

CESARINA TIBILETTI MARCHIONNA

Dipartimento di Matematica
Università degli Studi di Milano
Via Saldini, 50
20133 Milano, Italy

UNO SGUARDO SU MATEMATICA E MATEMATICI NELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO DAL 1924 AL 1974

Conferenza tenuta il giorno 18 Dicembre 2000

1 Introduzione

L'Università degli Studi di Milano, fondata nel 1924, ebbe subito un Corso di laurea in MATEMATICA (denominato, fino al 1933-1934, in MATEMATICA APPLICATA) e diventò pertanto ambiente particolarmente adatto e naturale per la ricerca matematica astratta e per quella applicata.

Altra importante sede di sviluppo per la ricerca matematica a Milano è stato il Politecnico, fondato nel 1863 da FRANCESCO BRIOSCHI (1824-1897), illustre matematico [24] *. Nel periodo qui considerato vi fu ampio scambio nella ricerca e nella didattica fra matematici dell'Università e del Politecnico e ciò sarà via via ricordato nel seguito.

*Tale relazione contenuta in [24] riassume sostanzialmente la monografia dello stesso A. MASOTTI dal titolo "Matematica e Matematici" inserita nella "Storia di Milano", pubblicata dalla Fondazione Treccani degli Alfieri, XVI (1962), 713-814.

Ricerche di fisica matematica, in particolare sotto l'aspetto di Meccanica celeste, sono da rilevarsi anche nell'attività dell'Osservatorio astronomico di Brera che peraltro, prima della fondazione del Politecnico e dell'Università, fu a Milano quasi l'unico ambiente in cui era condotta ricerca matematica [25].

Un qualche contributo alla matematica, naturalmente meno rilevante, è da attribuirsi alle altre Università milanesi: l'Università Bicconi e l'Università Cattolica del Sacro Cuore.

In questa rassegna verranno illustrate soprattutto le più importanti figure di Maestri e Docenti che ci hanno lasciato e che hanno operato nell'Università fra il 1924 ed il 1974, ma non si entrerà nell'attività di studiosi ancora viventi salvo qualche breve segnalazione, soprattutto in relazione alle Scuole più significative costruite dai primi Maestri.

Proprio per la suddetta limitazione, nel titolo è premessa la dicitura "Uno sguardo su"; pertanto non risulterà riportata tutta l'attività matematica svolta nell'Università di Milano, in particolare nell'ultima parte del periodo considerato, in quanto attuata anche da studiosi e docenti viventi che però, nell'intervallo in esame, hanno svolto solo una parte delle loro prestazioni scientifiche ed accademiche.

La descrizione che segue sarà condotta, in relazione alla ricerca, divisa nei vari settori classici della matematica via via coltivati. Saranno evidenziate in particolare le più importanti Scuole matematiche operanti nell'Università degli Studi di Milano dal 1924 al 1974.

2 Geometria ed Algebra

2.1 Per il solo primo anno di funzionamento dell'Università degli Studi di Milano la Geometria per il corso di laurea in Matematica applicata fu affidata a LUIGI BERZOLARI (1863-1949), [3], illustre Geometra proveniente dall'Università di Pavia in cui si reinserì subito, nell'anno accademico successivo. Le ricerche di Luigi Berzolari si rivolsero alla teoria delle forme binarie, alle trasformazioni piane birazionali, ad argomenti di geometria numerativa e di geometria differenziale proiettiva negli iperspazi, ecc. Egli fu fondatore e promotore dell'opera fondamentale: "Enciclopedia delle matematiche elementari".

2.2 Nel 1925 fu chiamato nell'Università di Milano, quale vincitore di concorso per l'Analisi algebrica OSCAR CHISINI (1889-1967), [26], [17], che già aveva vinto (1923) un concorso di Geometria per una cattedra a Cagliari e che proveniva dalla scuola di FEDERICO ENRIQUES (1871-1946) nell'Università di Bologna. Qui ed a Modena aveva tenuto già vari corsi. A Milano occupò dapprima la cattedra di Analisi algebrica e poi quella di Geometria analitica e proiettiva fino al suo collocamento a riposo nel 1964, divenendo quindi professore emerito. Nello stesso periodo di tempo tenne quasi sempre presso l'Università anche il corso di Geometria Superiore. Dagli anni '20 fino al 1959 ebbe ininterrottamente anche l'incarico del corso di Geometria analitica e proiettiva presso il Politecnico di Milano.

Fu, tra l'altro, Direttore dell'Istituto matematico dell'Università dal 1931 al 1959 e Preside della Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dal 1945 al 1950. Ebbe molti riconoscimenti in Italia e all'estero; membro di varie Accademie, in particolare fu Socio nazionale dell'Accademia dei Lincei.

L'intensa attività didattica di O. Chisini all'Università ed al Politecnico, molto scrupolosa ed efficace, aveva uno stile particolare: la lezione, sempre costruttiva, cercava di coinvolgere attivamente gli uditori. Con questo non solo formò tanti studenti di matematica e di fisica ma istruì pure numerose schiere di allievi ingegneri; in tutti rimase vivo il ricordo del suo appassionato insegnamento.

Accanto a tale attività didattica O. Chisini svolse un intenso lavoro di ricerca. La sua felice chiamata nell'Università condizionò in modo essenziale lo sviluppo della Geometria e dell'Algebra a Milano, per quasi mezzo secolo, creando una vera Scuola.

La produzione scientifica di O. Chisini è opera di primo ordine che lo colloca fra i migliori matematici italiani del suo tempo. Egli, dotato di profonda e vasta cultura matematica e di vivace intuizione, utilizza con particolare sagacia metodi geometrici, analitici e topologici. Però la parte prevalente della ricerca scientifica di O. Chisini si colloca nell'ambito della "Geometria algebrica" di Scuola italiana ed inizia nel 1914. Allievo, a Bologna, dell'illustre matematico Federico Enriques, O. Chisini con lui collaborò subito nella stesura della fondamentale e ponderosa opera (4 volumi 1915-1933) dal titolo: "Lezioni sulla Teoria geometrica delle equazioni e delle funzioni algebriche", che

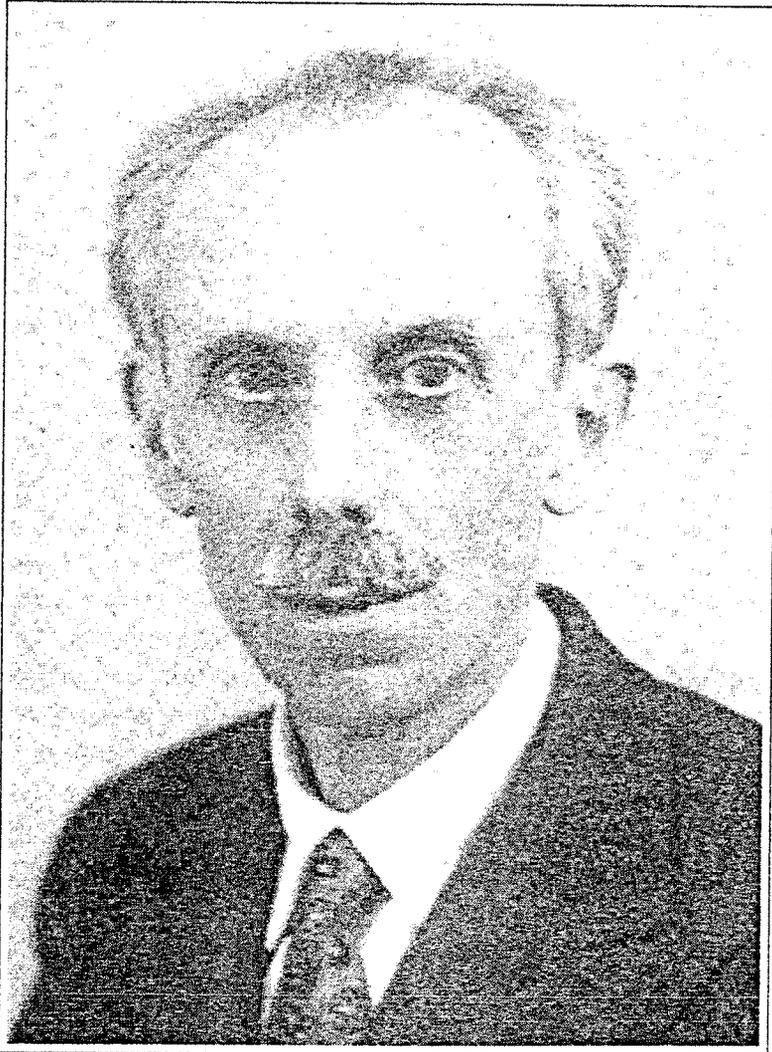


Figura 2.1: Oscar Chisini (1889-1967).

presenta una rielaborazione quasi sempre originale degli argomenti ivi trattati.

Inoltre nel campo della geometria algebrica, tra altro, O. Chisini trattò e risolse questioni importanti: lo scioglimento delle singolarità delle superficie algebriche mediante trasformazioni birazionali dello spazio; la rappresentazione di rami reali di curve algebriche in un punto; la definizione topologica di molteplicità di intersezioni di curve algebriche in un punto; la risolubilità mediante radicali delle equazioni contenenti un parametro; i piani multipli e le loro curve di diramazione. A quest'ultimo argomento O. Chisini dedicò un'imponente massa di ricerche : risolse problemi di rappresentazione e di esistenza fino a pervenire alla dimostrazione dell'identità birazionale di due piani multipli aventi la stessa curva di diramazione. Costruì poi un'immagine concreta di una curva algebrica data dalla "treccia caratteristica", modello che risultò essere legato alla Riemanniana della curva ma che apparve anche come una realizzazione materiale del "Gruppo di Poincarè" del piano proiettivo complesso dal quale fossero soppressi i punti della curva. Infine usò tale strumento nella teoria delle curve di diramazione dei piani multipli.

O. Chisini trattò anche questioni non strettamente geometriche: tra l'altro diede nuove ed agili dimostrazioni per il teorema delle lacune di Weierstrass e per il teorema fondamentale dell'algebra. Va segnalata anche una brillante precisazione sul concetto di media; tale interpretazione fu subito adottata dagli statistici e dai cultori di calcolo delle probabilità.

Sensibile ai problemi dell'insegnamento della matematica nelle Scuole secondarie O. Chisini pubblicò molti scritti in proposito e si adoperò assiduamente nell'ambito della Didattica della matematica, come verrà indicato nel n. 3.

Nella sua attività di docente e soprattutto di Maestro nella ricerca scientifica O. Chisini ebbe molti allievi che illustrarono le Università e le Scuole milanesi e non solo quelle. La ricerca da essi condotta, a partire dal Maestro, si sviluppò e diversificò in vario modo secondo i gusti e le peculiarità personali; si rivolse ad argomenti di Geometria algebrica, Geometria differenziale, Topologia, Algebra, Storia e Didattica della matematica, Economia matematica, ecc.

L'attività di Maestro di O. Chisini coinvolse giovani e docenti legati

sia all'Università che al Politecnico e per lungo tempo vi fu a Milano un'unica Scuola di geometria attestata in entrambi gli Atenei.

2.3 È da considerare come primo allievo di O. Chisini a Milano GIUSEPPINA BIGGIOGERO MASOTTI (1894-1977), [21], [22]. G. Biggiogero con grande determinazione ed impegno, da maestra elementare, riuscì a laurearsi brillantemente in Matematica a Pavia. Fu assistente prima presso l'Università di Pavia e quindi — dal 1925 — presso l'Università di Milano.

Nell'Università, ma soprattutto nel Politecnico, ebbe molti incarichi di corsi di Geometria divenendo infine Professore ordinario (1948) di Geometria in quest'ultimo Ateneo.

Fu membro effettivo dell'Istituto Lombardo, Accademia di Scienza e Lettere. Era nota la sua didattica particolarmente brillante che creava simpatia e stima nei giovani allievi.

Chiarezza ed efficacia espositiva erano tipiche anche dei vari testi che accompagnarono le sue lezioni.

La sua attività di ricerca si svolse nei seguenti ambiti: geometria algebrica (curve algebriche reali, curve di Klein-Lie, singolarità dell'hessiana, piani quadrupli, ecc.), algebra, geometria algebrica differenziale (teorema di Reiss per le irregolarità di curve piane, invariante di Study-Bompiani, ecc.) geometria integrale (generalizzazioni di formule classiche, nuove formule per ovali ed ovaloidi), matematiche elementari, storia della matematica.

2.4 A partire dalla fine degli anni '30 e dagli anni '40 si nota un gruppo di allievi formati da O. Chisini, fin dai loro studi universitari ed a lui particolarmente legati. Ricordiamo i più assidui: MODESTO DEDÒ, CARLO FELICE MANARA, CESARINA TIBILETTI MARCHIONNA, ERMANNO MARCHIONNA. Questi svilupparono la loro attività scientifica a partire dal Maestro ma con originalità e scelte personali secondo le proprie peculiarità e tutti, prima o poi, approdarono alle Università milanesi come Professori ordinari di discipline geometriche, algebriche ed affini.

Accenniamo ora, brevemente, agli interessi scientifici ed all'attivi-



Figura 2.2: Giuseppina Biggiogero Masotti (1894-1977).

tà didattica a Milano di questi allievi di O. Chisini, soffermandoci più a lungo su chi è scomparso.

2.5 CARLO FELICE MANARA, professore di Geometria (dal 1951) all'Università (dal 1959 a Milano) svolse la sua ricerca scientifica su argomenti di Geometria algebrica e Geometria differenziale e portò contributi importanti nel campo dell'Economia matematica e della Didattica della matematica. Fu Preside della Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dell'Università di Milano dal 1966-1967 al 1968-1969. È Membro effettivo dell'Istituto Lombardo.

CESARINA TIBILETTI MARCHIONNA, professore di Geometria (dal 1959) e di Algebra (dal 1962 a Milano) lavorò su problemi di geometria algebrica (piani multipli, trecce algebriche, ecc.) e di algebra (teoria dei gruppi, reticoli, ecc.). Ebbe incarichi organizzativi anche in ambito nazionale ed è Membro effettivo dell'Istituto Lombardo.

MODESTO DEDÒ (1914-1991), [18], [15], fu assistente e professore di Geometria presso il Politecnico di Milano, l'Università di Parma, l'Accademia aeronautica e infine nell'Università di Milano; qui insegnò soprattutto nei corsi di Matematiche complementari e di Matematiche elementari dal punto di vista superiore (professore di ruolo dal 1969).

Il suo lavoro scientifico, caratterizzato da una particolare vivacità d'ingegno, da una ricerca esasperata del rigore e da una severa autocritica, si rivolse dapprima ad argomenti di geometria algebrica classica. Però la produzione più importante, addirittura imponente, di M. Dedò si svolse nell'ambito della didattica della matematica. In questo indirizzo oltre a note e articoli sono da segnalare una serie di pregevoli testi che riproducono suoi corsi soprattutto di "Matematiche elementari dal punto di vista superiore" nonché testi scolastici per le Scuole secondarie. Proprio in relazione all'attività nell'ambito della didattica della matematica ebbe importanti riconoscimenti, in particolare presso l'Unione matematica italiana (U.M.I.).

ERMANNIO MARCHIONNA (1921-1993), [9], [19], fu assistente al Politecnico (dal 1945), quindi (1956) professore di Geometria e poi di Istituzioni di Geometria superiore nelle Università di Ferrara, Torino, nel Politecnico di Milano (dal 1963) e nell'Università di Milano (dal 1970); tenne anche corsi di Algebra e Algebra superiore. Ebbe molti



Figura 2.3: Modesto Dedò (1914-1991).

riconoscimenti; fu membro di organizzazioni matematiche nazionali ed internazionali e di Accademie italiane e straniere; in particolare fu Socio Nazionale dell'Accademia dei Lincei, fu Direttore del Seminario Matematico e Fisico di Milano (1971-1976). Organizzò vari convegni nazionali ed internazionali di Geometria ed un importante corso estivo CIME nel 1969 (con O. Zariski, D. Mumford, C.S. Seshadri, B. Segre, ecc.).



Figura 2.4: Ermanno Marchionna (1921-1993).

La sua produzione scientifica si è svolta soprattutto nell'ambito della geometria algebrica collocandosi rispetto all'evoluzione storica di questa disciplina in un periodo di transizione fra l'epoca d'oro della Scuola italiana e lo sviluppo della stessa disciplina, nella secon-

da metà del 1900, caratterizzato dall'uso di più moderni e potenti metodi topologici e trascendenti. Egli, interprete della tradizione italiana, contribuì a trasmettere il patrimonio scientifico e culturale di questa, inserendosi però nei nuovi filoni della ricerca matematica internazionale.

I primi lavori di E. Marchionna presentano risultati sul problema della determinazione delle condizioni per le quali una varietà risulta di diramazione per una varietà multipla. Egli trattò quindi questioni di carattere più generale (varietà di prima specie, intersezioni complete, varietà aritmeticamente regolari ed aritmeticamente normali) fornendo tra l'altro dimostrazioni particolarmente apprezzate di tipo puramente algebrico-geometrico, ove in campo internazionale erano state date trattazioni topologico-trascendenti. E. Marchionna presentò pure risultati importanti sui sistemi lineari delle varietà. In alcune conferenze e rassegne espose le sue vedute sulla Geometria algebrica e sul suo sviluppo storico.

Diede pure un contributo allo studio delle strutture algebriche estendendo i classici teoremi di Sylow per i gruppi ad anelli e quasi-anelli.

Nel lavoro di ricerca scientifica ebbe, tra altri, quali allievi, che divennero poi professori di Geometria: DAVIDE CARLO DE MARIA (nell'Università di Torino), UMBERTO GASAPINA (nel Politecnico di Milano) e professore di Algebra: GIOVANNI FERRERO (nell'Università di Parma).

Erano apprezzate da studenti ed allievi le sue vivaci lezioni, accurate e chiare.

2.6 Fra i Geometri che illustrarono le Università milanesi prima del 1974, avendo la ventura di conoscere il Maestro, ma appartenendo però al prolungamento della sua scuola, citiamo più a lungo, perché scomparsi, Umberto Gasapina e Giovanni Melzi che vinsero insieme (nel 1966) un Concorso universitario per un posto di Geometria.

UMBERTO GASAPINA (1926-1995), [36], [33], assistente di Geometria, dal 1951, nell'Università e nel Politecnico di Milano è stato professore di Geometria nel Politecnico di Milano dal 1967 fino alla sua scomparsa. Ha tenuto vari altri corsi presso il Politecnico e pres-

so l'Università Cattolica del Sacro Cuore a Milano. Ha ricoperto posizioni organizzative ed era Membro effettivo dell'Istituto lombardo, Accademia di Scienze e Lettere.

La sua produzione scientifica (dopo alcuni lavori di calcolo delle probabilità e di geometria differenziale) si riferisce soprattutto a indagini sulle varietà algebriche nel campo complesso, iniziato in tale ambito da Ermanno Marchionna, instaurando con questi una collaborazione assai proficua. Umberto Gasapina ha studiato e caratterizzato varietà aritmeticamente normali e quindi varietà totalmente regolari e superficialmente regolari. Inoltre per una varietà algebrica non singolare ha esaminato il genere aritmetico, la dimensione virtuale di un divisore, gli indici di irregolarità di un sistema lineare tracciato sulla varietà, ecc. Gasapina ha scritto anche alcuni articoli di carattere divulgativo su argomenti di algebra e geometria, nonché testi relativi alle lezioni tenute. Nella sua permanenza al Politecnico come professore si è dedicato alla teoria algebrica dei Semigrupperi dirigendo con cura scrupolosa, consiglio attento e tanta generosità, il lavoro di parecchi giovani ricercatori che presso lo stesso Politecnico hanno costituito un centro di studio di Teoria dei Semigrupperi ampiamente riconosciuto ed apprezzato a livello internazionale.

Certamente esemplare la scrupolosa onestà di U. Gasapina nei rapporti professionali ed umani con colleghi ed allievi.

GIOVANNI MELZI (1931-1992), [20], che si laureò, discutendo, una tesi di geometria con O. Chisini, ebbe però come primo Maestro Carlo Felice Manara che seguì anche nelle sedi in cui questi si trovò ad operare.

G. Melzi fu assistente di Geometria nelle Università di Modena, Pavia e Milano; nel 1967 divenne professore di ruolo di Geometria nell'Università di Milano, quindi fu professore di Geometria (dal 1974) presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore a Brescia ed infine professore di Matematica generale presso la Facoltà di Economia e Commercio della stessa Università Cattolica a Milano. Era Socio corrispondente dell'Istituto Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere.

L'attività scientifica di G. Melzi si svolse in varie fasi con originalità di pensiero e successo di risultati. Iniziò con problemi di geometria differenziale delle varietà e, tra l'altro, con la caratterizzazione integrale di ipersfere in certi iperspazi. Quindi si interessò di attivi-

tà mentale e logica, cercando un'assiomatica dell'apparato nervoso e dell'attività nervosa superiore. Si dedicò pure a vari argomenti di epistemologia, di divulgazione e di approfondimento culturale sul ruolo della matematica. Infine si volse all'impresa di applicare le sue teorie sulle reti nervose alla musica di cui era fine intenditore.

E' poi da considerare proveniente dalla Scuola di O. Chisini EDOARDO VESENTINI che, laureatosi a Milano (1951) con lo stesso, incoraggiato dal Maestro studiò altrove, in Italia e all'estero, divenendo ben presto (1959) professore a Pisa (Scuola normale superiore) e quindi a Torino (Politecnico). Percorse una brillante carriera scientifica ed accademica, assai apprezzato in ambiente nazionale ed internazionale. Fra l'altro fu Direttore della Scuola Normale superiore di Pisa e Senatore per una legislatura; è ora Presidente dell'Accademia nazionale dei Lincei.

2.7 Segue poi la lunga schiera degli allievi degli allievi di O. Chisini ed ancora dei giovani allievi di questi ultimi che operano per lo più nelle Università milanesi, testimoni tuttora di quella antica linfa proveniente dall'opera del Maestro.

Fra i matematici che non operarono a Milano ma furono incoraggiati da O. Chisini (avendoli trovati fra gli studenti di ingegneria) conviene ricordare BRUNO DE FINETTI (1906-1985) illustre probabilista a Trieste ed a Roma e FABIO CONFORTO (1909-1954) egregio Geometra nell'Università di Roma. Quest'ultimo, inviando a Chisini un testo da lui compilato vi scrisse quale dedica: "al mio scopritore". In ciò è adombrata l'opera efficace e la fine sensibilità di O. Chisini nello scoprire e sviluppare possibilità nascoste in tanti allievi, che operarono egregiamente nelle Scuole milanesi e non solo.

2.8 Fuori della Scuola di O. Chisini, fra i cultori e professori di Geometria che hanno operato nell'Università di Milano è da ricordare Michele Sce.

MICHELE SCE (1929-1993), [29], [30], dal 1955 fu assistente di Geometria nell'Università, invitato dallo stesso O. Chisini, che l'aveva conosciuto a Pisa. Tenne nella stessa Università di Milano a partire dal 1958 vari corsi di Topologia, Statistica matematica, Calcolo delle

probabilità, oltre alcuni corsi nell'Università di Parma. Nel 1962, date le dimissioni da assistente, entrò nell'Olivetti con incarichi importanti e quindi nella A.C. Nielsen Company ove diresse il Reparto di Statistica. Vincitore di concorso di geometria nel 1974, dopo essere passato per le Università di Lecce e di Torino, ritornò nel 1979 nell'Università di Milano come professore ordinario di Geometria.

Proveniente dalla Scuola pisana, ivi iniziò a lavorare, avendo come maestro Salvatore Cherubino, nella teoria delle matrici.

I suoi interessi si estesero a problemi di geometria combinatoria e di geometria finita. La sua ampia cultura matematica, e non solo, lo portò, tra l'altro, a compilare il dizionario matematico pubblicato da Rizzoli.

Fu Membro del C.N.R. e Commissario dell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo dello stesso C.N.R.

3 Logica, Storia e Didattica della Matematica

3.1 La prima figura che spicca nell'Università di Milano, nel periodo in esame, nel campo della Logica e della Storia della matematica è UGO CASSINA (1897-1964), [4], [16], [31]. Laureatosi a Torino nell'ambiente di Giuseppe Peano ed ivi assistente iniziò ben presto l'attività didattica a Milano, a partire dal 1926, tenendo ininterrottamente vari corsi di Geometria, Matematiche complementari e Matematiche elementari dal punto di vista superiore. Nel 1941 vinse il concorso per una cattedra di Geometria nell'Accademia aeronautica, quindi nel 1948 fu nominato professore di ruolo di Geometria nell'Università di Pavia e nel 1951 fu chiamato a Milano sulla cattedra di Matematiche complementari, posizione che ricoprì fino alla sua morte. Tra l'altro fu S.C. dell'Istituto lombardo Accademia di Scienze e lettere e M. C. della "Académie internationale d'histoire des Sciences".

Gli interessi culturali di U. Cassina spaziano su un orizzonte assai vasto: le sue ricerche si riferiscono all'Analisi Matematica, alla Geometria, alla Teoria degli insiemi, al Calcolo numerico ma anche ad argomenti di Logica, Storia della matematica e Filologia. Scrive negli anni '20 un originale volume di "Calcolo numerico". La sua attività scientifica si inserisce soprattutto nella corrente creatasi con la Scuo-



Figura 3.1: Ugo Cassina (1897-1964).

la di G. Peano di cui adotta le nozioni di logica e la tesi sui fondamenti della matematica.

Alla morte di G. Peano, Ugo Cassina divenne uno dei principali cultori e storici dell'opera del Maestro ed uno dei continuatori delle sue idee. Fu Direttore dell'“Accademia pro interlingua” creata da G. Peano per la realizzazione di un linguaggio scientifico internazionale. In particolare curò, per conto dell'U.M.I., l'edizione nazionale delle “Opere scelte” di G. Peano.

Sono da ricordare il suo acuto spirito critico, il suo scrupolo nella ricerca, il suo amore per la chiarezza e la precisione, la sua avversione per sotterfugi ed ipocrisie ; fu esempio per amici e colleghi.

Negli anni dal 1967 al 1972 fu tenuto da MODESTO DEDÒ (cfr. n. 2) un corso di Logica matematica per gli studenti del Corso di laurea in Matematica. Il corso fu ripreso dal 1974-1975 da più giovani docenti, cultori della materia.

3.2 Fino agli anni '70 circa, nell'Università la Storia della matematica fu coltivata anche da giovani studiosi come MARIA SPOGLIANTI, allieva diretta di U. Cassina ed ARMIDA TOSI legata alla Scuola di O. Chisini.

3.3 Già dal 1924 GIULIO VIVANTI (cfr. n. 4) dimostrò cura per la Didattica della matematica a Milano fondando la sezione milanese della “Mathesis” (cfr. n. 9) e scrivendo testi per le scuole secondarie molto apprezzabili per l'agilità e la chiarezza.

La Didattica della matematica fu coltivata a Milano, fin dagli anni '20 soprattutto per impulso di OSCAR CHISINI (Cfr. n. 2), assai sensibile ed attento ai problemi relativi all'insegnamento della matematica nelle scuole secondarie. In questa attività O. Chisini curò con molta dedizione la Sezione milanese della Società nazionale “Mathesis” diretta soprattutto ai docenti di scuole secondarie con la promozione di riunioni e conferenze opportune. O. Chisini fu anche Presidente nazionale della “Mathesis” dal 1948 al 1953.

Fin dagli anni '30 Oscar Chisini organizzò, coadiuvato da vari colleghi matematici, presso l'Istituto matematico dell'Università corsi per l'aggiornamento e corsi per la preparazione ai concorsi per catte-

dre di matematica e fisica nelle scuole secondarie a favore soprattutto di giovani laureati.

O. Chisini fu segretario dal 1921 e direttore dal 1938 alla sua morte del "Periodico di matematiche" (cfr. n. 9), anche questo rivolto soprattutto a giovani laureati ed a docenti di matematica nella Scuola secondaria. In tale funzione, fu animatore solerte e molto attivo, scrivendo egli stesso per il "Periodico" tanti articoli su questioni legate alla Didattica della Matematica, sempre intelligenti ed originali, e sollecitando con grande cura collaboratori qualificati.

Sull'esempio del Maestro fra i suoi allievi rimase vivo il senso della responsabilità per la formazione dei docenti di matematica nelle scuole secondarie.

MODESTO DEDÒ seguì il Maestro su questa strada con un lavoro più intenso (come è già stato indicato nel n. 2), ma anche CARLO FELICE MANARA e CESARINA TIBILETTI manifestarono la suddetta sensibilità.

Per esempio M. Dedò e C.F. Manara presero la direzione del "Periodico di Matematiche" alla morte del Maestro, C. Tibiletti assunse la presidenza della sezione milanese della "Mathesis" che tenne per alcuni anni.

C.F. Manara scrisse molti articoli su varie riviste relativi alla divulgazione e alla didattica della matematica; aveva tenuto negli anni '40 e '50 corsi di Matematiche complementari e di Matematiche elementari dal punto di vista superiore.

C. Tibiletti Marchionna scrisse articoli sul "Periodico di Matematiche" soprattutto dedicati a questioni di matematiche elementari e tenne dal 1951 al 1959 il corso di "Matematiche elementari dal punto di vista superiore" nell'Università di Milano.

In questo ambito è da ricordare anche PIETRO CANETTA (1921-1998) che (dal 1967 al 1991) tenne presso l'Università di Milano il corso di "Matematiche elementari dal punto di vista superiore". È pregevole la sua produzione divulgativa e di riflessione critica su argomenti nell'ambito delle matematiche elementari e della relativa didattica.

4 Analisi Matematica, Analisi Numerica, Teoria dei Numeri

4.1 GIULIO VIVANTI (1859-1949), [5], [27], fu il primo professore ordinario di Analisi Matematica dell'Università di Milano. Egli, dopo essere stato Professore di Calcolo infinitesimale, dal 1895, a Messina e quindi a Pavia, fu chiamato a Milano sulla Cattedra di Analisi Superiore nel 1924, nell'anno di istituzione della nuova Università. Vi rimase fino al 1934 quando andò a riposo con il ruolo di "Professore emerito". Insegnò per alcuni anni Analisi Superiore anche nel Politecnico di Milano.

Fu Preside di Facoltà a Pavia ed a Milano (1930-1932). Associato a varie accademie, fu, in particolare, Membro effettivo dell'Istituto Lombardo; fu pure membro del CNR. Fra i fondatori del Seminario Matematico e Fisico di Milano, fu anche Presidente della sezione milanese della "Mathesis" che egli stesso istituì, a partire dal 1925. La sua attività scientifica vasta e profonda si svolse in vari campi dell'Analisi Matematica, in particolare nella Teoria delle funzioni analitiche (in questo ambito è noto un teorema che porta il suo nome), nel Calcolo delle variazioni, in questioni sulle equazioni integrali, le funzioni poliedriche e modulari, ecc. E' alto il numero delle sue pubblicazioni.

Il suo insegnamento elevato e vario seppe attrarre l'ammirazione e l'affetto degli allievi. Molto ampia fu la sua attività trattatistica legata alla didattica universitaria e rivolta anche a quella della matematica nelle scuole secondarie.

Pubblicò numerosi volumi su le funzioni analitiche, le equazioni integrali, il calcolo delle variazioni, le funzioni poliedriche e modulari, le teoria elementare dei gruppi di trasformazioni. Alcuni di tali testi sono stati pure tradotti in tedesco od in francese. Collaborò con articoli e voci all'Enciclopedia delle Matematiche elementari ed all'Enciclopedia Treccani.

4.2 GUIDO ASCOLI (1887-1957), [32], [38], [42], fu il secondo professore ordinario di Analisi Matematica della giovane Università di Milano. Compiuti gli studi universitari a Pisa si laureò avendo come relatore di tesi il celebre matematico Luigi Bianchi. Insegnò subito e per parecchi anni nelle Scuole secondarie pervenendo a Torino, in questo ruolo, nel 1920.



Figura 4.1: Giulio Vivanti (1859-1949).



Figura 4.2: Guido Ascoli (1887-1957).

Riprese allora l'attività scientifica e vincitore di concorso universitario nel 1932, fu nominato professore di Analisi Matematica prima a Pisa e poi, nel 1934, nell'Università di Milano. Qui tenne corsi di Analisi Matematica ed Analisi Superiore; insegnò anche Analisi Superiore nel Politecnico di Milano.

Rimase titolare della suddetta cattedra negli anni 1934-1938 e 1945-1948; purtroppo nella carriera di G. Ascoli vi fu una lunga interruzione (1938-1945) dovuta all'infausta politica razziale del tempo. Nel 1948-1949 si trasferì a Torino sulla Cattedra di Matematiche Complementari, ivi tenendo anche corsi di Analisi Superiore e Teoria delle Funzioni. Fu Socio di varie accademie fra cui quella dei Lincei; inoltre fu Presidente della C.I.I.M. (Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica) e dell'International Communittee for Mathematical Instruction.

Nell'ambito dell'Analisi Matematica si notano lavori di G. Ascoli sulle equazioni differenziali a derivate parziali di "tipo misto" e di "tipo ellittico e parabolico". G. Ascoli ha dato contributi a problemi sul comportamento asintotico di soluzioni di equazioni differenziali di vario genere: questi lavori furono ispirati anche da una collaborazione con i fisici di Milano.

Pubblicò pure lavori di Analisi Funzionale. Scrisse testi di matematica per le scuole secondarie e relativi a corsi universitari da lui tenuti su argomenti di Analisi e di Matematiche Complementari.

Teneva lezione con grande cura e rigore ma con vivo entusiasmo e partecipazione tanto che negli intervalli fra le lezioni raccontava ai colleghi il sunto delle sue lezioni. Si distinse per la scrupolosa volontà di dare agli allievi nel miglior modo possibile, una solida preparazione.

4.3 Negli anni '30 si inserisce la patetica figura di un'eccellente giovane matematico: WLADIMIRO BERNSTEIN (1900-1935), [12]. Profugo russo dal 1917 con una fuga pericolosa, perché raggiunto da un proiettile, riuscì a laurearsi in matematica a Parigi alla Sorbona nel 1930, ad ottenere il grado di Dottore nella facoltà di Scienze a Parigi e la libera docenza a Ginevra. Giunto in Italia, nel 1931, ottenne la cittadinanza italiana e quindi la libera docenza in Analisi Infini-

tesimale (gennaio 1932). Nell'Università di Milano, dal 1932, ebbe l'insegnamento di Analisi Matematica e nel 1935 la Società italiana delle scienze gli assegnò la medaglia d'oro per le matematiche. Ma purtroppo, anche per la ferita riportata nella fuga dalla Russia, la sua salute era stata compromessa e W. Bernstein si spense a soli 35 anni. Le pubblicazioni scientifiche, di ottimo livello, sono essenzialmente nel campo dell'Analisi Matematica e riguardano le funzioni interpolari, le funzioni meromorfe, le funzioni olomorfe e soprattutto le serie di Dirichlet; le sue ultime memorie pubblicate postume hanno per oggetto le proprietà caratteristiche delle indicatrici di crescita. I risultati ottenuti, l'ampia cultura e l'ingegno brillante facevano di W. Bernstein uno dei più promettenti giovani matematici del tempo; le promesse purtroppo furono deluse.

GIUSEPPE BELARDINELLI (1894-1978) allievo del celebre matematico Salvatore Pincherle, a Bologna, conseguì nel 1924 la libera docenza in Calcolo Infinitesimale. Arrivò all'Università di Milano nel 1926 ove ebbe subito il posto di Assistente di Analisi Matematica e tenne incessantemente, fino al collocamento a riposo, corsi presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, via via di Geometria Descrittiva, Analisi Matematica, Matematiche Superiori. Il suo intenso impegno di docente fu assai utile soprattutto quando la giovane Università di Milano aveva poche forze per la didattica. Non riuscì ad ottenere una Cattedra di Analisi Matematica, che desiderava e per la quale aveva svolto anche un lavoro scientifico apprezzato. Forse gli fu di danno la sua indole mite e remissiva, con qualche ingenuità nei rapporti umani, ed il fatto di aver perso molto presto il Maestro Salvatore Pincherle.

Fu assai comprensivo con gli allievi che gli ricambiavano la simpatia che loro dimostrava. La produzione scientifica di G. Belardinelli si svolse soprattutto nell'ambito dell'Analisi Algebrica e dell'Analisi Funzionale nonché in questioni riguardanti equazioni differenziali di ordine infinito, di Lamè, ecc.

Spiccano i lavori sulle funzioni ipergeometriche e sulla convergenza o meno di serie di funzioni. In questo campo è notevole la memoria: "Fonctions hypergéométriques de plusieurs variables et résolution analytique des équations générales (Mémorial des Sc. mathématiques 126, Gauthier Villar, Paris 1960), pp. IV + 75.

4.4 GIOVANNI RICCI (1904-1973), [10], [11], fu figura dominante presso l'Università di Milano nel campo dell'Analisi Matematica per oltre 36 anni. Laureatosi a Pisa nel 1925 come allievo della Scuola Normale Superiore, nel 1928 rientrò nella stessa Scuola come professore interno. Il 15 Dicembre 1936 fu nominato professore di Analisi Matematica presso l'Università degli Studi di Milano e qui rimase fino alla sua morte ricoprendo molti incarichi scientifici ed organizzativi, svolgendo insieme nella stessa Università e presso la Comunità Matematica Italiana un intenso ed intelligente lavoro.



Figura 4.3: Giovanni Ricci (1904-1973).

Tra l'altro, notevole la sua cura per lo sviluppo della Biblioteca matematica dell'Ateneo milanese (ora "Biblioteca Giovanni Ricci") che da una misera situazione G. Ricci riuscì a portare a particolare eccellenza. A ciò contribuì in modo essenziale la sua vastissima cultura matematica e la sua passione di bibliofilo.

Tenne presso l'Università di Milano svariati corsi di Analisi Matematica di diverso livello avendo però sempre una particolare cura per i corsi del primo anno, da lui giustamente considerati delicati e qualificanti per i giovani allievi.

G. Ricci fu un riferimento importante ed insostituibile per l'insegnamento della Matematica anche presso l'Università Bocconi ove per tanti anni tenne i corsi relativi ed organizzò la didattica della matematica con allievi e docenti particolarmente preparati, da lui selezionati.

La stima che godeva per le sue doti di serenità ed equilibrio gli valse la chiamata a ricoprire vari incarichi nell'organizzazione della vita universitaria e della ricerca matematica anche a livello nazionale. Tra l'altro fu per tre anni presidente dell'U.M.I. (Unione Matematica Italiana), per sei Direttore del Seminario Matematico e Fisico di Milano e pure Direttore dell'Istituto Matematico dell'Università di Milano (dal '59 al '70); ebbe vari riconoscimenti accademici per il suo intenso lavoro scientifico: Socio di Accademie in particolare fu Membro effettivo dell'Istituto Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere e Socio corrispondente dell'Accademia dei Lincei.

Fu anche, negli anni '60, uno dei primi organizzatori del Centro di calcolo presso l'Istituto matematico.

Giovanni Ricci, nel periodo pisano, rivolse le sue ricerche in questioni di Geometria differenziale e in vari campi dell'Analisi come la teoria delle funzioni, la teoria delle serie e soprattutto la teoria dei numeri.

In quest'ultimo ambito, cui si riferisce una parte cospicua dei suoi lavori, trattò, tra l'altro, le proprietà delle radici dell'unità in campi di caratteristica positiva, il settimo problema di Hilbert e le leggi di distribuzione dei numeri primi con particolare riguardo alla congettura di Goldbach.

Su quest'ultimo argomento il Ricci ottenne un importante e pregevole risultato. In seguito, nell'ambiente milanese, pur continuando

a produrre risultati nel campo della Teoria dei numeri, G. Ricci rivolse le sue ricerche piuttosto su problemi della Teoria delle funzioni analitiche.

E' assai ampia, particolarmente curata, elegante e molto gradevole la sua produzione a carattere più divulgativo, sempre di alto livello, espressa in conferenze, articoli e brevi corsi di lezioni. spaziando in vari campi della matematica di base e specialistica e proponendo spesso ripensamenti e riletture originali e profonde.

4.5 Una vera ed importante scuola di Analisi Matematica si sviluppò a Milano presso l'Università sotto la guida e l'impegno di Giovanni Ricci, animata dall'eccellenza della sua personalità scientifica ed umana e favorita dal lungo periodo di permanenza a Milano del Maestro.

Si nota un gruppo di allievi formati, fin dai loro studi universitari da G. Ricci ed a lui legati in modo vario. Fra i più vicini sono da menzionare MARCO CUGIANI, GIOVANNI PRODI, DELFINA ROUX, FULVIA SKOF, MASSIMILIANO LUNELLI, ENRICO BOMBIERI.

Questi svilupparono la loro attività scientifica a partire dal Maestro, ma con originalità e scelte personali e con preparazione acquisita spesso anche in altri ambienti italiani e stranieri. Essi sono riusciti ad ottenere una cattedra universitaria a Milano o altrove. Accenniamo molto brevemente agli interessi scientifici di questi allievi di G. Ricci che hanno avuto attività didattica nell'Università di Milano nel periodo qui illustrato e che sono tuttora viventi (o addirittura in servizio).

MARCO CUGIANI, professore dal 1959 di Analisi Matematica e poi di Calcolo Numerico e grafico a Milano prima al Politecnico e poi all'Università, dal 1965 (vi era già stato come assistente e professore incaricato), si occupò dapprima di Teoria dei Numeri e poi di Analisi Numerica.

GIOVANNI PRODI, assistente di Analisi Matematica e professore incaricato presso l'Università di Milano, nel 1956, vincitore di concorso, ebbe cattedra universitaria a Trieste e poi a Pisa. La sua attività scientifica si svolse a Milano nel campo dell'Analisi Matematica e proseguì altrove con brillanti risultati.

DELFINA ROUX, vincitrice di concorso universitario nel 1965, do-

po una permanenza al Politecnico di Torino, divenne (nel 1968) Professore di Analisi Matematica nell'Università di Milano. La sua attività scientifica si svolse in vari campi dell'Analisi Matematica e in particolare dell'Analisi Funzionale.

FULVIA SKOF, assistente e professore incaricato a Milano è Professore di Analisi Matematica nell'Università di Torino dal 1971. Ha lavorato su argomenti di Analisi Matematica, in particolare su proprietà delle serie di potenze.

MASSIMILIANO LUNELLI, prima professore incaricato e poi di ruolo nell'Università di Milano (dal 1976) per Teoria ed applicazione delle macchine calcolatrici, si è occupato di Teorie Combinatorie e di Informatica teorica. Col valido sostegno di G. Ricci e con la collaborazione, fra gli altri, di M. Cugiani, è stato uno degli esecutori dell'attuazione dell'indirizzo applicativo del nuovo corso di laurea in Matematica a partire dal 1961-1962.

ENRICO BOMBIERI fu assistente a Milano ma già nel 1966, giovanissimo, vinse il concorso universitario di Analisi Matematica con cui divenne professore prima a Cagliari e poi a Pisa nella Scuola Normale Superiore. G. Ricci avviò alla ricerca matematica il giovane Bombieri fin da quando questi frequentava il liceo, proponendogli problemi di Teoria dei Numeri. La vasta produzione di E. Bombieri, importante e profonda, nell'ambito di svariati capitoli della Matematica, ne ha fatto uno dei migliori matematici a livello mondiale tanto che nel 1974 gli fu assegnata la Medaglia Fields (l'equivalente del Premio Nobel per la matematica).

Viene poi la lunga schiera degli allievi dei primi allievi di G. Ricci, alcuni dei quali hanno ancora goduto, ma purtroppo per poco tempo, dell'influenza del Maestro. Questi ultimi ed altri, di generazioni successive, che si possono ancora inquadrare nella scia del Maestro, operano tuttora nelle Università milanesi.

4.6 LUIGI AMERIO, insigne cultore di Analisi Matematica, ampiamente riconosciuto in campo nazionale ed internazionale, fu chiamato (nel 1949) come Professore di Analisi matematica presso il Politecnico di Milano ove ha creato un'eccellente Scuola.

A partire dal 1949 tenne in molti anni per incarico insegnamenti di

Matematiche superiori e di Analisi superiore per il Corso di laurea in Matematica dell'Università. In questa veste curò tesi di laurea in matematica e coinvolse, nel lavoro di ricerca, parecchi giovani studiosi che poi conseguirono Cattedre universitarie.

5 Meccanica Razionale, Fisica Matematica

5.1 Questo paragrafo riferisce sullo sviluppo delle ricerche e sull'attività didattica nel campo della Fisica matematica, per il periodo 1924-1974, che si svolgono nell'Università degli Studi di Milano, notando che si presenta una viva collaborazione fra i docenti dell'Università e del Politecnico di Milano. Nella didattica, secondo gli statuti vigenti, si usa di più il nome "Meccanica razionale" riservando quello di "Fisica matematica" ai corsi di contenuto più elevato.

Ricordiamo ora i primi importanti Maestri ed accenniamo ai loro immediati allievi che, nel periodo in esame, hanno operato nel campo della Fisica matematica, nell'Università di Milano, conseguendo la posizione di Professore di ruolo.

5.2 GIAN ANTONIO MAGGI (1896-1937), [6], [7], [8], [13]: nobile milanese, si laureò in Fisica e in Matematica nell'Università di Pavia in un ambiente particolarmente qualificato; il padre, noto orientalista, gli instillò anche l'amore per gli studi storici e letterari. Professore di Analisi matematica dal 1885 nell'Università di Modena e poi a Messina, nel 1895 divenne professore di Meccanica razionale nell'Università di Pisa che era allora il maggior centro matematico italiano. Nel 1924, creata l'Università di Milano, il Maggi lasciò Pisa ed accettò con entusiasmo l'invito della sua Milano per portarvi il prestigio del suo nome, la sua esperienza preziosa e la sua attività.

Primo Preside della Facoltà di Scienze della nuova Università, Direttore del Seminario Matematico e Fisico di Milano dalla sua fondazione (1927), ormai settantenne, con energia si fece iniziatore dell'insegnamento ed animatore dello studio della Fisica matematica nel neonato Ateneo. Nell'Università tenne corsi di Fisica matematica, Meccanica razionale. Per l'opera scientifica, ampia ed apprezzata fu associato a molte Accademie italiane e straniere, in particolare fu so-

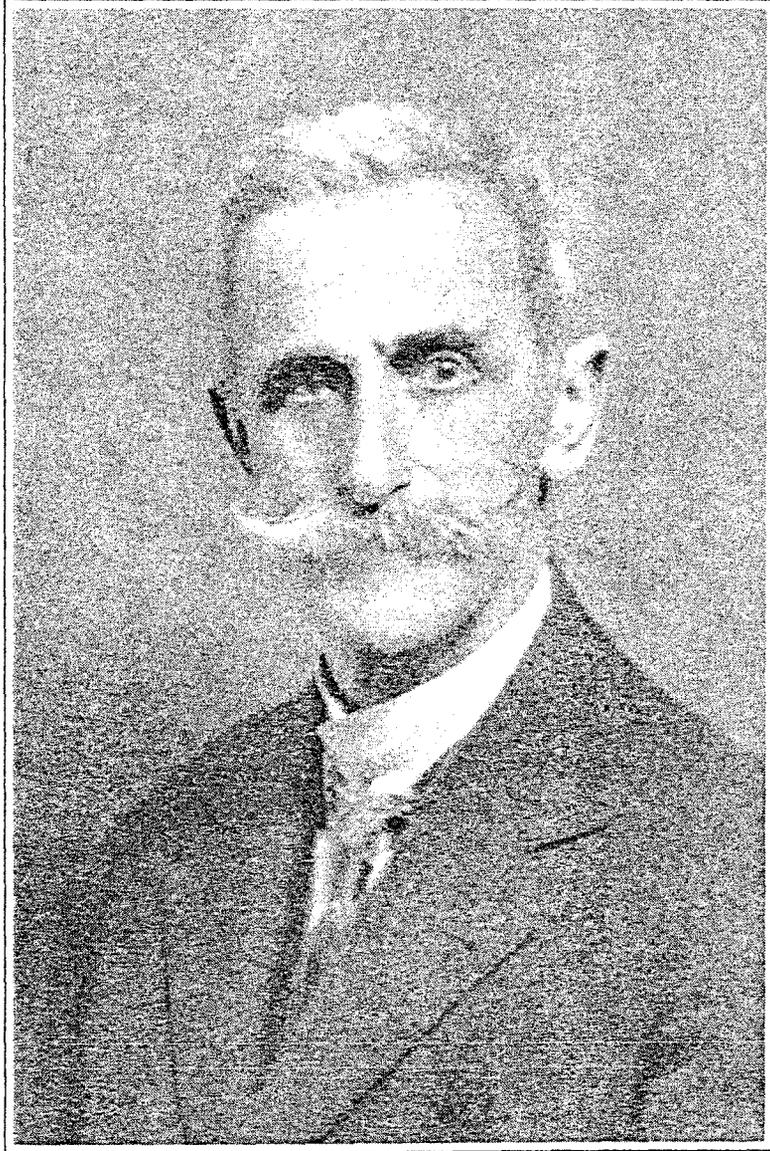


Figura 5.1: Gian Antonio Maggi (1956-1937).

cio nazionale dell'Accademia dei Lincei, uno dei XL della Società italiana delle Scienze, Membro effettivo dell'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere.

Studi importanti di G.A. Maggi, nel campo della Fisica matematica, sono tra altri, quelli sui sistemi anolonomi, sulla teoria dell'elasticità, su quella del potenziale e sui fenomeni di propagazione ondosi. Ampia l'attività trattatistica in cui G. A. Maggi; con opera profondamente rinnovatrice, diede un nuovo assetto, più moderno, all'organizzazione della Meccanica razionale fissandone, con acuto spirito critico, i fondamenti logici e sperimentali e di conseguenza coordinando l'ampia materia. Fra i suoi trattati si ricordano: "Principi della teoria matematica del movimento dei corpi" (1896); "Principi di Stereodinamica" (1903); "Dinamica fisica" (1911); "Geometria del movimento" (1913); "Dinamica dei sistemi" (1916); "Elementi di Statica e Teoria dei vettori applicati" (1924); "Teoria fenomenologica del campo elettromagnetico" (1932). Sono poi ben note le sue vaste cognizioni linguistiche, storiche, letterarie e chi ha conosciuto G. A. Maggi ricorda la sua piacevolissima e ricercata conversazione, sempre signorile, ma talvolta colorita di bonaria arguzia milanese.

5.3 UMBERTO CISOTTI (1882-1946), [23], fu Professore di Meccanica razionale dal 1921 fino al 1946 presso il Politecnico di Milano ove svolse prevalentemente una intensa e brillante attività di ricerca scientifica nel campo della Fisica matematica.

Però, a partire dal 1924, anno di fondazione dell'Università (e fino al 1946) vi fu incaricato, presso il Corso di laurea in matematica, via via di Idrodinamica, Meccanica superiore e Fisica matematica. Contribuì così in modo rilevante alla formazione dei giovani allievi di Matematica: si ricorda di lui un insegnamento particolarmente limpido ed efficace.

5.4 BRUNO FINZI (1899-1974) [28], [39], fu Professore di Meccanica razionale nell'Università di Milano dal 1931 al 1946, anno in cui passò sulla stessa cattedra nel Politecnico ove svolse la parte più notevole della sua attività accademica e di ricerca nel campo della Fisica matematica.



Figura 5.2: Umberto Cisotti (1882-1946).



Figura 5.3: Bruno Finzi (1899-1974).

Tenne anche per incarico, nella Facoltà di Scienze dell'Università, via via dal 1924 al 1969 corsi di Matematica per Chimici e Naturalisti, di Meccanica superiore e di Fisica matematica, svolgendo una attività didattica particolarmente efficace ed apprezzata e curando insieme molte Tesi di laurea in Matematica.

B. Finzi nella sua brillante carriera di ricercatore, nel campo della Fisica matematica, e di appassionato Maestro coinvolse molti giovani allievi del Corso di laurea in Matematica e fra questi emersero parecchi discepoli che raggiunsero la Cattedra universitaria.

5.5 MARIA PASTORI (1895-1975), [40], [41], iniziata la sua attività didattica nel 1912 come maestra di ruolo nelle scuole elementari, nel 1915 vinse il concorso per la Scuola Normale Superiore di Pisa ove nel 1920 si laureò in Matematica brillantemente. Dopo essere stata docente in scuole secondarie ed assistente di ruolo e professore incaricato nell'Università di Milano, nel 1939, vinto un concorso di Meccanica razionale, fu chiamata a Milano come titolare di Istituzioni di matematiche. Nella stessa Università nel 1947 divenne professore di Meccanica razionale e tenne numerosi incarichi di insegnamento, in particolare quelli di Matematiche superiori, Meccanica superiore, Fisica matematica, Istituzioni di fisica matematica. Insegnante chiara, efficace e scrupolosa, guida sicura nell'indirizzare i giovani verso successivi studi, ebbe sempre particolare rispetto ed affetto da parte di discepoli ed allievi. Per i suoi meriti scientifici ottenne ambiti riconoscimenti. Fu, tra l'altro, membro effettivo dell'Istituto Lombardo, Socio corrispondente dell'Accademia dei Lincei; ebbe nel 1965 il premio internazionale "Isabella D'Este" per le Scienze.

Il suo fecondo lavoro scientifico iniziò nell'ambito della scuola milanese accanto a Gian Antonio Maggi ed Umberto Cisotti e si svolse, in particolare, nella lunga, feconda collaborazione con Bruno Finzi.

Accanto a B. Finzi, Maria Pastori, illustre specialista di calcolo tensoriale, contribuì a diffondere in Italia questo strumento analitico (si nota il volume "Calcolo Tensoriale e applicazioni" scritto in collaborazione con B. Finzi). Un primo gruppo di pubblicazioni scientifiche riguarda l'analisi vettoriale e tensoriale. Molti lavori, sparsi su tutto il periodo di attività di M. Pastori si riferiscono alla meccanica dei



Figura 5.4: Maria Pastori (1895-1975).

corpi deformabili continui. M. Pastori reca interessanti contributi anche alla teoria della propagazione ondosa e ad altri problemi di idrodinamica. Si occupa pure della teoria del campo elettromagnetico nello schema relativistico. La sua produzione scientifica negli ambiti ora ricordati e pure nella trattazione di altri problemi è tutta permeata dall'algoritmo tensoriale che essa dominava con particolare conoscenza ed abilità. Accanto alle pubblicazioni scientifiche di M. Pastori si notano quelle a carattere più didattico in collaborazione con B. Finzi.

Diversi suoi giovani collaboratori, alcuni dei quali si sono affermati con successo come professori universitari, hanno potuto valersi del suo sapere e del suo consiglio che ella donava con naturalezza, passione e generosità.

5.6 Sembra opportuno ricordare fra i fisici matematici dell'area milanese anche CARLO SOMIGLIANA (1860-1955), [2], [14], che non insegnò mai nelle Università milanesi, ma fu partecipe della vita matematica a Milano, tra l'altro quale membro del Consiglio Direttivo del Seminario Matematico e Fisico di Milano fin dalla fondazione (1927) e quale attivo conferenziere nello stesso Seminario (vi tenne ben otto conferenze). Discendente per madre da Alessandro Volta, laureatosi a Pisa come allievo della Scuola normale superiore, insegnò a Pavia e poi a Torino su una cattedra di Fisica matematica. Nel 1935, raggiunti i limiti di età trasferì la sua abitazione a Milano. Si occupò di teoria dell'elasticità, di teoria del potenziale e portò importanti contributi allo studio dei ghiacciai ed alla teoria delle oscillazioni sismiche. Nella sua fisica matematica, pur ricca di originalità, era rimasto fedele alla più ortodossa interpretazione classica, indifferente al sorgere delle nuove teorie relativistiche e quantistiche.

5.7 Ed ora un cenno sugli allievi degli illustri Maestri sopra ricordati che produssero ricerche pregevoli, più o meno nella loro scia, tanto che (nel periodo 1924-1974) conseguirono una cattedra di Meccanica razionale per lo più negli Atenei milanesi. Questi sono allievi soprattutto di Bruno Finzi o di Maria Pastori o di entrambi, tanto era stretta la collaborazione fra i due scienziati. Qui menzioneremo quelli che

ebbero più stretti legami con l'Università di Milano, nel periodo in esame.

PAOLO UDESCHINI primo allievo di Bruno Finzi, assistente e professore incaricato nell'Università, vincitore di Concorso di Meccanica razionale divenne professore di Meccanica razionale presso l'Università di Pavia nel 1950 e fu trasferito nell'Università di Milano nel 1966 (sul posto che era stato di M. Pastori).

BARTOLOMEO TODESCHINI, assistente e professore incaricato nell'Università divenne Professore di Meccanica razionale nel Politecnico nel 1967; passerà poi nello stesso Ateneo, sulla cattedra di Aerodinamica.

FRANCAMARIA GRAIFF, assistente e professore incaricato nell'Università, divenne Professore di Meccanica razionale nel Politecnico negli anni '70.

Seguono poi altri allievi ed allievi degli allievi della Scuola di B. Finzi ed M. Pastori che si affermarono come Professori di ruolo nelle Università milanesi negli anni successivi a quelli qui considerati.

5.8 Nel campo della Fisica matematica è da nominare ancora un docente che diventò Professore di Meccanica razionale a Milano, non proveniente dalle Scuole milanesi sopra illustrate.

MARIA LUISA DE SOCIO fu allieva della Scuola di Fisica Matematica di Bologna, animata dall'illustre Maestro Dario Graffi. Dal 1963 fu Professore incaricato ed assistente presso l'Università di Milano ove divenne titolare di Meccanica razionale nel 1970.

6 Calcolo delle Probabilità, Statistica Matematica, Informatica, Economia Matematica

6.1 Nell'Università di Milano il Calcolo delle Probabilità è stato insegnato, per incarico soprattutto, nell'ambito del nuovo ordinamento del Corso di laurea in Matematica, attuato a partire dal 1961/62. Entro il 1974 si notano in tale disciplina i docenti LIONELLO CANTONI, trasferitosi poi nell'Università di Torino e MICHELE SCE (cfr. n. 2).

Però, a partire dal 1952 un corso di Calcolo delle Probabilità (per Fisici) fu tenuto nella Facoltà di Scienze MM. FF. NN. da SERGIO ALBER-

TONI che svolse varie attività presso la Fisica dell'Università e l'Analisi Matematica nella Scuola di Luigi Amerio al Politecnico, approdando ben presto ad una Cattedra di Analisi numerica.

La Statistica Matematica fu pure insegnata per incarico, entro il suddetto nuovo ordinamento, da LORENZO LUNELLI del Politecnico di Milano, da MICHELE SCE (cfr. n. 2) e da FAUSTO RICCI (nel 1973-1974).

6.2 Nel 1961-1962 col nuovo ordinamento del Corso di laurea in Matematica nacque il corso di Teoria ed applicazione delle macchine calcolatrici che fu affidato a MASSIMILIANO LUNELLI che da Professore incaricato divenne poi titolare di Cattedra. È questo il primo insegnamento di informatica dedicato ai matematici nell'Università di Milano.

6.3 L'Economia Matematica, fu tenuta per incarico dal 1961-1962 dall'illustre economista SIRO LOMBARDINI e dal 1967 da PIERCARLO NICOLA (che diventerà poi il titolare della stessa disciplina) proveniente dall'Università Cattolica del Sacro Cuore, ove l'Economia matematica ha goduto anche dell'insegnamento e della ricerca scientifica di CARLO FELICE MANARA (cfr. n. 2), maestro appunto di P. Nicola.

7 Matematiche Applicate

7.1 Fin dalla fondazione dei corsi di laurea in Matematica presso l'Università di Milano, fu considerato corso complementare importante, scelto volentieri dagli studenti, il corso di Astronomia. Negli anni in esame tale insegnamento, spesso nei suoi aspetti di Meccanica celeste, fu tenuto da illustri Direttori dell'Osservatorio astronomico di Brera-Merate come EMILIO BIANCHI e FRANCESCO ZAGAR e dal primo Astronomo dell'Osservatorio di Brera LUIGI GABBA.

7.2 Fin dagli anni '40 gli studenti di Matematica dell'Università ebbero spesso un corso di Geodesia tenuto per incarico, in alternativa con un corso di Calcoli numerici, da GINO CASSINIS, illustre Geodeta che fu per molti anni Rettore del Politecnico e poi Sindaco di Milano.

Nei primi anni di funzionamento dell'Università di Milano si nota per la laurea in Matematica applicata anche un corso di Meccanica applicata alle costruzioni tenuto da ARTURO DANUSSO illustre Professore di Scienza delle Costruzioni nel Politecnico di Milano.

8 La Matematica di Servizio

8.1 La matematica pervade buona parte della Scienza: la Fisica, la Chimica, la Biologia, l'Economia, le varie discipline tecnologiche, ecc. Si esigono pertanto per tali ambiti insegnamenti di Matematica più o meno specialistica.

Si chiamano abitualmente "di servizio" i corsi di matematica attuati per altri corsi di laurea nelle Facoltà di Scienze, Ingegneria, Architettura, Economia ecc.

Occorre considerare un po' a parte la Fisica che è più vicina alla matematica e ne è utilizzatrice a livello più elevato; fino agli anni '70 i corsi di matematica di base nell'Università furono comuni per studenti di matematica e di fisica.

Nella Facoltà di Scienze dell'Università gli altri corsi "di servizio" (che presero spesso il nome di "Istituzioni di Matematica"), nel periodo che ci interessa, furono di solito affidati per incarico a docenti della stessa Facoltà o del Politecnico già operanti in settori specifici della matematica. Solo dal 1939 al 1947 fu, come già ricordato, Professore di ruolo di Istituzioni di Matematica MARIA PASTORI.

8.2 Nelle altre Università milanesi, nel periodo in esame la matematica fu insegnata per lo più da professori incaricati provenienti da Atenei milanesi. Nell'Università Cattolica del Sacro Cuore il corso di Matematica per economisti fu tenuto per incarico per molti anni da ARNALDO MASOTTI, [1], del Politecnico e poi da CARLO FELICE MANARA (cfr. n. 2) dell'Università.

Nel 1974 GIOVANNI MELZI (cfr. n. 2) divenne il primo professore di ruolo di disciplina matematica pura (la Geometria) nella Facoltà di Scienze dell'Università Cattolica (sede di Brescia) e nel nuovo corso di laurea in matematica di tale Facoltà insegnarono per incarico vari docenti degli Atenei milanesi.

8.3 Nell'Università Bocconi il corso di Matematica generale fu tenuto ininterrottamente per molti anni, per incarico, fino al 1973 da GIOVANNI RICCI (cfr. n. 4)

Nella stessa Università insegnò Matematica finanziaria e Matematica attuariale, per incarico, EUGENIO LEVI (1913-1969).

Questi, laureato in Economia e Commercio presso l'Università Bocconi e laureato (con G. Ascoli) in Matematica nell'Università di Milano, vincitore di concorso per una cattedra di Matematica finanziaria, fu chiamato nell'Università di Catania nel 1955 e quindi si trasferì nell'Università di Parma 1958 ove per un triennio fu anche Preside della Facoltà di Economia e Commercio. Conservò anche nelle ultime posizioni, l'incarico presso l'Università Bocconi fino al 1969. La sua produzione scientifica riguarda per lo più argomenti di matematica finanziaria ed attuariale; sono notevoli i suoi studi sul calcolo dei premi e delle riserve assicurative, sulle costituzioni di capitale per inseguimento e sulle rendite continue. E. Levi ha scritto pure lavori di Analisi matematica sulle equazioni differenziali e su algoritmi utili anche in applicazioni a problemi attuariali.

9 Istituzioni per lo Sviluppo della Matematica a Milano

Ora conviene concludere accennando anche ad alcune istituzioni più o meno legate alle Università milanesi che furono strumento utile ed efficace per l'apprendimento e la ricerca nella Matematica a Milano.

9.1 IL SEMINARIO MATEMATICO E FISICO DI MILANO, [37], è stato istituito nel 1927 per opera dei docenti di Matematica, Fisica e Scienze applicate dell'Università degli Studi e del Politecnico di Milano ed è organo dei due Atenei. Dalla sua fondazione ha svolto ininterrottamente (salvo una breve parentesi nel periodo della seconda guerra mondiale) la sua attività. Ha promosso ogni anno svariate conferenze di Matematica pura ed applicata e di Scienze affini, ad alto livello, e spesso di sintesi più o meno specialistiche. La sua attività è stata subito (1927) affiancata dalla pubblicazione dei "Rendiconti del Seminario Matematico e Fisico di Milano sotto gli auspici dell'Università e del Politecnico".

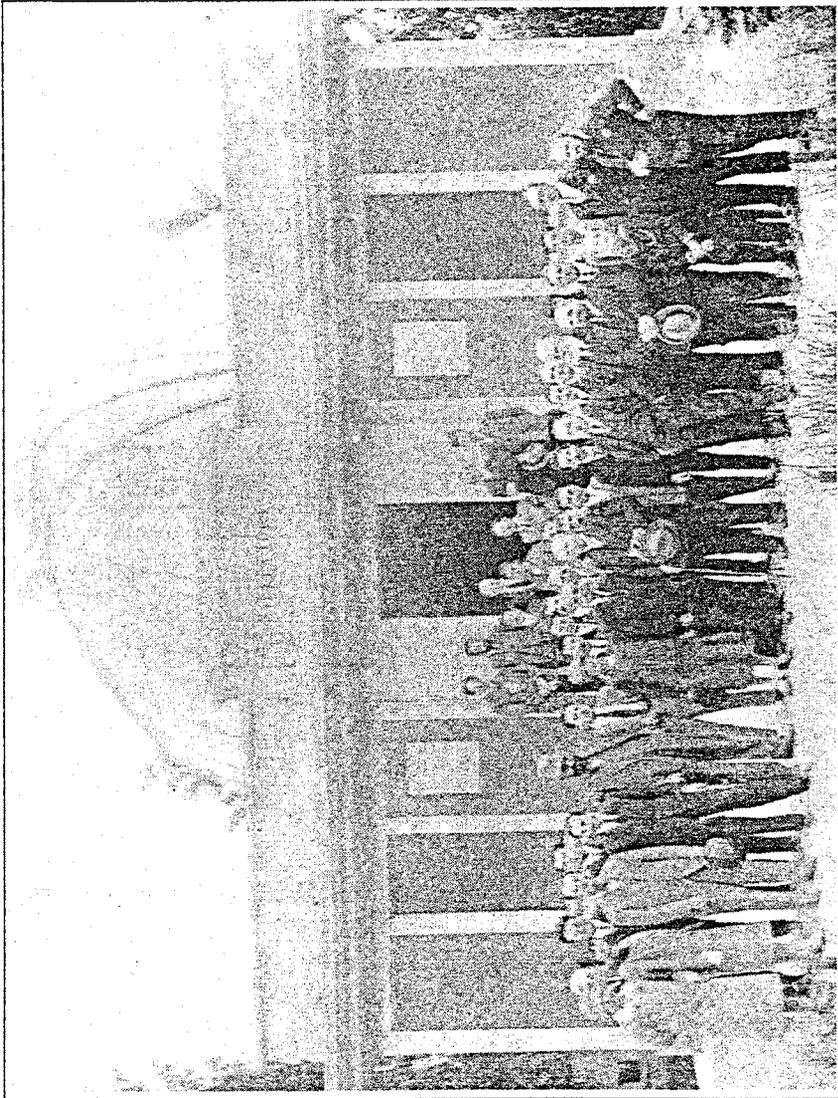


Figura 9.1: Foto di gruppo del Seminario Matematico e Fisico di Milano.

Le conferenze tenute da illustri scienziati italiani, milanesi e non, e da molti studiosi stranieri hanno dato un importante impulso allo sviluppo della matematica a Milano.

I "Rendiconti" che per lo più riportano i testi delle conferenze, si sono rilevati strumento particolarmente utile per recepire e comunicare su tanti sviluppi delle discipline matematiche e per pubblicare sintesi sui loro aspetti puri ed applicati ad altre scienze.

9.2 La MATHESIS, come sezione di Milano della "MATHESIS, Società nazionale di Scienze Fisiche e Matematiche", fu fondata nel 1925 da Giulio Vivanti (cfr. n. 4) che ne fu il primo Presidente; fu retta poi per molti anni da Oscar Chisini (cfr. n. 2) ed alla sua morte da alcuni dei suoi allievi.

Tale sezione della "Mathesis" ebbe soprattutto la funzione di preparare ed aggiornare i docenti di Matematica e Fisica delle scuole secondarie milanesi. Le sue conferenze, abbastanza frequenti, e le sue attività furono seguite da molti insegnanti, affezionati a questa iniziativa che era luogo adatto a discutere di questioni scientifiche e didattiche tra colleghi, insieme a docenti delle Università milanesi.

9.3 IL PERIODICO DI MATEMATICHE (Edito da Zanichelli, Bologna), [34], [35], non era propriamente una istituzione milanese, ma avendo avuto per lungo tempo come Segretario (dal 1921) e poi Direttore (dal 1938) Oscar Chisini, fu spesso compilato a Milano con la collaborazione di docenti milanesi. Alla morte di O. Chisini la Direzione della Rivista passò a Modesto Dedò e Carlo Felice Manara (cfr. n. 2) allievi di O. Chisini. Molti docenti milanesi affermati e giovani esordienti scrissero sul "Periodico di Matematiche". Tale rivista aveva uno scopo analogo a quello della "Mathesis", soprattutto il compito di informare, preparare ed aggiornare i docenti di matematica, delle Scuole secondarie in particolare.

9.4 Infine vale la pena citare L'ISTITUTO LOMBARDO ACCADEMIA DI SCIENZE E LETTERE.

L'Istituto Lombardo è un' Accademia nazionale, autonoma, fondata da Napoleone Bonaparte circa 200 anni fa, che nelle sue due classi

di "Scienze matematiche e naturali" e di "Scienze morali" raccoglie gli scienziati più importanti operanti in Lombardia oltre ad altri illustri studiosi, particolarmente eminenti, italiani e stranieri.

L'Istituto Lombardo pubblica dei "Rendiconti" in cui sono contenute note e memorie per lo più di ricerca originale elevata, redatte da studiosi italiani e stranieri, presentate dai Membri effettivi e dai Soci corrispondenti dell'Istituto stesso.

Nella "Classe di Scienze matematiche e naturali" l'Istituto lombardo ha avuto fra i soci corrispondenti ed i membri effettivi via via i più eminenti matematici milanesi. Inoltre i suoi "Rendiconti" sono stati molto utilizzati per le pubblicazioni scientifiche degli studiosi di matematica operanti a Milano e furono spesso la prima palestra in cui si cimentarono i più giovani [†].

Riferimenti bibliografici

- [1] L. AMERIO, *Arnaldo Masotti*, Rend. Ist. Lombardo, Parte gen. e Atti uff. 124 (1990), 157-166.
- [2] B. BARBERIS, Carlo Somigliana, La Facoltà di Scienze Matem. Fisiche e Naturali di Torino, Torino, 1999, 511-514.
- [3] L. BRUSOTTI, *Commemorazione di Luigi Berzolari*, Rend. Ist. Lomb., Parte gen. e Atti uff. 83 (1950), 209-229.
- [4] O. CHISINI, *Prof. Ugo Cassina*, Periodico di matematiche 42 (1964), 336.
- [5] S. CINQUINI, *Giulio Vivanti*, Rend. Ist. Lombardo. Parte gen. e Atti uff. 83 (1950), 186-205.
- [6] U. CISOTTI, *Gian Antonio Maggi*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano XI (1937), XIX.
- [7] U. CISOTTI, *Gian Antonio Maggi*, Rend. Ist. Lombardo, Parte gen. e Atti uff. 70 (1937), 169-171.

[†] Molte delle informazioni contenute nella presente relazione sono state dedotte dagli ANNUARI dell'Università degli Studi di Milano degli anni accademici dal 1924-1925 al 1974-1975.

- [8] U. CISOTTI, *Gli scritti scientifici di Gian Antonio Maggi*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **XII** (1938), 167-190.
- [9] A. CONTE, *Ermanno Marchionna (1921-1993)*, Atti Acc. delle Scienze di Torino **129** (1995), 103-116.
- [10] M. CUGIANI, *Commemorazione di Giovanni Ricci*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **XLIII** (1973), 7-23.
- [11] M. CUGIANI, *Giovanni Ricci*, Rend. Ist. Lombardo, Parte gen. e Atti uff. **107** (1973), 105-118.
- [12] B. FINZI, *Wladimiro Berstein*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **X** (1936), XIV-XVI.
- [13] B. FINZI, *Gian Antonio Maggi*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **XXVII** (1957), XI-XIV.
- [14] B. FINZI, *Carlo Somigliana*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **XXVII** (1957), XV-XVII.
- [15] G. LUCCHINI, *Per una bibliografia di Modesto Dedò*, L'insegnamento della Matematica e delle Scienze integrate **20B** (1997) Supplemento, 9-19.
- [16] C.F. MANARA, *Commemorazione di Ugo Cassina*, Rend. Ist. Lombardo, Parte gen. e Atti uff. **19** (1964), 109-111.
- [17] C.F. MANARA, *Oscar Chisini*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **XXXVII** (1967), 13-31.
- [18] C.F. MANARA, *In ricordo di un amico: Modesto Dedò (1914-1991)*, L'insegnamento della Matematica e delle Scienze integrate **16** (1993), 416-423.
- [19] C.F. MANARA, *Ermanno Marchionna*, Rend. Ist. Lombardo, Parte gen. e Atti uff. **129** (1995), 167-172.
- [20] C.F. MANARA, *Giovanni Melzi*, Rend. Ist. Lombardo, Parte gen. e Atti uff. **126** (1992), 339-344.

- [21] E. MARCHIONNA, *Giuseppina Masotti Biggogero*, Rend. Ist. Lomb., Parte gen. e Atti uff. **112** (1978), 88-96.
- [22] E. MARCHIONNA, *Giuseppina Masotti Biggogero (1894-1977)*, B.U.M.I. **5 16-A** (1979), 631-635.
- [23] A. MASOTTI, *Commemorazione di Umberto Cisotti*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **XVIII** (1947), 1-18.
- [24] A. MASOTTI, *Matematica e Matematici nella Storia di Milano da Severino Boezio a Francesco Brioschi*, Rendiconti del Seminario Matematico e Fisico di Milano **XXXIII** (1963), 1-28.
- [25] A. MASOTTI, l.c. in [24], Rend. Sem. Matem. e Fisico, **IV**.
- [26] G. MASOTTI BIGGIOGERO, *Oscar Chisini*, Rend. Ist. Lomb., Parte gen. e Atti uff. **101** (1967), 123-127.
- [27] M. PASTORI, *Giulio Vivanti*, Rend. Seminario matem. e fisico di Milano **XX** (1949), XV-XIX.
- [28] M. PASTORI, *Ricordo di Bruno Finzi*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **XLV** (1975), 7-17.
- [29] C. PUCCI, *Scomparsa di Michele Sce*, Notiziario U.M.I. **20**, n.12 (1993), 72-73.
- [30] M.T. RIVOLO, *Michele Sce*, La Facoltà di Scienze Matem. Fisiche e Naturali di Torino, Torino, 1999, 667-670.
- [31] F. SKOF, *Ugo Cassina*, La Facoltà di Scienze Matem. Fisiche e Naturali di Torino, Torino, 1999, 595-597.
- [32] F. SKOF, *Guido Ascoli*, La Facoltà di Scienze Matem. fisiche e Naturali di Torino, Torino, 1999, 575-578.
- [33] C.TIBILETTI MARCHIONNA, *Scomparsa di Umberto Gasapina*, Notiziario U.M.I. **22**, n.10 (1995), 31-32.
- [34] C. TIBILETTI MARCHIONNA, *Oscar Chisini Direttore del "Periodico di Matematiche"*, Periodico di Matematiche, S.VII **2/3** (1995), 64-68.

- [35] C. TIBILETTI MARCHIONNA, *Le "Questioni" nel "Periodico di Matematiche" (1946-1964)*, Quaderni MAT.-CIRD. 1 (1996), Dipartimento di Matematica "F.Enriques", Università degli Studi di Milano.
- [36] C. TIBILETTI MARCHIONNA, *Umberto Gasapina*, Rend. Ist. Lombardo, Parte gen. e Atti uff. **131** (1997).
- [37] C. TIBILETTI MARCHIONNA, *Il Seminario Matematico e Fisico di Milano (1927-1996)*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **LXVII** (1997), 27-47.
- [38] F.G. TRICOMI, *Guido Ascoli (1887-1957) e la sua opera scientifica*, Rend. Seminario matem. di Torino **16** (1956-1957), 7-8.
- [39] P. UDESCHINI, *Bruno Finzi*, Rend. Ist. Lombardo, Parte gen. e Atti uff. **109** (1975), 136-149.
- [40] P. UDESCHINI, *Maria Pastori*, Rend. Sem. Matem. e Fisico di Milano **XLV** (1975), 19-28.
- [41] P. UDESCHINI, *Maria Pastori*, Rend. Ist. Lombardo, Parte gen. e Atti uff. **110** (1976), 92-98.
- [42] G. ZIN, *Ricordo del Prof. Guido Ascoli*, Rend. Seminario matem. di Torino **16** (1956-1957), 11-15.