

## MARIA CIBRARIO

1905-1992

Maria Elisa Eugenia Cibrario nacque a Genova il 6 settembre 1905 da Giulio, cavaliere e capitano dell'esercito, e Cristina Botto. Compì gli studi al Liceo classico Verri di Lodi e il 22 luglio 1923 si iscrisse al corso di laurea mista in Scienze Fisiche e Matematiche dell'Università di Torino, ma dopo aver frequentato il primo anno, nel 1924 passò al corso di Matematica. Allieva di talento, conseguì la laurea il 14 luglio 1927 con la votazione massima, discutendo una tesi di Analisi redatta sotto la direzione di Guido Fubini, giudicata degna di menzione e pubblicata sui *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*. La sottotesi *Definizione di arco di una curva e di area di una superficie e formule relative* verteva invece su uno dei temi prediletti da Peano e fu probabilmente svolta sotto la sua guida.

Nel novembre del 1927 Cibrario ottenne l'abilitazione all'insegnamento di Matematica e Fisica nelle scuole secondarie e divenne assistente alla Scuola di Calcolo infinitesimale, ancora diretta da G. Peano. In occasione di un convegno a Modena nel 1991 Cibrario ne ricordava con affetto le parole scherzose che era solito ripeterle al corso di Matematiche complementari: "Signorina ma perché viene a lezione? Queste cose che dico le avrà imparate a memoria!". Egli ne apprezzava lo zelo e l'energia con cui riusciva a coniugare un'intensa attività di ricerca, testimoniata da otto pubblicazioni in sei anni, con un'altrettanto impegnativa attività didattica nei corsi di Analisi. Gli interessi di Peano in quel periodo riguardavano però temi di linguistica e di didattica della matematica e Cibrario li condivideva solo in parte, anche se collaborò alla rivista *Schola et Vita* con due articoli divulgativi, in *latino sine flexione*, sui metalli e sulle unità di misura e sotto la sua guida scrisse la nota *Proposizioni universali e particolari, e definizione del limite*, presentata da Peano all'Accademia delle Scienze di Torino il 23 giugno 1929. Utilizzando il simbolismo del *Formulario Mathematico* (1908a) Cibrario analizzava qui 24 proposizioni derivanti dalla definizione di limite, agendo sull'alternanza dei quantificatori esistenziale ed universale. L'articolo, arricchito da un interessante paragrafo di *Notizie storiche*, ricordava ricerche analoghe condotte da Peano (*Sugli ordini degli infiniti*, 1910b; *Sulla definizione di limite*, 1913e) e dai suoi allievi Mago (*Teoria degli ordini*, 1913) e Cassina (*Sul concetto di limite*, 1928c), ma Cibrario collocava il suo studio in un più ampio settore di indagini, cui afferivano i risultati di U. Dini e la memoria di G. Sannia, *I limiti di una funzione in un punto del suo campo*.<sup>1</sup> Pur affascinata dal rigore logico-critico del matematico cuneese, Cibrario percepì in quegli anni l'emarginazione dei colleghi verso Peano, tanto da ricordarlo come un "insigne maestro", ma anche come un "uomo solo, profondamente solo".<sup>2</sup> Del resto la giovane ricercatrice si mosse fin da allora in modo autonomo e fu in grado di formulare e di realizzare impegnativi programmi, grazie alle sue doti peculiari: "la forza, il rigore del pensiero uniti a una chiara e disciplinata fantasia e metodica costanza".<sup>3</sup> A partire dal 1928 Cibrario preferì dedicarsi a problemi di analisi pura, suggeriti e stimolati dai colloqui con Francesco Tricomi e soprattutto con Guido Fubini, che anche a distanza di tempo lei indicava come il suo "sommo", "illustre e venerato maestro". Dopo la tesi di laurea, Fubini orientò le sue ricerche sulla teoria delle caratteristiche, sull'approfondimento dei lavori di Eugenio Elia Levi e di Hans Lewy sulle equazioni non lineari di tipo iperbolico. Ancora nel 1937-38, poco prima di abbandonare l'Italia, Fubini le propose lo studio di un problema applicativo che coinvolgeva un'equazione non lineare di tipo iperbolico, ripreso poi successivamente, ma da un punto di vista prettamente teorico, nel 1942.

Nel periodo trascorso a Torino, fino al 1939, giunsero a Cibrario i primi riconoscimenti per i suoi risultati scientifici: nel 1929 ebbe il premio C. Segre per gli anni 1926, 1927 e 1928; nel 1932 conseguì "con lusinghiera relazione" la libera docenza in Analisi infinitesimale e nel 1933 le fu

<sup>1</sup> Memorie dell'Accademia delle Scienze di Torino, 2, 66, 1915, n. 5, pp. 1-22.

<sup>2</sup> Recensione *Selected Works of Giuseppe Peano*, *Historia Mathematica*, 3, 1976, pp. 230-231.

<sup>3</sup> Skof 1993, p. 290.

conferito il premio ministeriale per le Scienze matematiche, assegnato dall'Accademia dei Lincei agli assistenti universitari.<sup>4</sup>

All'attività didattica svolta in seno all'Istituto di Analisi, Cibrario accostò il corso di Istituzioni di matematiche, che tenne dal 1935 al 1937, e nel 1938-39 quello di Matematiche complementari e la direzione dell'omonimo Istituto.<sup>5</sup>

Sul versante della ricerca, dal 1931 al 1942 Cibrario si dedicò allo studio delle equazioni differenziali a derivate parziali lineari del 2° ordine di tipo misto, che le diedero fama internazionale, dopo la scoperta che le equazioni di tipo iperbolico-ellittico costituivano un modello per la descrizione dei fenomeni dell'aerodinamica transonica. Le sue indagini erano collegate alla celebre memoria lineca del 1923 in cui Tricomi studiava l'equazione che oggi porta il suo nome. Dopo un acuto esame critico delle ipotesi di validità del risultato di Tricomi, Cibrario affrontò più in generale la questione e giunse a classificare una vasta classe di equazioni sotto qualche ipotesi non troppo restrittiva. Dimostrò poi che oltre all'equazione di Tricomi, occorreva introdurre altre due forme canoniche, individuò le sottoclassi distinte, studiò la natura delle soluzioni e i problemi "ben posti". Celebri furono i suoi teoremi di esistenza ed unicità, con un fecondo seguito in campo internazionale.

Nel 1938 Maria Cibrario sposò il collega Silvio Cinquini e si trasferì a Pavia come assistente e professore incaricato di Meccanica razionale. In seguito a concorso, ottenne nel 1947 la cattedra di Analisi matematica a Cagliari, poi a Modena e dal 1950 a Pavia, dove rimase fino all'andata fuori ruolo nel 1980. I frutti delle ricerche condotte insieme al marito confluirono in un cospicuo gruppo di lavori, in cui i problemi trattati in precedenza localmente furono risolti anche "in grande".

Accanto ai numerosi studi sulle equazioni differenziali a derivate parziali, Cibrario compì ricerche anche su altre questioni di analisi, geometria, critica dei principi e teoria dei numeri, fra cui la trasformata di Laplace, i numeri e i polinomi di Bernoulli, i problemi di minimo, i rapporti fra serie di polinomi sferici generalizzati e serie trigonometriche riguardanti funzioni ipergeometriche di Gauss, le congruenze di rette iperspaziali e l'estensione dei metodi della Geometria descrittiva dallo spazio ordinario a quello a 4 dimensioni per rappresentare le rigate e certe varietà di piani.

Per i suoi risultati ottenne prestigiosi riconoscimenti: fu nominata socio corrispondente e membro effettivo dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere e socio corrispondente dell'Accademia delle Scienze di Torino e dell'Accademia Nazionale dei Lincei, le conferirono il titolo di professore emerito ed ebbe la medaglia d'oro ai Benemeriti della Scuola, della Cultura e dell'Arte.

Maria Cibrario morì a Pavia, all'età di 87 anni, il 16 maggio 1992.

#### FONTI ARCHIVISTICHE

ASU Torino: *Registro di Carriera Scolastica della Facoltà di Scienze MFN*, n° 40, p. 155, n° matr. 40-155. *Verbali di Laurea della Facoltà di Scienze MFN dal 16.11.1925 al 13.7.1935*, p. 56, Tesi: *La trasformazione di Laplace e le sue applicazioni alle equazioni lineari di tipo parabolico a coefficienti costanti*, Sottotesi: *Un errore di Sophus Lie nella teoria dei complessi di rette e Definizione di arco di una curva e di area di una superficie e formule relative. Fascicolo personale. Affari ordinati per classi*, XIV B 316, 322, 1929; XIV B 323, 1929; XIV B 328, 1930, XIV B, 344, 1933; XIV B, 345, 1933; XIV B 349, 1934; BDM Pavia: *Fondo S. Cinquini-M. Cibrario*: volumi e manoscritti donati dalla famiglia; BSM Torino: M. Cibrario, *Corso di Matematica per i Chimici ed i Naturalisti, anno 1936-37*, ms. litografato, Torino, Lit. Gili, [1936], Dispense 1-33, pp. 1-526 nn.

#### FONTI BIBLIOGRAFICHE

Annuari dell'Università di Torino: a.a. 1927-28, pp. 358, 366; 1928-29, p. 95; 1929-30, p. 101; 1930-31, p. 118; 1931-32, pp. 112, 117; 1932-33, pp. 125, 129; 1933-34, pp. 52, 116, 121, 537; 1934-35, pp. 45, 89, 112, 120, 356; 1935-36 e 1936-37, pp. 32, 36, 75, 106, 114; 1937-38, pp. 61, 67, 107, 142; 1938-39, pp. 37, 41, 91, 131; 1939-

<sup>4</sup> Rend. R. Acc. Lincei, Cl. Scienze FMN, s. 6, 17, 1933, p. 678.

<sup>5</sup> Fu la prima donna a ricoprire all'Università di Torino la carica di direttore di un istituto.

40, p. 51; 1940-41, p. 44; 1945-46, p. 82. E. E. KRAMER, *Six more Female Mathematicians*, Scripta Mathematica, 23, 1957, pp. 83-95; L. OSEN, *Women in Mathematics*, Cambridge Mass., MIT Press, 1974, p. 159; F. SKOF, *Maria Cinquini Cibrario*, Atti Acc. Scienze Torino, 127, 1993, pp. 285-298; M.G. CAZZANI NIERI, *Maria Cinquini Cibrario*, Bollettino UMI, 7, 8/A, 1994, pp. 295-307; E. MAGENES, *Maria Cinquini Cibrario*, Atti Acc. Naz. Lincei, Cl. Scienze FMN, Rendiconti, 9, Suppl., 5, 1994, pp. 35-47; P. NASTASI, *Maria Cibrario Cinquini*, Lettera Matematica Pristem, 14, 1994, p. 31; *Maria Cibrario Cinquini*, in *Scienziate d'Occidente due secoli di storia*, Milano, Eleusi Pristem, Univ. Bocconi, 1997, p. 13; F. SKOF, *Maria Cibrario*, in C.S. ROERO (a cura di), *La Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali 1948-1998*, t. 2, *I docenti*, Torino, DSSP, 1999, pp. 619-621; E. LUCIANO, C.S. ROERO (a cura di), *Numeri, Atomi e Alambicchi. Donne e Scienza in Piemonte dal 1840 al 1960*, Torino, Centro Studi e Documentazione Pensiero Femminile, 2008, pp. 138-149.

E. Luciano, C.S. Roero