

Acta Academiae Scientiarum Taurinensis

Atti
della
Accademia delle Scienze di Torino

Classe di Scienze
Moralì, Storiche e Filologiche

Volume 154

ESTRATTO



ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO
2020

Ettore Casari e la rinascita della logica in Italia

(Smarano, TN, 13 agosto 1933 – Firenze, 25 maggio 2019)



Ettore Casari ha tenuto a Torino il primo corso di logica matematica nel 1957, *Logica dei predicati*, un'iniziativa del Centro di Studi Metodologici, lezioni poi edite a cura dell'Unione Industriale, 90 pp., il primo per lui e il primo della nuova logica italiana; sempre a Torino, nel 1961, Casari contribuì con una relazione al primo *Convegno nazionale di Logica*, ancora un'iniziativa del Centro presso il Politecnico.

Voglio iniziare la commemorazione con il ricordo del significativo legame di Casari con Torino che, mediato inizialmente dai suoi rapporti con il com-

pianto nostro Socio Ludovico Geymonat (1908-1991) – allora ancora mezzo torinese – negli anni si è rafforzato per le relazioni sia scientifiche con i logici torinesi cresciuti alla sua ombra sia personali con colleghi e amici.

Casari è stato Socio corrispondente dell'Accademia dal 10 marzo 1992, nella Classe di scienze morali, storiche e filologiche, I sezione: Filosofia, e Socio nazionale non residente nella stessa classe dall'8 aprile 2014. Altri soci lo conoscono e avrebbero potuto commemorarlo in mia vece. Il Socio Pietro Rossi ha scritto un necrologio nella «Rivista di filosofia» (CX, fasc. 2, 2019, pp. 195-198). Gli allievi Andrea Cantini, Pierluigi Minari, Francesco Paoli e Stefania Centrone hanno proposto un'analisi completa dei risvolti filosofici della sua produzione logica in un Focus nella «Rivista di filosofia» (CXI, fasc. 1, 2021).

La presente più che una commemorazione è per chi scrive il racconto di un'amicizia: non solo il ritratto di uno studioso che ha avuto una funzione importante nella storia di una disciplina (la logica) e della scienza e della

cultura italiana nella ricostruzione e nel rinnovamento post-bellico, ma soprattutto il ricordo di una persona rara, di cui tutti coloro che l'hanno conosciuta testimoniano l'umanità, la simpatia, la serietà, l'integrità nel lavoro e nelle relazioni personali; ritratto evocato insieme ad altri amici che hanno voluto condividere memoria e riconoscenza.

1. *Formazione scientifica*

Nel 1957 Casari aveva preparato il testo delle lezioni torinesi mentre studiava a Münster, Vestfalia, all'*Institut für Mathematische Logik und Grundlagenforschung* (Istituto per la Logica matematica e l'indagine sui fondamenti). Casari amava ricordare che l'Istituto era stato fondato nel 1936 da Heinrich Scholz (1884-1956), già ordinario di Filosofia della religione e teo-logia sistematica a Münster; possiamo aggiungere che ivi negli anni Venti fu collega di Karl Barth (1886-1968) e lo aveva introdotto al pensiero di Anselmo d'Aosta; poi intorno ai quarant'anni Scholz era stato folgorato dai *Principia mathematica* di Russell e Whitehead come Paolo sulla strada di Damasco. L'Istituto di Münster ospitava studiosi quali Hans Hermes (1912-2003), Wilhelm Ackermann (1896-1962), Gisbert Hasenjaeger (1919-2006); quest'ultimo durante la guerra era stato responsabile della sicurezza della macchina Enigma – Casari lo chiamava l'antagonista «enigmatico» di Turing. Hasenjaeger seppe tardi del lavoro di Turing, dopo la desecretazione, compiacendosene per la conseguente abbreviazione della guerra, che avrebbe evitato che l'atomica cadesse sulla Germania.

All'Istituto di Scholz si compì la formazione logica di Casari, dopo una conversione da aspirante grecista qual era che è confrontabile con quella del suo fondatore. Durante il soggiorno a Münster Casari scrisse anche l'ampliamento delle lezioni del 1957 che diventarono i *Lineamenti di logica matematica* del 1959, e le note su *Computabilità e ricorsività: Problemi di logica matematica* per un volume speciale dell'Annuario della Scuola di Studi Superiori sugli Idrocarburi dell'Eni per l'anno 1958-59; queste pubblicazioni saranno sufficienti per la libera docenza in Filosofia della scienza nel 1961. Torneremo sul soggiorno in Vestfalia.

Con il volume *Lineamenti di logica matematica*, pubblicato come libro di apertura della collana Feltrinelli di Filosofia della scienza diretta da Geymonat, i giovani studiosi o aspiranti tali avevano a disposizione un manuale di buon livello scritto in italiano; ma quando qualche anno più tardi consigliava testi su cui studiare ai borsisti del CNR, se qualcuno menzionava

il suo libro Casari reagiva con una smorfia che voleva significare irrilevanza o insufficienza. In effetti trattava solo la logica dei predicati.

Il suo studente Michele V. Abrusci (nato nel 1949) tuttavia ritiene quel testo molto valido in particolare per il fatto che introduceva anche la logica dei predicati del secondo ordine, con il relativo teorema di completezza da cui si deriva il teorema di incompletezza di Gödel¹. In questo modo infatti il lettore era subito messo davanti alla scomoda impreveduta realtà di due logiche diverse, del primo e del secondo ordine. Quell'impostazione derivava dall'ambiente di Münster, dove Hasenjaeger aveva appena dimostrato il teorema generale di completezza in modo simile a quello di Leon Henkin (1921-2006) – senza esserne a conoscenza – traendone in un successivo approfondimento la conseguenza per l'aritmetica che l'insieme degli enunciati veri del primo ordine fosse Δ_2^0 nella gerarchia aritmetica, quindi non ricorsivamente enumerabile. Nel 1997 Casari scriverà una ben più impegnativa *Introduzione alla logica*, Utet, un manuale di cinquecento pagine.

Il volume *Computabilità e ricorsività* deve certamente molto alle lezioni di Hans Hermes, che nel 1961 pubblicava *Aufzählbarkeit, Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit*, tradotto in italiano come *Enumerabilità, Decidibilità, Computabilità* da Boringhieri nel 1975. Daniele Mundici (nato nel 1946) ne ha dato il seguente giudizio:

Si tratta del primo testo approfondito in italiano sulle funzioni calcolabili. Questa monografia di Ettore Casari, a quel tempo assistente di Ludovico Geymonat, va ben oltre l'usuale scansione definizione-teorema-dimostrazione, come richiede un tema così fondamentale, e contiene già tutte le qualità della sua produzione successiva.

Si può capire la soddisfazione quasi commossa che traluce nelle parole che Casari espresse per questo suo lavoro quando ne fece omaggio a Mundici, che ricorda: «La dedica nella copia della guida Eni sulle funzioni calcolabili che Ettore mi regalò contiene questa descrizione che non posso dimenticare: “[...] questo cimelio di una vecchia battaglia vinta e dimenticata”»².

¹ V.M. Abrusci, *In memoria di Ettore Casari (1933-2019)*, in «Iride», 33, 89, pp. 131-138. Abrusci, in cattedra prima a Bari poi a Roma³, ha stabilito una fertile collaborazione con Jean-Yves Girard (nato nel 1947) sulla logica lineare, e gli sviluppi della geometria delle interazioni e della ludica.

² Lettera allo scrivente di Daniele Mundici del 26 maggio 2018.

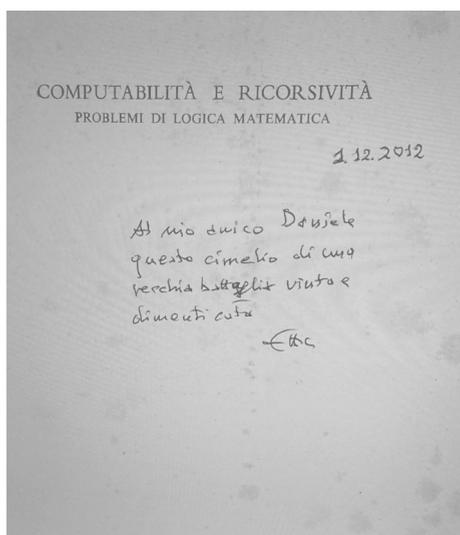


Fig. 1. Copia di *Computabilità e ricorsività* con dedica a Mundici.

Casari si era laureato in Lettere classiche all'Università di Pavia, che aveva frequentato dal 1951 al 1955 grazie a una borsa di studio come allievo dell'Almo Collegio Borromeo, con una tesi sulla logica stoica. Prima dell'università aveva nutrito due passioni, il greco e la matematica, optando infine per il greco. Per quel che riguarda la logica, ha raccontato l'episodio di come rimase folgorato dalla presentazione in una lezione di Giulio Preti (1911-1972) del simbolo del quantificatore $\exists x$ per le affermazioni di esistenza.

Ero un giovane aspirante grecista che, oltre ai propri corsi, seguiva, sempre più affascinato, quello di Filosofia Morale tenuto dal professore incaricato Giulio Preti. Un giorno, dev'essere stato nella primavera del 1952, nel bel mezzo di una lezione sui *Principia Ethica* di Moore, il «Giulietto», come lo chiamavamo noi, scrisse sulla lavagna una parentesi aperta, una E maiuscola capovolta, una x , una parentesi chiusa e dei puntini in mezzo ai quali c'era ancora la x e, dicendo che oggi giorno il fatto che esistesse un oggetto con una certa proprietà lo si scriveva così, cambiò completamente il corso della mia vita³.

³ Dal *Congedo*, 24-5-2006, in «Rivista di storia della filosofia», 62, 2007, n. 3, pp. 559-567. La descrizione dei simboli scritti alla lavagna comporta che fossero: $(\exists x) \dots x \dots$. Le citazioni seguenti che non hanno un'attribuzione esplicita sono prese da questa fonte.

Continua: «Richiesto del come ci si potesse informare su quei curiosi modi di scrivere, il Giulietto mi suggerì la lettura delle *Nove lezioni di logica simbolica* di Bocheński da cui appresi i primi rudimenti». Casari ricordava bene questo testo che conteneva il corso tenuto da Bocheński all'Istituto pontificio internazionale «Angelicum» a Roma nel 1935-36, originariamente in latino. Preti conosceva inoltre l'*Ancient Formal Logic* dello stesso Josef Maria Bocheński (1902-1995) e il lavoro di ricostruzione della logica megarico-stoica che stava completando Benson Mates (1919-2009), sicché intercedette presso il grecista Adelmo Barigazzi (1913-1993) per consentire allo studente di svolgere una tesi sui frammenti di quella logica, conciliando in tal modo il vecchio e il nascente interesse. Il collega di Pisa Enrico Moriconi (nato nel 1950) ricorda «le parole che mi disse mostrando una quindicina di anni fa una copia dattiloscritta della sua tesi di laurea: “è cominciato tutto da qui!”»⁴. Casari trascorse il terzo anno di corso a Münster a studiare tedesco, latino e greco con una borsa di scambio del collegio Borromeo, e scoprendo nell'occasione l'esistenza dell'Istituto ma senza approfittarne sul momento. Al ritorno in Italia trovò che Preti si era trasferito a Firenze ma che la cattedra di Storia della filosofia era ora coperta da Ludovico Geymonat, il quale nel 1954-55 tenne anche per incarico il primo corso italiano di Filosofia della scienza. Casari seguì il corso e diede l'esame con due compagni che non sono rimasti nel suo ricordo.

Conseguita la laurea nel 1955, Casari tornò subito a Münster dove si trattene, prima per un anno durante il quale imparò la logica dei predicati da Hermes, poi dopo la parentesi di un rientro in Italia nel 1956-57 di nuovo fino al 1961, dedicandosi completamente alla nuova passione. In quel centro prestigioso passavano i più bei nomi della logica matematica mondiale; degli studiosi residenti quello che ha forse avuto più influenza sul giovane aspirante logico sembra essere stato Hans Hermes. Casari si era deciso a quel passo dopo aver seguito le lezioni di Geymonat del 1954-55 basate sulle dispense del corso che lo stesso aveva tenuto dal 1946 al 1949 a Torino per gli studenti di matematica, sulla storia e filosofia dell'analisi infinitesimale⁵, riconoscendo in lui «l'ultimo in Italia ad avere idee chiare e precise, sia pure nel quadro concettuale cantoriano pre-assiomatico, sugli ordinali, sugli alef, sul problema del continuo, sul ruolo del principio di scelta nell'aritmetica transfinita, ecc.». L'ultimo ma anche il primo, perché non si può dire che le

⁴ E. Casari, *La logica stoica*, ETS, Pisa 2017, pubblicata per sollecitazione degli amici.

⁵ L. Geymonat, *Storia e filosofia dell'analisi infinitesimale* (Tip. Levrotto e Bella, 1947), Bollati Boringhieri, Torino 2008.

idee fossero chiare su tali argomenti tra gli allievi di Giuseppe Peano (1858-1932) (se si pensa al confusionario Burali-Forti) né in indipendenti come Beppo Levi (1875-1961).

Heinrich Scholz dopo aver incontrato sulla sua strada Russell e Whitehead aveva studiato matematica conseguendo laurea e dottorato; in Italia non esisteva ancora l'istituzione del dottorato e la seconda laurea in matematica non era probabilmente compatibile con le condizioni economiche del giovane Casari. Era stato Geymonat nel 1957 che aveva reso possibile la sua partecipazione al primo Congresso dei matematici di espressione latina tenuto a Nizza coprendo le sue spese di viaggio e permanenza attingendo al proprio stipendio, nonostante l'onere di una famiglia numerosa. Casari era comunque consapevole della preparazione matematica necessaria per la nuova logica, e se la formò da autodidatta in parallelo alle esigenze della ricerca, ma anche per soddisfazione e passione personale. Le nuove algebre cilindriche e poliadiche utilizzate per l'algebrizzazione della logica che furono l'argomento del suo intervento al Convegno nazionale di Logica di Torino del 1961 le aveva scoperte a Nizza nella conferenza di Maurice L'Abbé. La conoscenza delle strutture algebriche, topologiche e categoriali costruita nel corso della carriera è testimoniata dalla sua tarda opera sugli strumenti matematici per la semantica logica, del 2006⁶. La geometria interviene nell'analisi della planimetria del Duomo di Modena, 1985⁷, un'escursione in campo artistico che purtroppo non ha avuto seguito.

L'analisi classica la studiò sistematicamente sui testi russi, didatticamente insuperabili pubblicati dalle edizioni in lingue estere di Mosca, MIR Publishers; nella sua libreria me li indicò con orgoglio vantandosi di aver fatto anche gli esercizi dai *Problems in Mathematical Analysis*, a cura di B. Demidovich, lo stesso testo che avevo trovato di grande utilità quando mi preparavo al concorso da assistente al Politecnico.

2. *La ripresa della logica in Italia*

Ludovico Geymonat aveva visto, con ragione, in Casari la persona giusta che poteva aiutarlo nel suo progetto di un rinnovamento degli studi di matematica che recepisce le novità dell'impostazione astratta e assiomatica.

⁶ E. Casari, *La matematica della verità*, Bollati Boringhieri, Torino 2006.

⁷ Id., *Osservazioni sulla planimetria del Duomo di Modena: Lanfranco, i quadrati, le diagonali* (1985), in A. Peroni (a cura di), *Il Duomo di Modena. Atlante grafico*, Panini, Modena 1988, pp. 151-154. Di Adriano Peroni (nato nel 1932) parleremo nella sez. 4.

Aveva provato a Torino, con il Centro di Studi Metodologici, a mettere nel fuoco di una aggiornata filosofia della scienza l'idea della metodologia, che era la sua traduzione del neo-positivismo che portava in Italia al termine della guerra, dopo i suoi precedenti contatti in Germania con gli esponenti maggiori del movimento. Aveva fondato il Centro nel 1948 con i colleghi Nicola Abbagnano (1901-1990), Bruno Leoni (1913-1967), Norberto Bobbio (1909-2004), Enrico Persico (1900-1969), Eugenio Frola (1906-1962), Pietro Buzano (1911-1993), Gustavo Colonnetti (1886-1968) e altri professori dell'Università e del Politecnico, filosofi, giuristi, matematici, ingegneri, a cui si aggiunse il biologo Adriano Buzzati Traverso di Pavia. Il manifesto del Centro era stato nel 1947 il volume *Fondamenti logici della scienza*, pubblicato dalla casa editrice Francesco De Silva. Nella recensione attenta e interessata di Alonzo Church (1903-1995) nel «Journal of Symbolic Logic» del dicembre 1948 si parlava di un'iniziativa di «membri della scuola di Torino». Probabilmente Church, come tutti nel mondo, erroneamente pensava che a Torino ci fosse ancora una scuola, quella iniziata da Giuseppe Peano.

Il Centro operava attraverso discussioni interne e iniziative pubbliche varie, come il Congresso di Studi Metodologici del 1952⁸; nonostante la buona volontà e l'entusiasmo, i suoi membri erano tutti studiosi che nelle discussioni portavano la loro cultura, i loro progetti professionali avviati e la formazione inevitabilmente non aggiornata, per l'età come anche per le vicende storiche del paese. Geymonat aveva capito con acuta percezione che proprio la concezione sorpassata della matematica e l'ignoranza della logica paralizzavano il progetto. Aveva provato a dare un suo contributo prettamente matematico, ma era tuttavia consapevole dell'impossibilità per una persona sola di modificare la situazione. Sentiva dunque il bisogno di riunire intorno a sé giovani filosofi e scienziati che avessero la volontà e fossero capaci di impadronirsi in breve tempo delle conoscenze tecniche necessarie per recuperare il tempo perduto sia nel campo matematico sia in quello logico. L'allievo ideale per Geymonat era il matematico-filosofo con le due lauree, benché non sia stato fortunato a trovarlo.

Per Geymonat la competenza in logica era imprescindibile, ma la vedeva soprattutto come uno strumento. Casari lo aveva capito proprio seguendo il suo corso nel 1954-55: Geymonat in quel momento era interessato primariamente alla questione dei fondamenti e all'apertura della matematica alla

⁸ *Atti del Congresso di Studi Metodologici, Torino, 17-20 dicembre 1952*, Taylor, Torino 1954.

impostazione moderna. Per questo nel dopoguerra aveva scritto egli stesso alcuni lavori riguardanti gli spazi astratti come erano presentati nel libro di A. Appert e Ky-Fan, *Espaces abstraites intermédiaires* (1951); secondo l'approccio astratto, si parte da una relazione di contiguità data assiomaticamente tra punti e sottinsiemi di uno spazio, e si studiano varie questioni, soprattutto relative alle possibili topologie generate dalla relazione di contiguità.

Alcuni dei suoi lavori sugli spazi intermedi saranno anche ripresi dagli algebristi fiorentini Magari e Mangani oltre che da allievi romani di Lucio Lombardo Radice (1916-1982), come Lucia Ciarrapico. Per lo stesso motivo, Geymonat era molto contento che Casari si interessasse sistematicamente e intensamente di logica, ma in seguito cominciò a rimproverarlo – ricordava Casari – di fermarsi lì.

Riassumiamo brevemente lo stato della logica in Italia negli anni del dopoguerra, uno stato precario e contrastato sia nell'ambiente filosofico sia in quello matematico che giustificava l'attivismo di Geymonat.

Nel primo essa era identificata con il neo-positivismo, e rifiutata in linea di principio anche dai marxisti sia di influenza crociana sia gentiliana, come pure lukácsiana; è significativo che Casari per descrivere il clima ricordi il «libello» di Cesare Cases *Marxismo e neo-positivismo*, 1958, scritto contro quello di Preti su *Praxis ed empirismo* del 1957. Tra l'altro Casari era imbarazzato da tale cultura, vista la sua militanza politica affine, pur riconoscendo di non esserne stato ostacolato nella vita accademica.

Tra i matematici la diffidenza verso la logica di chi non la conosceva si mescolava a quella di chi non voleva conoscerla, per la nazionalistica presunzione che Peano avesse fatto in quel campo tutto quello che era richiesto, e non fosse necessario seguire i lavori stranieri. A conferma, Casari citava una dichiarazione di Ugo Cassina (1897-1964), curatore delle opere di Peano⁹. Pochi erano i matematici di diverso avviso. Casari ha raccontato come nel 1957, al citato Congresso di Nizza, Beniamino Segre (1903-1977) gli avesse espresso dopo la conferenza di L'Abbé la necessità e la volontà di fare qualcosa affinché l'Italia non restasse più «fuori da questi studi». Segre era presidente della SILFS, la Società italiana di logica e filosofia della scienza (succeduto al primo presidente Francesco Severi [1879-1961]). Il risultato dell'attivazione di Casari e della confermata disponibilità di Segre fu un invito a Abraham Robinson (1918-1974), che Casari aveva conosciuto personalmente (gli pareva in un convegno a Lovanio nel 1958), perché tenesse a

⁹ E. Casari, *Ludovico Geymonat e la logica*, in «Nuova Civiltà delle Macchine», 21, 2003, pp. 9-20.

Roma un ciclo di lezioni di teoria dei modelli. Robinson accettò ma la possibilità per l'Istituto di matematica di finanziare un soggiorno di un mese a un visitatore non si concretizzò prima della primavera del 1966. Alle lezioni di Robinson, che includevano un'introduzione all'analisi non-standard da lui annunciata nel 1961¹⁰, tuttavia solo lo stesso Beniamino Segre e Lucio Lombardo-Radice tra i matematici romani presenziarono, a differenza di molti italiani da varie sedi. Abbiamo due testimonianze, una di Casari stesso, una di Dalla Chiara:

[CASARI]: Ricordo ancora il nostro «gruppetto» milanese: la partenze in cuccetta da Milano, le lezioni di Robinson al mattino, i rientri a Milano in serata (allora fra Milano e Roma ci volevano sette-otto ore)¹¹.

[DALLA CHIARA]: Si partiva, mi ricordo, da Milano, la mattina. A Firenze salivano i Fiorentini e si mangiava insieme sul treno. Si arrivava a Roma nel primissimo pomeriggio e verso le quattro si seguivano queste splendide lezioni di Robinson sull'analisi non-standard. Era un'avventura intellettuale assolutamente nuova... si pendeva dalle labbra di questo famoso logico. Spesso si cenava con lui e poi passavamo la notte in treno per ritornare a casa. Ovviamente si dormiva pochissimo perché si continuava a parlare di quello che avevamo sentito. Abbiamo conservato tutti un ricordo molto bello di questa avventura perché naturalmente ci si sentiva veramente dei pionieri¹².

L'evento non cessa di essere vero nonostante i testimoni umoristicamente contraddittori perché Robinson pubblicò nei «Rendiconti» di Roma un articolo con i nuovi risultati esposti in quelle lezioni, ringraziando B. Segre, L. Lombardo Radice e E. Casari per aver reso possibile la sua visita all'Università di Roma¹³.

¹⁰ Il libro *Non-Standard Analysis*, North Holland, è del 1966.

¹¹ Lettera di Casari del 15 ottobre 2018 in risposta all'invito di Alberto Conte di partecipare alla celebrazione del centenario della nascita di Robinson all'Accademia delle Scienze di Torino.

¹² Le parole di Dalla Chiara sono state raccolte da Silvia de Paoli in un'intervista per la sua tesi *La rinascita e lo sviluppo della logica in Italia nella seconda metà del XX secolo*, Univ. di Padova, 13 luglio 2000, relatore Giovanni Sambin. Cfr. anche la sintesi in Silvia de Paoli, *La logica in Italia. A ricominciare fu Geymonat*, in «Lettera matematica Pristem», n. 44, giugno 2001, pp. 49-54, titolo redazionale. La ricerca della prof. de Paoli mi è stata molto utile per le interviste a diversi protagonisti.

¹³ «The writer wants to express his thanks to Professors B. Segre, L. Lombardo-Radice, and E. Casari for having made his visit to the University of Rome possibile»: A. Robinson, *On some applications of model theory to algebra and analysis*, in «Rend. Mat. e Appl.», 5, 25, 1966, pp. 562-592.

Alcuni altri sparsi matematici avevano ugualmente un atteggiamento di curiosità rispetto alla logica. Casari menziona Enrico Magenes (1923-2010), analista di Pavia, che fu presente al Convegno di Logica di Torino del 1961, Guido Stampacchia (1922-1978) che a Genova andò a sentire un suo seminario sulle algebre cilindriche¹⁴ (entrambi nella loro carriera furono anche presidenti dell'Unione Matematica Italiana) e Ennio De Giorgi (1928-1996) che lo invitò nel 1964 alla Scuola Normale a parlare delle funzioni ricorsive. Lo stesso De Giorgi in seguito convocava ogni tanto logici a Pisa per essere informato su nuovi sviluppi, e si impegnò personalmente in una riflessione sui fondamenti alla quale contribuirono con le loro competenze giovani logici come Marco Forti e Furio Honsell.

Alla fine degli anni Cinquanta a Milano Geymonat aveva iniziato a raccogliere matematici e logici in riunioni che si tenevano alla Statale in via Festa del Perdono con cadenza quindicinale – e qualche volta settimanale – al sabato pomeriggio. A queste riunioni di studio erano presenti Ettore Casari, quando in Italia, Corrado Mangione (1930-2009), laureato in matematica nel 1961 ma che faceva da assistente a Geymonat, altri milanesi che erano o allievi di Geymonat, di storia della scienza, o di Mangione; tre matematici fiorentini: Roberto Magari (1934-1994), Piero Mangani (1935-2013) e Mario Servi (1934-) allievi di Guido Zappa (1915-2015); altri ancora che venivano da sedi diverse: Carlo Cellucci (1940-) da Roma, studente del filosofo della scienza Vittorio Somenzi (1918-2003) ma laureato a Milano – relatore ufficialmente Geymonat, Casari correlatore effettivo – con una tesi sulle notazioni ordinali discussa nel febbraio 1964 (la prima tesi in Italia sulla nuova logica), Maria Luisa (Marisa) Dalla Chiara (1938-), venuta da Padova a Milano a seguire il corso di perfezionamento di tre anni in Logica e in Filosofia della scienza (i corsi di perfezionamento dove c'erano erano surrogati e anticipazioni dell'istituto dei dottorati), Flavio Previale (1936-) da Torino, Leo Aloisio (deceduto nel 2011) da Napoli, personaggio eccentrico che si interessava di arte e logica, teneva segreta la data di nascita e ha insegnato Logica per quaranta anni senza essere laureato.

Una serie di contingenze fece sì che l'orientamento dello studio si indirizzasse in prevalenza verso temi di logica algebrica e di interazioni tra logica e algebra: la conferenza di L'Abbé a Nizza, il libro di Appert e Ky-Fan, lo studio da parte di Geymonat nel corso dell'anno 1956-57 del volume di Leon Henkin *La structure algébrique des théories mathématiques*, la presenza

¹⁴ Doveva essere prima dell'estate del 1960, anno in cui Stampacchia si spostò da Genova a Pisa. Potrebbe essere stato un invito di Agazzi, cfr. oltre.

di Magari, Mangani, Servi, la scelta come testo «istituzionale» di quello di Helena Rasiowa e Roman Sikorski, *The Mathematics of Metamathematics*, dove la metamatematica era esposta con un uso essenziale e ampio di strutture algebriche e topologiche.

Negli incontri si esponevano e si spiegavano argomenti di base o risultati recenti di logica, attraverso seminari e cicli di lezioni svolti da volontari; Servi per esempio presentò un'introduzione a puntate dell'Algebra universale, e in seguito una per le categorie; c'era molto da fare, ricordo per esempio che quando parlai per la prima volta all'inizio del 1967 in una riunione a Firenze sui teoremi di Löwenheim-Skolem, argomento concordato con Previale all'interno di una relazione congiunta su «Alcuni risultati sulla cardinalità dei modelli», ero molto agitato perché ero convinto che tutti dovessero già sapere quello che avrei dovuto dire, ma scoprii con mia sorpresa che non era così. L'intenzione duplice era di prepararsi alla ricerca e a insegnare, diffondere la conoscenza della logica; un risultato collaterale fu la produzione dei primi testi rigorosi ma facili di introduzione alla logica, come quello di Mangione, *Elementi di logica matematica* per Boringhieri, più accessibile dei *Lineamenti*.

Casari al suo ritorno assumeva di fatto la guida del gruppo di queste persone. Uno degli articoli di Magari di quegli anni sugli spazi intermedi recava la dedica «al logico capo» Casari.

I temi delle riunioni potevano all'occorrenza allargarsi a dialogare con persone esterne; Casari citava Aldo Bressan (nato nel 1925), che una volta fu invitato da Padova a presentare la sua logica modale, e Emanuele Severino (1929-2020), che un'altra volta fu invitato a discutere delle sue proposizioni ricavabili dalla propria negazione.

Servi rientrando dagli USA verso la fine del 1963 aveva portato la notizia che un certo Cohen aveva appena dimostrato l'indipendenza dell'ipotesi del continuo; Casari, che aveva esposto nelle riunioni la non contraddittorietà dell'ipotesi, ne restò molto colpito; io, già presente talvolta come osservatore curioso al seguito di Previale, ricordo poi Cellucci dare qualche dettaglio della dimostrazione sulla base di informazioni contenute negli *abstracts* che comparivano sui *Notices* dell'AMS, che era l'unico a ricevere e a leggere regolarmente.

Questo era il nucleo del futuro Gruppo di Logica del CNR, diretto inizialmente da Geymonat stesso, in mancanza di un professore ordinario di logica matematica o materia affine; gli subentrò Magari quando vinse il concorso di algebra nel 1967.

Nel 1962-63 il CNR aveva ampliato l'ambito dei suoi interessi, finora esclusivamente applicativi, istituendo un Comitato per la matematica strut-

turato per aggregazione di discipline. I milanesi sollecitarono Geymonat a presentare un progetto di Gruppo di logica, che fu sostenuto da Giovanni Sansone (1888-1979), analista di Firenze, già presidente dell'Unione Matematica Italiana, e all'epoca presidente del Comitato per la matematica, che vi inserì i fiorentini Magari, Mangani e Servi.

Al Gruppo si aggiunsero fin dall'inizio Evandro Agazzi (nato nel 1934) che insegnava logica a Genova e alla Cattolica di Milano, e (don) Bruno Busulini, allievo del geometra Ugo Morin (1901-1968) da Padova.

Agazzi aveva studiato filosofia alla Cattolica e fisica alla Statale di Milano, era amico di Geymonat e per alcuni anni ai corsi di logica già tenuti in due sedi diverse ne aggiunse un terzo nella sede di Pisa della Scuola Normale; nel 1961 aveva pubblicato *Introduzione ai problemi dell'assiomatica*, dove era apparsa la prima traduzione dal tedesco del lavoro di Gödel *Über formal unentscheidbare Sätze* (1931).

Il gruppo aveva a disposizione borse di studio per neo-laureati, i primi a usufruirne furono Cellucci e Dalla Chiara e, nella seconda infornata, chi scrive, Annalisa Marcja e Paolo Pagli. L'attività del Gruppo con le riunioni periodiche milanesi – e qualcuna a Firenze, una a Napoli – si concentrò nei primi quattro o cinque anni. Poi Magari ebbe la cattedra a Ferrara, e quando si spostò a Siena nel 1972 diede vita alla Scuola di specializzazione in Logica matematica che, benché attivata dal Ministero solo dieci anni dopo, nel giudizio di Casari divenne per alcuni anni il vero centro della logica italiana.

Gli «Incontri di logica matematica» a Siena, con la pubblicazione degli atti, e una partecipazione via via più numerosa, sostituirono le riunioni del gruppo.

Ma all'inizio la diversa provenienza e formazione dei partecipanti al Gruppo comportava che, mentre tutti erano d'accordo sulla necessità di rimediare allo stato della logica in Italia, almeno due fossero le strategie ipotizzate per raggiungere l'obiettivo.

Alcuni di noi, e io in particolare, pensavamo che a tal fine bisognasse privilegiare l'attività volta a diffondere e stabilizzare le conoscenze, bisognasse cioè creare quella base culturale su cui soltanto avrebbe potuto innestarsi e crescere un'attività di ricerca non peregrina (esempi di «ricerche» peregrine non avevano fatto difetto prima, né facevano difetto in quel momento); inoltre, senza quella base, anche la più originale delle intuizioni sarebbe sprofondata inascoltata. Altri di noi, e Magari in particolare, pensavano che invece solo la manifestata capacità di inserire davvero la nostra produzione scientifica nel discorso internazionale avrebbe potuto costituire lo strumento capace di vincere le resistenze e le diffidenze che formavano il vero sostegno alla mancata diffusione delle conoscenze logiche.

Naturalmente le diverse tradizioni accademiche avevano il peso maggiore nella differenziazione, ma anche le sensibilità personali e «le stime che ciascuno di noi faceva delle proprie forze e capacità». Perfino osservatori esterni interessati ai nostri sforzi intervenivano con i loro consigli. In una delle visite di Robinson in Italia, a Varenna nel 1968 o a Roma nel 1969 (cfr. *infra*), Casari gli spiegava la situazione della logica in Italia dicendo che era necessario preliminarmente che questa fosse imparata a fondo nella forma che aveva assunto negli ultimi decenni, mentre Robinson opponeva che l'unico modo per favorire gli studi di logica era quello di dedicarsi direttamente alla ricerca.

Comunque quella diversità di punti di vista non impedì la fattiva interazione su vari piani e inoltre, con il graduale affermarsi della logica, venne anche perdendo la sua genuina valenza. Per una strada *o* per l'altra, anzi, per una strada *e* per l'altra, il processo, non senza fatica, andò avanti.

Altri vedono l'alternativa in modo meno cooperativo. Giovanni Sambin parla di uno «stile Casari (prima di fare ricerca si deve conoscere a fondo la materia)» e di uno «stile Magari (fare ricerca in logica anche senza conoscerla tutta)» e ritiene che il secondo sia risultato vincente¹⁵.

Più che «stile Magari» sarebbe giusto chiamarlo «stile internazionale». Magari infatti è stato un matematico estremamente originale e produttivo, e i suoi allievi hanno avuto la possibilità e i suggerimenti per ricerche molto apprezzate; ma soffriva della caratteristica di essere troppo originale, nel senso di sviluppare argomenti e ricerche che nascevano ed erano perseguite solo in Italia. Senza offesa o volontà di sminuirlo si potrebbe chiamare stile «provinciale». Le «algebre diagonali» per esempio sono un caso di un concetto inventato tra Ferrara e Siena e sfruttato per studiare algebricamente il fenomeno dell'autoriferimento che ha permesso a Magari, Sambin, Claudio Bernardi (nato nel 1948), Franco Montagna (1948-2015), di ottenere bellissimi e notevoli risultati; tuttavia il riconoscimento internazionale è andato agli olandesi che usavano le tecniche correnti, invece di un linguaggio costruito appositamente – a prescindere dai suoi meriti –, e agli italiani è toccata al massimo la soddisfazione del doppio nome, come nel «de Jong-Sambin

¹⁵ Comunicazione personale, 25 maggio 2019. Giovanni Sambin (nato nel 1948), laureato a Padova, e ivi in seguito professore di Logica matematica, studiò a Berkeley nel 1971-72 e al ritorno si unì inizialmente al gruppo di ricerca di Magari. In seguito ha contribuito a far conoscere la teoria dei tipi di Per Martin-Löf (nato nel 1942) e ha sviluppato originali logiche costruttive. Nel 1987 è stato il primo presidente dell'AILA, vedi *infra*.



Fig. 2. Mundici (a sinistra) e Casari alla Scuola di Gargnano, 2006.

theorem». Un altro esempio è offerto dai sistemi fondazionali dei logici raccolti a Pisa intorno a De Giorgi e la ben più citata benché posteriore teoria degli insiemi non fondati di Peter Aczel.

Affinché la produzione scientifica di un paese in un campo qualsiasi sia riconosciuta valida non è necessario che in quel paese si inventino ricerche su temi nuovi, o non solo. Occorre che quelle ricerche siano accolte nel *mainstream*, ma soprattutto che si risolvano problemi che al momento sono nell'agenda della ricerca della disciplina, non con un'etichetta nazionale. Anche se si ha, meritoriamente, un'idea originale, bisogna guardarsi intorno e piegare la sua fecondità a produrre risultati di interesse generale, non solo per la propria cultura.

Sulle carte geografiche politiche del continente logica devono essere sovrapposte carte come quelle fisiche in cui non compaiono gli stati ma i centri di ricerca. In Italia il vizio ha costituzionalmente la tendenza a emergere, per esempio con la logica modale di Aldo Bressan o i *Calcoli Generali* di Magari e Mangani negli anni Sessanta.

Per questo Casari affermava che «Mundici è stato a un certo punto il logico italiano più importante»¹⁶, tra la fine degli anni Settanta e gli anni Ottanta – gli anni cui si riferisce Casari, ma ben oltre.

Mundici, laureato in fisica teorica, è stato un autodidatta in stretto contatto con Firenze, dove iniziò come professore di liceo, ma assolutamente non provinciale, e all'università ha insegnato a Milano, informatica, e poi a

¹⁶ Intervistato da Silvia de Paoli.

Firenze. La sua produzione scientifica si estende dalla *soft model theory* alle C^* -algebre e la meccanica quantista, alle logiche a più valori, alla logica di Łukasiewicz con infiniti valori di verità (e applicazioni alla probabilità), alla combinatoria, all'informatica teorica con codici autocorrettivi, interpolazione di Craig, complessità, giochi di Ulam, il criterio di coerenza di de Finetti e altro; praticamente ogni anno è stato un oratore invitato in uno o più congressi internazionali; ha tenuto conferenze ed è stato visitatore in istituzioni dell'Europa, dell'America latina, della Cina; è nel consiglio editoriale di una decina di riviste internazionali; le sue collaborazioni hanno portato altri a livello internazionale, come Antonio Di Nola (nato nel 1947) che con i lavori sulle MV-algebre iniziati da Mundici ha fatto di Salerno un centro di ricerca di eccellenza, oltre a essere un apprezzato poeta.

La tensione tra due linee comunque rimase nella storia successiva, sotterranea o esplicita, manifestandosi in varie forme, o come mancanza di rapporti tra i logici delle facoltà umanistiche e quelli delle facoltà scientifiche, o discussioni sulla differenza tra logica matematica e logica filosofica, o le attività in competizione di due associazioni, la SILFS, nata nel 1950, e l'AILA (Associazione Italiana di Logica e sue Applicazioni) nel 1987 – di quest'ultima Casari, già presidente della SILFS dal 1980 al 1983, fu tra i soci fondatori. Un esempio è il Congresso Nazionale di Logica di Montecatini 1979 organizzato dalla SILFS, motivato dal suo Presidente Giuliano Toraldo di Francia (1916-2011) dalla sensazione ancora di «una certa frammentazione e una non ideale comunicazione fra i vari gruppi». *Storie italiane*.

Quando le iniziative erano promosse e dirette da Casari tuttavia, raccoglievano sempre entusiastica partecipazione e successo in entrambi i campi, in Italia come all'estero, come a giudizio unanime è stato il Congresso SILFS di San Gimignano del 1982 sulla storia della logica.

3. *Fine della «fase catacombale»*

La prima iniziativa non solo del gruppo guidato da Casari che ebbe la sanzione ufficiale della comunità matematica italiana si svolse a Varenna nell'estate del 1968: la Scuola estiva di logica su *Aspects of mathematical logic* del CIME (Centro Internazionale matematico estivo), fondato nel 1954 per iniziativa di Sansone. Casari ne curò il programma scientifico che contemplava i corsi di Hermes, Robinson, Andrzej Mostowski (1913-1975), Djuro Kurepa (1907-1993) e Antonin Sochor (1942-2008) con Bohuslav Balcar (nato nel 1943). In una tavola rotonda sul X problema di Hilbert – esistenza di un algoritmo per decidere l'esistenza di soluzioni delle equazioni diofan-

tee – ancora aperto fino al 1970, intervennero Martin Davis (nato nel 1928), autore di importanti progressi sulla questione, e William Werner Boone (1920-1983), quello dell'indecidibilità del problema della parola per gruppi (dimostrata nel 1957, due anni dopo Petr Sergeevič Novikov [1901-1975], per non aver pubblicato in tempo la sua dimostrazione, che pur conosceva).

Erano presenti molti giovani logici cecoslovacchi, oltre a quelli menzionati, tra cui Thomas Jech (nato nel 1944), poi emigrato negli USA, e Petr Hájek (1940-2016) che invece tornò a Praga; erano come si può immaginare sconvolti e sempre attaccati alla radio per sentire le notizie della situazione nel loro paese, nei giorni dell'invasione sovietica. Con me a Varenna era venuto da Torino Alberto Conte, molto competente di logica, ma che aveva deciso di dedicarsi alla geometria sotto la guida del nostro Socio Davide Demaria. Casari lo presentò a Robinson descrivendone il detto profilo, e questi spiritosamente commentò: «Nobody is perfect»¹⁷.

La seconda iniziativa fu il Convegno di teoria dei modelli dell'Istituto di alta matematica a Roma nell'autunno del 1969, organizzato da Magari con relazioni di Chen Chun Chang (1927-2014), Michael D. Morley (1930-2020), Joseph R. Shoenfield (1927-2000), Roland Roland Fraïssé (1920-2008), Walter Felscher (1931-2000) e Robinson che offrì una delle prime presentazioni del *forcing* in teoria dei modelli da lui inventato. In segno di riconoscimento per i progressi italiani Robinson da poliglotta qual era espone la sua lezione in italiano. Le conferenze degli italiani furono tenute da Casari, Magari, Mangani, Servi, Previale, Mangione e Fernando Bertolini di Parma.

Nella stessa occasione Robinson «mi [a Casari] manifestò la sua grande soddisfazione perché finalmente “dietro un invito italiano non c'era il solito Casari”»¹⁸.

Si può condividere il giudizio di Casari riguardo al fatto che i due avvenimenti segnarono «la fine di quella che a volte amo chiamare la “fase catacombale” della rinascita della logica nella matematica del nostro paese».

Al Convegno nazionale di logica del 1961, ancora sotto l'egida del Centro di Studi Metodologici, l'unico contributo strettamente di logica matematica aggiornata era stato quello di Casari su *Concetti e metodi dell'algebrizzazione della logica*; gli altri erano di filosofi come Alberto Pasquinelli (1929-2013) o

¹⁷ *Some like it hot* è del 1959. Il secondo corso CIME di logica si tenne nel 1975 a Bressanone su *Model Theory and Applications*, diretto da Piero Mangani; il terzo nel 1979 a Bressanone su *Recursion Theory and Computational Complexity*, diretto da chi scrive; il quarto nel 1989 a Montecatini Terme su *Logic and Computer Science*, diretto da P. Odifreddi.

¹⁸ Lettera di Casari del 15 ottobre 2018 a Alberto Conte.



Fig. 3. Al Congresso di Roma 1969: Robinson a sinistra con al fianco Dalla Chiara, nella fila sopra Shoenfield a destra, con Gisèle Fischer in centro.

Carlo Augusto Viano (1929-2019)¹⁹, o di matematici come Lucio Lombardo Radice, che si limitavano a riconoscere la presenza dei problemi studiati dai logici nel loro lavoro, ma in prevalenza erano di persone che lavoravano nei centri di calcolo: Alfio Andronico (1935-2012) e Alfonso Caracciolo (1925-1996) del CSCE, Centro studi Calcolatrici Elettroniche, di Pisa; Corrado Böhm (1923-2017) dell'INAC, Istituto Nazionale per le Applicazioni del Calcolo, Roma; Salvatore Ciampa (1930-1973) dell'Accademia Navale di Livorno; i loro interventi riguardavano reti logiche, funzioni logiche di commutazione, efficienza di algoritmi grafici, uso dei grafi per la rappresentazione dei programmi.

Nel giustificato compiacimento per il decollo della ricerca logica, l'unica ombra potrebbe essere il mancato aggancio con la parallela autonoma e contemporanea crescita in Italia della disciplina dell'informatica teorica, i cui prodromi si intravedono proprio nelle persone e negli interventi al Convegno del 1961. Non si può tuttavia farne un appunto a Casari, perché come vedremo egli era disposto e interessato a contribuire a un'analogia uscita della *computer science* teorica dalla propria fase catacombale, progetto che gli fu impedito dalle vicende accademiche. Casari ammetteva che il suo percorso fosse stato disegnato da ripetute coincidenze e che la sua vita fosse una «esemplificazione» della verità di Darwin che «le catene delle necessità caratterizzanti scaturiscono da eventi del tutto casuali».

¹⁹ Pasquinelli aveva scritto una *Introduzione alla logica simbolica* nel 1957, molto segnata dall'impostazione di Rudolf Carnap (1891-1970) dopo averne seguito le lezioni a UCLA. Viano per parte sua al Convegno aveva confrontato logica aristotelica e logica stoica.

4. *Biografia*

Casari era nato il 13 agosto 1933 a Smarano (ora dal 2015 fuso con altri nel comune di Predaia), Val di Nòn, in provincia di Trento²⁰. Risalendo l'albero genealogico, il nonno di Ettore, Scipione Casari, era ancora di Smarano, ma si era inurbato a Trento verso la fine del 1800, prendendo servizio come cancelliere del tribunale. Il padre di Ettore viveva a Trento, e aveva cinque figli, di cui Ettore era il terzo, con un fratello e tre sorelle; la nascita nella casa degli avi a Smarano è dovuta solo al fatto di essere nato ad agosto.

A Trento dunque Casari compì gli studi primari e secondari, ultimo il Liceo Classico Giovanni Prati. Il padre aveva uno studio da avvocato, ma morì nel 1949 e tutti dovettero mettersi a lavorare, escluso Ettore a cui fu permesso di continuare gli studi per il suo rendimento scolastico superiore alla media: si diplomò con un anno di anticipo e con la migliore pagella di tutto il Trentino. Il fratello minore all'inizio ebbe qualche successo come calciatore, giocando anche nella squadra del Trento. I famigliari aiutarono sempre Ettore, anche con sacrifici della madre e delle sorelle che si adattarono a diversi lavori; per questo sentiva una forte riconoscenza e affetto per loro e conservò un saldo senso della famiglia.

Fin da ragazzo Casari è stato un appassionato montanaro e persino alpinista: «faceva anche vere scalate in cordata. Poi la morte di un amico, e anche una sua caduta (da cui uscì con poche cicatrici rispetto a quanto sarebbe potuto accadere) lo hanno allontanato dall'alpinismo vero e proprio, ma è sempre rimasto un uomo di montagna». Era orgoglioso dell'origine montanara, fiero del suo cognome che derivava dai formaggiari (malgari) delle valli alpine, e con una grande passione per i formaggi. I figli raccontano che davanti al tagliere di formaggi, che non mancava mai in tavola, amasse ripetere il detto *la boca no l'ei straca se non la sa de vaca* (in veneto, o in nòneso; in piemontese sarebbe *la boca a l'è mai straca se la sa nent'd vaca*). La prima volta che l'ho ricevuto a Torino gli ho dovuto indicare un formaggio che vendesse le forme procurate salendo personalmente ai produttori sugli alpeggi; le volte successive vi andava direttamente lui ritagliandosi il tempo necessario nei vari impegni. Era puntiglioso nel precisare ogni volta che se ne presentasse l'occasione che il significato di *quark* non è di formaggio fresco o ricotta o yogurt come variamente si trova detto, ma esattamente "formaggetta". Naturalmente era anche un esperto micologo.

²⁰ In questa sezione ho attinto al discorso di addio pronunciato da Mario Casari al funerale del padre il 28 maggio 2019 e soprattutto, per le notizie sulla famiglia, alle sue preziose comunicazioni personali da cui sono tratte le citazioni senza attribuzione.

L'attaccamento alla montagna è stato forte e costante. Con le parole del figlio Mario: «La scienza aveva dato forma, orizzonti, ambizioni alla curiosità naturale del montanaro. La montagna aveva dato umiltà alla personalità accademica dello scienziato, un fondamentale senso della relatività delle cose, il bisogno di giustizia e onestà profonda». Quando fu eletto Socio corrispondente dell'Accademia dei Lincei, a Mundici che si complimentava per la nomina rispose con un solo commento: «Vanità»²¹.

La borsa per il Collegio Borromeo pare gli sia stata offerta da ambienti ecclesiastici, proprio in virtù dei suoi risultati scolastici, e fu un evento quasi eccezionale, dato che non più di una o due borse del Collegio erano riservate ogni anno a studenti non lombardi.

Alla partenza da Trento per Pavia, Casari «aveva ancora una forte identità cattolica, che però stava cominciando a mettere in discussione». L'ambiente pavese dal 1951 ha senz'altro influito sulla sua attrazione per il partito comunista. L'amico Adriano Peroni, storico dell'arte, quello che al Borromeo cedendogli una parte della propria borsa di scambio permise il suo primo soggiorno a Münster, ricorda bene il suo attivismo già ai tempi delle proteste per la cosiddetta «legge truffa» (1953), e Abrusci conferma la data e aggiunge (cfr. oltre) il suo dichiarato lavoro «da semplice militante in paesi lombardi ai tempi in cui insegnava a Pavia».

Casari sposò Christa Beltermann (nata nel 1939) a Münster, il 13 luglio 1961. Hanno avuto tre figli: Giorgio, nato a Pavia nel 1962, Paolo a Pavia nel 1964 e Mario a Napoli nel 1967; Giorgio ha scelto di fare il pittore, e vive a Roma; Paolo è un archeologo classico, vive a Trieste e insegna all'Università di Udine; Mario è arabista e iranista e vive anche lui a Roma, insegnando alla Sapienza; hanno tutti seguito una loro vocazione diversa da quella del padre, con l'approvazione e l'appoggio dei genitori, anche se al momento oneroso; quando Mario che aveva iniziato gli studi di fisica comunicò al padre di voler andare a Roma a studiare lingue orientali, il padre ascoltò con attenzione le sue motivazioni e alla fine gli disse di capirle e che lo avrebbe aiutato (ma Mario insistette per coprire le spese lavorando come cameriere); curiosamente sono tutti sposati con mogli non italiane. In famiglia hanno trovato un ambiente stimolante; dalle impressioni avute mi sento di dire che Christa e Ettore sono stati genitori perfetti, capaci di offrire stimoli senza forzare una direzione.

Con la nascita dei figli, Ettore e Christa presero l'abitudine di trascorrere in montagna tutte le estati, da giugno a fine settembre, regolarmente fino

²¹ Comunicazione di Mundici del 16 dicembre 2020.

alla fine sull'altipiano di Piné, sui mille metri, prima nella frazione Valt poi a Baselga di Piné, anche se Ettore rivendicava sempre la sua origine nonessa; ogni tanto doveva rientrare in pianura per impegni vari, universitari o di convegni. I soggiorni permettevano a bambini e grandi di vivere in «un modo incantato, di boschi e funghi, torrenti e trote, prati e cavallette», leggende di cavalieri e fiabe di coboldi; alla fine della stagione prima di ripartire la famiglia faceva un rito nel cortile che si concludeva con l'incendio del cappello di paglia, portato tutta l'estate da Casari, montato su un palo.

Ho approfittato della conoscenza delle sue vacanze estive sulle montagne del Trentino per trovare il coraggio di fargli una richiesta che altrimenti non avrei osato esprimere, quella di essere testimone alle mie nozze che si dovevano celebrare alla fine del luglio 1972 nel Municipio di Cortina d'Ampezzo. Contavo che non sarebbe stato disturbato da una breve assenza e sarebbe stato invogliato da una gita sulle vicine Dolomiti; inoltre mia moglie era di Pavia, e si era laureata a Pavia pur non avendo seguito il suo corso all'università.

Casari aveva nove anni più di me, una differenza non grande tra adulti, ma un abisso tra studiosi: io in formazione, ancora alle prime armi, lui nel pieno della maturità, e per me non un modello, ma un idolo.

Avevo da poco tenuto un seminario al Politecnico, proprio quella primavera, nell'ambito delle ricerche in analisi funzionale organizzate da Giuseppe (Pippo) Geymonat (nato nel 1939), nostro Socio, analista, allievo di Magenes, che era appena arrivato sulla cattedra di Analisi e teneva il corso di Analisi I, ma pretendeva che anche al Politecnico si potesse fare ricerca matematica; la mia relazione, preparata con Maria Luisa Buzano, era stata sugli spazi di Sobolev H^s ; alla fine della prima esposizione Geymonat mi aveva detto che nella postura e nella presentazione gli avevo ricordato Casari, che aveva conosciuto a Pavia, lasciandomi confuso dalla gioia.

Eppure Casari accettò come fosse normale la mia richiesta e mostrando anzi di gradire l'invito come occasione anche di far conoscere alla moglie quella regione limitrofa alla loro abituale.

Andai a riceverli al loro arrivo, per accompagnarli in un primo giro della città; appena uscito dall'Hotel de la Poste Casari espresse il bisogno di trovare un bancomat, confessando senza remore di essere rimasto impressionato dal prezzo della camera indicato sulla porta della stanza. Come lo avvertii che la permanenza era tutta pagata, forse tirò un sospiro di sollievo, ma dichiarò che lo accettava solo se lo assicuravo che non ero io ma mio suocero a sostenere la spesa.

Quando ero loro ospite nelle mie visite a Firenze discutevo di calcio su posizioni opposte col figlio Paolo, che era tifoso del grande Cagliari di Gigi



Fig. 4. Casari con Mirella Larizza nel 1972, l'incontro di due pavesi.



Fig 5. Casari testimone di nozze di Gabriele Lolli, nel 1972.

Riva e Albertosi; aveva dai sette ai dieci anni nella stagione dello scudetto del 1970 e dei tre o quattro anni di eccellenza successivi.

In casa avevano e usavano un telescopio poi trasferito in quella di Baselga. La biblioteca nella parte non specialistica è molto vasta e resta per ora indivisa in famiglia; la parte specialistica la cui destinazione non è ancora decisa comprende, a una prima stima approssimativa circa 3000 volumi, da ridurre forse a 1500/2000 per quel che riguarda il campo della logica e filosofia della scienza. Casari era un insaziabile lettore e collezionista di libri. Ricordo che una volta, in uno di quei congressi generali dove si montavano tavoli per l'esposizioni e la vendita di libri di logica avevo trovato una vecchia copia del volume degli atti del II Congresso internazionale di *Logic, Methodology and Philosophy of Science* del 1960, edito nel 1962 da E. Nagel, P. Suppes e A. Tarski, una rarità, e lo avevo comprato. Quando lo mostrai a Casari gli vidi brillare gli occhi dal desiderio, non resistetti e glie lo cedetti dicendo che in fondo a me non interessava molto, non avendo gli altri. Un'altra volta a Firenze, alla Feltrinelli International, scoprii una copia di *Constellations and Conjectures* (1973) di Norwood Russell Hanson, l'autore di *Patterns of Discovery* del 1958 che aveva segnato la vera svolta fuori dal neo-positivismo, predecessore della posizione kuhniiana, e Casari appena lo vide se ne appuntò gli estremi manifestando l'intenzione di ordinarlo.

Firenze è stata naturalmente la città in cui i Casari sono vissuti più a lungo. Quando fu chiamato a Pisa Casari non traslocò ma affittò un piccolo appartamento nel Largo Ciro Menotti che si apre sul Borgo Stretto, a due passi dalla Piazza dei Cavalieri. Mi mostrava in seguito il balcone dall'esterno con una punta di nostalgia. Casari incominciava a avere problemi di salute, oltre

agli impegni del suo lavoro, non era il caso che tornasse a fare il pendolare e la moglie lo seguì in quella città.

Qualunque incarico anche pubblico assumesse, Casari era sempre apprezzato e stimato per la sua gestione razionale e giusta, palesemente disinteressata. Del periodo difficile della presidenza della Facoltà di lettere di Firenze, negli anni 1974-77, Casari amava ricordare con soddisfazione che l'unica scritta che lo riguardasse apparsa sui muri a opera degli studenti era stata:

or cantiam con lieto ritmo:
logaritmo, logaritmo,
from Casari's Greatest Hits.

Anche agli studenti liceali risultava simpatico, appariva, come dice Mundici,

un uomo di grande rigore, semplicità e integrità. [...]. Nell'anno scolastico 1979-80 gli feci avere un invito da parte del Consiglio di Istituto del Liceo Gramsci di Firenze a tenere un corso di Logica. Accettò immediatamente e preparò un corso bellissimo. Il corso fu seguito da una moltitudine di studenti [...]. Quando si trattò di remunerarlo non voleva niente, ma il Preside insistette. Allora mi consegnò un piccolo elenco di testi di Logica per lo più pubblicati da Springer e da North-Holland, che poi divenne il «suo onorario»²².

Il ritratto dell'uomo Casari non sarebbe completo se non tornassimo brevemente sulla sua militanza politica, costante, fedele e mai sbandierata, ma sempre dichiarata come una scelta naturale senza alternative. A Firenze, è stato consigliere comunale per il PCI nella seconda giunta del sindaco Luciano Bausi (settembre 1970-settembre 1974). Non ci sono parole migliori di quelle di Abrusci, che è stato uno dei suoi primi studenti fiorentini (l'ho conosciuto, e lo ricordo sempre nel primo banco, nella primavera del 1970 quando trascorsi un mese a Firenze, preparandomi per andare negli USA, approfittandone per parlare con Casari e sentire anche le sue lezioni):

Ettore Casari ha voluto avere un costante impegno politico diretto nello schieramento di sinistra del nostro paese, senza cesure con l'impegno di professore e di studioso. In particolare parlava spesso e con grande piacere ai suoi collaboratori (lo ricordo come se fosse oggi) del

²² Comunicazione personale del 9 marzo 2020.

suo impegno politico entro il Pci – come semplice militante – in paesi lombardi ai tempi in cui insegnava a Pavia. Inoltre, prima di essere chiamato alla carica di Preside della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Firenze, era stato Consigliere Comunale del Pci nel Comune di Firenze. Infine, ricordo ancora come amasse commentare con passione – sempre da uomo impegnato a sinistra – gli avvenimenti complessi che hanno segnato gli anni Settanta e gli anni Ottanta in Italia. Casari ha esercitato sempre il suo impegno politico senza mirare a ricavarne vantaggi personali e senza che questo impegno lo allontanasse dal suo studio, dalla sua didattica, dalla sua ricerca scientifica. È indubbio che anche questa sia una importante lezione che ci offre Ettore Casari²³.

5. *Carriera universitaria*

Abbiamo già detto che nel 1961 Casari ottiene la libera docenza. Nello stesso tempo Geymonat si trasferisce a Milano sulla cattedra di Filosofia della scienza e nella stessa sede fa assegnare a suo nome un incarico di Logica, per tenerlo in caldo per Casari. Contestualmente lascia a questi l'incarico di Filosofia della scienza a Pavia che gli resterà affidato fino al 1966. Nel corso di logica di Milano tuttavia quel primo anno metà lezioni sono tenute da Geymonat e metà da Casari, perché Geymonat vuole che la presentazione sia ineccepibile e nello stesso tempo che Casari non trascuri quello di Pavia; per questa collaborazione Geymonat cede a Casari metà del relativo stipendio. In quel primo mezzo corso di Logica Casari presenta in modo sistematico la logica algebrica, che fino allora era stata il suo interesse principale. Fu in seguito alla dimostrazione di Cohen dell'indipendenza dell'ipotesi del continuo che sposterà maggiormente la sua attenzione verso la teoria degli insiemi.

Nel 1966 Casari vince il concorso di Filosofia della scienza per la sede di Cagliari. Tuttavia non trasferisce la famiglia, che consta già di due figli con un terzo in arrivo, a Cagliari, bensì a Napoli.

Il motivo è che era in contatto con Edoardo Caianiello (1921-1993) che era ivi professore di Fisica teorica e aveva fondato anche e dirigeva il Laboratorio di Cibernetica del CNR a Arco Felice (NA). Caianiello aveva prospettato a Casari un quadro interessante di impegno sui temi logici della cibernetica, come in Italia e in URSS si indicava l'Intelligenza Artificiale, e in generale su logica e *computer science*, e una sistemazione stabile *in loco*.

²³ V.M. Abrusci, *In memoria di Ettore Casari (1933-2019)*, cit., p. 137.

L'incertezza della prospettiva era evidentemente giudicata inferiore alla probabilità di due traslochi ravvicinati.

Casari trasferisce dunque la famiglia a Napoli e per tutto l'anno fa il pendolare con Cagliari. Contemporaneamente a conferma del suo impegno non si esime dall'insegnare logica agli studenti napoletani di fisica. Tuttavia per complicazioni accademiche non chiarite la promessa tardava a concretizzarsi, per cui quando nel 1967 la Facoltà di filosofia di Firenze, per iniziativa di Cesare Luporini (1909-1993) e Paolo Rossi (1923-2012), e il consenso di Eugenio Garin (1909-2004), bandì una vacanza per la cattedra di Filosofia della scienza, pensando a Casari, questi che nel frattempo aveva avuto il terzo figlio Mario, accettò. Il risultato fu che per l'anno successivo fece il pendolare questa volta un po' meno scomodamente tra Napoli e Firenze. Poi nel 1968 trasferì definitivamente la famiglia a Firenze.

Un logico con le competenze richieste Caianiello lo trovò in seguito, negli anni Settanta, per la nuova sede universitaria di Salerno, nella persona di Egon Börger (nato nel 1946).

Fu durante il periodo napoletano di Casari che la riunione del gruppo si svolse in quella città, dove Casari aveva già individuato la migliore pizzeria e rosticceria della mia esperienza, a Posillipo.

Quando arrivò a Firenze, la cultura dominata da Garin «arrivava al '600 o giù di lì», nel ricordo di Gisèle Fischer (nata nel 1943) che, iscritta al corso di laurea in Storia, dopo aver accompagnato una compagna alla prima lezione di Casari si iscrisse al corso di laurea in Filosofia. L'arrivo di Casari

segnò un cambiamento. Egli suggeriva che una riflessione profonda sulla conoscenza si era sviluppata e continuava a svilupparsi al di fuori della tradizione culturale italiana; la cultura era UNA, essa non era divisibile nei compartimenti stagni delle discipline umanistiche e delle scienze. E ci convinceva che l'enorme potenziale esplicativo delle scienze era alla portata degli studenti di Filosofia²⁴.

A Firenze Casari sarebbe rimasto ordinario di Filosofia della scienza fino al 1998, con un anno sabbatico nel 1977-78, quello successivo al periodo in cui aveva ricoperto la carica di Preside della Facoltà di Lettere (1974-77), l'ultimo anno particolarmente pesante e delicato; il sabbatico lo trascorse prevalentemente in Germania a studiare. Svolgerà anche la funzione di delegato del Rettore per tutte le biblioteche della stessa università negli anni 1982-92.

²⁴ Comunicazione personale del 2 dicembre 2020.

Dal 1998-99 è stato chiamato a tenere la cattedra di Logica alla Scuola Normale Superiore di Pisa, dove è stato ordinario fino al 2006. Durante il periodo pisano ha continuato a tenere i contatti con i suoi colleghi e studenti fiorentini che era uso incontrare nel «seminario del sabato», diventato dal 1999 «del venerdì». Si chiamavano *happening* le riunioni nelle quali se non c'era un ordine del giorno definito e pieno, chi aveva qualcosa da discutere, idee in stato embrionale, congetture, andava alla lavagna e incominciava a scrivere; così una giornata del 1980, ricorda Minari (cfr. oltre), Casari presentò la sua domanda scrivendo: «Quanti quantificatori esistenziali esistono?».

A Firenze ha cresciuto diversi allievi, alcuni dei quali già menzionati; i principali sono: Pierluigi Minari, Andrea Cantini, Sergio Bernini, Michele Abrusci, Giovanna Corsi, Gisèle Fischer Servi, Francesco Paoli, Stefania Centrone. Aggiungiamo che Cantini ha studiato anche con Solomon Feferman (1928-2016) e si è orientato sulla teoria della dimostrazione, con ulteriori aperture, per esempio sui sistemi predicativi e sulle teorie costruttive degli insiemi; Bernini ha studiato l'intuizionismo e Brouwer; Centrone storia, soprattutto Husserl. Cantini e Minari sono rimasti a Firenze, come pure Bernini ma questi lavorando in filosofia analitica, gli altri sono dovuti andare in altre sedi, esuli o missionari: Abrusci come detto a Bari e a Roma³, Paoli a Cagliari, Corsi a Bologna, Fischer a Parma, Centrone a Berlino.

Casari era disponibile a tutte le iniziative didattiche, da quella del CSM alle lezioni Eni a quelle nelle scuole secondarie. Un'altra attività collaterale a titolo gratuito Casari la coordinò e la svolse per alcuni anni nella sua vecchia sede di Pavia. Ivi non era attivato alcun corso di logica, né nelle facoltà umanistiche né in quelle scientifiche. Il Rettore del Collegio Ghislieri Andrea Belvedere ha scritto, l'11 dicembre 2019:

L'idea di organizzare un corso di Logica in Ghislieri nacque in un colloquio tra me e Amedeo G. Conte, e, per quello che posso ricordare, abbiamo pensato subito a Casari come illustre logico già professore qui a Pavia.

Il Consiglio di Amministrazione del Collegio deliberò nel luglio 1999 l'avvio di un corso di "Istituzioni di Logica", chiedendone nello stesso mese al Senato Accademico dell'Università di Pavia il riconoscimento, ai fini del piano di studi degli studenti dell'Università, indicando come membri del Comitato Scientifico una serie di professori pavesi.

Ottenuto il riconoscimento, il corso fu tenuto dall'a.a. 1999/2000 all'a.a. 2003/04 dai professori, nell'ordine: Pizzi, Lolli, Mundici, Ghilardi e Cantini.

Dal 2004/05 fino al 2006/07, fu tenuto direttamente da Ettore Casari,



Fig. 6. A Firenze nel 2005: sullo sfondo del dipartimento di Matematica Ulisse Dini, Casari al centro con alla sua sinistra Bernini con sotto Montagna; alla sua destra Mundici e ancora Minari, con la barba; davanti a Casari Dalla Chiara; in basso a sinistra Carlo Toffalori, con dietro a sinistra Di Nola.

che aveva accettato fin dall'inizio (settembre 1999) di far parte del Comitato Scientifico, diventandone Presidente. Casari conservò questa carica fino alla sua scomparsa.

Dall'a.a. 2007/08 ad oggi il corso è stato tenuto dal prof. Minari²⁵.

6. *Produzione scientifica*

Se si scorre la bibliografia dell'opera di Casari, preparata per il Focus citato da Cantini e Minari, si constata l'intenso lavoro della sua vita. Nella versione provvisoria sono elencate 98 entrate: 11 libri, 79 articoli e un file di *slides* in internet per una scuola estiva; 5 curatele e 2 traduzioni. Queste ultime, come un nutrito numero di voci per l'*Enciclopedia della Scienza e della Tecnica* e per l'*Enciclopedia Mondadori delle Scienze* sono i tipici lavori che si fanno da giovane per il compenso monetario, lo abbiamo fatto tutti.

Le traduzioni sono del libro di Werner Heisenberg *Natura e fisica moder-*

²⁵ Comunicazione personale dell'11 dicembre 2019. Del Comitato scientifico fecero parte tra gli altri anche Amedeo G. Conte e Salvatore Veca. Come Presidente del Comitato scientifico a Casari è succeduto Pierluigi Minari.

na e *I fondamenti logici della matematica* di Evert W. Beth. Tra le curatele è stata importante l'antologia *Dalla logica alla metalogica. Scritti fondamentali di logica matematica*, Sansoni, 1979, dove già dal titolo si capisce che Casari coglie l'occasione per indicare una lettura della storia della logica moderna possibile solo a chi ha strumenti conoscitivi adeguati del soggetto, ed è in grado di cogliere i sintomi di cambio di paradigma e nelle scelte non dimentica le scuole spesso trascurate, come quella polacca, dalla quale con il lavoro di Łukasiewicz verrà anche uno stimolo per ricerche svolte in Italia da Mundici e altri.

Dei libri, quello che conclude la fase della «attività volta a diffondere e stabilizzare le conoscenze» per creare la «base culturale» su cui si potesse «innestare una attività di ricerca non peregrina» è stato *Questioni di filosofia della matematica*, apparso nel 1964 nella collana di Filosofia della scienza di Geymonat; in esso è delineato il quadro delle posizioni prevalenti e lo stato della ricerca sui fondamenti. In due parti sono presentate rispettivamente le impostazioni realistiche o platonistiche e quelle che Casari chiama concettualistiche, quelle nelle quali si assume che la matematica costituisce i suoi oggetti. Per le prime il matematico è immaginato come un esploratore, per le seconde come un architetto, per usare l'efficace metafora riassuntiva di Cantini. Nella prima parte sono esaminate le diverse teorie degli insiemi costruite nel Novecento discutendone l'efficacia matematica e la plausibilità filosofica. Viene sottolineata la differenza tra quelle che considerano gli insiemi totalità che soddisfano opportuni assiomi, e quelle che si rivolgono a una particolare struttura, la gerarchia iterativa transfinita generata dall'operazione potenza. La seconda parte si sofferma sulle varie versioni del predicativismo, da quella dei *Principia mathematica* al sistema di Hermann Weyl per l'introduzione del continuo alle successioni transfinito di teorie di Hao Wang.

In quest'opera come in altre occasioni Casari amava sottolineare la costante complementarità tra due poli, quello della definibilità e quello della dimostrabilità: intendeva il fenomeno, che trovava già segnalato a suo modo in Aristotele, per cui se volendo studiare una teoria di domini infiniti si riescono a dimostrare tutte le verità, allora non si riesce a definire in modo univoco un tale dominio; se lo si riesce a fissare univocamente, allora la teoria è incompleta, qualche verità non è accessibile. Casari era un maestro nell'indicare distinzioni teoricamente ma anche didatticamente illuminanti e stimolanti; è da ricordare quella che lui stesso ha usato nel Congedo per definire la propria posizione nei confronti della logica: «la logica come *teoria delle leggi logiche* [...] e la logica come *teoria delle inferenze valide*», una «radicale

differenza» da non dimenticare sotto il condizionamento delle «conoscenze acquisite intorno alle loro interconnessioni e intertraducibilità formali», peraltro già note, nella loro essenza, ai megarico-stoici; nel primo senso, si tratta di una versione dell'ontologia formale, nel secondo di un capitolo della gnoseologia. Casari collocava il lavoro della sua vita nel campo della prima, giustificando tra l'altro in questo modo a se stesso la propria preferenza per i sistemi formali alla Hilbert, rispetto alla deduzione naturale. Confessava con un termine per lui inusuale, ma di Bolzano, di avere «soprattutto subito il fascino dell'essere possibile».

Altri libri, oltre a quelli citati nella presente commemorazione, sono sintesi per enciclopedie o strumenti didattici. Anche diversi articoli sono frutto della sua applicazione alla divulgazione, sempre di alto livello, cioè sempre con qualcosa di originale nell'interpretazione o nella presentazione.

Gli articoli sono apparsi o in riviste o in atti di convegni o incontri, o come contributi a volumi collettanei. Tra quelli scientifici più importanti sono da segnalare nella prima parte degli anni Ottanta un gruppo di lavori sulle logiche intermedie, uno in collaborazione con Pierluigi Minari (il solo in collaborazione, a parte le curatele), qualcuno con notevoli risultati originali, come per esempio il quantificatore esistenziale di Casari \exists -C, diverso dal fatidico \exists , per la logica positiva (cfr. l'articolo di Minari e Paoli nel Focus citato nell'introduzione); nella seconda parte degli anni ottanta un analogo gruppo di lavori sui comparativi e le logiche comparative.

Casari aveva una cultura talmente integrata e assimilata che non poteva mai dimenticare la sua conoscenza del pensiero classico: nel corso della ricerca sui comparativi trovava il tempo di scrivere una nota sulla logica aristotelica della comparazione, come non aveva mancato, a proposito della complementarità tra definibilità e dimostrabilità, di accennare alla segnalazione rintracciabile in Aristotele, o come *supra* di ricordare i megarico-stoici.

Negli anni Novanta Casari inizia una serie di riflessioni su aspetti particolari del pensiero di Bolzano, che confluiranno nel suo *opus magnum*, di cui *infra*, e alcune su Husserl, molto importanti e originali per cui rimandiamo all'articolo di Centrone citato in apertura.

Altri temi trattati nel susseguirsi degli articoli sono il problema degli universali e il suo rapporto con le teorie insiemistiche, il metodo assiomatico, il nesso tra matematica e verità, il ruolo delle dimostrazioni; le recensioni hanno sempre la motivazione di un interesse teoretico.

Le riviste sono «Synthese», due volte, tre articoli nel «Bollettino dell'UMI», su cui Casari era compiaciuto di pubblicare, quando l'argomento era compatibile, la «Rivista di Filosofia» con ben nove contributi, e altre come «Rivista

di storia della filosofia», «Iride», «Sileno», «Nuova Civiltà delle Macchine».

In occasione del suo sessantacinquesimo compleanno la rivista «Studia Logica» gli ha dedicato un fascicolo speciale. Il numero 2, marzo 1999, del vol. 62, con Prefazione di Dalla Chiara e Mundici, contiene articoli di Fabio Bellissima con Saverio Cittadini, Andrea Cantini, Giovanna Corsi, Stéphane Demri con Ewa Orłowska, Annalisa Marcja con Carlo Toffalori, Pierluigi Minari, Franco Montagna con Giulia Simi, Giovanni Sambin, Helmut Schwichtenberg, A. S. Troelstra, Dirk van Dalen.

Nel 1985 gli è stato conferito il diploma di Medaglia d'Oro di Benemerito della Scuola, della Cultura e dell'Arte, nel 2007 il titolo di Commendatore dell'Ordine al Merito della Repubblica Italiana, e nel 2009-10 il Premio Giulio Preti della Regione Toscana per il dialogo fra scienza e democrazia.

Casari è stato socio dell'Accademia delle Scienze di Torino, prima corrispondente poi Socio nazionale non residente, come indicato in apertura; socio corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei; membro dell'Accademia Europea e della Deutsche Vereinigung für Mathematische Logik und Grundlagen der Exakten Wissenschaften (DVMLG); socio della Association for Symbolic Logic (ASL); socio dell'Unione Matematica Italiana (UMI).

Nella ASL newsletter dell'aprile 2020 è apparso il seguente necrologio:

[...]. Il lavoro scientifico di Casari riflette diversi aspetti della logica. In una prima fase – in particolare nei tardi cinquanta e nei sessanta anni – ha dedicato i suoi sforzi alla diffusione in Italia delle conoscenze logiche e fondazionali scrivendo testi di logica e una monografia sulla filosofia della matematica. Nel 2006 ha pubblicato un'ammirevole esposizione su *La matematica della verità*, dedicata agli «strumenti matematici per la semantica logica», che comprende una teoria delle strutture, dai grup-poidi agli spazi topologici fino alla teoria delle categorie. Sul versante matematico, ha contribuito negli anni Ottanta alle cosiddette *logiche intermedie*. In una serie di lavori dal 1984 al 1997 ha introdotto le *logiche comparative*, che possono essere sussunte sotto l'etichetta generale di logiche polivalenti e logica *fuzzy*. Casari ha coltivato un continuo interesse per la storia della logica: uno dei suoi punti più alti è la monografia su *Bolzano's Logical System* pubblicato come volume XX delle *Oxford Logic Guides* [...].

In una lettera ai soci della DVMLG, Benedikt Löwe ha scritto:

Il nostro socio di lunga data Prof. Dr. Ettore Casari è morto il 24 maggio 2019 a Firenze. [...]. Il Professor Casari era noto per i suoi lavori di Logica e di Filosofia della matematica, in particolare per la sua

importante monografia *Bolzano's Logical System*. Per il suo lavoro ha avuto riconoscimenti nazionali e internazionali [...].

La recensione di *Bolzano's Logical System*, lunga, accurata e minuziosa da parte di Jan Sebestik (nato nel 1931)²⁶, prestigiosa autorità in materia, conclude con il seguente giudizio, che non potrebbe essere sigillo migliore per questa commemorazione:

Il libro di Casari è il più completo, più innovativo e appassionante lavoro sul sistema logico di Bolzano. Meglio che nei precedenti lavori sull'argomento, esso mostra la complessità e la profondità del pensiero di Bolzano, come anche le sue imperfezioni. L'autore procede passo per passo a rivelare la struttura nascosta del sistema di Bolzano [...]. Nonostante la sua difficoltà, resterà una guida per ogni ricerca futura.

7. *Ringraziamenti*

Ringrazio i colleghi che, come indicato nel testo, mi hanno segnalato documenti o trasmesso i loro ricordi di Casari o delle vicende della logica italiana: Abrusci, Belvedere, Cantini, Cellucci (per informazioni sulla propria tesi), Alberto Conte, de Paoli, Fischer Servi, Minari, Moriconi, Mugnai (per la segnalazione della recensione di Sebestik), Mundici, Sambin.

Ringrazio soprattutto Mario e con lui tutta la famiglia Casari per la grande disponibilità e la pazienza con cui hanno risposto alle mie insistenti curiosità.

GABRIELE LOLLI

²⁶ In «History and Philosophy of Logic», vol. 39, n. 2, 2018, pp. 164-186.