)

Il legame con la CIEM /ICMI si modificherà nel 1975. L'articolo 1 del nuovo regolamento della CIIM (approvato dall'Ufficio di Presidenza dell'UMI il 17 maggio 1975 e dalla Commissione Scientifica dell'UMI il 6 luglio 1975) dice che:

A continuazione dell'opera fin qui svolta dalla Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica (CIIM) è istituita, in seno all'UMI, una Commissione permanente, denominata ancora «Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica» (CIIM), avente come fine quello di esaminare i problemi riguardanti l'insegnamento matematico in Italia, a tutti i livelli, avuto anche riguardo agli studi e alle esperienze fatte in altri Paesi, e proporre le soluzioni agli Organi competenti. (BUMI, 1975, p. 214)⁽²⁷⁾

Nell'Adunanza furono eletti come membri della CIIM di competenza dell'UMI⁽²⁸⁾: Bompiani, Buzano, Sestini, Campedelli, Morin, Viola, Galafassi, Lombardo Radice. Oltre ad essi, i componenti della CIIM

⁽²⁶⁾ (BUMI, 1964, pp. 83-84; Anonimo, 1964, pp. 42-44). Lo Statuto è leggibile sul sito della CIIM: <http://www.umi-ciim.it/wp-content/uploads/2013/10/StatutoCIIM1963.pdf>

Nello statuto la composizione della Commissione è regolata dal seguente punto (BUMI, 1964, p. 83):

2) La C.I.I.M. è composta da 15 membri effettivi di cui almeno 8 professori dell'ordine universitario e almeno 5 dell'ordine secondario: essi rimangono in carica per quattro anni.

La Commissione Scientifica dell'U.M.I. elegge, ogni quattro anni, 8 professori dell'ordine universitario quali membri effettivi della C.I.I.M.: questi cooptano i rimanenti 7 membri.

⁽²⁷⁾ Si veda

<http://www.umi-ciim.it/wp-content/uploads/2013/10/RegolamentoCIIM1975.pdf>

⁽²⁸⁾ (BUMI, 1964, p. 83).

per il quadriennio 1963-1967 furono⁽²⁹⁾: Attilio Frajese, Roberto Giannarelli e i professori secondari Maria Albanese, Emma Castelnuovo, Giacinta Corio nata Andruetto, Angelo Pescarini. Questa composizione cambiò nel 1964. Nella riunione della CIIM del 2 settembre 1964 Bompiani si dimise per motivi di salute (poi rientrati), Bruno de Finetti sostituì Galafassi morto il 30 agosto 1964 e Campedelli fu eletto presidente⁽³⁰⁾.

Insegnamento delle materie scientifiche nella nuova scuola media e colloqui sui problemi dell'insegnamento matematico

Come si è detto, i rinnovamenti strutturali e di contenuti nel sistema di istruzione erano oggetto di dibattito in Italia e di preoccupazione per i matematici. Uno dei problemi dibattuti era, in particolare, l'abbinamento di matematica e osservazioni scientifiche, si veda (Guerraggio, 2013). Tra le iniziative promosse dal Ministero della PI vi furono riunioni del Comitato Nazionale per l'Insegnamento Scientifico⁽³¹⁾ a Villa Falconieri (Frascati) dal 23 al 26 marzo 1963 e dal 27 al 28 maggio 1963. Secondo la CIIM la composizione di questo comitato denunciava un forte squilibrio di rappresentanza fra l'indirizzo naturalistico e l'indirizzo matematico⁽³²⁾. Alla prima riunione del comitato (Villa Falconieri, 23-26 marzo 1963) furono invitati all'ultimo momento come osservatori Bompiani e Giannarelli, ma il loro atteggiamento non poteva che rimanere estraneo ai temi in discussione (poiché non avevano avuta alcuna parte nell'organizzazione di essa). Alla seconda riunione (Villa Falconieri, 27-28 maggio 1963) furono invitati per la matematica Giannarelli, Longo e Villa, costituenti comunque un'esigua minoranza di matematici a fronte del grande numero di rappresentanti delle scienze naturali. Questa disparità ebbe come conseguenza che, mentre ai programmi delle osservazioni scientifiche era stata dedicata un'approfondita discussione, essa non era stata estesa ai programmi di

⁽²⁹⁾ (*Archimede*, 1964, p. 44).

⁽³⁰⁾ (BUMI, 1965, pp. 535-538).

⁽³¹⁾ In (Anonimo, 1964) si menziona un Comitato Nazionale per l'Educazione Scientifica. Presumibilmente si tratta dello stesso comitato menzionato qui.

⁽³²⁾ (BUMI, 1963, p. 500).

matematica, nonostante l'esplicita richiesta fatta da Longo. Il comitato non giunse a conclusioni definitive né per quanto riguarda l'abbinamento dei due insegnamenti né per quanto riguarda la preparazione dei futuri insegnanti. Le ulteriori decisioni furono rinviate ad una riunione da tenersi in seguito (8-11 ottobre 1963). Bompiani in data 6 luglio 1963 inviò una lettera al Ministro della PI a nome della CIIM, in cui lamentava la prevalenza di naturalisti alle riunioni di Villa Falconieri del 23-26 marzo 1963 e 27-28 maggio 1963⁽³³⁾. La lettera ribadiva anche che la CIIM intendeva portare il proprio contributo qualificato alla risoluzione del gravissimo problema dell'insegnamento matematico nella scuola media.

Le questioni precedenti furono ulteriormente discusse in occasione del convegno quadriennale dell'UMI svoltosi a Genova dal 30 settembre al 5 ottobre 1963. Nella seduta della CIIM tenuta all'Istituto di Matematica dell'Università di Genova il 29 settembre 1963 furono espresse critiche all'iter seguito per la preparazione dei nuovi programmi, lamentando la segretezza dei testi elaborati dalla Commissione Ministeriale, l'anonimato degli estensori, le interferenze di organismi non qualificati, la forte percentuale di membri appartenenti alla burocrazia ministeriale, l'esiguo numero di matematici in questa Commissione i quali, tra l'altro, non erano stati designati dall'UMI o altri enti quali l'Accademia dei Lincei⁽³⁴⁾. Successivamente, nell'assemblea straordinaria UMI (5 ottobre 1963) tenuta a Genova, una mozione presentata dai membri della CIIM auspicava⁽³⁵⁾:

- 1) che nell'istituzione del comitato [Nazionale per l'Insegnamento Scientifico, che secondo la CIIM avrebbe dovuto essere aperto a uomini della scuola a tutti i livelli per la consulenza sui problemi dell'insegnamento scientifico, e avrebbe dovuto diventare permanente] non manchino rappresentanti designati da organismi qualificati (per es. dalla C.I.I.M. per i problemi dell'insegnamento matematico).
- 2) che il comitato sia strutturato in più sottocomitati (matematico, naturalistico) i quali dovrebbero riunirsi ogni qual volta ci siano da esaminare problemi di comune interesse.

⁽³³⁾ (BUMI, 1963, pp. 498-501).

⁽³⁴⁾ (BUMI, 1963, pp. 502-503).

⁽³⁵⁾ (BUMI, 1963, p. 501).

Nella comunità matematica continuava il dibattito sull'abbinamento della matematica e delle scienze nella scuola media⁽³⁶⁾. A proposito di questa questione il 30 settembre 1963 il presidente Bompiani inviò al Ministro della PI un telegramma che sollecitava misure atte a garantire ai professori di matematica della Scuola Media libertà di optare per l'insegnamento della sola matematica senza dover subire pressioni per l'abbinamento con le osservazioni scientifiche come di fatto stava avvenendo⁽³⁷⁾.

Sotto la presidenza Bompiani la CIIM d'intesa con l'Ufficio studi, documentazione e programmazione del Ministero della Pubblica Istruzione organizzò presso il Centro Europeo dell'Educazione di Villa Falconieri il primo "Colloquio sui problemi attuali dell'insegnamento matematico" (19-21 marzo 1964). Parteciparono professori universitari (tra cui membri della Commissione), professori secondari di matematica e scienze naturali, ispettori e funzionari ministeriali e il presidente dell'ICMI André Lichnerowicz⁽³⁸⁾. In (Anonimo, 1964) sono riportati alcuni passaggi della relazione introduttiva di Bompiani che richiama le conclusioni di precedenti convegni internazionali sui temi dell'insegnamenti scientifico e matematico⁽³⁹⁾.

In precedenza Bompiani aveva partecipato al terzo Colloquio del CNES (Comitato Nazionale per l'Educazione Scientifica) sull'educazione scientifica (Villa Falconieri, 22-23 febbraio 1964), di cui è riportata la cronaca in (Anonimo, 1964, pp. 10-15).

In (BUMI, 1964, p. 226) si riferisce del Colloquio sui problemi attuali dell'insegnamento matematico del marzo 1964 e si annuncia un secondo Colloquio a livello internazionale da tenersi in autunno. In effetti, la nuova CIIM, completando il lavoro iniziato da Bompiani, che,

⁽³⁶⁾ (BUMI, 1964, pp. 229-230).

⁽³⁷⁾ (BUMI, 1963, p. 501).

⁽³⁸⁾ In (Anonimo, 1964) sono riportati i punti rilevanti dell'ampia discussione (pp. 39-42) nel corso della quale sono stati votati alcuni ordini del giorno (pp. 37-39).

⁽³⁹⁾ Convegno "La politica da seguire in materia di insegnamento scientifico" organizzato da OECE con la collaborazione del Ministero dell'Educazione nazionale (Bruxelles, 27 aprile – 5 maggio 1960) e Convegno "Sull'insegnamento scolastico della matematica" organizzato dall'UNESCO e dalla Società Matematica Ungherese "Bolyai Janos" (Budapest, 27 agosto – 8 settembre).

come si è detto, si era dimesso nella riunione della CIIM del 2 settembre 1964, organizzò il Colloquio internazionale intitolato “La preparazione matematica per l’ammissione all’Università: la situazione attuale e quella auspicabile”.

Il tema della riforma rimase un tema bollente anche negli anni successivi, si veda (Tricomi, 1965; Villa, 1965).

Formazione e reclutamento degli insegnanti di matematica per la scuola secondaria

Il problema dell’insegnamento della matematica, in particolare in riferimento ai nuovi programmi, era strettamente connesso con quello del reclutamento e della formazione degli insegnanti di matematica⁽⁴⁰⁾. A questo proposito Bompiani gestì la vicenda della CRISM, cui si è accennato precedentemente. La relazione del presidente UMI Terracini nell’Assemblea ordinaria dell’UMI del 25 aprile 1963⁽⁴¹⁾ illustra le tappe principali di questa vicenda e conclude che “la CRISM ha svolto una buona dose di lavoro, quasi tutto il lavoro che aveva in programma”⁽⁴²⁾.

In (BUMI, 1963, p. 469) si precisa che la relazione della CRISM sarebbe apparsa sotto l’intestazione “Supplemento del BUMI”. Inoltre dal verbale dell’Adunanza dell’Ufficio di Presidenza dell’Unione Matematica Italiana del 15 dicembre 1963⁽⁴³⁾ apprendiamo che la relazione era stata fotocopiata e distribuita e che “Per quanto riguarda una eventuale discussione della relazione stessa da parte dell’assemblea dell’UMI il prof. Bompiani ritiene la cosa non più utile, riconoscendo che la funzione della relazione è ormai sostanzialmente esaurita.”⁽⁴⁴⁾ Nell’Assemblea ordinaria dell’UMI del 25 aprile 1963 fu presentata la relazione sull’attività della CRISM, i cui punti essenziali sono:

⁽⁴⁰⁾ Questo problema non riguarda solo l’Italia. Barbazo (2009) ricorda la penuria di insegnanti in Francia negli anni 1950-60.

⁽⁴¹⁾ (BUMI, 1963, pp. 307-308).

⁽⁴²⁾ (BUMI, 1963, p. 308).

⁽⁴³⁾ (BUMI, 1964, p. 225).

⁽⁴⁴⁾ In effetti, a quel punto la situazione era delineata, così come le proposte di base.

Il prof. Bompiani afferma innanzitutto che la situazione dell'insegnamento della matematica nelle scuole secondarie è assai grave. Ciò è dovuto tra l'altro alla circostanza che in media i futuri insegnanti impiegano sette od otto anni, anziché quattro, per raggiungere la laurea in Matematica.

Vi è una grande mancanza di insegnanti. Dopo la seconda Guerra mondiale i concorsi sono stati fatti in media con la frequenza di uno ogni quattro anni, anziché, come era previsto, con la frequenza di uno all'anno. Egli precisa la situazione attuale della scuola media quale appare nella prima parte della relazione della C.R.I.S.M. Per rimediare a tale situazione afferma che bisogna modificare la prassi dei concorsi. La commissione della C.R.I.S.M. ha a tal fine elaborato delle proposte contenute nella seconda parte della relazione stessa. In essa si distingue fra scuola d'obbligo fino ai quattordici anni e scuola media. La C.R.I.S.M. ha proposto che all'esame di abilitazione ed al successivo esame di concorso possano accedere gli studenti che hanno superato tutti gli esami di un qualunque biennio della facoltà di scienze; ha proposto inoltre che sia unico il tipo di concorso a cattedre di matematica nelle scuole medie. I concorsi dovrebbero essere banditi annualmente e per circoscrizione ed a presiederli vi dovrebbero essere un presidente ed un vice presidente non appartenenti alla circoscrizione stessa. Il prof. Bompiani rileva infine l'urgenza di far pervenire la relazione della C.R.I.S.M. al Ministero della P.I., poiché nel recente convegno dei Centri didattici sull'insegnamento [forse il riferimento è ai Centri didattici nazionali, si veda Santamaita, 1999] è stato ignorato il problema dell'insegnamento della matematica nelle scuole medie.⁽⁴⁵⁾

Alla relazione di Bompiani era seguita una discussione che approdò a un elenco di misure da presentare al Ministro della PI⁽⁴⁶⁾. Nella già citata lettera del 6 luglio 1963 inviata al Ministro della PI avente per oggetto "L'insegnamento della Matematica nella Scuola Media" Bompiani fa riferimento alle conclusioni della CRISM⁽⁴⁷⁾.

⁽⁴⁵⁾ (BUMI, 1963, p. 296).

⁽⁴⁶⁾ (BUMI, 1963, p. 297).

⁽⁴⁷⁾ Durante la presidenza della CIIM di Bompiani, l'UMI incaricò una commissione formata da Paolo Cattaneo, Gianfranco Cimmino e Morin di svolgere un'indagine su eventuali modifiche alle leggi riguardanti l'ordinamento degli studi per la laurea in Matematica. In (BUMI, 1964, p. 381-382) è pubblicata la risultante relazione "Sull'ordinamento del corso di laurea in Matematica e sulla eventuale istituzione di un diploma didattico per l'abilitazione all'insegnamento nella scuola dell'obbligo".

Bompiani e il mondo della scuola: attività editoriale

L'imponente lista delle pubblicazioni di Bompiani comprende soprattutto lavori attinenti la ricerca matematica, ma vi compaiono anche opere collegabili in qualche modo all'insegnamento. Egli fu autore di testi universitari e, in collaborazione con Carmelo Longo (1912-1971), di una collezione di testi di geometria per le scuole medie, i licei, gli istituti magistrali e gli istituti tecnici (Ed. Dante Alighieri, Roma, 1943). Inoltre collaborò all'opera *Questioni riguardanti le matematiche elementari*, si veda (Bompiani, 1925). L'atteggiamento e le opinioni di Bompiani nei riguardi dei vari aspetti dell'istruzione matematica, incluso lo sviluppo della professionalità dell'insegnante, emergono in alcuni articoli pubblicati su riviste di (o vicine alla) didattica della matematica o di carattere generale sull'istruzione scolastica. Come vedremo i suoi poli di interesse nei riguardi dell'insegnamento furono: riflessione su contenuti matematici, specialmente in geometria, programmi e struttura dei sistemi scolastici in Italia e all'estero.

Riflessioni su contenuti matematici

Bompiani pubblicò articoli sulle più importanti riviste italiane indirizzate agli insegnanti di matematica del suo tempo. Uno di questi è il *Periodico di Matematica*, dal 1921 *Periodico di Matematiche*. Un altro è *Archimede* pubblicato dal 1949 come continuazione del giornale *Il Bollettino di Matematica* fondato da Alberto Conti (1873-1940) nel 1902. Questi giornali hanno contribuito in maniera notevole alla professionalizzazione degli insegnanti di matematica italiani. La collaborazione di Bompiani si realizzò sia nella redazione di articoli, sia nel supporto all'attività dei direttori con consigli e creazione di contatti con possibili autori. Testimonianza di ciò è il fatto, riportato in (Bompiani, 1973), che de Finetti lo consultò sui problemi del *Periodico di Matematiche* e una lettera a Aldo Rollero (1921-2011) del 25 maggio 1972 in cui è citato il suo rapporto con Roberto Giannarelli (1924-1981) direttore di *Archimede*.

Gli articoli di Bompiani su riviste dedicate all'insegnamento riguardano aspetti delle sue ricerche in geometria, temi di geometria

elementare, analisi dei problemi di organizzazione dell'istruzione in Europa e negli Stati Uniti. La scelta e lo sviluppo degli argomenti matematici tengono spesso conto del significato attribuito da Bompiani all'aggettivo "elementare", si veda (Bompiani, 1937, p. 157):

La qualifica di «elementare» data alla geometria (o alla matematica in genere) può assumere almeno tre significati diversi: il primo è quello di semplice, piano, e vale a delineare qualitativamente la materia che è oggetto dell'insegnamento medio; il secondo è quello di relativo agli elementi, ai fondamenti ed offre all'analisi critica l'opportunità di approfondire le nozioni che soggiacciono all'intuizione comune e di allargare conseguentemente il campo della ricerca; il terzo si riferisce alla elementarità dei mezzi impiegati per raggiungere proprietà che più rapidamente si troverebbero con altri mezzi.

Di questi tre aspetti il primo è necessario; il secondo è il più interessante perché supera il primo dandogli sicuro fondamento e indicando nuove vie di sviluppo; il terzo sa spesso d'artificio.

Un esempio di trattazione da un punto di vista elementare è l'articolo (Bompiani, 1921). L'autore, invitato dalla redazione del *Periodico di Matematiche* a passare in rapida rassegna i trattati di geometria analitica, sceglie di risalire direttamente alla *Géométrie* di Cartesio, ne esamina i contributi specifici in rapporto al metodo della geometria analitica e discute la soluzione di alcuni problemi geometrici considerati in quest'opera.

In questo articolo, come in (Bompiani, 1955b), vediamo che Bompiani considera l'aspetto storico come risorsa per riflettere sui concetti. Ciò è coerente con le sue proposte sull'insegnamento di matematica e fisica esposte in (Bompiani, 1929), in cui, come si dirà nel seguito, egli si pronuncia esplicitamente sulla dignità e opportunità della ricerca storica. A questo proposito osservo inoltre che egli ha pubblicato contributi nel giornale *Bollettino di Bibliografia e Storia delle Scienze Matematiche* fondato da Loria e in seguito, quando il giornale cessò le pubblicazioni, nella *Sezione Storico-Bibliografica* curata da Loria, ma inserita nel giornale *Il Bollettino di Matematica* di Conti. Questi contributi erano recensioni di opere di matematica avanzata senza alcun intento specificamente riferito alla didattica, anche se, quando se ne presentò l'occasione, Bompiani non mancò di aggiungere argute note personali sull'insegnamento all'università co-

me nel caso di un libro francese di esercizi e complementi di matematica generale recensito in (Bompiani, 1917).

Su contenuti e metodi nell'insegnamento Bompiani si esprime in una noterella, (Bompiani, 1973), nata da una conversazione con de Finetti (1906-1985) sulla ripresa della pubblicazione del *Periodico di Matematiche* (nel 1971 sostituita da un notiziario ciclostilato) e sul carattere da dare ad essa. Bompiani suggerisce di: “non gravare la mano sulla soluzione di problemi «ministeriali» ma trovar modo di dar rilievo, anche per i bambini, ad idee che, individuate dai matematici, sono utili a tutti e arricchiscono lo strumentario mentale” (p. 20). Come esempio di quello che auspica, riferisce di un'attività proposta a una sua nipotina tra i 5 e i 6 anni con lo scopo di “fare un esperimento di intelligibilità, anche a quell'età, della nozione di *relazione d'equivalenza* e quella di *insieme quoziente* rispetto ad essa in un insieme dato” (p. 20). Egli aveva chiesto alla bambina di dividere le piastrine di vari colori e forme con cui stava giocando in gruppetti in cui esse avevano tutte lo stesso colore e, successivamente, in gruppetti di piastrine tutte con la stessa forma. Anche se Bompiani non fa riferimento ad altri autori, è interessante notare che nel *Periodico di Matematiche* di quegli anni si pubblicavano articoli sull'uso dei materiali concreti nell'apprendimento matematico scritti da autori quali Paul Libois (1901-1991) e Pedro Puig Adam (1900-1960); inoltre si stava sviluppando in Italia l'applicazione di questa metodologia realizzata da Emma Castelnuovo, si veda (Furinghetti & Menghini, 2014).

Programmi e struttura dei sistemi scolastici

Come si è visto, nella sua attività di matematico Bompiani mise in atto la sua abilità nel gestire aspetti organizzativi e strutturali. Il gusto e la capacità riguardo a questi aspetti emergono anche nella sua azione concernente la didattica in ambito UMI e CIIM e in alcuni articoli che esaminano sistemi di istruzione e programmi in atto o da attuare. Sull'organizzazione dell'insegnamento è interessante l'articolo (Bompiani, 1929). In primo luogo l'autore riconosce un carattere formativo alla nuova scuola fascista, in contrapposizione a quanto avveniva precedentemente. Infatti egli scrive che non si vuole più “la scuola infor-

mativa, dispensatrice di diplomi, biglietti necessari d'accesso ai pubblici impieghi; la scuola deve essere formatrice di caratteri, di individui che sappiano amare la Patria ed inorgogliarsi di essa perché ne conoscono la storia, che sappiano dare ad essa la capacità di cui abbisogna nei campi del pensiero come in quelli del lavoro.” (p. 386) Egli esprime esplicitamente la sua preferenza per il liceo classico, come ambiente che permette di guardare alle radici della nostra civiltà. Inoltre, egli afferma, “ai greci dobbiamo non solo alcuni risultati, ma, il che è molto di più, il modo di pensare scientificamente. [...] È l'abito mentale che importa e non il numero dei risultati staccati (che potranno apprendersi da chi e quando occorra) e quest'abito mentale è un retaggio classico e non recente” (p. 387). Bompiani si dichiara favorevole all'abbinamento della matematica e della fisica, abbinamento che “va inteso nello spirito e non nei risultati.” (p. 388) Partendo dalla constatazione della forte resistenza dei docenti a questa innovazione introdotta dalla riforma Gentile, Bompiani esamina i difetti sia della formazione universitaria degli insegnanti di matematica, sia del sistema di reclutamento nelle sue varie fasi di supplenze, abilitazioni e concorsi. Di questo articolo mi pare particolarmente interessante il paragrafo intitolato “Vita intellettuale dell'insegnante”, in cui l'autore delinea alcuni elementi che dovrebbero contribuire alla professionalizzazione dell'insegnante. Un primo elemento esposto nella sottosezione “Biblioteche e Bibliografia” è l'aggiornamento costante, sia sulla ricerca matematica sia su questioni più inerenti la didattica, attuato tramite la creazione e la cura delle biblioteche nei vari istituti. A questo proposito Bompiani, forzando la verità storica e passando sotto silenzio il ruolo di Volterra (si veda Simili & Paoloni, 2001), elogia il capo del Governo per l'idea di istituire il Consiglio Nazionale delle Ricerche, che, tra le altre attività, pubblica dal 1928 una *Bibliografia scientifico-tecnica italiana* edita da Zanichelli (Bologna), rivista mensile divisa in materie che sintetizza tutta la produzione nazionale nel settore. Il secondo elemento considerato nella sezione “Vita intellettuale dell'insegnante”, è la promozione di una “forma di attività scientifica, diversa dalla ricerca propriamente detta, [...]: la ricerca storica.” (p. 400) Questo riferimento conferma quanto detto precedentemente riguardo all'interesse di Bompiani per la storia, non necessariamente da usare

nell'insegnamento in classe, ma come componente della cultura di un insegnante. Infine, ispirandosi a quanto già avviene negli Stati Uniti, in questa sezione Bompiani suggerisce corsi estivi di tre o quattro settimane con conferenze su argomenti di interesse generale di matematica e fisica. Egli raccomanda che per questi corsi gli insegnanti abbiano una copertura delle spese da parte dello stato.

Tra gli articoli di Bompiani legati alla didattica ne esiste uno in inglese, collegato ad un evento importante per la storia della cooperazione internazionale nell'istruzione matematica, di cui egli fu uno dei protagonisti. Come si è visto, negli anni in cui egli ne era segretario l'IMU, recependo aspetti di cooperazione e internazionalizzazione promossi da organismi creati a questo scopo nel secondo dopoguerra, estese il suo raggio di azione. Un analogo orientamento di attenzione alle periferie caratterizzava anche il mondo dell'istruzione matematica, si veda (Furinghetti, 2014). Nel 1955-1958 l'Executive Committee dell'ICMI incluse per la prima volta un non europeo o non nordamericano, l'indiano Ram Behari (1897-1981), come "member at large". Nel 1956 si tenne a Bombay (India) l'*International Colloquium on Zeta Functions* (14-21 febbraio), sponsorizzato e finanziato dal *Ministry of Natural Resources and Scientific Research of the Government of India*, dal Sir *Dorabji Tata Trust*, dal *Tata Institute of Fundamental Research* e dall'IMU⁽⁴⁸⁾. Dopo questo evento si tenne il convegno *Conference on Mathematical Education in South Asia*⁽⁴⁹⁾ organizzato dal matematico Komaravolu S. Chandrasekharan al Tata Institute of Fundamental Research di Bombay (22-28 Febbraio). Furono invitati i partecipanti al Colloquio e inoltre furono invitati a tenere conferenze plenarie su temi concernenti l'istruzione matematica alcuni matematici che non vi avevano partecipato (Gustave Choquet, Bompiani, Hans Freudenthal, Thomas Arthur Alan Broadbent, il Vice-presidente di ICMI Stone, Alexander Danilovich Alexandrov). Altre conferenze plenarie trattarono l'istruzione matematica in Cina, Malesia e Singapore. Il convegno,

⁽⁴⁸⁾ (Report of the Executive ... 1956, pp. 7-8).

⁽⁴⁹⁾ (Report of the Executive ..., 1956, pp. 8-9).

organizzato in cooperazione con l'UNESCO dagli stessi enti che avevano organizzato il colloquio sulle funzioni Zeta, "was the first of this kind and it [was] hoped that [it] may serve as a model for similar events in the future" (Report of the Executive ... 1956, p. 9). Lo scopo del convegno era discutere, con particolare riferimento all'Asia del Sud, i problemi dell'educazione matematica a tutti i livelli e formulare piani per il suo sviluppo. Fu non solo accolta, ma incoraggiata positivamente la partecipazione di paesi del sud dell'Asia quali Burma, Ceylon, India, Indonesia, Malesia, Pakistan, Singapore e Thailandia e di altre regioni (Australia, Cina, Polonia, USSR mandarono rappresentanti).

Gli atti del convegno furono pubblicati in uno dei giornali ufficiali dell'*Indian Mathematical Society* (1956, *The Mathematics Student*, 24, 1-183). Alcuni partecipanti, in primo luogo Choquet e Freudenthal, erano protagonisti attivi nella discussione sull'insegnamento della matematica e sulla Matematica Moderna. L'articolo di Bompiani (1956) illustra aspetti strutturali del sistema d'istruzione in Italia (prima parte) e dell'insegnamento matematico (seconda parte). Riguardo alla matematica, egli sottolinea la rilevanza del rigore nell'impostazione italiana e, inoltre, riconosce ampiamente l'impegno dei grandi matematici italiani del passato nel campo della didattica della matematica a partire da Enrico Betti (1823-1892), Francesco Brioschi (1824-1897) e Luigi Cremona (1830-1903) fino ai recenti Enriques, Francesco Severi (1879-1961) e al suo "unforgettable teacher" (Bompiani, 1956, p. 141) Castelnuovo. Di quest'ultimo sottolinea il ruolo nella fondazione della *International Commission on Mathematical Instruction* nel 1908 a Roma. A proposito di ICMI Bompiani ricorda anche il contributo di Vailati, Enriques, Scorza.

L'apertura alla dimensione internazionale di Bompiani nel campo didattico è testimoniata anche dai due articoli (Bompiani, 1958) e (Bompiani, 1961). Nel primo, che riguarda l'insegnamento della matematica negli Stati Uniti, egli dimostra di aver seguito con interesse la sezione VIII (*History and Education*) dell'International Congress of Mathematicians di Edimburgo. Partendo dai rapporti ivi presentati dalla commissione per l'istruzione matematica degli Stati Uniti egli analizza aspetti dell'educazione matematica in quel paese. In partico-

lare, egli fissa l'attenzione sulla questione della formazione degli insegnanti, che sarà poi uno dei problemi spinosi durante la sua presidenza CIIM. Il seguente passaggio esprime la sua visione (Bompiani, 1958, p. 246):

Non bastano alcune righe stampate di programma a cambiare il carattere dell'insegnamento: bisogna anzitutto *persuadere* l'insegnante dell'opportunità (o della necessità, com'è per la matematica anche da noi) di nuovi punti di vista, di nuovi metodi, di nuovi obiettivi da assegnare all'insegnamento di essa. Bisogna staccare l'insegnante, col suo consenso fattivo, dalla «routine» che ha forse già seguito per anni (e per necessità di svolgimento di programmi e anche come via di minimo sforzo), mostrargli altri orizzonti, entusiasmarlo ad essi, suggerirgli e preparargli i mezzi per avviare il nuovo esperimento.

L'articolo (Bompiani, 1961) sull'insegnamento della matematica in alcune università europee è intriso del fervore europeista di quegli anni. L'autore parla di "coscienza dell'unità culturale dell'Europa" (p. 2) e si rifà ad una convenzione, firmata a Parigi il 15 dicembre 1956 dagli stati rappresentati nel consiglio d'Europa, atta a favorire gli scambi tra studenti universitari. Riferisce che in seguito l'associazione europea degli insegnanti (sezione francese) organizzò una riunione a Parigi (3-5 ottobre 1960) per studiare la possibilità di armonizzare l'insegnamento della matematica nelle università europee in modo da facilitare ulteriormente la soluzione del problema dell'equivalenza dei diplomi universitari e rendere possibile su scala più vasta gli scambi tra università di studenti durante il periodo di studi. L'articolo riporta i contenuti matematici di base individuati a questo scopo. Come si vede, l'intento di comunicazione internazionale che ispirò la fondazione del CIME è anche presente a livello di giovani in formazione.

Epilogo

La presidenza di Bompiani fu troppo limitata nel tempo per consentirgli un'azione basata su un progetto a lunga scadenza. Egli si trovò ad affrontare l'annoso problema della formazione degli inse-

gnanti, si veda (Furinghetti & Giacardi, 2012), accentuato dalla contingenza della riforma della scuola media e dal movimento della matematica moderna che metteva in discussione i contenuti tradizionali.

Va osservato che, anche a prescindere dalla situazione specifica dell'Italia, lo scenario internazionale stava cambiando e la vecchia agenda con cui erano stati gestiti i problemi dell'educazione matematica non era più adatta alle nuove esigenze della società. Come si è ricordato in (Furinghetti, Matos, & Menghini, 2013) emergevano nuove figure professionali e accademiche collegate alla ricerca didattica, si istituivano cattedre di didattica della matematica e si delineava un nuovo e più attivo ruolo degli insegnanti. Già negli anni 1950 la CIEAEM aveva tra i suoi componenti insegnanti secondari. La tradizione di ICMI di presentare i lavori ogni quattro anni nelle sezioni degli International Congresses of Mathematicians non soddisfaceva più le esigenze di comunicazione nel mondo della scuola, si veda (Furinghetti, 2008). *L'Enseignement Mathématique*, organo ufficiale di ICMI, si era allontanato dal progetto iniziale basato su aspetti dell'insegnamento matematico, si veda (Furinghetti, 2003 e 2009). Queste evoluzioni portarono a importanti innovazioni, quali nel 1969 a Lione l'inizio della tradizione dei convegni quadriennali sull'educazione matematica noti come ICME (*International Congress on Mathematical Education*) e nel 1968 la fondazione del primo giornale internazionale di educazione matematica (*Educational Studies in Mathematics*).

In questo scenario di cambiamenti Bompiani ebbe il merito di varare lo statuto della CIIM. In esso e nella citata lettera del 1963 al Ministro della PI possiamo riconoscere una dimensione internazionale nel richiamo ai legami con ICMI, forse ereditata dal suo maestro Castelnovo, che era stato attento a questi legami già all'inizio del secolo, si veda (Furinghetti, 2002). Contrariamente ad altri matematici italiani del periodo, Bompiani percepì la necessità di coinvolgere nella discussione non solo i professori universitari, ma anche le varie componenti della scuola, in primo luogo gli insegnanti. In questo dimostrò consapevolezza della specificità della loro professione. Questo atteggiamento si ritrova anche nei con-

tributi pubblicati nelle riviste didattiche. I suoi articoli non pretendevano di insegnare come si insegna, ma contribuirono alla professionalizzazione del docente cercando di trasmettere aspetti della sua vasta cultura matematica collegabili alla scuola oppure analizzando situazioni istituzionali e organizzative, terreno in cui si mosse molto bene nella sua carriera. L'attenzione e il rispetto per la professione di insegnante di matematica sono testimoniate dal fattivo interesse per le riviste ad essi indirizzate e dalla sua adesione alla *Mathesis* già all'inizio della sua carriera di matematico. Nella discussione sulla riforma della scuola media cercò di interagire con i colleghi delle altre discipline implicate nell'insegnamento medio. Infatti nel colloquio di Villa Falconieri del 1964 (di cui si è detto precedentemente) segnalò da una parte ai colleghi naturalisti la necessità di affidare l'insegnamento della matematica nella scuola media a insegnanti che hanno compreso i cambiamenti essenziali avvenuti nella matematica. Dall'altra segnalò ai pedagogisti che "la ricerca psico-pedagogica e didattica non deve limitarsi a generalità, bensì deve essere legata alla materia stessa di insegnamento" (Anonimo, 1964, p. 17). Con questa affermazione mostrò di percepire, seppur dall'esterno, la nuova visione della ricerca didattica che andava affermandosi nel mondo, si veda (Furinghetti, Matos, & Menghini, 2013). Tutte queste convinzioni portarono Bompiani a evidenziare l'autorità e il prestigio della CIIM⁽⁵⁰⁾, la specificità dell'azione della commissione nell'ambito dell'UMI e la necessità di farne un terzo polo, oltre l'UMI e la *Mathesis*, nella discussione sulle questioni dell'insegnamento matematico e nei rapporti con il ministero.

Ringraziamenti. – Ringrazio Lucia Ciarrapico, Giuseppe Ferrera, Angelberga Ferreri e Antonio Salmeri per le utili indicazioni. Inoltre ringrazio gli anonimi revisori per i costruttivi suggerimenti e Ciro Ciliberto per il materiale inviatomi e il prezioso incoraggiamento.

⁽⁵⁰⁾ (BUMI, 1963, p. 477).

BIBLIOGRAFIA

- Anonimo (1964). Riforme fatte e riforme in studio. *Archimede*, 16, 9-44. [Nell'indice della rivista l'articolo è firmato R. G., presumibilmente Roberto Giannarelli]. Questo articolo contiene i resoconti dei due Colloqui di Villa Falconieri di febbraio (22-23) e marzo (19-21) 1964. In particolare, c'è il riassunto dell'intervento di Bompiani al Colloquio tenuto dal 19 al 21 marzo 1964 (pp. 16-19).
- BARBAZO, ÉRIC (2009). La formation continue des enseignants: phénomène naturel? In F. Plantevin (Ed.), *Actes du séminaire "Formation continue" par l'A.D.I.R.E.M.* (Juin 2009). <http://www.univ-irem.fr/spip4edc.html?article302> (recuperato 10 aprile 2014).
- BOMPIANI, ENRICO (1913). Recenti progressi nella geometria proiettiva differenziale degli iperspazi. In E. W. Hobson, & A. E. H. Love (Eds.), *Proceedings of the fifth International Congress of Mathematicians* (Vol. 2, pp. 22-27). Cambridge: Cambridge University Press.
- BOMPIANI, ENRICO (1917). [Recensione di:] H. Bouasse e E. Turrère, *Exercices et compléments de mathématiques générales* (faisant suite au *Cours de mathématiques générales* de H. Bouasse. Paris: Librairie Ch. Delagrave). *Bollettino di Bibliografia e Storia delle Scienze Matematiche*, 19, 73-77.
- BOMPIANI, ENRICO (1919). Sulle piccole variazioni del moto di regime orizzontale di un velivolo. *L'Aeronauta*, 2, 7 pagine. Referenza dall'elenco delle pubblicazioni in (Segre, 1976).
- BOMPIANI, ENRICO (1921). Che cosa contiene la "Géométrie" di Cartesio?. *Periodico di Matematiche*, s. 4, 1, 313-325.
- BOMPIANI, ENRICO (1925). Il principio di continuità e l'immaginario in geometria. In F. Enriques (Ed.), *Questioni riguardanti le matematiche elementari* (pp. 271-308). Bologna: Zanichelli.
- BOMPIANI, ENRICO (1929). Per l'insegnamento della matematica e della fisica. *Annali della Istruzione Media*, 4-5, 386-402.
- BOMPIANI, ENRICO (1937). [Recensione di:] *Enciclopedia delle Matematiche elementari*, a cura di L. Berzolari, G. Vivanti, & D. Gigli. Vol. II, parte I, Editore U. Hoepli, Milano, 1937-XV, L. 75. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, 16, 155-156.
- BOMPIANI, ENRICO (1953). Annual Report of the Executive Committee to the National Adhering Organizations, concerning the period: March 9, 1952 - February 14, 1953. *Internationale Mathematische Nachrichten*, 27-28, 4-10.
- BOMPIANI, ENRICO (1955a). Centro Internazionale Matematico Estivo. - Estratto da una relazione del Direttore del Centro, Prof. E. Bompiani per il 1954. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 10, 296-300.
- BOMPIANI, ENRICO (1955b). La nozione di contatto nel carteggio di P. Ruffini e gli elementi differenziali. *Archimede*, 7, 145-149.

- BOMPIANI, ENRICO (1956). Report on mathematical instruction in Italy. *The Mathematics Student*, 24, 111-145.
- BOMPIANI, ENRICO (1958). Nuovi indirizzi nell'insegnamento della matematica negli Stati Uniti. *Archimede*, 10, 241-247.
- BOMPIANI, ENRICO (1961). Sull'insegnamento della matematica in alcune università europee. *Archimede*, 13, 1-12.
- BOMPIANI, ENRICO (1963). Il centro matematico estivo «CIME». Attività dall'inizio al 30 ottobre 1962, *Notiziario della Ricerca Scientifica*, 3(1), 5-16.
- BOMPIANI, ENRICO (1973). Astrazione ... per bambini. *Periodico di Matematiche*, s. 4, 49(3), 20-21.
- BUMI (1952). Notizie. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 7, 87-102; 203-240.
- BUMI (1953). Notizie. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 8, 94-104.
- BUMI (1954). Notizie. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 9, 208-232.
- BUMI (1955). Notizie. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 10, 286-312.
- BUMI (1962). Notizie. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 17, 120-157; 217-254.
- BUMI (1963). Notizie. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 18, 73-85; 293-335; 468-532.
- BUMI (1964). Notizie. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 19, 79-94; 225-251; 380-390.
- BUMI (1965). Notizie. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 20, 522-574.
- BUMI (1975). Notizie. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 4, 12, 214.
- CARTAN, HENRI (1963). Réflexions sur les rapports d'Aarhus et Dubrovnik. *L'Enseignement Mathématique*, s. 2, 9, 84-90.
- CILIBERTO, CIRO, & SALLENTE DEL COLOMBO, EMMA (2012). *Enrico Bompiani: The years in Bologna*. In S. Coen (Ed.), *Mathematicians in Bologna 1861-1960* (pp. 143-177). Basel - Dordrecht - Heidelberg - London - New York: Springer.
- Consiglio scientifico del CIME (Ed.) (2004). Fondazione C.I.M.E. Centro Internazionale Matematico Estivo. 1954-2004. 50 anni di storia. *Notiziario della Unione Matematica Italiana*, 31, *Supplemento al n. 12*.
- DE BOCK, DIRK, & VANPAEMEL, GEERT (2015). Modern mathematics at the 1959 OEEC Seminar at Royaumont. In K. Bjarnadóttir, F. Furinghetti, J. Pritz, & G. Schubring (Eds.), "Dig where you stand 3". *Proceedings of the conference on "Research in the History of Mathematics Education"* (pp. 151-168). Uppsala: Department of Education, Uppsala University.
- FURINGHETTI, FULVIA (2002). Il *Bollettino della Mathesis* dal 1909 al 1920: pulsioni tra temi didattici internazionali e nazionali. *PRISTEM/Storia. Note di matematica, Storia, Cultura*, n. 5, 31-58.

- FURINGHETTI, FULVIA (2003). Mathematical instruction in an international perspective: the contribution of the journal *L'Enseignement Mathématique*. In D. Coray, F. Furinghetti, H. Gispert, B. R. Hodgson, & G. Schubring (Eds.), *One hundred years of L'Enseignement Mathématique*, Monographie n. 39 de *L'Enseignement Mathématique*, 19-46.
- FURINGHETTI, FULVIA (2007). Mathematics education and ICMI in the proceedings of the International Congresses of Mathematicians. *Revista Brasileira de História da Matemática Especial n° 1 - Festschrift Ubiratan D'Ambrosio* - (December), 97-115.
- FURINGHETTI, FULVIA (2009). The evolution of the journal *L'Enseignement Mathématique* from its initial aims to new trends. In K. Bjarnadóttir, F. Furinghetti, & G. Schubring (Eds.), *"Dig where you stand". Proceedings of the conference on "On-going research in the History of Mathematics Education"* (pp. 31-46). Reykjavik: University of Iceland – School of Education.
- FURINGHETTI, FULVIA (2008). Mathematics education in the ICMI perspective. *International Journal for the History of Mathematics Education*, 3(2), 47-56.
- FURINGHETTI, FULVIA (2014). History of international cooperation in mathematics education. In A. Karp, & G. Schubring (Eds.), *Handbook on history of mathematics education* (pp. 543-564). New York - Heidelberg - Dordrecht - London: Springer.
- FURINGHETTI, FULVIA, & GIACARDI, LIVIA (2008). *The first century of the International Commission on Mathematical Instruction (1908-2008). The history of ICMI*, <http://www.icmihistory.unito.it/>
- FURINGHETTI, FULVIA, & GIACARDI, LIVIA (2010). People, events, and documents of ICMI's first century. *Actes d'Història de la Ciència i de la Tècnica, nova època*, 3(2), 11-50.
- FURINGHETTI, FULVIA, & GIACARDI, LIVIA (2012). Secondary school mathematics teachers and their training in pre- and post-unity Italy (1810-1920). *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 44, 537-550.
- FURINGHETTI, FULVIA, MATOS, JOSÉ MANUEL, & MENGHINI, MARTA (2013). From mathematics and education, to mathematics education. In M. A. Clements, A. Bishop, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. Leung (Eds.), *Third International Handbook of Mathematics Education* (pp. 273-302). New York - Heidelberg - Dordrecht - London: Springer.
- FURINGHETTI, FULVIA, & MENGHINI, MARTA (2014). The role of concrete materials in Emma Castelnuovo's view of mathematics teaching. *Educational Studies in Mathematics*, 87, 1-6.
- FURINGHETTI, FULVIA, MENGHINI, MARTA, ARZARELLO, FERDINANDO, & GIACARDI, LIVIA (2008). ICMI Renaissance: the emergence of new issues in mathematics education. In M. Menghini, F. Furinghetti, L. Giacardi, & F. Arzarello (Eds.), *The first century of the International Commission on Mathematical Instruction (1908-2008). Reflecting and shaping the world of mathematics education* (pp. 131-147). Rome: Istituto della Enciclopedia Italiana.

- GIACARDI, LIVIA (2009). The Italian contribution to the International Commission on Mathematical Instruction from its founding to the 1950s. In K. Bjarnadóttir, F. Furinghetti, & G. Schubring (Eds.), *“Dig where you stand”. Proceedings of the conference on “On-going research in the History of Mathematics Education* (pp. 47-64). Reykjavik: University of Iceland – School of Education.
- GUERRAGGIO, ANGELO (Ed.) (2013). *Le riforme sono possibili. 1963: la scuola media diventa unica*. Pristem/Storia. *Note di matematica, Storia, Cultura*, nn. 32-33.
- ISRAEL, GIORGIO (1988) Enrico Bompiani. *Dizionario biografico degli Italiani, Primo Supplemento, 34* (pp. 471-473). Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana.
- KILPATRICK, JEREMY (2012). The new math as an international phenomenon *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 44, 563-571.
- LEHTO, OLLI (1998). *Mathematics without borders: A history of the International Mathematical Union*. New York - Berlin - Heidelberg: Springer.
- MAGENES, ENRICO (1998). L’U.M.I. nel primo dopo-guerra (1945-1951). *La Matematica nella Società e nella Cultura*, 1-A(8), 145-152.
- MARTINELLI, ENZO (1975). Enrico Bompiani. *Annali di Matematica Pura e Applicata*, 107(1), I-III.
- MARTINELLI, ENZO (1977). Enrico Bompiani. *Accademia Nazionale dei Lincei. Celebrazioni Lincee*, 105.
- MENGHINI, MARTA (2007). La geometria nelle proposte di riforma tra il 1960 e il 1970. *L’Educazione Matematica*, 28, 29-40.
- MENGHINI, MARTA, FURINGHETTI, FULVIA, GIACARDI, LIVIA, & ARZARELLO, FERDINANDO (Eds.) (2008). *The first century of the International Commission on Mathematical Instruction (1908-2008). Reflecting and shaping the world of mathematics education*. Rome: Istituto della Enciclopedia Italiana.
- PLATONE, GIULIO (1961). Convegno internazionale sull’insegnamento matematico. *Archimede*, 13, 313-319.
- Report of the Executive Committee to the national adhering organizations. Covering the period April, 21, 1955 – May 31, 1956. (1956). *Bulletin of the International Mathematical Union. Internationale Mathematische Nachrichten*, 47-48, 1-16.
- SANTAMAITA, SAVERIO (1999). *Storia della scuola. Dalla scuola al sistema formativo*. Milano: Giorgio Mondadori.
- SCHUBRING, GERT (2008). The origins and early history of ICMI. *International Journal for the History of Mathematics Education*, 3(2), 3-33. Anche in (Menghini, Furinghetti, Giacardi, & Arzarello, 2008, pp. 113-130).
- SCHUBRING, GERT (2014). The road not taken - The failure of experimental pedagogy at the Royaumont Seminar 1959. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 35, 159-171.
- SEGRE, BENIAMINO (1976). Enrico Bompiani. *Rendiconti di Matematica e delle sue applicazioni*, 9(3), I-XXXII. Ripubblicato (1978). Enrico Bompiani (1889-1975). In *E. Bompiani. Opere scelte* (vol. 1, pp. I-XXXVI). Bologna: Unione Matematica Italiana.

- SIMILI, RAFFAELLA & PAOLONI, GIOVANNI (Eds.) (2001). *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, 2 voll. Bari: Laterza.
- STONE, MARSHALL H. (1942-1950). L'Union Mathématique Internationale et ses activités. Rapport sur la première assemblée générale. Rome, 6-8 mars 1952. *L'Enseignement Mathématique*, 39, 156-161.
- STONE, MARSHALL H., & WALUSINSKI, GILBERT (1963). Report for the period 1959-62. *L'Enseignement Mathématique*, s. 2, 9, 105-112.
- TRICOMI, FRANCESCO GIACOMO (1965). Circa i progetti di riforma dell'insegnamento della matematica nella scuola secondaria. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 20, 509–510.
- VACCARO, GIUSEPPE (1975a). Enrico Bompiani (1889-1975). *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 4, 12, *Supplemento al n. 3*, V-XXXVI.
- VACCARO, GIUSEPPE (1975b). Necrologio del Prof. Enrico Bompiani. *Archimede*, 27, 381-382.
- VILLA, MARIO (1965). Verso una riforma dell'insegnamento della matematica nella scuola secondaria. *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, 20, 402–406.
- VITA, VINCENZO (1986). *I programmi di matematica per le scuole secondarie dall'unità d'Italia al 1986 (rilettura storico critica)*. Bologna: Pitagora Editrice,
- WOJCIECHOWSKA, AGNIESZKA (1989). Curriculum reform in mathematics: beyond the impossible revolution?. *Journal of Curriculum Studies*, 21, 151-159.

Fulvia Furinghetti
Dipartimento di Matematica – Università di Genova
E-mail: furinghetti@dima.unige.it

