

**MATEMATICHE E STORIA A MESSINA
ALLA VIGILIA DEL SISMA DEL 1908**

(NOTE INTORNO AD UN COEVO E INCOMPIUTO PROGETTO EDITORIALE)

ROSARIO MOSCHEO ‡ *

(Communication presented by Prof. Paolo V. Giaquinta)

ABSTRACT. In this paper the Author illustrates an interesting although failed attempt by Giacomo Macrì of producing a new improved version of a valuable monograph of his on Francesco Maurolico (1494-1575), a Sicilian scientist who played a first-rate role in promoting mathematical research. This attempt goes back to the very first years of the last century and its interest lies in the involvement of a team of distinguished scholars.

1. Introduzione

Un evento culturale di rilievo e tuttavia poco noto del primo Novecento è l'argomento precipuo di questo lavoro. Intendo soffermarmi, in particolare, sulla pubblicazione e sull'accoglienza relativa – in quel torno di tempo – di una importante monografia di Giacomo Macrì sull'umanista e scienziato Francesco Maurolico (1494-1575), figura che con sempre maggiore interesse ha tenuto desta l'attenzione della storiografia in quest'ultimo trentennio¹.

Già apparsa, ricorrendo il IV centenario della nascita del personaggio, in un volume collettaneo del 1896 edito dalla messinese Accademia Peloritana dei Pericolanti, l'opera del Macrì conobbe nel 1901 una seconda e rinnovata edizione, arricchita da una serie di appendici con importanti documenti inediti². E, come si vedrà, è proprio sulle fortune di

‡ Esprimo qui profonda gratitudine ai colleghi Marigù Coppola, che si è sobbarcata il compito di una lettura integrale e una revisione completa del presente lavoro prima del si stampi definitivo, Clara Silvia Roero ed Erika Luciano per l'aiuto fornito nell'esplorazione del fondo Peano-Vacca del Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino.

¹ Rinvio al sito web www.maurolico.unipi.it per gli opportuni riferimenti.

² Cfr. G. Macrì, *Francesco Maurolico nella vita e negli scritti*, in Accademia (R.) Peloritana, *Commemorazione del IV centenario di F. Maurolico MDCCCXCIV*, Messina 1896, pp. 1-198 [nella seconda ed., del 1901, Macrì cita, a p. 3, il discorso commemorativo del M. pronunciato da Francesco Guardione in Palermo il 16 settembre 1894 e pubblicato in «Archivio Storico Siciliano», n.s. XX (1895), pp. 3-57, e chiarisce il perché la prima edizione sia uscita in differita rispetto alla data della ricorrenza, dicendo: «una pubblica tornata (*scil.* in onore del Maurolico) ... aveva anch'essa disposto la reale accademia peloritana di Messina; ma dal novembre 1894, i tremuoti distolsero per alquanti mesi la città da qualunque letteraria esercitazione». Nel vol. commemorativo il saggio del Macrì, già ristesa di un discorso d'occasione dello stesso autore previsto per il 16 settembre 1894,

tale pubblicazione, sperimentatesi presto tra gli storici delle matematiche, che l'autore, un giurista, già rettore della locale università, maturò un progetto di rifacimento ulteriore della sua fatica. Le ragioni impellenti per una tale operazione – non compiuta e, pertanto, senza alcun esito editoriale – stanno tutte nel rilievo che, nelle intenzioni del proponente, avrebbe dovuto avere, in esso rifacimento, l'apporto, previsto ed auspicato, di matematici esperti, il cui compito sarebbe stato per un verso quello di integrare, per quel che riguarda i rilevanti profili tecnici implicati dal soggetto, quanto già imbastito dal Macrì su di un piano più generale e, per altro verso, quello di sfruttare una serie di importanti novità (se non proprio scoperte) sul piano storiografico che, in parallelo alle crescenti curiosità per la vicenda biografica del Maurolico, avrebbero potuto evidenziare meglio i tanti meriti acquisiti dal personaggio nel complesso programma, da lui portato avanti, di recupero e di promozione del sapere matematico.

Le pagine che seguono intendono, per l'appunto, dar conto di tale storia. Dopo una presentazione del tema (§ 2), appena più ampia di quanto non abbia già fatto in queste poche righe di esordio, mi occuperò specificamente di talune fasi del 'progetto' del Macrì, dalla formulazione fino al suo definitivo fallimento (§ 3); un esito, questo, dipeso e dalla vecchiazza stessa dello studioso e, soprattutto, dalle defezioni, avvenute per varie ragioni, di coloro che avrebbero dovuto esserne i referenti maggiori, ovvero quei matematici che in varia misura hanno condiviso per qualche tempo con il dotto giurista gli stessi entusiasmi. Concluderò, infine, riferendo di alcune delle defezioni importanti con una valutazione del loro impatto sulla nuova impresa che sembrava prendere corpo (§ 4).

Da ultimo, un'appendice opportuna accoglierà, in una prima sezione, quei documenti (per lo più brani di corrispondenza) che illustrando con qualche dettaglio, sia pure di scorcio, l'idea originaria del Macrì, ne evidenziano le connessioni con gli emergenti interessi di primo Novecento in ambito strettamente storico-scientifico, e, in una seconda sezione, centrata sul tema dell'induzione matematica, quanto basta ad istituire un confronto tra i contenuti delle lettere, riportate in parte o integralmente nella prima sezione, e le pubblicazioni stesse di Giovanni Vacca sull'argomento.

2. La monografia mauroliciana del 1901

Facendo il punto, poco più che venti anni addietro, sulla storiografia mauroliciana, ebbi a segnalare l'opera del Macrì come un ultimo approccio veramente globale alla figura

ma per le ragioni su riferite recitato nell'Aula Magna dell'Università di Messina solo due anni dopo, il 14 agosto 1896, e pubblicato per intero nella «Gazzetta di Messina» del giorno seguente, è seguito: alle pp. 199-230, dal contributo di Giuseppe Arenaprimo, *Ricordi inediti di Francesco Maurolico illustrati da G. A. di Montechiaro* (con 3 tavv. f.t.) e, alle pp. 231-249, da versi italiani di Tommaso Cannizzaro e iscrizioni latine d'occasione, composte da Diego Vitrioli e tradotte in italiano da Gioacchino Chinigò. A onor del vero va riferito che anche l'Università di Messina (circostanza non menzionata da Macrì né nella prima, né nella seconda stesura del suo lavoro) fu partecipe e promotrice di iniziative per il centenario mauroliciano, come rivela il discorso pronunciato dal rettore dell'epoca, il prof. Ettore Stampini, pubblicato lo stesso giorno del discorso del Macrì sul num. cit. della «Gazzetta di Messina»; Stampini, infatti, ne ricorda la genesi travagliata, anche per le scosse sismiche insistenti di quel 1894, e rivela come alla fine il ruolo dell'Università fu quello di inaugurare solennemente, alla presenza di autorità, un 'ricordo marmoreo' (tuttora esistente) con un medaglione del Maurolico realizzato, in base ad una sottoscrizione dell'intero corpo accademico, dallo scultore Giovanni Scarfi e ornato da una dotta iscrizione latina dettata dallo stesso Stampini, illustre filologo.

del Maurolico; un approccio che a mio modo di vedere completava e poneva fine alle divagazioni più o meno erudite intorno al personaggio proprie dell'ultimo Ottocento. Ne sottolineavo i meriti indiscussi, e tra essi, ad esempio, quello di non aver distinto lo scienziato dall'umanista, per la trattazione equilibrata quanto informata dei due aspetti a mio giudizio non separabili che in essa è stata fatta, ma lamentavo al tempo stesso che, nonostante le sollecitazioni plurime offerte da una simile iniziativa, tanta ampiezza di vedute non si è più presentata nella storiografia successiva³.

In realtà, considerazioni così sbrigative non rendevano piena giustizia agli sforzi tutto sommato encomiabili del Macrì e preludevano solo al mio tentativo di riprendere, per l'appunto in senso globale, le fila del discorso sul Maurolico, con la redazione preliminare, divenuta per me irrinunciabile, di un catalogo topografico e descrittivo dell'intera sua produzione scientifica e letteraria, edita o inedita che fosse. In tale ricerca rimanevano pertanto appena accennate, e solo di sfuggita, talune questioni di merito relative a certi interventi del Macrì (penso, ad es., alla discussione sulla fondatezza o meno sul piano storico di un insegnamento del Maurolico nella appena istituita Università di Messina) rimasti, per così dire, offuscati in larga misura nella scia delle celebrazioni che ne sono state alle origini. Miei lavori successivi, oltre che fornire una moderna rivisitazione dell'antica biografia scritta dal nipote omonimo, hanno ripreso e sviluppato alcuni temi di rilievo: la formazione del Maurolico ed il suo radicamento nell'ambiente culturale della Sicilia tra XV e XVI secolo, il mecenatismo di cui l'umanista e scienziato è stato oggetto e, soprattutto, il suo rapporto intenso, e forse non ancora pienamente valutato, con i gesuiti⁴.

Tutto ciò premesso, la progettata terza edizione della monografia del Macrì, ancorché abortita, e in ultimo, forse, per le vicende legate al terremoto del 28 dicembre 1908, merita, alla luce di quel che documenti dell'epoca consentono di appurare, un supplemento di attenzione⁵, utile tanto per ricostruire la storia stessa degli studi sul Maurolico negli anni a cavallo tra XIX e XX secolo, quanto per gli sviluppi storiografici di questi ultimi tempi.

³ Cfr. R. Moscheo, *Francesco Maurolico tra Rinascimento e scienza galileiana. Materiali e ricerche*, Messina 1988, pp. 6-7. Per la verità, un tentativo più recente rispetto a quello del Macrì è stato fatto negli anni '50 dello scorso secolo dal prof. Mariano Previtara, con una monografia, dal titolo *Francesco Maurolico. La vita e le opere*, apparsa, salvo una breve anticipazione nel 1961 di un capitolo, solo nel 2009 (Armando Siciliano editore, Messina). Prescindendo dalle scriteriate attenzioni redazionali adottate che hanno danneggiato e il libro e (soprattutto) l'autore, non in grado peraltro (perché scomparso anzitempo) di dargli l'ultima mano, non entro nel merito di questo lavoro, se non per segnalare che vi si trova lo sforzo lodevole di delineare un profilo dell'umanesimo scientifico come prologo necessario per intendere meglio la figura del Maurolico. Se tale taglio particolare mostra indubbiamente una certa originalità, resta tuttavia incontestabile, a mio parere, che nel volume, di là dell'uso esteso di testi del Maurolico, la scelta delle fonti storiografiche e l'apparato medesimo che ne è derivato appaiono alquanto limitati rispetto a quel che lo stato degli studi storico-scientifici nell'epoca indicata avrebbe potuto consentire.

⁴ Cfr. R. Moscheo, *Scienza e cultura a Messina tra '400 e '500: eredità del Lascaris e "filologia" mauroliciana*, «Nuovi Annali della Facoltà di Magistero dell'Università di Messina», 6 (1988), pp. 595-632; Id., *Mecenatismo e scienza nella Sicilia del '500. I Ventimiglia di Geraci e Francesco Maurolico*, Messina 1990 e Id., *I Gesuiti e le matematiche. Maurolico, Clavio e l'esperienza siciliana*, Messina 1998; e, per quel che concerne la questione università, Id., *L'insegnamento delle matematiche nell'antico Studium Messinese: F. Maurolico*, «Annali di storia delle università italiane», 2, 1998, pp. 123-145.

⁵ Cfr. Antonino Fleres, *Commemorazione dei soci morti nel disastro del 28 dicembre 1908*, «Atti della R. Accademia Peloritana», A.A. CLXXXIII-CLXXXIV, vol. XXIV (1909-1910), fasc. I, pp. 53-98 (per il Macrì, *ivi*, pp. 74-75). Sul Macrì, oltre gli invecchiati Angelo De Gubernatis, *Dizionario biografico degli scrittori contemporanei*, Firenze, 1879, p. 662 e il *Dizionario dei siciliani illustri*, Palermo 1939, p. 307 e un più recente profilo,

Al saggio mauroliciano compreso nel volume celebrativo del 1896, meno che all'edizione ampliata del 1901, si riferiscono, infatti, una citazione e un giudizio vago espresso da Giovanni Vailati in una lettera da Bari del 25 maggio 1901 diretta a Giovanni Vacca⁶. Si trae da essa che il Vacca aveva informato in precedenza Vailati, probabilmente senza troppi dettagli, del lavoro del Macrì, tanto che lo studioso di Crema, già edotto per conto suo (da altro amico che non menziona) della cosa fin dall'anno precedente (durante il suo periodo [1899-1900] di insegnamento di matematica nel liceo di Siracusa), ne ha ricavato l'impressione, senza averla ancora vista, che la *Memoria* del Macrì avesse il valore di una celebrazione unicamente letteraria⁷. Niente di più sbagliato. Vacca si sarebbe ricreduto al

dovuto al nipote omonimo, apparso in Rocco Sisci (cur.), *La Giustizia a Messina. I sessant'anni di Palazzo Piacentini*, Messina 1989, pp. 261-277, cfr. da ultimo la 'voce' redatta da Carlo Bersani per il *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 67, Roma 2006, pp. 124-126, rilevando, tuttavia, che in essa, estesa a sufficienza per quel che concerne il politico, l'avvocato e il professore di materie giuridiche, non si riscontra alcuna attenzione nei confronti del Macrì letterato e storico. Questi ultimi aspetti, che pure meriterebbero attenzione, non possono non porsi in relazione con le importanti frequentazioni del giurista (penso in particolare a quella nota e aneddoticamente documentata con Giovanni Pascoli, professore per un quinquennio nell'Università di Messina, rimasta ignorata nella storiografia: cfr., ad esempio, Gianvito Resta, *Pascoli a Messina*, Messina 1954).

⁶ Cfr. Giovanni Vailati, *Epistolario 1891-1909*, a cura di Giorgio Lanaro, introduzione di Mario Dal Pra e con un «Ricordo di Giovanni Vailati» scritto da Luigi Einaudi, Torino 1971, p. 188. Insisto nel dire che l'ed. implicata fosse quella del 1896, ma, posto che la data della lettera fornisce forse un *terminus ante quem* per la stampa della 2^a edizione, non ne sono eccessivamente convinto; ancora una possibilità sarebbe quella di dire che ad una richiesta di Vacca riguardante la nuova edizione del libro di Macrì, Vailati rispondesse 'distrattamente', alludendo all'unica edizione del medesimo lavoro di cui gli fosse pervenuta notizia, ovvero quella del 1896.

⁷ Una tale idea può essere rafforzata riportando un cenno all'opera e alle celebrazioni mauroliciane che ne sono state alle origini, contenuto in G. Oliva, *Memorie storiche e letterarie dell'Accademia Peloritana di Messina*, Messina 1916², pp. 229-231 [la prima ed. dell'opera, del 1884, inserita nel vol. v-vi degli *Atti Accademici*, non poteva dare conto di un volume apparso solo nel 1896, ma sospetto in ogni caso che il giudizio di Oliva contenuto nella seconda edizione, rifletta alla lettera resoconti verbali ora dispersi (se non distrutti del tutto) relativi a sedute accademiche coeve alle celebrazioni]. Sottolineando l'affidamento dell'incarico al Macrì di tessere l'elogio del Maurolico, scrive Oliva che «la scelta fu assai felice, dappoiché il Macrì, uomo di perspicacissimo ingegno e molto approfondito in parecchie scienze, come anche nella storia civile e letteraria, in varie centinaia di pagine, al lume della critica più acuta e spassionata, mentre portava un nuovo contributo agli studi biografici del Maurolico, e con la vita le opere immortali illustrandone, riusciva a richiamare ancora una volta l'attenzione de' dotti di tutto il mondo sulla parte che ebbe l'illustre messinese al rinascimento della scienza e delle lettere», e aggiungeva in nota notizia della stampa del 1901 come di «un'edizione a parte di questo pregiato lavoro». D'altro canto, considerata la data della lettera del Vailati, tenderei ad escludere, anche per taluni dettagli interni (v. *infra*), la possibilità che il riferimento allo studio del Macrì riguardasse l'edizione maggiore appena apparsa (una recensione di Giovanni Tropea – v. la nota che segue – datata 1 aprile 1901, ce ne fa certi). Nel testo, dopo avere ricordato la quarta edizione tedesca ancora fresca di stampa della *Storia della meccanica* di Ernst Mach (*Die Mechanik in ihrer Entwicklung: historisch-kritisch dargestellt*, Leipzig 1901⁴), nella quale rileva le tante miglione e le aggiunte operate dall'autore, e un lavoro del Vacca sul matematico francese Gaspard Monge [le bibliografie del Vacca, a partire da quella stesa da Ugo Cassina (v. *infra*, nota 50), non aiutano a rintracciare tale studio], Vailati scrive: «Di quella *Memoria* del Macrì non conoscevo che l'esistenza. Chiederò informazioni ad un amico che me ne parlò l'anno scorso. Credo però che sia puramente una commemorazione "letteraria"». Il sospetto di Vailati non era del tutto infondato: si badi, infatti, alla compagine del volume celebrativo di cui alla nota 1; quanto poi all'identità dell'amico, probabilmente insegnante anche lui in Sicilia, immagino che, se non il matematico Antonio, autore di un saggio sull'integrazione di sistemi di equazioni lineari differenziali, presentato da Peano all'Accademia delle Scienze di Torino nell'aprile del 1901 [cfr. Hubert C. Kennedy, *Peano. Storia di un matematico*, Torino, Boringhieri, 1983 (trad. di Paolo Paglia dell'ed. originale, *Life and Works of Giuseppe Peano*, Dordrecht, D. Reidel, 1980), p. 253], fosse il filologo siracusano Vito Vaccaro, ricordato in altre lettere del Vailati, dirette sempre al Vacca (cfr. G. Vailati, *Epistolario 1891-1909*, cit., pp. 199 e 200; si fa ivi cenno alle curiosità del

riguardo. Il suo giudizio, tanto affrettato quanto sommario, era infatti destinato a cedere il passo ad altre più mature considerazioni derivanti da una conoscenza di prima mano (acquisita nel frattempo) della seconda edizione di quello studio e da interventi diretti su di lui da parte dell'autore, che accompagnavano per l'appunto il tentativo di quest'ultimo di approntare una terza edizione, ancora più ricca quanto a utilizzo di documenti e riflessioni conseguenti sugli stessi.

3. Verso la nuova edizione

Quali le ragioni di tale progetto? Il clima favorevole creatosi intorno al volume di Macrì, non solo per le buone recensioni ma anche per discussioni di vario tipo suscitate, e non soltanto a livello locale⁸, ha accresciuto nel professore e giurista messinese il desiderio di tornare ancora una volta sulle proprie fatiche, per colmare le lacune di vario peso e natura ivi esistenti, per rispondere ai critici, riprendendo in mano il proprio lavoro e, soprattutto, per sfruttare a dovere, più di quanto non avesse già fatto, la miniera di informazioni contenute nell'unico autografo mauroliciano di rilievo conservato in città, il codice 'villacanense', da lui segnalato con qualche dettaglio nella seconda edizione del suo libro⁹.

Vaccaro – soddisfatte dal Vacca che viene ringraziato – in merito ad un tentativo di ricostruzione, in 3 libri, dei *Porismi* di Euclide, pubblicato da Michel Chasles a Parigi nel 1860).

⁸ Cito per tutte una recensione di Vittorio Cian in «Rassegna Bibliografica della letteratura italiana», v (1897), pp. 172-175, e la recensione fattane da Giulio Vivanti, professore a Messina, che pubblicò il suo testo, datato 26 aprile 1897, nel «Bullettino di storia e bibliografia matematica» del settembre-ottobre dello stesso anno e, uscita la seconda edizione dell'opera, ne fece altre due: una per la stessa rivista nel 1901, p. 96 e altra nella «Bibliotheca Mathematica» di Gustaf Eneström [Dritte Folge, III(1902), pp. 148-150]; ancora due recensioni importanti, rispettivamente riservate alla prima e alla seconda ed., sono quelle dovute a Raffaele Starrabba, in «Archivio Storico Siciliano», n.s., XXI (1896), pp. 413-434, con un'aggiunta ulteriore nell'annata successiva della stessa rivista, XXII (1897), pp. 251-254, e Giacomo Tropea in «Archivio Storico Messinese» I (1900-01), fasc. 3-4, pp. 258-260 (datata aprile 1901). A proposito del Vivanti, giova segnalare come questo studioso, nella sua recensione del 1897 nel «Bullettino» del Loria alla prima ed. del Macrì, dopo aver fatto il più ampio elogio dell'autore, nella seconda parte del suo scritto (p. 18) non risparmiò critiche, puntualmente documentate con una lunga serie di rinvii per lo più al vol. II *infra* cit. delle *Vorlesungen* di Moritz Cantor, circa l'opinione espressa nel merito dal Macrì (v. G. Macrì, *F. Maurolico*, ed. 1896, cit., pp. 80-81), che Maurolico sia stato il primo a sostituire lettere alfabetiche alle cifre arabe nelle dimostrazioni aritmetiche, per tributargli in ultimo l'elogio più ampio nei confronti dei suoi studi aritmetici dicendo: «Cionondimeno le sue [*scil.* del Maurolico] ricerche aritmetiche, e specialmente i suoi studi sui numeri figurati, lo fanno degno d'un posto onorevole nella storia della matematica italiana, posto che d'altronde egli ha ben meritato, per averci conservati e resi accessibili alcuni fra i più preziosi tesori della scienza greca», sottolineando che: «“né egli”, come ben disse il Tiraboschi, “abbisogna di lodi, o false, o dubbiose”». È d'obbligo aggiungere che Macrì tenne in seguito pienamente conto delle osservazioni del Vivanti, mutando parere e dandone ragione nella 2^a ed. del suo lavoro e, tuttavia, ribadendo in particolare che: «se non va ascritto al Maurolico il primo uso delle lettere [nelle dimostrazioni aritmetiche], non sembra dubbio come di queste siasi valso assai più che i matematici anteriori, pel qual metodo apprestò ben prima del Viète, il più valido istrumento alle elevate astrazioni» (G. Macrì, *F. Maurolico*, 2^a ed. cit., p. 181; le delucidazioni fornite al riguardo dal Vivanti sono da Macrì integralmente trascritte nella nota 2 di p. 180).

⁹ Nel vol. curato dall'Accademia Peloritana, Macrì aveva già fatto cenno, lamentandone la perdita, a un importante testo a penna, autografo del Maurolico, già conservato a Messina in una biblioteca di religiosi; se ne comprende dunque l'entusiasmo quando, nella seconda edizione, fornisce piena notizia del ritrovamento di un tale cimelio, dandone una descrizione dettagliata, ricavandone documenti che pubblica in appendice, e ci fa rimpiangere ancor più l'ultima, e a quanto sembra definitiva, scomparsa del medesimo a causa del sisma del 1908. La denominazione di codice o ms. 'villacanense' deriva dal fatto che il corposo autografo, già in una

Scopo principale dell'operazione era quello di approfondire quanto possibile gli aspetti concernenti la collocazione peculiare del Maurolico nella cultura umanistica e scientifica del suo tempo; aspetti rimasti per lo più alquanto generici in letteratura. Consapevole com'era dei propri limiti, quale occasione migliore per Macrì se non quella di interessare e coinvolgere nella nuova impresa altri studiosi? Il suo tentativo riveste interesse notevole esattamente per l'impegno non piccolo profuso nel cercare di superare, in questa terza occasione, gli *handicap* evidenti della propria formazione, con un ricorso massiccio ad aiuti che potevano provenirgli da studiosi più competenti negli aspetti propriamente tecnici di storia 'interna' delle matematiche¹⁰.

Riprendere in mano il lavoro e tentare di colmare le lacune che, giocoforza, sarebbero rimaste immedicabili se ne fosse rimasto l'unico responsabile, sembrava per Macrì l'imperativo del momento, ed eccolo tornare alle 'sudate carte' e tessere, soprattutto, una rete di contatti, che sola – a parer suo – gli avrebbe facilitato l'impresa. Precise indicazioni al riguardo sono contenute in brani di corrispondenze, fortunatamente pervenute.

Una testimonianza di rilievo è fornita direttamente dallo stesso Macrì in un paio di lettere al Vacca. Pubblicati solo nell'ultimo lustro del secolo scorso¹¹, tali documenti, e altri di cui dirò più avanti, meritano di essere citati in dettaglio. Nella prima lettera, del 27 giugno 1902, che sembra inaugurare così, con l'invio di un esemplare della seconda edizione della sua monografia, il suo rapporto epistolare con lo studioso genovese, Macrì scrive¹²:

[...] L'illustre Prof. Cantor, che ha per Lei così viva stima, mi consiglia spedirle un mio recente lavoro intorno al Maurolico¹³; e mi fa noto ad un tempo, com'Elia sia pervenuta a rivendicare al matematico messinese, il metodo di completa induzione, attribuito sinora al Pascal.

casa di sacerdoti, finitima alla chiesa di S. Anna e S. Gioacchino, era stato donato da quei religiosi al cardinale Francesco di Paola Villadicani, arcivescovo di Messina, al momento dell'assunzione della porpora; ragione del dono la presenza nel codice di versi di Giovan Pietro Villadicani, un amico e allievo del Maurolico e altresì antenato del porporato.

¹⁰ In realtà, se limiti esistevano e restavano nell'opera del Macrì, malgrado lui li vedesse pressoché unicamente su aspetti squisitamente tecnici e scientifici, essi riguardavano pure questioni di storia generale e locale: nelle pagine del giurista, infatti, non v'era il benché minimo sforzo di scavo documentario, e ciò in un'epoca in cui la cifra della modernità da una parte (l'approccio positivisticco, per intendersi) e la ricchezza dei fondi archivistici messinesi erano tali da garantire, come provato in seguito, negli anni '20, dalle ricerche mauroliciane di Domenico Puzzolo Sigillo (v., al riguardo, il mio *I Gesuiti e le matematiche*, cit., *ad indicem*), mietiture consistenti.

¹¹ Cfr. *Per l'Archivio della Corrispondenza dei Matematici Italiani. Lettere a Giovanni Vacca*, a cura di Pietro Nastasi e Aldo Scimone, Quaderni P.RI.ST.EM, n. 5, Palermo 1995 (d'ora in poi cit. come *Lettere a G. Vacca*, cit., seguito dal numero di pagina), il fascicolo comprende, oltre le due lettere del Macrì, il carteggio Moritz Cantor-Giovanni Vacca, consistente complessivamente di 7 documenti (tra lettere, cartoline postali e minute), datati tra l'aprile del 1901 ed il gennaio 1906, due sole delle quali di palese interesse mauroliciano; la pubblicazione che, basata solo sull'epistolario già conservato da Roberto Vacca erede di Giovanni, non include com'è ovvio le lettere inviate al Cantor, si integra in qualche misura con talune lettere da me reperite in Germania.

¹² Cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., p. 113, e qui in Appendice, sez. I, il doc. n. 7.

¹³ Mi sembra evidente che si trattasse della seconda edizione della monografia del Macrì, quella del 1901. Ho tuttavia ragione di credere che Vacca disponeva già – procuratagli in tempi non sospetti dal Vivanti – della prima del 1896 o, per meglio dire, dell'estratto dal volume miscelaneo sul Maurolico pubblicato in quell'anno (v. *supra*, nota 2) per commemorarne il IV centenario della nascita (estratto conservato ora a Torino nel fondo Peano-Vacca *supra* cit.).

Seguendo assai volentieri il consiglio autorevole del Cantor, io le sottopongo il volume del quale è proposito; e chieggo la sua amicizia, ben lieto che il mio concittadino abbia trovato in Lei un interprete affettuoso e sapiente, dopo quasi due secoli di non meritata dimenticanza [...]¹⁴.

Notevole quanto strumentale, nella lettera, l'uso del nome illustre di Moritz Cantor, all'epoca uno dei migliori storici delle matematiche e corrispondente egli stesso del Vacca, quale attrattiva irresistibile per l'auspicato coinvolgimento, accanto allo storico tedesco¹⁵, dello studioso ligure.

¹⁴ Il 28 maggio precedente, Vivanti aveva scritto a Cantor a proposito della scoperta fatta dal Vacca (v., *infra*, i brani relativi in App., sez. I, doc. n. 6), sottolineandone l'importanza; accennava inoltre all'insegnamento universitario tenuto dal Maurolico, riferendo che la notizia dello stesso, tratta da un documento conservato nell'Archivio di Stato di Palermo, si legge in un saggio compreso in un volume celebrativo del 350° anniversario della fondazione dell'Università di Messina e assicura l'interlocutore del fatto che, accertato il suo interesse per tale pubblicazione, egli avrebbe potuto interporre i suoi buoni uffici presso il presidente dell'Accademia per ottenere una copia da fare recapitare al collega tedesco (Vivanti non specifica, ma il saggio in questione è quello di Ludovico Perroni Grande, *Francesco Maurolico professore nell'Università messinese e dantista*, in R. Acc. Pelor. dei Peric., *CCCL Anniversario dell'Università di Messina*, Messina 1900, pp. 38-41).

¹⁵ Il matematico tedesco aveva allora in fase avanzata di pubblicazione le sue *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik* (3 voll. impressi a Leipzig tra il 1888 ed il 1898, e un quarto, con contributi suoi e di altri autori, due dei quali italiani, Gino Loria e Giulio Vivanti, destinato ad uscire solo nel 1908). Quanto al principio di induzione matematica, Cantor stesso era convinto fin quasi a quel tempo che Pascal ne avesse il merito, esprimendo nelle sue *Vorlesungen* una simile convinzione (cfr. M. Cantor, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, II, Leipzig 1892, pp. 684-685, e III, Leipzig 1898, p. 329); vale la pena di aggiungere al riguardo che, nonostante l'entusiasmo manifestato da Cantor per la scoperta di Vacca e per il Maurolico, non si trova stranamente traccia di un qualche mutamento di pensiero nelle *Vorlesungen* (naturalmente, non fosse altro che per la data, neppure nella 'Zweite Auflage', apparsa nel 1900, del vol. II, p. 749, dove si insiste su Pascal), se non in un articolo apparso nella «Zeitschrift für Mathematischen und Naturwissenschaftlichen Unterricht», 33 (1902), p. 536, dove Cantor rivede, in forza di informazioni 'orali' (*sic*) fornitegli da Vacca, la precedente attribuzione a Pascal del metodo di induzione completa, attribuendone qui la paternità al Maurolico. È vero che Cantor non dà riferimenti bibliografici per il suo 'ravvedimento', ma asserisce esplicitamente, senza indicarne il modo, che quest'ultimo ha 'attirato la sua attenzione' [*aufmerksam gemacht*] sul Maurolico. Rinvio alla sez. II dell'appendice per gli opportuni riferimenti pascaliani, ma trovo interessante riportare adesso il brano appena cit. di Cantor: «Ich wurde durch Herrn G. Vacca darauf aufmerksam gemacht, dass schon Maurolycus in seiner Arithmetik von 1575 die Methode genau geschildert und von ihr Gebrauch gemacht hat. Aus Maurolycus aber entnahm sie erst Pascal. Darüber kann nicht der leiseste Zweifel obwalten, da Pascal sich 1659 für den Satz $2[n(n+1)/2] - n = n^2$ ausdrücklich auf Maurolycus beruft, welcher gerade diesen Satz mittels vollständiger Induktion bewiesen hat.» (*trad.*: «Il signor G. Vacca ha attirato la mia attenzione sul fatto che già Maurolico nella sua *Arithmetica* del 1575 aveva descritto in modo accurato il metodo e aveva fatto uso di esso. Il primo a raccogliarlo materialmente dal Maurolico è stato Pascal. Non può esservi il minimo dubbio su questo, poiché Pascal, nel 1659, per la proposizione $2[n(n+1)/2] - n = n^2$, si richiama espressamente al Maurolico, che ha appunto dimostrato questa proposizione per mezzo dell'induzione completa»). Può essere di interesse sapere che in seguito Vacca ha compilato una voce biografica su Moritz Cantor (cfr. *Enciclopedia Italiana*, vol. VIII, Roma 1930, p. 807), nella quale, a proposito delle *Vorlesungen*, e di un progetto di edizione italiana, ha modo di esprimere un giudizio abbastanza critico quanto corretto: «l'opera invecchiò presto, malgrado la ricchezza del materiale raccolto. Lunghie serie di correzioni necessarie sono state pubblicate da G. Eneström, e da altri, nella sua 'Bibliotheca mathematica'. Ma è altresì difettoso il piano dell'opera, la quale manca di prospettiva, e astrae troppo dalle altre scienze con le quali la matematica è intimamente collegata». Ciò malgrado, Vacca resta rispettoso dell'antico maestro ed amico, salvando nella produzione cantorianiana, come 'opera più duratura', la ricca raccolta di materiali da lui (*scil.* M. Cantor) assemblata nella sezione storico-letteraria della «Zeitschrift für Mathematik» dal 1859 in poi, a cui fanno seguito i trenta volumi delle «Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik» (Lipsia 1877-1912).

Per l'inesistenza attuale di un archivio Macrì, non è dato sapere nei dettagli quali fossero i contatti di questo studioso con il Cantor, e tuttavia è lecito immaginare che sia stato il prof. Giulio Vivanti, recensore della prima ora delle fatiche mauroliciane del Macrì, a renderli possibili. Un dato certo emerge con tutta evidenza, ovvero il fatto che, ove acclarati, gli stessi precedono in ogni caso quelli del giurista messinese con il prof. Vacca¹⁶.

La seconda lettera a quest'ultimo, datata 11 agosto 1902, è, per così dire, più compiutamente analitica. In essa il professore siciliano, che nel frattempo ha ricevuto la risposta del Vacca (risposta perduta nell'originale, ma conservata in minuta dal mittente¹⁷), riprende il tema della prima e segnatamente il giudizio lusinghiero (che stavolta ricopia per esteso) formulato da Cantor su Vacca, e si lancia nel fornire dettagli che fanno rimpiangere non solo la mancata realizzazione della terza edizione, ma la cancellazione pura e semplice, sia per il terremoto che per possibili altre vicende, di ogni traccia ulteriore di preparativi che si annunciavano di tutto rilievo. Scrive Macrì¹⁸:

[...] Chiedo scusa per l'indugio nel rispondere, ma gli esami universitari prima, e poi molte faccende professionali mi tolsero di poter leggere le sue dottissime note; ed io non voleva scriverle senza averle prima letto ed ammirato. Sono ora nel caso di adempiere al debito mio, e le scrivo nella speranza che Ella abbia veduto in Roma i manoscritti, che appartennero ad Alfonso Borelli¹⁹.

Comincio dal trascriverle quanto il Prof. Cantor mi scriveva di Lei, in una lettera del 17 giugno dell'andante anno²⁰: Vacca, ei diceva²¹, *juvenis est optimi ingenii, qui multa jam ad Matheseos historiam pertinentia invenit, de quibus me per epistolas certiore facere consuevit, antequam publici juris fiant. Ita cognovi quae de inductione perfecta Maurolyci et Paschalii, ad Vivantium²² scripsi.*

¹⁶ Apparentemente, i carteggi di Moritz Cantor non sembrano conservare più traccia di contatti diretti con il prof. Macrì che non siano quelli emersi nelle briciole fin qui pubblicate, sicché l'unico accenno utile sembra quello contenuto nella prima lettera di quest'ultimo al Vacca; l'inesistenza di un archivio personale del Macrì si spiega con le distruzioni del sisma del 1908, nel quale lo stesso Macrì ha trovato la morte per il crollo della sua casa. Quanto alla prima recensione del Vivanti, accolta (critiche comprese) dal Macrì, v. *supra*, nota 8.

¹⁷ V. *infra*, nota 27.

¹⁸ Cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., p. 113-114 (per la trascrizione integrale v. *infra*, Appendice, sez. I, doc. n. 9).

¹⁹ Macrì allude ai tre codici di mano del Maurolico già in possesso di Giovanni Alfonso Borelli e pervenuti alla Biblioteca Nazionale di Roma dalla biblioteca degli Scolopi in San Pantaleo; su tali autografi, già descritti da Luigi De Marchi, *Di tre manoscritti del Maurolico che si trovano nella Biblioteca Vittorio Emanuele di Roma*, «Bibliotheca mathematica», II (1885), pp. 142-143, 193-195 (i mss. S. Pant. 115/32, 116/33, 117/34), cfr. anche R. Moscheo, *F. Maurolico tra Rinascimento e scienza galileiana*, cit., p. 136 nota 8 e *ivi*, nel catalogo della produzione manoscritta del Maurolico, le descrizioni relative (pp. 230-244).

²⁰ Ovvero del 1902. Segnalo appena che tale lettera del Cantor sembra perduta irrimediabilmente insieme ai carteggi del Macrì e che, nel brano superstite, il riferimento rapido al Vivanti, senza ulteriori precisazioni, conferma la mediazione svolta dal prof. mantovano tra lo stesso Cantor e il Macrì.

²¹ Ciò che nelle citt. *Lettere a G. Vacca* è sottolineato è reso, qui e in appendice, in corsivo. Notevole l'uso del latino come lingua franca per studiosi del tutto ignari l'uno della lingua dell'altro; la cosa non meraviglia affatto se si pensa che, a quanto attestano le corrispondenze utilizzate, l'uso del latino, peraltro ancora praticato nella redazione di tesi di dottorato, era altresì ammesso nei congressi internazionali accanto a quello delle lingue moderne di maggior diffusione.

²² Il riferimento, con considerazioni sul principio di induzione completa e sull'attribuzione dubbia della scoperta del medesimo al Pascal o al Maurolico, riguarda certamente un'altra lettera (non pervenuta) del Cantor al Vivanti, in risposta a quella *supra* cit. (v. nota 14) del 28 maggio. Quanto al Vivanti, professore nell'università di

Sono assai lieto di riconoscere la rigorosa verità di siffatto giudizio, e sebbene la mia parola non valga quanto quella del Cantor, mi associo a lui con affetto, dichiarandomi grandemente fortunato della sua onorevole amicizia. Antichi e cordiali sono i legami fra Piemonte e Sicilia, ed io in particolare ricordo con indelebile affetto, codesta bella ed ospitale Torino, dove trascorsi gli anni più fiorenti della vita²³.

Profitterò della sua storica scoperta in una nuova edizione, che vo preparando, e profitterò inoltre delle altre che farà certamente sul centro dei solidi, poiché in fatto di geometria solida, il Maurolico si vanta spesso delle sue scoperte²⁴. A Lei, cultore dottissimo e versatissimo nelle opere di Leibniz, di Lagrangia, di Pascal, gli studi del messinese daranno campo vastissimo ed inesplorato, a preziose scoperte²⁵.

Messina (dal 1895 al 1908), con cui Cantor era evidentemente in contatto [è qui di rilievo notare che il suo menzionato contributo alle *Vorlesungen* verte sul calcolo infinitesimale (v. G. Vivanti, *Infinitesimalrechnung 1759-1799*, in M. Cantor, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, IV, Leipzig 1908, pp. 639-869)], presente, com'è da credere, alle celebrazioni mauroliciane del 1894-96, sembra certo sia stato il tramite del rapporto epistolare intessuto dal Macrì con lo storico tedesco. Sarebbe di grande importanza ritrovare l'archivio personale o, quanto meno, la corrispondenza del professore mantovano, che illuminerebbe non poco sul problema qui studiato; il saggio più recente a me noto su di lui [Iolanda Nagliati, *Giulio Vivanti storico dell'analisi*, in *Contributi di scienziati mantovani allo sviluppo della matematica e della fisica. Atti del Convegno Nazionale della Mathesis (Mantova 17-19 maggio 2001)*, a cura di Fabio Mercanti e Luca Tallini, Cremona 2001, pp. 199-208], non contiene informazioni al riguardo. Quanto ai matematici allora operativi a Messina, giova ricordare che Vivanti non esaurisce il personale docente universitario dell'epoca che risulta complessivamente ragguardevole: Friedrich Strobel, *Physiker, Mathematiker und Astronomen des In- und Auslandes und der technischen Hilfskräfte*, Leipzig 1905, p. 96, in una scheda relativa a Messina per quell'epoca, presenta un *parterre* scientifico di tutto rilievo: oltre il Vivanti, che, come già detto, fu il tramite per il contatto epistolare tra Cantor e Macrì, passato nel frattempo all'insegnamento di matematiche superiori, figurano infatti Giuseppe Bagnera, prof. di matematica nell'Università e nuovo titolare di calcolo infinitesimale, disciplina lasciata nel frattempo dal Vivanti per le matematiche superiori; Michele de Franchis, prof. di matematica nel R. Istituto tecnico e libero docente nella R. Università; Roberto Marcolongo, prof. dapprima di fisica matematica e, in seguito, di meccanica razionale nella stessa Università; Emanuele Soler Balsano, prof. di geodesia; Vittorio Martinetti, prof. di geometria superiore e Pietro Visalli, libero docente di Geometria, oltre ai fisici, Enrico Salvioni (pioniere dei raggi X), professore all'Università e direttore del Gabinetto di Fisica, Alessandro Sandrucci, libero docente di fisica (il vol. di Strobel è stato ristampato anastaticamente da BiblioBazar nel 2008 con il titolo *AdressBuch der Lebenden Physiker, Mathematiker und Astronomen*). Ulteriori informazioni di vario interesse su matematici che sono stati a Messina al tempo stesso del Vivanti, e mantovani come lui, oltre che negli *Atti* della Mathesis mantovana su cit., sono ora in Alessandro Janovitz, *Studi liceali di matematici ebrei nella Mantova del tardo Ottocento*, «Ratio mathematica», 18 (2008), pp. 91-106; si citano ivi: Gino Fano, assistente a Torino e, dopo un anno di perfezionamento a Gottinga sotto Felix Klein, ordinario a Messina di calcolo infinitesimale, fino al ritorno a Torino nel 1901; Aldo Finzi, che iniziò a Messina, come assistente di Vivanti, e Adolfo Viterbi, studente a Messina con Vivanti e poi suo assistente ivi, dopo la laurea conseguita nel 1899.

²³ La bibliografia, peraltro scarca (v. *supra*, nota 5), del Macrì non serba traccia della sua asserita permanenza giovanile a Torino.

²⁴ Macrì ha perfettamente ragione su tale punto: le ricerche sui centri di gravità delle figure solide rappresentano uno dei punti più alti degli studi del Maurolico, che nel merito ha fatto per lungo tempo 'scuola', per così dire, tra i matematici, da Federico Commandino a Luca Valerio e al gesuita Paolo Guldino; proprio l'aver ripreso e portato avanti gli studi su questo settore è valso a Maurolico il titolo di 'secondo Archimede' affibbiatogli dai suoi contemporanei.

²⁵ Macrì non esita a blandire Giovanni Vacca, in base alle informazioni avute dal Vivanti e dal Cantor, ricordando i campi in cui il matematico genovese si era già cimentato con successo (cfr. la bibliografia del Vacca *infra* cit., nota 49, compilata dal Cassina).

Io la seguirò con amore; e se il mio povero volume meriterà la sua approvazione, la pregherò di aggiungere quelle note tecniche, le quali a suo giudizio, possano mostrare a questi nepotucci boriosi, la costanza, l'intelletto altissimo, la gloria dei padri loro. E quando i miei voti siano coronati da successo felice, farò che l'opera si stampi in uno dei grandi centri librari, perché gli studiosi possano con agevolezza acquistarla.

Non so se le sia venuto fra mani l'*Elogio* dello Scinà²⁶; ma vorrei che Ella lo veggia, segnatamente per leggerne le note bellissime. Se non lo troverà nelle biblioteche torinesi, potrà chiederlo in prestito a qualunque delle siciliane [...].

Il valore di tali documenti è evidente. Importa notare anzitutto che su suggerimento di Moritz Cantor, già noto in precedenza al Macrì, il contatto di quest'ultimo con Vacca è propriamente inaugurato dalla prima lettera qui riportata, del 27 giugno 1902, nella quale non solo si annuncia l'invio di una copia della monografia del 1901 ma, in base a quanto comunicato da Cantor circa i meriti del Maurolico nell'utilizzo del metodo di induzione completa, scoperta attribuita dallo studioso tedesco al Vacca, emerge implicito nella richiesta di amicizia da parte del Macrì il desiderio di quest'ultimo di avvalersi di tali competenze in un progetto ancora talmente vago da non essere dichiarato, se non in seguito, a distanza di pochi mesi, e proprio in relazione alla buona accoglienza da parte del Vacca della monografia sul Maurolico.

Esattamente in questo secondo testo, l'entusiasmo per lo studioso genovese, che si è verosimilmente profuso in osservazioni utili intorno a punti di rilievo della monografia di cui gli è stato fatto omaggio²⁷, è tale che Macrì, dichiarandosi pronto a utilizzarne le scoperte circa l'induzione matematica e gli studi annunciati sul centro di gravità dei solidi (posto che Maurolico su tale argomento «si vanta spesso delle sue scoperte»), invita in modo esplicito Vacca a collaborare attivamente alla progettata terza edizione (questa volta esplicitamente menzionata) del suo Maurolico, con la messa a punto di quelle 'note tecniche' che avrebbero, e di molto, arricchito la nuova veste della monografia, per la cui stampa, nei sogni di Macrì, si sarebbe potuto pensare di ricorrere, piuttosto che a piccoli editori o tipografie locali, ad un importante centro librario della penisola per assicurarne una diffusione adeguata²⁸.

Era fondato un tale entusiasmo? Credo proprio di sì, e ciò alla luce di una minuta, emersa da poco, della perduta risposta di Vacca alla prima lettera del Macrì²⁹; la perdita

²⁶ Per quel che riguarda il bel libro di Scinà (Domenico Scinà, *Elogio di Francesco Maurolico*) pubblicato a Palermo nel 1808 v. R. Moscheo, *F. Maurolico tra Rinascimento e scienza gal.*, cit., p. 5 nota 10; segnalo la ristampa, a cura e con una introduzione di Umberto Bottazzini e Pietro Nastasi, apparsa nel 1994, presso l'editore Salvatore Sciascia di Caltanissetta. Sembra che la lettera del Macrì fosse indirizzata a Torino.

²⁷ Inutile dire che tale lettera non esiste più, perduta nel terremoto di Messina insieme ai libri e alle carte del Macrì; ne è rimasta fortunatamente una minuta tra le carte del Vacca, che trascrivo qui in appendice (sez. 1, doc. n. 8); rimane pure, forse (o almeno me lo auguro fortemente), la speranza di rintracciarne tra i libri del Vacca la copia, che presumo annotata, della seconda ediz. del Macrì (Silvia Roero mi fa notare che i libri antichi e moderni appartenuti alla famiglia Vacca non sono confluiti a Torino, avendo quel Dipartimento di matematica acquisito solo «manoscritti ed estratti, dissertazioni e articoli sciolti ricevuti in dono dai contemporanei di Giovanni»; la copia della 2^a ed. del Macrì deve pertanto essere rimasta nella biblioteca romana).

²⁸ Cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., pp. 102-103.

²⁹ Datata 30 giugno 1902, la minuta è stata rinvenuta nell'archivio Vacca, acquisito ultimamente dal Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino (dove è indicato come Fondo Peano-Vacca), da Silvia Roero, che

dell'originale viene in qualche misura compensata dall'estensione della minuta medesima, nella quale, nonostante la probabile dispersione o sparizione di alcune pagine, non abbondano soltanto le formule di cortesia, ma anche i riferimenti puntuali al libro del Macrì, che non potevano non alimentare le speranze di quest'ultimo sì da accrescere la sua voglia di rimettersi al lavoro per la terza edizione ora apparentemente più vicina.

La nuova impresa si configurava dunque come un lavoro a più mani, pur se sotto la direzione del Macrì. Qualcosa di nuovo, forse, ma non del tutto estraneo alle iniziative in cui Vacca si trovava coinvolto insieme ad altri; penso in particolare all'esistenza in quella stessa epoca di un progetto di un manuale a più voci di storia delle matematiche, che, sotto la direzione di Gustaf Eneström, che ne ha redatto il piano, annoverava come coautori, oltre lo storico svedese e verosimilmente altri studiosi non menzionati, tanto Vacca che Gino Loria³⁰, mantovano, ma professore nell'Università di Genova. Vale la pena di riferire che la corrispondenza già nota di Giovanni Vacca contiene altri riferimenti importanti a Maurolico che, esulando dalle citazioni dirette contenute nelle due lettere del Macrì e nella minuta di Vacca, danno idea dell'impegno diretto del matematico genovese nello studio del matematico siciliano, e delle attese suscitate, proprio dopo l'incontro epistolare con il Macrì, dal suo studio sull'induzione matematica.

Più in particolare, poche settimane più tardi, due cartoline postali al Vacca dirette da Loria, rispettivamente dell'1 e del 24 settembre 1902, darebbero come avvenuta la 'conversione' mauroliciana di Vacca. Nella prima cartolina, Loria fa voti a che il suo interlocutore «possa fare le progettate visite a Maurolico, che da troppo tempo è lasciato solo»³¹, nella seconda lo incalza («E Maurolico?») con richiesta di informazioni ulteriori³².

Com'è possibile notare, gli interessi legati al tema dell'induzione matematica sono particolarmente vivi a quest'epoca, e chissà quanto non debbano rimpiangersi gli altri documenti 'mauroliciani' contenuti nei pezzi perduti o non ancora riaffiorati di tali corrispondenze, non limitate ai soli interlocutori qui ricordati. Giova osservare, a questo proposito, che lo scambio epistolare Vailati-Vacca, di gran lunga più ampio di quello compreso

gentilmente, dandomene notizia, me ne ha fornito altresì una copia (v. *infra*, una trascrizione nella sezione I dell'appendice). Dubito fortemente della possibilità di trovare la redazione ultima di tale testo (quella effettivamente inviata al Macrì); nutro tuttavia la speranza di rintracciare ulteriori informazioni, almeno, rispetto a quel che la minuta non restituisce, in eventuali annotazioni di mano del Vacca nell'esemplare a lui inviato della seconda ed. del saggio del Macrì, e che, tuttavia, come ho già detto alla nota 27, spero di rintracciare; osservo di scorcio che la dispersione (se non la perdita definitiva di pagine) cui faccio cenno nel testo potrà essere stabilita solo dopo che sarà finito il lungo e non agile lavoro di inventariazione del fondo Peano-Vacca.

³⁰ Due cartoline di Loria a G. Vacca, rispettivamente del 23 febbraio e del 16 marzo del 1901 (cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., p. 95), rivelano come Vacca fosse già prima a conoscenza del progettato manuale e che lo stesso, avuta la sollecitazione del Loria, aveva risposto puntualmente con proprie osservazioni, come attesta Loria nella seconda lettera ora citata; vale la pena di aggiungere che le lettere coeve dirette a Vacca dall'Eneström (*Lettere a G. Vacca*, cit., pp. 60-61) non menzionano affatto il manuale di storia, come se per tale progetto Loria fosse l'unico referente italiano dello studioso svedese.

³¹ Cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., p. 102.

³² Cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., pp. 102-103; l'interrogativo, riproposto, è preceduto da consigli al Vacca, allora prossimo ad assumere impegni nell'Università di Genova, di attivarsi per sostenere gli esami di libera docenza, in prospettiva di un posto di professore straordinario («Se quindi Ella vuole tenersi aperta la via che mena ad una cattedra universitaria, è indispensabile che Ella si procacci la qualità di libero docente»).

nell'*Epistolario* einaudiano del Vailati o nel fascicolo curato da Pietro Nastasi e Aldo Scimone³³, è oggetto di un fascicolo a cura di Mario Quaranta, annunciato da molto tempo e tuttora in corso di preparazione³⁴, e che la corrispondenza di Moritz Cantor, ancora in gran parte da esplorare, è conservata nella Biblioteca Universitaria di Heidelberg³⁵.

In attesa, dunque, di poter esaminare quanto ancora – nonostante noto da tempo, circa la consistenza e la collocazione fisica – resta di inedito nell'epistolario di Vacca con Vailati e con altri, sono ora in grado di anticipare quel che i nuovi documenti emersi quest'anno (quattro in tutto, rinvenuti a Heidelberg, più la minuta al Macrì, conservata nel fondo Peano-Vacca del Dipartimento di Matematica dell'Univ. di Torino³⁶), dicono di interessante in rapporto all'argomento principale di questo saggio, la progettata terza edizione della monografia di Macrì, e ricostruire così le tappe di una vicenda tanto interessante quanto fin qui niente affatto studiata.

Il primo inedito, una lettera di Vacca a Cantor da Torino, del 10 maggio 1901, che non menziona affatto Macrì, ha tutta l'apparenza di costituire in assoluto la prima notizia su Maurolico 'scopritore' del principio d'induzione matematica³⁷. Vacca, che mostra appieno la sua capacità di spigolare tra testi antichi alla ricerca di curiosità che tornino utili alle ricerche in corso, si limita a riportare quanto trovato negli *Arithmeticon libri II* del Maurolico (impressi a Venezia nel 1575), ovvero una serie di proposizioni le cui dimostrazioni implicano, a suo giudizio, una procedura analoga a quel che prescrive il cosiddetto principio d'induzione completa, attribuito fino a quel momento a Pascal, chiedendosi infine se lo scienziato francese conoscesse l'aritmetica mauroliciana.

In altri termini, nel presentare l'argomento come una novità utile al Cantor per eventuali revisioni o redazioni successive delle sue *Vorlesungen*, Vacca formulava la propria ipotesi sulle origini del principio di induzione completa, rafforzandola con altra, secondaria, relativa alla possibilità che il testo del Maurolico da lui segnalato avesse potuto fruire di una circolazione tale da rendere possibile a Pascal di venirne a conoscenza. È, a dir poco, banale spiegare adesso come una tale 'provocazione' sia stata raccolta dal destinatario. Una sua cartolina da Heidelberg, del 16 maggio successivo³⁸, mentre rivela prontezza di reazione, mostra anche qualche cautela. Pur dichiarandosi infatti disponibile ad accettare l'ipotesi 'mauroliciana' («Les passages de Maurolycus cités par vous rendent très probable qu'il savait qu'il employait une méthode en se servant de l'induction complète»), Cantor, forse per non scoprire tutte le carte (*if any*) a sua disposizione, sembra prender tempo sul

³³ Basta per sincerarsene il catalogo del fondo Vailati custodito nella Biblioteca del Dipartimento di Filosofia dell'Università di Milano (cfr. *L'Archivio di Giovanni Vailati*, a cura di Lucia Ronchetti, Milano 1998).

³⁴ Si tratta del fascicolo n. 4: *Per l'Archivio della Corrispondenza dei Matematici Italiani. Lettere di Giovanni Vailati a Giovanni Vacca*, a cura di Mario Quaranta.

³⁵ Heidelberg, Universitätsbibliothek, Hs 4028 (corrispondenza sciolta); colgo l'occasione per ringraziare chi mi ha materialmente aiutato in questa esplorazione, i sigg. Clemens Rohfleisch della sezione manoscritti della Universitätsbibliothek di Heidelberg, David Pfeifer responsabile dei servizi di digitalizzazione della stessa e la dr.ssa Maria Rosa Marafioti, che ha efficacemente e risolutivamente mediato tali rapporti e si è altresì sobbarcata la lettura di una versione preliminare di queste pagine.

³⁶ Documenti che si aggiungono ai quattro già pubblicati in *Lettere a G. Vacca*, cit..

³⁷ Cfr. *infra*, App., sez. I, doc. n. 1. Non escludo certo che Vacca possa avere anticipato in qualche misura tale notizia nelle discussioni interne alla cerchia di Peano, ma al riguardo non dispongo di evidenze.

³⁸ Cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., p. 29 e *infra*, App., sez. I, doc. n. 2.

restante quesito postogli da Vacca, e trova modo di sospendere il giudizio con un'affermazione apodittica: richiesto, infatti, se Pascal abbia mai conosciuto i due libri aritmetici del Maurolico, lo storico tedesco esprime i suoi dubbi al riguardo, sostenendo con forza che Pascal, a suo parere 'niente affatto erudito', non avrebbe avuto una tale possibilità («Maintenant Pascal a-t-il connu les deux livres d'arithmétique? J'en doute. Pascal n'était pas un érudit!»). Una risposta, questa, verrebbe da aggiungere, che, formulata forse in modo troppo sbrigativo, avrebbe potuto, anche mantenendo la posizione contraria a quella di Vacca, essere più meditata e argomentata e che, tuttavia, ha determinato nei loro rapporti una fase di stallo durata parecchi mesi.

Nei fatti questo primo 'assaggio' degli scambi epistolari di Vacca con il matematico e storico di Heidelberg evidenzia un lungo intervallo, presappoco un intero anno, in cui i contatti tra i due, se non continuati in modo trasversale per il tramite di altri interlocutori (ma non dispongo di evidenze al riguardo), furono pressoché nulli. Un silenzio rotto da Vacca solo il 4 maggio 1902³⁹, data in cui, finalmente, dopo una serie di indagini testuali, che gli hanno consentito di trarre conferme della ormai nota intuizione mauroliciana e di pubblicare nel *Formulaire* di Peano il primo annuncio sul matematico di Sicilia e la sua 'pratica' dell'induzione⁴⁰, trova modo di riprendere il filo della discussione con il Cantor proprio là dove si era interrotto e, pieno di nuove *trouvailles* bibliografiche, appare finalmente pronto a sciogliere il dubbio espresso dallo storico tedesco nella cartolina del 16 maggio dell'anno precedente, con una nuova certezza: erudito o meno che fosse Pascal, lo scienziato francese non soltanto conosceva l'aritmetica mauroliciana, ma ne aveva fatto uso esplicito. Una prova? La citazione pascaliana del Maurolico, contenuta «dans sa célèbre lettre de Dettonville a Carcavi»⁴¹, avendone come riscontro, sempre a strettissimo giro di posta, una seconda laconica cartolina con il dovuto riconoscimento del debito di Pascal nel confronti del siciliano e della irrefutabilità del medesimo («Je viens de recevoir et de lire avec le plus vif intérêt votre lettre d'avant hier. Votre démonstration de la connaissance que Pascal a dû avoir de la méthode de Maurolycus est irréfutable»)⁴².

³⁹ Cfr. App., sez. I, doc. n. 3.

⁴⁰ Come fa notare la Roero, il fascicolo, dedicato all'aritmetica e alla logica, del *Formulaire mathématique*, compreso nell'ed. del 1902-1903, pubblicata a Torino da Bocca nel 1903 (tomo IV dell'edizione completa), porta in calce alla prima pagina la data del 17.2.1902 [cfr. F. Skof (ed.), *Giuseppe Peano between Mathematics and Logic*, in *Proceedings of the International Conference in honour of Giuseppe Peano on the 150th anniversary of his birth and the centennial of the Formulaire Mathématique (Torino, October 2-3, 2008)*, Milano, Springer, 2010, pp. 83-133] e precede di 2 mesi e mezzo la lettera qui menzionata.

⁴¹ Non ho visto il vol. del 1889 citato dal Vacca, ma ho verificato l'esattezza del riferimento in una stampa precedente con uguale paginazione, conservata nella Biblioteca Regionale Universitaria di Messina (*Oeuvres complètes de Blaise Pascal*, tome troisième, Paris, Hachette, 1866, p. 376): una sola variante, rispetto al completamento della frase troncata da Vacca con puntini di reticenza e che ho riportato nella sua interezza dall'ed. Le Guern, l'uso persistente dell'antica ortografia con un 'parôit' invece che il più antico 'parôist' o il moderno 'parâit' (osservo, incidentalmente, che le edizioni ultime, in particolare le due della Pléiade, modernizzano dappertutto, non consentendo di accedere agli usi scrittori propri di chi viene giustamente considerato un classico della letteratura francese). Quanto alla *Lettre de Dettonville a Carcavi*, conviene precisare che, per quel che riguarda la citazione mauroliciana, si tratta di un rinvio interno (p. 16) al primo opuscolo (*Une méthode générale pour trouver les centres de gravité de toutes sortes de grandeurs*) nell'insieme di 4, pubblicati nel 1659, con paginazioni proprie, da Amos Dettonville uno degli pseudonimi utilizzati da Pascal (senza di dover precisare che nelle mie trascrizioni dagli inediti, qui e in appendici, mantengo l'ortografia francese non sempre corretta dell'autore).

⁴² Cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., pp. 29-30 e *infra*, App., sez. I, doc. n. 4.

Osservo su tale punto che, pur rispondendo a verità la citazione del Maurolico da parte di Pascal (quasi certamente, per quel che ho potuto vedere, l'unica riscontrabile nei suoi scritti), Vacca aggiunge erroneamente che essa riguarda gli stessi passi mauroliciani messi in rapporto con il principio d'induzione che egli aveva già fatto presenti al proprio corrispondente di Heidelberg. In realtà, non si hanno vere e proprie citazioni testuali, quanto piuttosto, nella ricostruzione di Vacca, risposdenze *ex post* tra l'argomentare di Pascal e la trasposizione in linguaggio moderno e del suo pensiero e delle succitate proposizioni aritmetiche del Maurolico.

Con tale cartolina cessa, in apparenza, il colloquio diretto di Vacca con il Cantor e per qualche tempo la mai interrotta discussione su temi mauroliciani rimane affidata al Cantor e ad altri due interlocutori, Giulio Vivanti e Giacomo Macrì. Attenendomi alla cronologia, il primo documento da menzionare di questa nuova fase è una lettera di Vivanti al Cantor, del 28 maggio 1902 (da Messina)⁴³; in essa il matematico mantovano commenta quanto il collega tedesco ebbe a comunicargli ancora in una cartolina (non pervenuta), che sembra essergli pervenuta al tempo stesso delle congratulazioni espresse al Vacca e per gli studi sull'induzione e per l'appena trovata connessione mauroliciana del Pascal⁴⁴. È curioso, a tutt'prima, che Vivanti mostri qui di essere ignaro delle scoperte di Vacca, quando le stesse erano già state annunciate nel *Formulaire*. In realtà, la meraviglia per un Vivanti ignaro o non pienamente informato di quanto andava maturando nell'ambiente torinese (le novità del *Formulaire*, gli studi di Vacca suo amico e le discussioni all'interno della cerchia di Peano) non toglie interesse al suo testo, che resta ragguardevole per due cose: la menzione del libro di Macrì, certamente la seconda edizione, di cui Cantor sembra già al corrente, e le discussioni intorno al 'professorato' del Maurolico nell'appena istituita università di Messina. Ne deriva che precedentemente Vivanti deve aver già comunicato a Cantor tanto la pubblicazione della monografia mauroliciana quanto le celebrazioni messinesi per il 350° anniversario dell'ateneo locale, culminate nell'uscita di due distinte *Festschriften*, che vedevano rispettivamente impegnati il corpo dei professori dell'Ateneo e, come già avvenuto per il centenario mauroliciano del 1894, i soci della locale Accademia Peloritana dei Pericolanti, con saggi eruditi variamente importanti, che annoverano testi di interesse mauroliciano⁴⁵.

L'insegnamento universitario del Maurolico, che aveva già ricevuto analoghe condotte pubbliche per le matematiche dall'amministrazione cittadina, doveva riuscire di particolare interesse per il Cantor, e Vivanti, intuiva la cosa, si offerse di procurare al collega tedesco almeno una copia della pubblicazione dell'Accademia che conteneva il saggio relativo. Il triangolo Cantor, Vivanti e Macrì, già attivato per quel che si è detto intorno ai temi mauroliciani, riuscì presto a coinvolgere nelle discussioni Giovanni Vacca. Immagino che, di là della previa conoscenza tra il prof. ligure e il Vivanti, risalente al comune apprendistato sotto Peano, per garantirsi forse una più sicura riuscita nell'impresa, i tre abbiano deciso a questo punto di affidare a uno di loro, e precisamente al Macrì il compito di coinvolgere più da vicino Vacca in una certa impresa.

Ma quale impresa? Non credo di allontanarmi dal vero se dico che la stessa molla che

⁴³ Cfr. App., sez. I, doc. n. 6.

⁴⁴ Vale la pena di aggiungere che, come per Macrì (v. *supra*, nota 16), anche per quel che riguarda Vivanti non ho alcuna notizia di archivi che ne contengano la corrispondenza.

⁴⁵ V. *infra*, nota 81.

ha avvicinato Macrì a Cantor, ovvero la lettera di quest'ultimo, scritta in latino, che incoraggiava l'anziano professore di Messina a riprendere in mano il problema Maurolico e studiarne gli aspetti propriamente scientifici dell'opera alla luce delle novità che la scoperta di Vacca e il dibattito conseguente lasciavano presagire, favorì il convergere intorno ad un medesimo progetto di tutti gli interlocutori fin qui incontrati; un progetto la cui titolarità sembrava rimanere saldamente in mano al Macrì ma con il massimo di aperture verso coloro che, come il Vacca, annunciavano o avevano già annunciato novità importanti riguardanti il nostro scienziato e umanista.

Da qui, una prima lettera di 'invito' al Vacca, con l'invio di un esemplare della monografia mauroliciana del 1901, e la menzione degli elogi sinceri espressi nei suoi confronti da una *auctoritas* in materia come Moritz Cantor e, a compimento del tutto, una richiesta calorosa di una collaborazione che si rivelava estremamente necessaria per una terza edizione della stessa monografia. Con aperture come queste, la preda non poteva che abboccare, ne è prova la pronta risposta di Vacca alle profferte di Macrì; una risposta che non è solo un'accettazione di prammatica della richiesta collaborazione, ma anche un esporre in vetrina un armamentario di argomenti e notizie varie su Maurolico e la sua opera, e sugli orientamenti possibili da imprimere a nuove ricerche, tali da portare alle stelle l'entusiasmo del Macrì. È vero che non si ha altro nel merito se non la sola minuta di una lettera presumibilmente perduta; ma è vero altresì che la lunghezza della stessa minuta, la ricchezza dei temi toccati, fino a disquisizioni di carattere generale su di una storiografia delle scienze incapace di imporsi nella cultura italiana coeva, che l'idea di una funzione fondamentale di crescita o di maturazione del progetto del Macrì appare essere del tutto vincente. Vacca racconta infatti quanto ha già scoperto a proposito dell'induzione matematica e sottolinea l'importanza grande che attribuisce a Maurolico quale mallevadore inconsapevole di tale principio, ma altresì possessore convintissimo e consapevole di *eine Methode*, ovvero di una tecnica di dimostrazione in grado di aprire strade nuove all'aritmetica e che avrebbe portato necessariamente in quella direzione.

Quasi come un complicato gioco di contrappunto, la risposta entusiasta del Macrì alle offerte di Vacca segue passo dopo passo gli argomenti di quest'ultimo, evidenziando di fatto un crescendo nei propositi del professore di Messina, che giunge perfino ad immaginare non soltanto le novità che avrebbero costituito il contributo precipuo della nuova impresa ma perfino il suo esito editoriale; un esito che Macrì vuole incisivo, realizzato su grande scala e tecnicamente a livello delle grandi case editrici.

4. Definitivo tramonto dell'impresa

Quanto detto fino a questo punto sembrerebbe configurare l'avvenuta maturazione di condizioni particolarmente favorevoli affinché, alla luce di scoperte recenti, l'impegno storiografico nei confronti del Maurolico prendesse nuovo slancio. I fatti dimostrano, tuttavia, che non ci fu alcun seguito, e i propositi congiunti del Macrì e del Vacca, durati per così dire *l'espace d'un matin*, si rivelarono sterili. L'idea che sia stata colpa del sisma del 1908 a porre un epitaffio naturale all'intera impresa, non è affatto praticabile, non foss'altro perché i *fuochi* della fucina mauroliciana riattivata in riva allo Stretto risultavano spenti da

tempo e la data fatidica trova una sua utilità solo nel rappresentare essa stessa un *terminus ante quem* per questa storia. E allora, quali furono le ragioni del fallimento di una iniziativa che, stando a quel che si è illustrato nelle pagine precedenti, sembrava tanto ben fondata quanto promettente di sviluppi a breve? Le cause sembrano molteplici e possono condensarsi nei due punti seguenti: da una parte un vero e proprio mancamento di forze in Macrì, ovvero nel promotore principale della nuova e, ahimé, abortita impresa, dall'altra certe particolarità della vicenda intellettuale dello stesso Vacca.

Per quel che riguarda il Macrì, osservo subito che nell'illuminarsi d'immenso per le numerose attestazioni di stima ricevute per il proprio lavoro, lo studioso non seppe (o non potè) guardare al di là, proponendo egli stesso, abbandonato ogni indugio, un vero e proprio progetto mauroliciano. Macrì vi pose mano senza aspettare il pure auspicato e forse anche imminente aiuto di altri, che nella sua convinzione si sarebbero agganciati come ad un treno già per conto suo in movimento, limitandosi a solleticarli o semplicemente blandirli, vagheggiando soltanto un'idea meno che un progetto, senza giungere ad una sua definizione, aspettando di veder così lievitare la misura del consenso raccolto alle sue fatiche⁴⁶. È veramente curioso, infatti, dopo premesse tanto favorevoli, che la corrispondenza di Macrì con Vacca (finora, per quel che mi consta, tre soli documenti, che sembrano avere inaugurato e chiuso al tempo stesso una stagione di studi alquanto promettente) non abbia trovato alimento ulteriore intorno ad un vero e proprio piano operativo, questa volta formalizzato, sottendendone l'avvio concreto alla realizzazione.

Ma se le attività, le promesse reciproche e gli entusiasmi del *duo* in questione paiono esaurirsi nei pochi documenti qui analizzati e fatti conoscere, anche l'azione degli altri presumibili interlocutori, di chiare e incontrovertibili inclinazioni verso la storia della disciplina (Moritz Cantor dapprima, ma anche il Vivanti o altri esponenti di spicco della scuola peaniana, come ad esempio Vailati), sembra ridursi al silenzio⁴⁷. E allora? Nell'animo di

⁴⁶ Andrebbe altresì segnalato che Macrì avrebbe potuto sperare di ottenere aiuto in loco, oltre che dal Vivanti, anche da un altro collega messinese, Ferdinando Puglia, se il diverso orientamento ideologico dei due (cattolicesimo il Macrì, massone l'altro) non fosse stato un ostacolo in apparenza insormontabile. Giurista, storico e filosofo del diritto, esponente di rilievo del cosiddetto 'positivismo giuridico', che fu partecipe attento delle novità proprie della 'filosofia scientifica' da lui professata, tanto da lasciarne tracce significative nei propri lavori a stampa, il prof. Puglia, autore prolifico, ha pubblicato, a ridosso del libro del Macrì, suoi *Principii di filosofia*, Messina 1900 (con altre edd. successive), un testo concepito per i licei, ma del tutto in controtendenza rispetto ai contenuti dei manuali più comuni in uso nelle scuole, dove l'autore lascia spazio, ad es., a citazioni dell'indirizzo matematico nello studio della logica, e dibattito relativo, con menzioni di Boole, Jevons, De Morgan, Grassman e, per l'Italia, di Peano, Nagy e Vailati (sul prof. Puglia, scomparso lui pure, ancora giovane, nel terremoto, cfr. A. Fleres, *Commemorazione dei soci morti nel disastro del 28 dicembre 1908*, cit., p. 75, come pure un'utile scheda bio-bibliografica in Giuseppe Sciarone, *Il Liceo-Ginnasio "Francesco Maurolico" di Messina*, Messina 1961, p. 135 e, da ultimi, Antonio Cappuccio, *Il Foro messinese: eco di una cultura*, in *Avvocati a Messina. Giuristi tra foro e cattedra nell'età della codificazione*, a cura di Giacomo Pace Gravina, Messina 2007, pp. 79-95, in part. le pp. 85-92, e Antonio Circosta, *Ferdinando Puglia*, in *Avvocati a Messina*, cit., pp. 147-150).

⁴⁷ Vivanti e Vacca risultano spariti presto dall'orizzonte di Cantor; per la verità, il carteggio di quest'ultimo (Heidelberg, Universitätsbibliothek, Hs 4028) conserva ancora due lettere del Vacca, rispettivamente del 6 luglio 1904 da Genova e del 23 gennaio 1906 da Firenze, e una semplice cartolina postale da Pavia, del 23 dicembre 1908 (cinque giorni prima del disastro siculo-calabro), del Vivanti, che ancora in forza all'Università di Messina trascorreva in riva al Ticino le vacanze natalizie. E tuttavia, in nessuno di tali documenti appare alcun cenno al Macrì, né tanto meno a questioni mauroliciane. Quanto al Vacca, mentre nella penultima lettera a Cantor compaiono, in connessione con la matematica, alcune curiosità su di uno studente giapponese dell'Università di Leida negli anni 30 del XVII secolo, l'ultima contiene la comunicazione dell'accennato cambiamento radicale

un Macrì ringalluzzito, forse troppo (o troppo presto), dalle profferte di appoggio avanzate dal Vacca, non poteva subentrare altro che la delusione più cocente per la defezione del principale interlocutore. Un evento incomprensibile a tutta prima, che trova spiegazione per un verso nella lontananza fisica tra i due e, ancor più, negli sviluppi impensati (v. *infra*) che la vicenda intellettuale di Giovanni Vacca proprio a partire dal 1902 veniva ad avere.

In pratica, pur cultore raffinato di storia delle matematiche, Vacca mostra limiti significativi in questa disciplina nel troppo indugiare, sia pure di genio, nell'aneddotica spicciola, che abbraccia sì temi e personaggi di interesse primario, ma che lascia del tutto sfumata, e come dire in secondo piano, l'idea di 'ricucire' i pur numerosi contributi in un quadro unitario in grado di costituire, con riferimento a un'epoca o a una tematica che fungessero (l'una e l'altra) da legante, il 'ritratto' per così dire delle matematiche. Se, ancora, la tendenza all'aneddotica, suggerita o forse meglio innescata, fra l'altro, da quella sorta di inesorabile scadenziario costituito dal *work in progress* del *Formulaire* di Peano, che ebbe in Vacca uno dei più preziosi e assidui collaboratori, sì da fare scattare a suo tempo le simpatie nei suoi confronti da parte del maestro torinese, è nell'incapacità di Vacca non di concepire, ma di portare a termine progetti storiografici di più vasta portata, oltre che nel divergere progressivo dei suoi stessi interessi culturali, che sono sorti gli ostacoli più forti a intraprendere, con il Macrì, una collaborazione in realtà mai partita⁴⁸. Ma se questo carattere frammentario ed episodico dei suoi impegni di storico appare dimostrato dalla

intervenuto nei suoi studi («il y a eu un changement assez grand dans ma vie. Je me suis décidé enfin à étudier à fond le chinois»). Ripensando all'atmosfera che ha presieduto alla prima ed. della monografia del Macrì (quella delle celebrazioni del centenario della nascita fissate per il 1894, con la partecipazione congiunta dell'Accademia Peloritana e della locale Università e differite di due anni) e all'impegno rinnovato dell'Accademia al tempo dell'ed. del 1901 (v. G. Macrì, 2^a ed. cit., p. 5), mi sarei aspettato, per la vagheggiata terza ed., un ripetersi di dette condizioni; condizioni che definirei ottimali per la compresenza a Messina in quel periodo del protagonista principale, il prof. Macrì, e del prof. Vivanti, personaggio di sicuro valore, divenuto di fatto una sorta di comprimario (ancorché occulto) della nuova impresa, che avrebbe potuto per parte sua stimolare tanto l'Accademia quanto l'Università di cui era membro autorevole ad assumersene il patrocinio, assicurando più ampi mezzi alla sua realizzazione. Va da sé che, per quante indagini abbia potuto fare nella stampa locale dell'epoca e in quanto ancora è conservato negli archivi di Messina (mi riferisco, in particolare, ai resoconti verbali delle sedute del Consiglio della Facoltà di scienze per gli anni in cui ne ha fatto parte il Vivanti) non sono riuscito a trovare alcun indizio che alluda ad una tale iniziativa. Quanto infine al Vailati, prematuramente scomparso nel 1909, la corrispondenza superstita, per le parti già pubblicate, non mostra connessioni di sorta con Maurolico, e solo i suoi studi di storia della meccanica conservano considerazioni di rilievo sull'Archimede *ex traditione Maurolyci*, un'opera che, contrariamente al Vivanti che con il Marcolongo ne aveva parlato (cfr. *infra*, App. sez. I, doc. n. 5, le considerazioni ivi contenute sulla quadratura del cerchio), l'amico Vacca sembra avere totalmente trascurato.

⁴⁸ Tra gli effetti collaterali di tale fallimento, vanno rimpiante a mio giudizio due cose: a) il mancato seguito, in termini di nuovi studi e approfondimenti, all'importante intuizione di Vacca di un vero e proprio *fil rouge* francese (dai gesuiti a Descartes, Pascal e Fermat e a tanti altri matematici) per la diffusione nel secolo XVII delle opere e del pensiero del Maurolico e che, come credo di avere dimostrato (R. Moscheo, *F. Maurolico*, cit., parte prima, capp. III-V), ha certamente contribuito a decidere le sorti 'parigine' di gran parte degli inediti allora esistenti in Messina; e, soprattutto, b), l'opportunità perduta di avere una descrizione compiuta di quell'importante reliquia mauroliciana, probabilmente distrutta nel terremoto, rappresentata dal grosso volume manoscritto, noto come codice *Villacanensis*. Le notizie, pure importanti, fornite al riguardo da Macrì si sono rivelate infatti largamente insufficienti e, se qualcuno (matematico) dell'*équipe* mai coagulata per la progettata terza ed. della monografia del 1896, avesse potuto occuparsene con maggiore professionalità, non dubito che avremmo avuto e i dati che ci mancano e, possibilmente, copie degli inediti più importanti contenuti in quel volume.

cronologia medesima dei numerosi contributi a stampa da lui prodotti⁴⁹, circostanze di altro tipo, come l'impegno politico (fin dal 1892), con la militanza attiva nell'appena fondato Partito socialista, al fianco di Filippo Turati, e il coinvolgimento diretto, nel biennio 1902-1904, quale consigliere nell'amministrazione comunale di Genova, oltre che componente del Comitato Centrale del Partito⁵⁰, e, da ultimo, l'ampliamento e la diversificazione notevole dei propri orizzonti culturali verso lo studio delle civiltà dell'Estremo oriente⁵¹, fecero il resto, determinarono, cioè, l'allontanamento definitivo dalla scuola di Peano e, di fatto, l'abbandono medesimo delle matematiche, da quel momento in poi passate in secondo piano⁵².

È toccato dunque a questo *principio di secol novo* il compito di riprendere alla grande, e su fondamenta interamente rinnovate, un vero e proprio 'Progetto Maurolico'. Questo è quanto si è fatto a partire dall'ultimo quarto del Novecento, dapprima con l'istituzione di un Seminario mauroliciano nel Dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa e, in seguito, con la trasformazione del medesimo Seminario in un progetto complessivo di edizione dell'opera matematica dell'umanista e scienziato di Sicilia; un progetto che proprio adesso, impostato com'è su una collaborazione internazionale, sotto la direzione del prof. Pier Daniele Napolitani, con il coinvolgimento di studiosi di valore, sta cominciando a dare i suoi frutti.

⁴⁹ Cfr. Ugo Cassina, *Giovanni Vacca – La vita e le opere*, «Rendiconti dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere – Parte gen. e Atti uff.», 86 (1953), pp. 185-200 [ma cfr., adesso, la biografia scientifica, con lista delle pubblicazioni, curata da Erika Luciano e Clara Silvia Roero in seno al volume *Peano e la sua Scuola tra matematica, logica e interlingua*, Atti dell'omonimo Congresso Internazionale di Studi (Torino, 6-7 ottobre 2008), a cura di Clara Silvia Roero, Torino, Deputazione Subalpina di Storia Patria, 2010, pp. 98-113]. Giova sottolineare con Cassina (*cit.*, p. 185) che «la vastità del dominio scientifico coltivato da G. Vacca, dà alla sua produzione una fisionomia caratteristica: lo studio del problema particolare, del frammento, ... lasciando ad altri il compito di svilupparne le conseguenze o di collegare i singoli problemi particolari da lui risolti» e che (*ivi*, p. 188) la collaborazione al *Formulaire mathématique* «portò naturalmente G. Vacca a sviluppare il suo innato senso storico e bibliografico, mediante la redazione di quelle accurate e profonde notizie storiche e bibliografiche – sempre risalenti alle fonti – che accompagnano le edizioni citate del Formulaire (1898-1903)».

⁵⁰ Cfr. Hubert C. Kennedy, *Peano. Storia di un matematico*, *cit.*, p. 127. Durante l'espletamento dei propri incarichi politici a Genova, Vacca ha ripreso il posto di assistente alla cattedra di mineralogia di quella università e ha tenuto un corso libero di logica matematica secondo l'indirizzo di Peano.

⁵¹ Diversificazione notevole sì, dico, tra matematiche da una parte e cultura cinese dall'altra, posto che, come è certo, di là delle differenze ovvie di contenuti, Vacca sembra essere stato «attratto dalle analogie concettuali tra la scrittura cinese e l'ideografia di Peano» (H.C. Kennedy, *Peano. Storia di un matematico*, *cit.*, p. 127).

⁵² Vale la pena di segnalare un importante discorso inaugurale, sul tema *Uno sguardo al nuovo indirizzo logico-matematico delle scienze deduttive*, tenuto nel 1906 a Catania dal prof. Mario Pieri. Dedicato in gran parte alle problematiche oggetto di studio nella scuola di Peano, cui lo stesso Pieri apparteneva, e altresì centrali nel dibattito europeo di quegli anni intorno ai rapporti tra matematica e logica (v. *infra*, la sez. II dell'Appendice), tali pagine, nonostante menzionino le ricerche di Vacca e le scoperte sue e del Couturat relative agli studi di logica compiuti da Leibniz, non citano affatto né il principio di induzione completa né, tanto meno, le intuizioni storiografiche del Vacca, e sembrano così attestare, già a distanza di pochi anni, una significativa perdita di consistenza del progetto caldeggiato in riva allo Stretto (il testo del Pieri, edito in «Annuario della R. Università di Catania per l'Anno Accademico 1906-907», CCCLIV dalla sua fondazione, Catania Stab. Tip. Francesco Galati 1907, pp. 23-82, è ora disponibile in Università di Catania, *Lezioni inaugurali 1861-1999*, a cura di Giuseppe Giarrizzo, Catania 2001, pp. 587-605).

Appendice

I

Excerpta maurolyciana

(da corrispondenze matematiche del primo Novecento)

Raccolgo qui appresso, preceduti da un opportuno riepilogo cronologico, i documenti (lettere o estratti di corrispondenza), in lingua originale seguita da libera traduzione, relativi al tema principale del presente lavoro: la riedizione mancata della monografia di Giacomo Macrì.

Per lo più inediti, tali documenti sono tratti in parte dal ms. 4028 della Universitätsbibliothek di Heidelberg; un codice privo di foliazione (caratteristica qui appresso indicata con la sigla *s.f.*) che contiene la corrispondenza del prof. Moritz Cantor. Un'unica lettera (una minuta, autografa di Vacca), pure inedita, è tratta invece dal fondo Peano-Vacca del Dipartimento di matematica dell'Università di Torino.

In nota segnalo, per i materiali già pubblicati, la paginazione corrispondente del fascicolo *Lettere a G. Vacca*, cit., nel quale è possibile trovarli. Ho preferito evitare, in questa sede, di riprodurre i testi integrali dei singoli reperti appresso elencati, e ciò perché gli stessi, spesso fuorvianti rispetto all'assunto principale di questo lavoro, risultano forieri di complicazioni nella presentazione dell'apparato; naturalmente, una loro pubblicazione completa e annotata, con altri documenti del carteggio di Moritz Cantor, è riservata ad una prossima occasione.

Per quel che riguarda i soli materiali inediti, nella trascrizione ho cercato di mantenermi aderente quanto più possibile agli originali, conservando l'ortografia non sempre corretta del francese di Vacca; mi sono limitato a porre in corsivo i titoli di opere in essi menzionate e ad utilizzare sempre il corsivo per i brani o le parole sottolineate.

Tabella
Riepilogo cronologico dei documenti

Ed.	Anno	g/m	Luogo	Mittente	Destinatario	Note
1	1901	10/5	Torino	G. Vacca (i)	M. Cantor	<i>inedita</i> .
2	1901	16/5	Heidelberg	M. Cantor (i)	G. Vacca	<i>Lettere a G. Vacca</i> , cit., p. 29.
3	1902	4/5	Torino	G. Vacca (ii)	M. Cantor	<i>inedita</i> .
4	1902	6/5	Heidelberg	M. Cantor (ii)	G. Vacca	<i>Lettere a G. Vacca</i> , cit., pp. 29-30.
5	1902	18/5	Messina	G. Vivanti e R. Marcolongo (i)	M. Cantor	<i>inedita</i> (mutila dell'inizio, manca almeno una pagina, la lettera contiene l'esposizione di questioni mauroliciane, propriamente quelle relative alla determinazione della natura e del valore di π).
6	1902	28/5	Messina	G. Vivanti (i)	M. Cantor	<i>inedita</i> ; la lettera ha a che fare con Macrì e la sua monografia su Maurolico.
-	1902	17/6	Heidelberg	M. Cantor (iii)	G. Macrì	<i>non reperita</i> (v. <i>infra</i> , n. 8).
7	1902	27/6	Messina	G. Macrì (i)	G. Vacca	<i>Lettere a G. Vacca</i> , cit., p. 113.
8	1902	30/6	Torino	G. Vacca (iii)	G. Macrì	<i>minuta inedita</i> (nel Fondo Peano-Vacca, ora nel Dipartimento di matematica di Torino).
9	1902	11/8	Messina	G. Macrì (ii)	G. Vacca	<i>Lettere a G. Vacca</i> , cit., pp. 113-114.

1.

Giovanni Vacca a Moritz Cantor
 Torino 10 maggio 1901
 Heidelberg, Universitätsbibliothek Hs 4028 s.f.
 (*inedita*⁵³)

[...] – Voici encore une petite observation pour votre *Histoire*⁵⁴. Si je ne me trompe, il me semble que c'est à *Maurolycus* qu'on devrait faire remonter la découverte du *principe d'induction*. Voici les passages qui me portent à cette conclusion:

Maurolyci Arithmeticonum, libri duo, Venetiis 1575⁵⁵:

page 7 «13^a Omnis quadratus cum impari sequente coniunctus, constituit quadratum sequentem.

...

15^a Ex aggregatione imparium numerorum ab unitate per ordinem successive sumptorum, construuntur quadrati numeri continuati ab unitate, ipsisque imparibus collaterales.

*Nam per ante praemissam unitas in primis cum impari sequente*⁵⁶ *facit quadratum sequentem, scilicet 4. Et ipse 4 quadratus secundus, cum impari tertio scilicet 5, facit quadratum tertium scilicet 9 ... et sic deinceps in infinitum, semper 13^{ia} repetita propositum demonstratur.*»

C'est la méthode qu'il emploie souvent, pour démontrer rigoureusement plusieurs théorèmes, par ex:

page 17. (Prop. 41^o) ... « *et eodem syllogismo in omni casu constabit semper propositum.*».

⁵³ Una nota a matita, presumibilmente del Cantor, su più linee, sul margine superiore della prima facciata, recita: «2. Brief! / Vorlesungen Bd. II² p. 613 im Handexemplar / Betrifft die Methode der vollständigen Induction von / Maurolycus, Arithmeticonum libri / duo von 1575». Oltre che prima indicazione assoluta della scoperta relativa alla paternità mauroliciana del principio di induzione completa, sembra, questa, la seconda lettera (dopo un'altra del 15 aprile 1901, conservata pure a Heidelberg e qui non utilizzata perché priva di implicazioni mauroliciane) scritta da Vacca con sue osservazioni e/o note erudite su punti rilevanti di storia delle matematiche che, a suo giudizio, avrebbero potuto interessare Cantor nella stesura o nelle successive revisioni delle sue *Vorlesungen*; molto dello scambio epistolare tra i due presenta questa caratteristica, accentuata dal fatto che Cantor numerava progressivamente tali lettere (non soltanto di Vacca, ma anche di altri suoi corrispondenti) indicando esplicitamente, in vista di correzioni o rifacimenti della propria opera, l'argomento e il luogo delle *Vorlesungen* cui ineriscono. I *corsivi*, nel testo e nella traduzione, corrispondono alle parole originariamente sottolineate dal Vacca).

⁵⁴ Le *Vorlesungen*, *supra* citt..

⁵⁵ Ecco una scheda bibliografica completa dell'opera: D. FRANCISCI | MAVROLYCI, | ABBATIS MESSANENSIS, | Mathematici celeberrimi, | *ARITHMETICORVM LIBRI DVO*, | NVNC PRIMVM IN LVCEM EDITI, | *Cum rerum omnium notabilium*. | INDICE COPIOSISSIMO. | [marchio tipografico] | CVM PRIVILEGIO. | Venetijs, Apud Franciscum Franciscum Senensem. | M D LX XV. Il vol. in 4^o, di cc. [4], 88 (num. 1-105), [9] è pubblicato con frontespizio e paginazione autonoma di seguito ai D. FRANCISCI | MAVROLYCI, | ABBATIS MESSANENSIS, | *Opuscula Mathematica*; | *Nunc primum in lucem aedita, cum rerum omnium | notatu dignarum*. | INDICE LOCVPLETISSIMO. | *PAGELLA HVIC PROXIME CONTIGVA*, | eorum Catalogus est. | [marchio tipografico] | CVM PRIVILEGIO. | Venetijs, Apud Franciscum Franciscum Senensem. | M D L X X V. [vol. in 4^o, di cc. (10), 142 (num., *recto e verso*, 1-284), 1 (num. solo al *recto* 285)].

⁵⁶ L'espressione «impari sequente» risulta corretta dallo stesso Vacca con la cancellazione a penna di desinenze chiaramente erronée («imparim sequentem»).

page 30. – «et eodem syllogismo *pro quovis alio assignato loco utemur ad roborationem propositi*»⁵⁷.

– Pascal connaissait-il l’*Arithmétique* de Maurolycus? [...]

[traduzione:

– Ecco ancora una piccola osservazione per la vostra Storia. Se non mi sbaglio, sembra che al Maurolico si dovrebbe fare risalire la scoperta del principio di induzione. Ecco i passaggi che mi portano a questa conclusione:

Maurolyci Arithmeticonum, libri duo, Venetiis 1575:

p. 7 13^a Omnis quadratus cum impari sequente coniunctus, constituit quadratum sequentem.

15^a Ex aggregatione imparium numerorum ab unitate per ordinem successive sumptorum, construuntur quadrati numeri continuati ab unitate, ipsisque imparibus collaterales.

Nam per ante praemissam unitas in primis cum impari sequente facit quadratum sequentem, scilicet 4. Et ipse 4 quadratus secundus, cum impari tertio scilicet 5, facit quadratum tertium scilicet 9 ... et sic deinceps in infinitum, semper 13^{ta} repetita propositum demonstratur.

È questo il metodo che egli adotta spesso per dimostrare rigorosamente parecchi teoremi, ad es.:

p. 17. (Prop. 41^a) ... «*et eodem syllogismo in omni casu constabit semper propositum.*».

p. 30. ... «*et eodem syllogismo pro quovis alio assignato loco utemur ad roborationem propositi.*».

– Conosceva Pascal l’*Aritmetica* di Maurolico?]

2.

Moritz Cantor a Giovanni Vacca

Heidelberg, 16 maggio 1901

(*cart. post.* in *Lettere a G. Vacca*, cit., p. 29)

[...] Votre lettre du 10 Mai⁵⁸ m’a vivement intéressé. Les passages de Maurolycus cités par vous rendent très probable qu’il savait qu’il employait une méthode en se servant de l’induction complète. Maintenant Pascal a-t-il connu les deux livres d’arithmétique? J’en doute. Pascal n’était pas un érudit! [...] ⁵⁹.

⁵⁷ Le citazioni dall’aritmetica del Maurolico sono esattamente le stesse utilizzate da Vacca nella nota pubblicata nel *Formulaire* di Peano (ed. del 1902-03, p. 35), con la seguente differenza: mentre qui sono ricordate testualmente le proposizioni che implicano, nelle dimostrazioni, l’uso da parte del Maurolico del principio di induzione completa, la *Note historique* del *Formulaire* (v. *infra*, la sez. II dell’appendice) tralascia gli enunciati e riporta solo i rinvii relativi alle pp. degli *Arithmeticonum libri II*, che li contengono. Quanto a quello relativo alla proposizione non identificata di cui alla p. 30, Macrì evita di renderlo completo, e non ha modo di farlo poiché alla pagina indicata (come anche alla precedente p. 29) il testo a stampa del Maurolico risulta inficiato da mutilazioni derivanti dal cattivo stato del manoscritto sottoposto ai compositori veneti. Macrì tace su tale dettaglio, probabilmente per non approfondire la ricerca, che gli sarebbe stata possibile, dato che gli era nota l’esistenza di un apografo del testo mauroliciano, in buone condizioni, che gli avrebbe permesso di scoprire l’arcano, ovvero che il brano di p. 30 appartiene alla dimostrazione della prop. 64 del libro I degli *Arithmetici* (per gli enunciati delle propp. mauroliciane cit., v., in apparato, la sez. II che segue).

⁵⁸ Cfr. l’estratto di lettera che precede.

⁵⁹ Sembra da ciò che Cantor non abbia colto subito la novità e l’importanza degli altri argomenti toccati da Vacca, come provano le risposte dello studioso genovese che, nella lettera che segue, confuta, com’è ovvio, tali conclusioni. La ‘consapevolezza’ che Maurolico mostra dell’utilizzo da parte sua di un nuovo metodo di dimostrazione, quello che verrà inteso più tardi come principio di induzione completa, è da lui espressa con chiarezza estrema nel brano dei *Prolegomena* al libro II degli *Arithmeticonum libri II*, *infra* cit., alla nota 103.

[traduzione:

La vostra lettera del 10 maggio mi ha interessato vivamente. I brani di Maurolico da voi citati rendono molto probabile che egli fosse consapevole di impiegare un metodo servendosi dell'induzione completa. E ora, mi chiedo, ha conosciuto Pascal i due libri di aritmetica? Ne dubito. Pascal non era affatto un erudito!]

3.

Giovanni Vacca a Moritz Cantor

Torino, 4 maggio 1902⁶⁰

Heidelberg, Universitätsbibliothek Hs 4028 s.f.

(inedita⁶¹)

[...] Je voudrais aujourd'hui revenir sur une observation que vous m'aviez faite à propos de quelques passages de Maurolycus sur le principe d'induction, que j'ai publié depuis dans le *Formulaire* du prof. Peano éd. de l'an. 1902 pag. 35⁶². Vous m'écriviez:

«Maintenant Pascal a-t-il connu les deux livres d'Arithmétique <de Maurolycus>⁶³? J'en doute. Pascal n'était pas un érudit!».

– Je suis bien sûr aujourd'hui que Pascal connaissait les passages mêmes que je vous ai envoyés des deux livres de Maur. puisque il *les cite* (implicitement)⁶⁴ dans sa célèbre lettre de Dettonville à Carcavi (*Œuvres* de Pascal t. 3 Paris, Hachette 1889, pag. 376, ligne 4 d'en bas)⁶⁵. Il dit:

⁶⁰ Sorprende non poco il lungo intervallo trascorso tra questa lettera e la precedente, circostanza spiegabile forse con le novità proprie di quel periodo tumultuoso della vita dello studioso genovese (v. *supra*, pp. 13-14).

⁶¹ Una nota a matita su due linee, in testa alla prima pagina, presumibilmente di mano del Cantor, recita: «3. Brief. Wichtig! Betrifft (... Register des Handexemplars) Bd. II² p. 839», cui seguono in successione tre rinvii ad altrettanti luoghi delle *Vorlesungen* toccati nella lettera, il terzo dei quali, relativo al brano qui estratto, recita: «3) p. 749 [*scil.* del *Handexemplar* delle *Vorlesungen* Bd. II²] Pascals Zitat des Maurolycus<cus> hinsichtl<ich> der vollständigen Induktion».

⁶² Cfr. *infra*, la *Note historique* trascritta nella sezione II di questa Appendice.

⁶³ L'integrazione tra parentesi uncinata è nell'autografo di Vacca.

⁶⁴ Parola aggiunta in parentesi nell'interlinea superiore, previo segno di richiamo.

⁶⁵ La celebre lettera di Dettonville a Carcavi (v. *supra*, nota 41) non è altro che uno degli opuscoli di Pascal, presentati sotto lo pseudonimo di Amos Dettonville (anagramma di Louis de Montalte, altro celebre pseudonimo dello scienziato), sul triangolo aritmetico e sulle sue applicazioni. Osservo anzitutto che ancor prima della pubblicazione sotto nome fittizio di tale testo, Pascal aveva approntato due altre differenti redazioni, entrambe senza riferimenti espliciti al Maurolico: l'una latina (dal titolo *Triangulus arithmeticus*), impressa nel 1653 o 1654 (un solo esemplare superstite), e l'altra in volgare (*Traité arithmétique*), rimasta inedita. In secondo luogo, aggiungo che le ragioni che hanno condotto Pascal ad occuparsi di tali temi, già messe in relazione con le sue ricerche sul calcolo delle probabilità, sono state smentite da Michel Le Guern, curatore dell'ultima edizione integrale degli scritti di Pascal accolta nella Bibliothèque de la Pléiade (B. Pascal, *Œuvres complètes*, I-II, édition présentée, établie et annotée par Michel Le Guern, Paris 1998-2000); Le Guern, in particolare, chiarisce che questo legame, stabilito «assez tardivement», non risponde a verità e, per parte sua, evidenzia, credo in modo definitivo, probabilmente anche sulla scorta di Jean Mesnard, curatore di un'altra edizione, ancora non compiuta, di Pascal (B. Pascal, *Œuvres complètes*, texte établie, présenté et annoté par Jean Mesnard, I-IV, Paris, Gallimard, 1964-1992), come gli stessi interessi culturali ivi emergenti dipendano strettamente dall'influenza sullo scienziato francese esercitata dal Maurolico, di cui Pascal ha 'certamente' letto gli *Opuscula mathematica* e gli *Arithmeticonum libri II*, pubblicati (*uno volumine*) a Venezia nel 1575 (cfr. B. Pascal, *Œuvres complètes*, I, éd. Le Guern, cit., pp.

«Cela est aisé par Maurolic. . . »⁶⁶ à propos d'un théorème l très simple (nous l'écrivons: $2[(a+1)/2] - a = a^2$), mais c'est justement un de ceux théorèmes auxquels Maur. avait appliqué sa méthode.

À Pascal reste seulement le mérite de l'avoir étendue à des questions plus difficiles et plus compliquées que celles de Maur. [. . .]

[traduzione:

Vorrei tornare oggi su di un'osservazione che m'avete fatto a proposito di taluni brani di Maurolico sul principio d'induzione, che ho successivamente pubblicato nel *Formulaire* del prof. Peano, ed. dell'anno 1902, p. 35. Mi avevate scritto:

«E ora, Pascal ha conosciuto i due libri di aritmetica? Ne dubito. Pascal non era affatto un erudito!»

– Sono oggi sicurissimo che Pascal conosceva gli stessi brani dei due libri del Maur. che vi ho inviato. Poiché li cita (implicitamente) nella sua celebre lettera di Dettonville a Carcavi (*Oeuvres de Pascal* t. 3 Paris, Hachette 1889, pag. 376, 4^a linea dal basso. Lui dice «Questo è facilitato da Maurolico. . . » a proposito di un teorema semplicissimo (noi lo scriveremmo $2[(a+1)/2] - a = a^2$), ma è giustamente uno di quei teoremi ai quali Maurolico aveva applicato il suo metodo.

A Pascal rimane soltanto il merito di averlo esteso a problemi più difficili e complicati che quelli del Maurolico]

1053-1054). Nell'ampia scheda di Le Guern dedicata al Maurolico, che sembra riprendere tacitamente e sviluppare quanto già detto da Mesnard in seno al proprio *Aperçus pour le commentaire* alle lettere di Dettonville (B. Pascal, *Œuvres complètes*, éd. Mesnard, cit., IV, pp. 398-399), registrando tra l'altro i vari ambiti mauroliciani – e non soltanto l'aritmetica, ma anche la gnomonica e l'ottica – utilizzati da Pascal in modo esplicito o implicito, definisca il siciliano come «historien des mathématiques», ribadendo lo stesso concetto, peraltro suggestivo e intrigante, nel secondo vol. della sua ed., a p. 1279. Mesnard, per parte sua (*loc. cit.*), individua negli sforzi di Pascal di elevarsi nelle matematiche con il desiderio di superare gli antichi, una serie di suoi 'moderni' predecessori, il più antico dei quali è Maurolico, e si industria a dare qualche informazione sul siciliano, da lui visto come «l'un de ceux qui. . . contribuèrent par leurs traductions à faire redécouvrir la géométrie grecque, principalement celle d'Archimède, et lui-même mathématicien original», per aggiungere subito dopo che «Pascal s'était certainement intéressé à ses travaux sur les coniques, avant de considerer ceux qui touchent aux centres de gravité».

⁶⁶ Come indicano i puntini di reticenza, il brano pascaliano tra caporali è mutilo, privo com'è dell'importante chiusa finale: «et de là paraît la vérité de ma proposition» (cito da B. Pascal, *Œuvres complètes*, II, éd. Le Guern, cit., p. 398). Anche dopo l'edizione ottocentesca ricordata dal Vacca e da me non vista, questo breve riferimento al Maurolico non sembra essere mai stato oggetto di alcun commento da parte degli editori successivi delle opere di Pascal (cfr., ad esempio, la prima edizione accolta nella Bibliothèque de la Pléiade, Blaise Pascal, *Œuvres complètes*, texte établi et annoté par Jacques Chevalier, Paris, Gallimard, 1964, p. 237). Il secondo volume dell'ed. Le Guern, che contiene i testi matematici pubblicati sotto il nome di Amos Dettonville, e quindi le revisioni degli opuscoli citt. alla nota precedente, presenta in apparato (B. Pascal, *Œuvres complètes*, II, éd. Le Guern, cit., p. 1279) un'ulteriore informativa dettagliata sulla questione, nella quale si ipotizza giustamente che la conoscenza del Maurolico in Pascal è 'mediata' dalla divulgazione che delle opere del matematico messinese ha fatto Marin Mersenne, identificando poi correttamente la fonte utilizzata da Pascal per *Le Triangle arithmétique* direttamente negli *Arithmeticonum libri duo* del Maurolico, e in particolare nelle proposizioni 8 e 9 del primo libro, che vengono riportate testualmente. Si noterà, in particolare, che le propp. citate sono diverse da quelle inizialmente identificate dal Vacca (esattamente le propp. 13, 14 e 41; per la verità altre propp. mauroliciane saranno da lui indicate in lavori successivi), ma ciò non significa nulla poiché, al di là delle tracce identificate dal matematico genovese, il risultato costituisce semplicemente un ampliamento ulteriore del campo di applicazione del metodo di dimostrazione (o quello dell'induzione completa) utilizzato dal Maurolico.

4.

Moritz Cantor a Giovanni Vacca
Heidelberg, 6 maggio 1902

(*cart. post.* in *Lettere a G. Vacca*, cit., pp. 29-30)

[...] Je viens de recevoir et de lire avec le plus vif intérêt votre lettre d'avanthier⁶⁷. Votre démonstration de la connaissance que Pascal a dû avoir de la méthode de Maurolycus est irréfutable. [...]

[traduzione:

Ho appena ricevuto e letto con il più vivo interesse la vostra lettera di avantieri. La vostra dimostrazione della conoscenza che Pascal doveva avere del metodo di Maurolico è inconfutabile]

5.

Giulio Vivanti e Roberto Marcolongo a Moritz Cantor
Messina, 18 maggio 1902

Heidelberg, Universitätsbibliothek, Hs 4028 s.f.
(*inedita*⁶⁸)

[...] Maurolico afferma:

1° Che il perimetro di qualunque poligono inscritto o circoscritto a un cerchio, il cui diametro sia razionale, è razionale, oppure irrazionale esprimibile per radicali; così almeno sembra doversi intendere la frase: *aut sub aliquam speciem irrationalis lineae per numeros determinatae cadat* (Macrì, Appendice, p. LXIV)⁶⁹;

2° Che la circonferenza del circolo non può esprimersi in questa forma, ossia è *inexplicabilis* (ivi)⁷⁰. Accenna come ciò sia dovuto al fatto che la circonferenza è maggiore del perimetro d'ogni poligono inscritto, minore di quello di ogni poligono circoscritto (ivi, l. 21-23)⁷¹, e che essa si incurva più rapidamente del contorno d'ogni poligono (ivi l. 23-25)⁷².

⁶⁷ Cfr. *supra*, documento n. 3.

⁶⁸ Documento mutilo (manca almeno una facciata), tutto di mano del Vivanti, cui si aggiunge in calce la firma del Marcolongo. Sulla prima facciata superstite (e con riprova della perdita già in antico, ai tempi stessi del Cantor, di una o più altre facciate) si legge a matita, di mano del Cantor, la nota «Betrifft den brief des Maurolycus an den Vicekönig Juan de Vega (gedruckt im Bullet. Boncomp. 1876, IX, p. 32 Vgl. Vorles... Bd. II 2 Transcendenz von π [il riferimento bibliografico è alla prima edizione della celebre lettera del Maurolico al de Vega, in Federico Napoli, *Intorno alla vita ed ai lavori di Francesco Maurolico con appendice di scritti inediti*, «Buletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche», IX (1876), pp. 23-40, pubblicata dal Macrì altre due volte, rispettivamente nelle due edizioni del suo saggio: ed. 1896, pp. 169-198 (riproducendo asseritamente il testo del Napoli) e ed. 1901, pp. XLIX-LXXXVI dell'appendice (collazionato con l'autografo mauroliciano) e in ultimo da me, con una nuova revisione sull'autografo, in *I gesuiti e le matematiche*, cit., pp. 287-306].

⁶⁹ Dalla celebre lettera al viceré Juan de Vega (al riferimento dato all'ed. del Macrì, aggiungo qui appresso quello al mio *I gesuiti e le matematiche*, cit., p. 298).

⁷⁰ *Ibidem*. Il brano da cui è estratta la parola *inexplicabilis* è il seguente (ed. Macrì, *loc. cit.*, II. 27-31): «[...] Et perinde circumferentiae proportionem ad diametrum, unde tetragonismus dependet, *inexplicabilem* esse, quamquam aliquo modo sive mechanico artificio assignari potest, sicut ibi latius tradidimus» (il corsivo è mio).

⁷¹ *Ibidem*.

⁷² *Ibidem*.

Dice di aver discorso più espressamente di ciò in uno scritto in cui combatte gli errori di Fineo, e che probabilmente è quello designato sotto il titolo *De quadratura circuli* in due indici dei propri lavori (v. Macrì, Appendice, p. X e XVI)⁷³. Nell'*Archimede* non v'è alcun cenno di ciò, sebbene vi si trovino esposti due nuovi metodi meccanici di quadratura del circolo (v. ed. di Palermo, 1685, p. 37-39)⁷⁴.

La prima asserzione di Maurolico non è sempre vera, almeno se si deve intendere, come è ovvio, che le estrazioni di radici abbiano a farsi su numeri reali (p. es. l'ettagono conduce al *casus irreducibilis* dell'equazione cubica).

La seconda asserzione non afferma punto che π sia trascendente, giacché esso potrebbe soddisfare ad un'equazione algebrica non risolubile per radicali⁷⁵. |

Quanto alle ragioni su cui Maurolico si fonda, esse, così come sono esposte nella lettera al Vega, non hanno alcun valore scientifico.

Ad ogni modo è notevole, anche se fallito, questo tentativo di Maurolico di determinare la natura aritmetica del numero π , tanto più tenuto conto degli errori nei quali sono caduti in proposito molti dei suoi contemporanei.

Per meglio esprimere la questione, converrebbe poter consultare lo scritto a cui Maurolico allude nella sua lettera, se pure questo scritto esiste⁷⁶.—

Messina 18 maggio 1902

G. Vivanti

R. Marcolongo⁷⁷

⁷³ Il duplice rinvio riguarda il 'sermo' o 'prologus' *De quadratura circuli*, apparentemente perduto, così come registrato, a partire dalla lettera a Juan de Vega (1556), nelle catalogazioni che Maurolico ha lasciato dei suoi lavori; e per esattezza quelle rispettivamente contenute nell'*Index lucubrationum* rielaborato dai nipoti e aggiunto alla *Vita dell'Abbate del Parto D. Francesco Maurolico scritta dal Baron della Foresta, ad istanza dell'Abbate di Roccamatore D. Silvestro Marulì fratelli, di lui nipoti*, Messina, per Pietro Brea, 1613 (da me ripubblicata con introduzione e annotazioni nel 2001) e all'analogo documento edito dallo stesso Macrì, che l'ha trascritto dall'ormai irripetibile codice 'villacanense' (rilevo che lo stesso 'sermo' o 'prologus' figura anche nelle altre redazioni note dell'*Index lucubrationum* (cfr. la tabella sinottica degli *Indices* in R. Moscheo, *F. Maurolico tra Rinascimento e scienza galileiana*, cit., pp. 477-501 e, in part., p. 487).

⁷⁴ È mia impressione che il Maurolico non rinvii esattamente ad un testo suo, esplicitamente redatto contro Oronce Fine, quanto direttamente alle proprie elucubrations sul tema, nelle quali le difficoltà in cui si è, per così dire, incartato il matematico d'oltralpe, sono brillantemente superate, senza che per questo Maurolico senta il bisogno di censurarlo esplicitamente; altra cosa è quanto scrive nella lettera al de Vega, dove una presentazione per così dire 'genetica' delle proprie ricerche, impone il confrontarsi direttamente con gli altri che hanno affrontato gli stessi problemi e registrare, direi puntualmente, le occasioni stesse (come anche gli studiosi implicati), che sono state alle origini delle sue riflessioni in materia. I due metodi 'meccanici' di quadratura (un *Hippocratis tetragonismus* e un *Maurolyci tetragonismus*) esistono non soltanto nel luogo menzionato dell'*Archimede* mauroliciano del 1685, ma anche nel ms. F.L. 7465 della Bibl. Nationale de France, a cc. 29r-31r e, ancora, nel ms. F.L. 7464, c. 25r, un *Modus alius quadrandi circulum*.

⁷⁵ Vale la pena di segnalare che si dice 'trascendente' qualunque numero irrazionale che non sia algebrico, ovvero soluzione di un'equazione polinomiale della forma: $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = 0$ (con coefficienti a_i interi o razionali non tutti nulli e con $n \geq 1$).

⁷⁶ Da intendersi quello in cui Maurolico censura come erroneo il metodo di quadratura escogitato da Oronce Fine (v. *supra*, note 73 e 74); in ogni caso un testo che non aveva nulla in comune con le due quadrature numeriche esposte prima.

⁷⁷ Notevole leggere nella seconda firma di questa lettera il nome di Roberto Marcolongo, altra figura di prima grandezza della matematica italiana fin quasi alla vigilia della seconda guerra mondiale. A Messina dal 1895 al 1908 quale professore di meccanica razionale, e più tardi esperto cultore di studi vinciani, Marcolongo, già a stretto contatto con Peano e corrispondente di Vacca (una lettera e sei cartoline postali, dirette da Marcolongo a

6.

Giulio Vivanti a Moritz Cantor
 Messina 28 maggio 1902
 Heidelberg, Universitätsbibliothek Hs 4028 s.f.
 (*inedita*⁷⁸)

Messina den 28. 5. 02

Geehrtester Herr Professor!

Besten Dank für Ihre freundliche Karte. Die Entdeckungen Vacca's, die Sie mir mitteilen, sind sehr interessant; sie sind aber, wie ich glaube, noch nicht veröffentlicht worden, und wurden daher in Macri's Buche nicht verwertet⁷⁹. – Was die Ernennung Maurolicus' zum Professor betrifft, es steht ganz nichts davon in den Universitätsacten; der Ernennungsact wurde im Staatsarchiv zu Palermo gefunden, wohin viele Dokumente zu Zeiten der spanischen Herrschaft aus Messina gebracht worden sind. Von einer Erneuerung der Professur ist leider keine Spur⁸⁰. Sind noch einige Exemplare des den Ernennungsact enthaltenden Jubelbandes vorhanden⁸¹, so werde ich den Präsident der *Accademia Peloritana*⁸²

Vacca tra il dicembre 1912 e l'ottobre del 1921 e in ogni caso prive di qualunque connessione mauroliciana, sono comprese in *Lettere a Giovanni Vacca*, cit., pp. 117-121), mostra qui di condividere gli interessi storiografici del Vivanti, dal quale forse, oltre che dal Vacca, ebbe stimoli in tal senso.

⁷⁸ Una nota ms. a matita del Cantor, distribuita su tre linee nel margine superiore, recita: «Maurolycus Int. Ernennung von Varias Fund und Macris Buch.».

⁷⁹ La menzione del libro del Macri sembra dimostrare che, a questa data, Cantor conoscesse già la seconda edizione del 1901, e ciò per merito del Vivanti, che quasi certamente gliene ha procurato per tempo una copia (osservando, *en passant*, che nella corrispondenza di Cantor non esistono lettere o cartoline di Vivanti con date anteriori a questa, mi preme sottolineare che, stante l'esistenza di una recensione alla 2ª edizione, datata aprile 1901 (v. *supra*, nota 8), la stessa doveva essere in commercio per lo meno fin dai primi mesi dello stesso anno). Il Vivanti stesso, come già ricordato alla nota 8, ne ha scritto una per la «Bibliotheca Mathematica» dell'Eneström, nella quale rivede, e in meglio, il giudizio complessivo dell'opera e si dilunga in ultimo sulla questione dell'insegnamento universitario mauroliciano, concludendo che una tale nomina «induce logicamente ad ammettere, *sino a prova in contrario*, e che il suo stato fisico non potesse essere giudicato tale da rendergli del tutto impossibile l'esercizio del suo ufficio, e che questo sia stato effettivamente esercitato» (p. 150); d'altra parte, anche qui Vivanti pare differenziarsi dal Macri, deciso a negarlo (cfr. il lungo *Poscritto*, dedicato al problema ora discusso, di G. Macri, *F. Maurolico*, 2ª ed., cit., pp. 271-280), stabilendo che «è ormai fuor d'ogni dubbio che l'Università di Messina ha diritto di porre fra i nomi dei suoi professori quello illustre di Francesco Maurolico» (*ibidem*).

⁸⁰ Sulla questione dell'insegnamento universitario del Maurolico cfr., da ultimo, R. Moscheo, *I gesuiti e le matematiche*, cit., pp. 189-204 e i docc. relativi in appendice (ivi, pp. 333-337); importa aggiungere che altro documento [una 'supplica' al viceré del 7 marzo *primae indictionis* 1573 (*scil.* 1574) per il pagamento di emolumenti arretrati] non solo conferma il rinnovo della condotta al Maurolico, concessagli in prima battuta con atto notarile del 9 novembre 1569, almeno fino al 1574, ma anche ne stabilisce grosso modo in 5 anni complessivi la durata.

⁸¹ Il riferimento concerne due pubblicazioni, una a cura del corpo docente e altra a cura della locale Accademia Peloritana dei Pericolanti, realizzate a Messina per il 350° anniversario di fondazione dello *Studium Generale*; il secondo vol., in particolare, R. Accademia Peloritana, *CCCL Anniversario dell'Università di Messina. – Contributo storico*, Messina 1900, contiene in appendice al saggio di Ludovico Perroni Grande, *Francesco Maurolico professore nell'Università messinese e dantista*, ivi, alle pp. 38-41, copia dell'atto di nomina rintracciato nell'Archivio di Stato di Palermo.

⁸² Era all'epoca presidente dell'Accademia Peloritana il prof. Giuseppe Oliva; anche Vivanti, a Messina dal 1895, ne era socio, e precisamente della I classe (scienze fisiche, matematiche e naturali), nella quale coprì il ruolo di segretario dal 1897 e di direttore dal 1901 (cfr. Gaetano Oliva, *Memorie storiche e letterarie della R. Accademia Peloritana di Messina dal tempo della sua fondazione fino al presente*, Messina 1917², ad *indicem*); negli «Atti della R. Accademia Peloritana» lo studioso mantovano ha pubblicato due saggi, uno sulla *Nozione*

bitten, einen an Sie zu richten, vielleicht wird Sie interessieren, das Dokument selbst zu lesen.

Mit der vorzüglichsten Hochachtung
Ihr ergebenster
G. Vivanti

[traduzione:

Stimatissimo Professore!

Molte grazie per la sua cortese cartolina. Le scoperte di Vacca, da Lei comunicatemi, sono molto interessanti; credo però che non siano state ancora pubblicate, e che per questo non siano state utilizzate nel libro di Macrì.— Per quanto concerne la nomina del Maurolico a professore <scil. dell'Ateneo>, non esiste nulla al riguardo negli atti dell'Università; l'atto di nomina è stato trovato nell'Archivio di Stato di Palermo, dove ai tempi della dominazione spagnola sono stati portati molti documenti da Messina. Di un rinnovo del professorato non esiste purtroppo alcuna traccia. Se è rimasta qualche copia del volume commemorativo che contiene l'atto di nomina, pregherò il Presidente dell'Accademia Peloritana di inviargliene una: forse le interesserà leggere direttamente il documento.

Con la massima stima
Suo devotissimo
G. Vivanti]

7.

Giacomo Macrì a Giovanni Vacca
Messina 27 giugno 1902
(*Lettere a G. Vacca*, cit., p. 113)

Chiarissimo Sig. Professore

L'illustre Prof. Cantor, che ha per Lei così viva stima, mi consiglia spedirle un mio recente lavoro intorno al Maurolico⁸³; e mi fa noto ad un tempo, com'Ella sia pervenuta a rivendicare al matematico messinese, il metodo di completa induzione, attribuito sinora al Pascal⁸⁴.

Seguendo assai volentieri il consiglio autorevole del Cantor, io le sottopongo il volume del quale è proposito; e chieggo la sua amicizia, ben lieto che il mio concittadino abbia trovato in Lei un interprete affettuoso e sapiente, dopo quasi due secoli di non meritata dimenticanza.

Mi creda frattanto con la più sentita e sincera lode
Devotissimo
G. Macrì.

dell'Infinito secondo gli studi più recenti [vol. XVIII (1904-05), pp. 83-135] e un altro di algebra dal titolo *Sulla teoria delle equazioni di quinto grado* [nella seconda parte del vol. XIX (1905-06), alle pp. 104-133], «talmente importante, che pur tradotto in tedesco, trovò accoglienza in uno dei più ragguardevoli periodici scientifici della Germania» (cfr. G. Oliva, *Memorie*, cit., p. 242; in realtà, Oliva cade in un grossolano equivoco: il saggio in questione è apparso prima in lingua tedesca, per l'esattezza nel num. cit. degli «Archiven der Mathem. und Phys.», ser. III, vol. VIII, e solo in seguito è stato tradotto per gli «Atti» dell'Accademia messinese).

⁸³ G. Macrì, *F. Maurolico nella vita e negli scritti*, cit..

⁸⁴ Su tale attribuzione cfr. *supra*, la lettera n. 3 e le note relative.

8.

Giovanni Vacca a Giacomo Macrì
 Torino, 30 giugno 1902
 Torino, Dipartimento di Matematica, Fondo Peano-Vacca
 (*minuta inedita*⁸⁵)

[1]

Torino 30 Giugno 1902 (di 181⁸⁶)

Chiarissimo Sig. Professore,

Non voglio per tempo in mezzo a ringraziarLa dello splendido dono che io posso in assai⁸⁷ piccola misura contraccambiare coll'inviarle alcune mie⁸⁸ brevi note⁸⁹.

Da qualche tempo avevo vivo desiderio di leggere il suo importante lavoro su Maurolico. Ma le infelici condizioni del commercio librario in Italia me lo impedirono. Poiché pur troppo se un libro non è stampato da una delle poche librerie⁹⁰ non solo è⁹¹ assai raramente acquistato dalle biblioteche ma anche è difficilissimo procurarselo per mezzo dei librai.

⁸⁵ Quanto qui trascritto di tale minuta risponde, a mio giudizio, ad una *consecutio* naturale degli argomenti ivi toccati; *consecutio* che, non immediatamente rilevabile dalle condizioni fisiche del documento, richiede opportuni chiarimenti. Nella descrizione fornitami cortesemente da Silvia Roero (*email* a me diretto in data 21 aprile 2010) si parla di una lettera «a Macrì, in una busta azzurrina. La lettera è una minuta, o brutta copia (fra l'altro è pure monca, perché le pagine intermedie, rispetto a quella che è numerata 5 non ci sono; le prime non sono numerate...)». A questa descrizione occorre aggiungere quanto rilevo dalle immagini che mi sono state inviate a suo tempo, utilizzando altresì un *email* integrativo della stessa Roero speditomi in data 12 febbraio 2011; si tratta di due foglietti di carta da lettera, uno intero, grosso modo di formato A4, ripiegato in due, sì da offrire complessivamente 4 pagine o facciate prive di numerazione, di cui le prime 3 scritte e l'ultima bianca, ed un mezzo foglietto di dimensioni più piccole, con altre 2 pagine, delle quali solo la prima, numerata con il numero 5, risulta scritta e la seconda no. Le quattro pagine scritte, lette nell'ordine 1-3-2-5, danno il testo qui appresso ricostruito. Sarebbe, cioè, che Vacca si sia accinto a scrivere la sua risposta al Macrì riempiendo al *recto* (pagine dispari) le carte a sua disposizione, salvo tornare sugli argomenti già toccati in queste, corredandoli con precisazioni che lo hanno spinto ad occupare gli spazi vuoti (pagine pari) con appunti variamente rilevanti; più in dettaglio, la seconda facciata (p. [2]) contiene 3 brani (da me indicati con lettere alfabetiche [a], [b] e [c] poste in corsivo e tra parentesi quadre), separati tra loro da tratti orizzontali di penna, dei quali il secondo e il terzo, integrandosi senza grandi problemi con le parti della lettera apparentemente redatte in una stesura pressoché definitiva, riporto nei luoghi che, secondo me, a loro competono; diversamente dai due brani ora descritti, il primo, denotato con la lettera [a], costituisce un primo abbozzo di chiusura della lettera, e, pertanto, risultando ridondante rispetto alla chiusura 'vera' che si legge a p. 5 (l'unica effettivamente num.), non viene qui affatto utilizzato per 'restituirne' il testo, mi limito quindi a darne in nota una trascrizione autonoma al luogo opportuno.

⁸⁶ La notazione in parentesi denota un vezzo particolare di Vacca (costante, che io sappia, in tutta la sua corrispondenza), che è quello di aggiungere accanto alla data topica della lettera il numero complessivo di giorni dell'anno corrente trascorsi fino a quella data (i.e.: il 30/6/1902 corrisponde al 181° giorno dall'inizio dell'anno); vale la pena di aggiungere che la stessa abitudine (o stravaganza) è condivisa nella corrispondenza con Giuseppe Peano dal suo interlocutore (cfr. Guido Osimo, *Per l'Archivio della Corrispondenza dei Matematici Italiani. Lettere di Giuseppe Peano a Giovanni Vacca*, a cura di Guido Osimo, Quaderni P.R.I.ST.E.M., n. 3, Milano 1992).

⁸⁷ Parola aggiunta dal Vacca nell'interlinea sup. sostituisce un «elaborati chiedo» accuratamente cancellato. Il dono in questione è sicuramente una copia della seconda ed. della monografia del Macrì.

⁸⁸ L'espressione aggiunta dal Vacca nell'interlinea sup. per sostituire un «così» accuratamente cancellato.

⁸⁹ Tale periodo continuava, senza rientro al rigo successivo, con un «Sarò ben lieto di» accuratamente espunto con un tratto orizzontale di penna.

⁹⁰ Parola aggiunta dal Vacca nell'interlinea sup. per sostituire l'espressione cancellata «case [*scil.* editrici] in Italia» e altre due non particolarmente perspicue (forse un «che pubbl»).

⁹¹ L'espressione corregge e chiarisce, eliminando quanto («non è che») scritto dopo «non solo» darebbe luogo ad una doppia negazione.

Così accadde che prima notizia del suo libro l'ebbi dalla recensione pubblicata dal Vivanti sulla *Bibl. Mat.* del prof. Eneström⁹².

E poi per mezzo del prof. Cantor come Ella mi scrive potei fare la conoscenza⁹³ di Lei e del suo libro interessantissimo⁹⁴.

È quindi⁹⁵ col più sincero piacere che io desidero offrire a Lei⁹⁶ tutte quelle poche cognizioni⁹⁷ che ho acquisito in quanto a [. . .]

Lieto se Ella vorrà⁹⁸ fornirmi⁹⁹ autorevoli consigli.

E per cominciare eccole¹⁰⁰ come io ho cominciato ad occuparmi l

[3]

di Maurolico.

Come vedrà da un fascicolo che le invio¹⁰¹ avevo già notato che a Maurolico si debba il primo uso¹⁰² del principio d'induzione come quindi Ella aveva già trovato riportando un passo della prefaz. a p. 178 del suo volume¹⁰³.

⁹² Credo che la recensione del Vivanti al Macrì cui qui si allude sia la seconda delle due che il matematico mantovano ha riservato alla monografia mauroliciana, ed esattamente quella apparsa, dopo l'altra del 1896 (v. *supra*, nota 7), in «*Bibliotheca Mathematica*», Dritte Folge, III (1902), pp. 148-150.

⁹³ La parola risulta preceduta da un «sua» cancellato.

⁹⁴ Se tale circostanza presupponga una lettera, come a me pare probabile, non è qui possibile affermarlo con certezza; aggiungo, *a fortiori*, che quando finalmente Cantor si è reso conto di quanto trovato da Vacca a proposito dell'induzione matematica o completa che dir si voglia, lo fa riconoscendo sì i meriti di Vacca, ma accennando solo per quel che lo riguarda ad una comunicazione 'orale' avuta dallo studioso genovese (v. *supra*, nota 15).

⁹⁵ Parola aggiunta nell'interlinea superiore.

⁹⁶ L'espressione sostituisce un'altra al rigo superiore («stringere con lei»), rigorosamente cancellata.

⁹⁷ Tale parola sostituisce nell'interl. sup. altra espressione non leggibile.

⁹⁸ Il rigo, che comincia dopo una interruzione brusca del rigo precedente, continuerebbe con le parole «aiutarmi quando lo possa», brano cancellato con tratti orizzontali di penna.

⁹⁹ Parola sovrascritta parzialmente su altra (tre caratteri appena) non leggibile.

¹⁰⁰ Questa congettura, come la precedente, contribuisce a dare senso ad una frase che nell'insieme non ne avrebbe molto.

¹⁰¹ Si tratta qui certamente del fascicolo [perduto anch'esso nel 1908, come pure la bozza, appresso cit. (v. *infra*, p. 31 e nota 118), sulla misura degli angoli solidi] del *Formulaire*, uscito nel 1902, contenente, a p. 35, la *Note historique* di Vacca relativa al principio di induzione matematica (*Note historique* da me riprodotta *infra*, nella sez. II dell'appendice). In realtà, nella minuta, tale rigo è preceduto da un altro, appena iniziato, regolarmente cassato e non perfettamente perspicuo (sembra potersi leggere: «Recentemente in un»); il riferimento all'intuizione da parte di Macrì di tale punto riguarda la trascrizione fatta dal medesimo di un brano dei *prolegomena* del Maurolico dall'ed. degli *Arithmeticonum libri II*, cit., p. 1.

¹⁰² Tali parole («primo uso») paiono frutto di una correzione per sovrascrittura su due altre non più leggibili.

¹⁰³ Il passo del Macrì (ed. 1901, p. 178), già utilizzato nella prima edizione del lavoro (1896, pp. 79-80, compresa la cit. testuale nella nota 1 di p. 80), è della massima importanza; in esso, Macrì, in base a quanto già asserito dal Libri (G. Libri, *Histoire des sciences mathématiques en Italie: depuis la renaissance des lettres jusqu'à la fin du dix-septième siècle*. Tome 3, Paris 1840, pp. 111-112), espone i meriti del Maurolico nel definire la somma dei quadrati e dei cubi dei numeri interi: «Forse non era una scoperta – scrive Macrì – il proporre nuove serie di due o tre fattori; e forse ancora eran già note la somma dei cubi, e quella dei quadrati dei numeri naturali; ma lo stesso Libri, che tali cose osserva, è costretto a riconoscere più semplice il metodo del Maurolico, in raffronto alla determinazione geometrica di Archimede pei quadrati, ed in raffronto ai lavori del Pacioli sulla somma dei quadrati medesimi e dei cubi». Macrì continua nella sua analisi riportando dai *Prolegomena* alla parte seconda del secondo libro degli *Arithmetici* il brano seguente (*loc. cit.*, nota 1): «Nec facile quispiam fuisse putet, elementa huiusmodi a lineis et areis ad quantitatem in genere sumptam transferre, et numerariam simul praxim hinc derivatam ostendere: quippe quae sicut passim in trivialibus scholis trita, ita necubi satis fuerat

È proprio *la nuova forma di dimostr. migliore di quella di Euclide* che è una¹⁰⁴ delle più importanti¹⁰⁵ *chiavi di volta* della matematica moderna¹⁰⁶.

Avevo¹⁰⁷ scritto questo al prof. Cantor l'anno scorso¹⁰⁸; ma egli mi ha assicurato che pare poco probabile che Pascal che primo *estese* poi a più importanti <questioni>¹⁰⁹ sembra *lo stesso* principio, si fosse servito dell'opera¹¹⁰ di Maurolico¹¹¹.

Quest'anno fui tanto fortunato da trovare un passo di Pascal in cui egli cita proprio le *proposizioni* di Maurolico [dove] si scopre¹¹² questo principio, e che Pascal prende a modello!

Quindi acquista importanza come Ella vede |

[2]

[c] l'opera del vostro¹¹³ M<aurolico>. Sarebbe interessante poter seguire se non del tutto bene la *diffusione* degli scritti di Maurolico nel secolo che seguì la sua morte fino a Pascal: soprattutto in Francia: e veder fino a qual punto abbia contribuito (forse con Tartaglia¹¹⁴ [...]) alla fioritura di quella numerosa scuola di matematici francesi [...] specialmente (*Pascal, Fermat, Frenicle*) che ha raggiunto cime non ancora superate! Fatto unico nella storia dell'umanità¹¹⁵.

demonstrata. *Ordior itaque novum demonstrandi genus, tantoque in hac parte praestantius Euclideo, quanto generalis quantitas dignior ac purior et primariae mathematicae, quam linea specialis, est convenientior.* Simul per viam hanc, quam in demonstrando assumimus, multa notescent, quae in decimo Elementorum desiderantur» (Francisci Maurolyci *Arithmeticonum libri II*, Venezia 1575, p. 127, è mio il *corsivo*). Non escluderei che, considerato il 'merito' che Vacca attribuisce al Macrì, di avere 'intuito' la sostanza almeno della scoperta da lui fatta per quel che concerne l'induzione matematica, la monografia del Macrì, letta per l'appunto nei primi mesi del 1901 (v. *supra*, p. 6, nota 13) grazie ai buoni uffici del Vivanti, possa avere essa stessa innescato le riflessioni sull'argomento del matematico genovese, che l'hanno determinato a comunicarne i risultati al Cantor.

¹⁰⁴ Parola sovrascritta su di un'altra non completata e non leggibile.

¹⁰⁵ Segue, regolarmente cancellata, la locuzione «basi della», sostituita dalla parola su trascritta.

¹⁰⁶ Va da sé che nel brano citato dal Vacca, da lui non più utilizzato, il matematico genovese sembra identificare la definizione medesima del metodo dell'induzione matematica, ancorché non chiamata in questo modo.

¹⁰⁷ Parola sovrascritta su altra non leggibile.

¹⁰⁸ Cfr. *supra*, questa sezione, doc. n. 3.

¹⁰⁹ La parola o altra equivalente, da me posta tra parentesi uncinate, sembra la naturale integrazione di una frase che allo stato risulterebbe monca.

¹¹⁰ La parola opera appare sovrascritta su altra non leggibile.

¹¹¹ Per la verità, il passo del Pascal utilizzato (sempre che Vacca non ne avesse in mente un altro che non mi riesce di identificare) non dà indicazioni esplicite su uno o più passi del Maurolico che si siano rivelati d'aiuto al matematico francese per il proprio studio; solo in calce al proprio ragionamento Pascal afferma che gli è stato reso facile da Maurolico (v. *supra*, p. 23 e nota 66), ma senza dare indicazioni di sorta dei 'luoghi' mauroliciani. L'espressione «della scoperta» che precede risulta sovrascritta su altra non leggibile.

¹¹² L'espressione «in cui si segue», nell'interl. superiore, sostituisce un'altra («relative a») cancellata.

¹¹³ Parola riscritta correggendo e ricalcando altra parola sottostante (in apparenza un «nostro»).

¹¹⁴ Come si vedrà più avanti (v. *infra*, p. 42 e note 152 e 153), nel cercare successivamente tracce d'uso del principio di induzione matematica in autori greci, Vacca segnalerà gli stessi *Elementa* di Euclide; tuttavia, la sua analisi non sembra basarsi sul testo greco (che pure qua e là ha occasione di citare) o, cosa che in questo contesto sarebbe stata per certi aspetti più significativa, sull'*Euclide* mauroliciano, quanto sul volgarizzamento fattone da Tartaglia, che Vacca cita nell'ed. di Venezia del 1565 (nel *colophon* 1566).

¹¹⁵ Le ultime linee di tale brano si estendono fuori margine completandosi nella pagina a fronte (la n. [3]). Bernard Frenicle de Bessy e Pierre Fermat (per rispettare la cronologia) sono due altri autori che indipendentemente e prima di Pascal si sono attivati in qualche maniera verso l'impiego di metodi di dimostrazione analoghi per certi aspetti a quello indicato come principio di induzione matematica: mi riferisco a 'la méthode de la descente'.

[b] Recentemente ebbi ad occuparmi di M<aurolico> per un'altra [sic] questione. Estratto dallo scritto di M<aurolico> sui [...] ¹¹⁶ p. XXXVIII ¹¹⁷ S. pant. 34 117 ¹¹⁸ *De quinque solidis* che acquista singolare importanza da uno studio ch'io ho fatto sulla misura degli angoli solidi e di cui le invio le bozze di stampa ¹¹⁹.

Io ho vivo desiderio di pubblicare per intero quel lavoro del M. che mi sembra anche per la descrizione fattane dal Prof. De Marchi *importantissimo*.

Frénicle, in particolare, è autore di un *Traité des Triangles*, pubblicato postumo nel 1776, che presagisce quello composto da Pascal [su Frénicle de Bessy, cfr. A. Aubry, *Notice sur l'arithméticien Frénicle*, «Compte rendu de la 42^{me} session de l'Association Française pour l'avancement des sciences (Tunis 1913). Notes et mémoires», Paris 1914, pp. 8-14 nessun riferimento mauroliciano; su Fermat, qui con pochi cenni al Maurolico, cfr. il bel vol. di Mahoney cit. *infra*, nota 136]. Notevole, direi quasi profetico, il passo ora commentato della lettera di Vacca, in cui il matematico di Genova individua in area francese una linea maestra per la diffusione del pensiero mauroliciano e, per di più, in una delle sue connotazioni più vive e moderne come gli studi aritmetici: agli autori citati aggiungo un altro che è la fonte principale per gli studi di aritmetica di Fermat, mi riferisco a Claude-Gaspard Bachet de Méziriac che, nella propria edizione di Diofanto (*Appendix ad librum de numeris polygonis*, II, propp. 25 e 27), utilizza la prop. 62 del primo libro degli *Arithmetici* del Maurolico [cfr. su tale punto una breve nota di Paul Tannery, *Sur la sommation des cubes entiers dans l'antiquité*, «Bibliotheca Mathematica», Dritte Folge, III (1902), pp. 257-258].

¹¹⁶ Tale lacuna, evidente, doveva essere riempita con l'indicazione dell'argomento (se non del titolo) del trattatello mauroliciano appresso citato; la frase che la comprende («Estratto . . .») sembra un promemoria per una citazione più dettagliata basata sul testo del Macrì, verosimilmente fonte della redazione ultima della lettera, quella effettivamente spedita a Messina.

¹¹⁷ Rinvio, erroneo, alla pagina di Macrì, cit., 2^a ed., Appendice (v. la nota che segue) nel paragrafo dedicato ai mss. mauroliciani del fondo S. Pantaleo della Bibl. Nazionale 'Vittorio Emanuele' di Roma.

¹¹⁸ Questa indicazione, slegata dal resto, sembra alludere all'intenzione di Vacca di inserire nella risposta al Macrì un estratto da un manoscritto mauroliciano appresso ricordato; è probabile che ciò poi non sia avvenuto poiché l'invio di bozze di un lavoro che comprendono l'estratto in questione rendeva superflua l'operazione di copia. Va però osservato che nella minuta il riferimento bibl., con ogni evidenza al libro del Macrì, è sbagliato per l'indicazione della pagina del Macrì. Quanto a quest'ultima, si tratta infatti non della p. XXXVIII dell'Appendice ma della XXVIII, dove si legge, inviata al Macrì, in data 14 giugno 1897, dal dott. R. Ambrosi De Magistris, 'conservatore de' manoscritti' della Bibl. Nazionale Vittorio Emanuele di Roma, parte di una lunga nota descrittiva degli autografi mauroliciani provenienti dalla Casa scolopica di S. Pantaleo; la segnatura S. Pant. '34 117' del ms. mauroliciano corrisponde attualmente alla segnatura 117/34 [o 117 (34)]; a distanza di pochi giorni (il 22 giugno) lo stesso Ambrosi De Magistris si affrettò a spedire al Macrì copia di un appunto di Federico Napoli del 15 maggio 1879, con un confronto tra l'*Euclide* mauroliciano contenuto nei codici San Pantaleo e gli autografi mauroliciani relativi agli *Elementa* conservati a Parigi, e una nota del 14 giugno 1883 di precisazioni sulla stessa dovuta a Luigi De Marchi (cfr. G. Macrì, *F. Maurolico*, cit., che in appendice, alle pp. XXVIII-XXXII, trascrive tali documenti).

¹¹⁹ Cfr. G. Vacca, *Notizie storiche sulla misura degli angoli solidi e dei poligoni sferici*, «Bibliotheca Mathematica», Dritte Folge, III (1902), pp. 191-197. Basato sulla descrizione degli autografi mauroliciani del fondo S. Pantaleo della Biblioteca Nazionale di Roma, questo lavoro è particolarmente importante perché aggiunge agli argomenti utilizzati nella lettera una serie di altri spunti di grande rilievo per alimentare il progetto o l'idea del Macrì di una terza edizione del suo lavoro. Vacca parte ricordando Averroè come autore di un primo tentativo di misura degli angoli solidi e, a seguire, Vitellione, Cabasilla, Regiomontano e in ultimo il Maurolico, come coloro che hanno posto mano alla soluzione del problema; e, documentando le proprie affermazioni con ampie citazioni dal trattatello del siciliano rimasto fino a tutto l'Ottocento (per la precisione fino ad oggi) inedito, evidenzia come Maurolico sia riuscito a risolverlo. Il titolo del trattatello mauroliciano, nel ms. S.P. 117/33 della Bibl. Naz. Vittorio Emanuele di Roma (cc. 1r-20v) è il seguente: *De quinque solidis, quae vulgo regularia dicuntur, quae videlicet eorum locum impleant, et quae non, contra commentatorem Aristotelis Averroem*.

Il De Marchi ne aveva proposto¹²⁰ la pubblicaz. al principe Boncompagni ma a causa¹²¹ dell'interruzione di quello splendido bollettino la cosa non ebbe seguito.

Ed è cosa tanto più singolare oggi che in Germania si pubblica *Regiomontano* che nell'opera del ns. ha trovato¹²² un l

5¹²³

degnò successore.

Io spero che le circostanze mi permettano, nel prossimo Luglio, di recarmi a Roma per studiare i mss. del nostro M. che colà si trovano.

Posso far poco; ma sarò lieto se sarò riuscito¹²⁴ a portare il mio contributo all'opera che si addice a figli reverenti e grati: rivendicare le glorie dei padri. I matematici italiani dei secoli XIV, XV, XVI, sono finora poco apprezzati e studiati: e ciò, mentre in Francia ed in Germania si pubblicano con cura e con diligenza le opere dei loro matematici che venivano un giorno quì in Italia a studiare ed apprendere!

Colla più viva riconoscenza¹²⁵, voglia credere che nell'avvenire cercherà di meritare sempre più la sua stima

Il suo Devmo

G. Vacca

¹²⁰ Parola che sostituisce altra («fatto») scritta in precedenza sulla stessa linea e accuratamente cancellata (ho espunto qui una parentesi che pur aprendo il periodo non chiude da nessuna parte).

¹²¹ L'espressione «a causa» è sovrascritta ad altra ora non leggibile, che segue le parole «forse data», accuratamente cancellate.

¹²² Lettura incerta: la parola «trovato» (o, forse, «avuto») risulta scritta nell'interl. superiore, su altra parola («forse data») cancellata.

¹²³ Il numero di pagina (5), visibile nell'autografo, risulta mancante nella Figura 3 annessa qui appresso, per smarginatura eccessiva del bordo esterno della pagina in fase di riproduzione.

¹²⁴ A fine parola una crocetta ad apice, ad essa attaccata, sembra un segno per il possibile inserimento di qualche aggiunta o variazione che non è impossibile immaginare esistente nell'una o più facciate mancanti di questa minuta oltre che nella redazione ultima.

¹²⁵ Precede la virgola l'espressione, cancellata ed estesa fino al rigo successivo, 'per l'offerta della sua preziosa amicizia' e, pure cassate nell'interl. sup., le parole «e grat.». Nella seconda facciata della minuta (ovvero alla p. 2 non num.) si legge un brano analogo a questo, nell'ordine il primo, verosimilmente abbandonato quando Vacca ha creduto di dovere allungare con aggiunte ulteriori il suo scritto; il brano in questione recita: «Ma spero che le circostanze mi permettano di poter col prossimo Luglio recarmi a Roma per studiare questi mss. Mi creda proprio suo Dev.mo [...]».

deguo successore.

Io spero che le circostanze mi permettano, nel prossimo luglio, di recarmi a Roma per studiare i MSS. del vostro M. che colì si trovano.

Posso far poco; ma sarò lieto se sarò riuscito a portare il mio contributo all'opera che si addice a fogli reverenti e grati: rivendicare le glorie dei padri. I matematici italiani dei secoli XIV, XV, XVI, sono finora poco apprezzati e studiati; e ciò, mentre in Francia ed in Germania si pubblicano con cura e con diligenza le opere dei loro matematici che venivano un giorno qui in Italia a studiare ed apprendere!

Con la più viva riconoscenza ~~per l'offerta della~~
~~per la paziosa amicizia,~~ voglio credere che nell'avvenire cercherò di meritare sempre più la vostra

Il v. g.
G. V.

Figura 3. Giovanni Vacca a Giacomo Macrì [p. 5]

9.

Giacomo Macrì a Giovanni Vacca

Messina, 11 agosto 1902

(Lettere a G. Vacca, cit., pp. 113-114)

Mio chiarissimo Sig. Collega

chiedo scusa per l'indugio nel rispondere, ma gli esami universitari prima, e poi molte faccende professionali mi tolsero di poter leggere le sue dottissime note; ed io non voleva scriverle senza averle prima letto ed ammirato. Sono ora nel caso di adempiere al debito mio, e le scrivo nella speranza che Ella abbia veduto in Roma i manoscritti, che appartennero ad Alfonso Borelli¹²⁶.

Comincio dal trascriverle quanto il Prof. Cantor mi scriveva di Lei, in una lettera del 17 giugno dell'andante anno: Vacca¹²⁷, ei diceva, *juvenis est optimi ingenii, qui multa jam ad Matheseos historiam pertinentia invenit, de quibus me per epistolas certiore facere consuevit, antequam publici juris fiant. Ita cognovi quae de inductione perfecta Maurolyci et Paschalii, ad Vivantium*¹²⁸ scripsi.

Sono assai lieto di riconoscere la rigorosa verità di siffatto giudizio, e sebbene la mia parola non valga quanto quella del Cantor, mi associo a lui con affetto, dichiarandomi grandemente fortunato della sua onorevole amicizia. Antichi e cordiali sono i legami fra Piemonte e Sicilia, ed io in particolare ricordo con indelebile affetto, codesta bella ed ospitale Torino, dove trascorsi gli anni più fiorenti della vita¹²⁹.

Profitterò della sua storica scoperta in una nuova edizione, che vo preparando, e profitterò inoltre delle altre che farà certamente sul centro dei solidi, poiché in fatto di geometria solida, il Maurolico si vanta spesso delle sue scoperte¹³⁰. A Lei, cultore dottissimo e versatissimo nelle opere di Leibniz, di Lagrangia, di Pascal, gli studi del messinese daranno campo vastissimo ed inesplorato, a preziose scoperte¹³¹.

Io la seguirò con amore; e se il mio povero volume meriterà la sua approvazione, la pregherò di aggiungere quelle note tecniche, le quali a suo giudizio, possano mostrare a questi nepotucci boriosi, la costanza, l'intelletto altissimo, la gloria dei padri loro. E quando i miei voti siano coronati da successo felice, farò che l'opera si stampi in uno dei grandi centri librari, perché gli studiosi possano con agevolezza acquistarla.

Non so se le sia venuto fra mani l'*Elogio* dello Scinà¹³²; ma vorrei che Ella lo veggia, segnatamente per leggerne le note bellissime. Se non lo troverà nelle biblioteche torinesi, potrà chiederlo in prestito a qualunque delle siciliane.

Mi mantenga la sua stima, mi scriva spesso, e mi creda sempre

Devotissimo

G. Macrì.

¹²⁶ Per il riferimento a Borelli possessore di autografi mauroliciani, v. *supra*, nota 19 (dove si ricorda la prima segnalazione analitica fatta per le stampe dal De Marchi).

¹²⁷ Ciò che è sottolineato nell'ed. originale è qui reso *corsivo*.

¹²⁸ Cfr. *supra*, nota 22.

¹²⁹ Cfr. *supra*, nota 23.

¹³⁰ Cfr. G. Macrì, *F. Maurolico*, cit., p. 169 e quanto detto *supra*, p. 9 e nota 24.

¹³¹ Macrì richiama qui, probabilmente dalla lettera del Cantor se non da informazioni avute dal Vivanti, i tanti contributi di carattere storico forniti dal Vacca (v. *supra*, le bibliografie citt. di Cassina e Roero).

¹³² Cfr. *supra*, nota 26.

II

L'induzione matematica nelle pubblicazioni di Giovanni Vacca

Questa sezione, che inserisco perché mi sembra che aggiunga un senso di completezza al lavoro, focalizzato com'è sulle vicende della monografia del Macrì e del tentativo fallito di terza edizione della stessa, non intende costituire una trattazione soddisfacente o comunque estesa del principio d'induzione matematica e della sua storia: la letteratura al riguardo potrebbe risultare sterminata¹³³.

Credo opportuno, per facilitare il confronto tra la prima notizia a stampa sul Maurolico quale scopritore del principio di induzione matematica e la lettera di Vacca al Cantor, edita e commentata nella sezione precedente, cominciare riproducendo qui appresso il brano 'mauroliciano' del *Formulaire*¹³⁴ che Vacca ha inviato al Macrì in una lettera del 30 giugno 1902; lettera questa, come ho già ricordato, ora indisponibile se non in una minuta autografa, conservata nell'archivio personale di Vacca e datata al 27 dello stesso mese.

L'inserimento nel *Formulaire* di tale testo rispondeva all'esigenza, particolarmente viva in Giovanni Vacca e condivisa nella cerchia di collaboratori di Peano, di rintracciare partitamente nel prosieguo dei lavori finalizzati alla costruzione del *Formulaire* le basi storiche e in qualche caso filologiche che 'sostanziano' nelle sue parti 'teoriche' la messa a punto dei fondamenti della matematica. Sottolineo inoltre, per quel che riguarda nello specifico

¹³³ Per tale ragione non darò qui un'estesa bibliografia sull'argomento; tuttavia, mi pare utile ricordare (e dire nel merito almeno qualcosa) due saggi, dovuti rispettivamente a Jean-Pierre Sutto, *Francesco Maurolico, le premier livre des Arithmétiques, et l'induction mathématique*, «Matapli», 45 (1996), pp. 15-23 (rifuso nella splendida tesi di dottorato esitata dall'autore nel 1998 [*Francesco Maurolico, mathématicien italien de la Renaissance (1494-1575)*, pp. 331-350] e a Gianpaolo Pasquotto, *Maurolico e il principio di induzione*, «Periodico di Matematiche», s. 7, 5 (1998), nn. 2-3, pp. 20-42. Osservando inoltre che, sul tema, sempre a Sutto si deve un'ottima 'voce' enciclopedica per il *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, dir. Dominique Lecourt, Paris, P.U.F., 1999, pp. 511-512 («Induction complète»), aggiungo che nel saggio di Pasquotto (*art. cit.*) l'analisi viene estesa ai metodi di dimostrazione utilizzati dal Maurolico nel proprio trattato [tre metodi, in particolare, il terzo dei quali definibile (Pasquotto, *cit.*, p. 23) come «metodo che usa il principio di induzione»] e, con attenzione agli antecedenti medievali, si passa ad un confronto serrato con le opinioni espresse in merito da N.L. Rabinovitch, *Rabbi Levi Ben Gershon and the Origins of Mathematical Induction*, «Archiv for the History of Exact Science», 6 (1970), pp. 237-248 e da Roshdi Rashed, *L'induction mathématique: al-Karaji et as-Samaw'al*, «Archiv for the History of Exact Science», 9 (1972), pp. 1-21. Per quel che riguarda Rashed, confronto che si traduce in un giudizio di 'equivalenza' tra gli usi fatti del principio di induzione da parte dei matematici arabi e quello fatto dal Maurolico; 'equivalenza' che non asserisce banalmente una 'dipendenza' del Maurolico dagli arabi, ma pone in evidenza il problema più generale, risolto nelle grandi linee, ma forse ancora senza pienezza di argomentazioni, dell'uso eventuale da parte del matematico di Messina di fonti arabe, in settori altri della sua produzione. Chiudendo questa nota, mi sembra utile segnalare alcuni altri studi di grande interesse nel presente contesto; anzitutto, come controcampo alla *facies* mauroliciana del presente lavoro, il saggio di Kokiti Hara, *Pascal et l'induction mathématique*, «Revue d'Histoire des sciences et de leurs applications», 15 (1962), n° 3-4, pp. 287-302, nel quale l'ampiezza della trattazione stride fortemente con l'assenza di qualunque menzione del Maurolico, come dire di uno dei maggiori ispiratori degli studi aritmetici di Blaise Pascal, e ancora, con riferimento alle origini greche dell'induzione, due interpretazioni divergenti, fornite rispettivamente da Sabetai Unguru, *Greek Mathematics and Mathematical Induction*, «Physis», 28 (1991), pp. 273-289, piuttosto scettico al riguardo, e da David H. Fowler, *Could the Greeks Have Used Mathematical Induction?*, «Physis», 31 (1994), pp. 253-265, di opinione contraria, con risposta ultima di S. Unguru, *Fowling after induction. Reply to D. Fowler's comments: "Could the Greeks have used mathematical induction? Did they use it?"*, «Physis», 31, 1994, pp. 267-272.

¹³⁴ Cfr. G. Peano, *Formulaire mathématique*, t. IV, 1903, pp. 35-36.

il principio di induzione matematica, che la ricerca delle fonti da parte di Vacca prendeva le mosse dalla formulazione fissata da Peano in seno ai suoi già menzionati *Arithmetices principia nova methodo exposita* del 1889, nel cosiddetto ‘quinto assioma di Peano’.

Note Historique

Les propriétés élémentaires des nombres et de la somme sont des connaissances communes.

Le principe d'induction, quoique non énoncé d'une manière générale, avait déjà été employé explicitement par Maurolycus a. 1556¹³⁵, dans son ouvrage: *Arithmeticonum libri duo*, Venetiis, a. 1575.

En effet dans plusieurs démonstrations cet auteur (p. 7, 17, 30¹³⁶, ...) après avoir démontré que l'énoncé, étant vérifié pour un nombre, est aussi vérifié pour le suivant, l'ayant vérifié pour les premiers nombres, il en conclut: «et eodem syllogismo pro quovis alio assignato loco utemur ad

¹³⁵ Nell'indicare l'anno 1556, Vacca sbaglia, ma non di molto, posto che gli *Arithmeticonum libri II*, pubblicati nel 1575, sono stati composti una ventina di anni prima; in effetti, l'edizione riporta (rispettivamente alle pp. 82 e 175) i *colophones* dei due libri, datati entrambi 1557, rispettivamente al 18 aprile e al 24 giugno seguente.

¹³⁶ I rinvii testuali riguardano altrettante proposizioni del libro primo degli *Arithmeticonum libri II* del Maurolico e, in particolare, a p. 7 le propp. 13 («Omnis quadratus cum impari sequente coniunctus, constituit quadratum sequentem») e 15 («Ex aggregazione imparium numerorum ab unitate per ordinem successive sumptorum, construuntur quadrati numeri continuati ab unitate, ipsisque imparibus collaterales»), a p. 17 la parte conclusiva («... & eodem syllogismo in omni casu constabit semper propositum») della dimostrazione relativa alla prop. 41 («Omnis pyramis hexagona aequiangula aequalis est aggregato trium pyramidum, scilicet pentagonae collateralis, ac triangulae et quadratae praecedentium»). Per quel che concerne il brano di cui alla p. 30 dell'aritmetica mauroliciana, il rinvio non è fatto in modo corretto: Vacca, infatti, che qui fa riferimento alla prop. 65 del primo libro cui appartiene il brano di dimostrazione da lui estratto (v. *supra*, p. 21 e nota 57), non la cita esplicitamente, e non la cita probabilmente per non perdersi dietro un indubitabile dato di fatto, ovvero che il testo dell'ed. del 1575 è in questa parte (alle pp. 29-30) mutilo. Non sto qui a ricordare partitamente come queste condizioni della cinquecentesca veneziana abbiano spinto alcuni studiosi [penso ad un oscuro corrispondente di Mersenne e di Roberval, tale Pierre Prades (*Celeberrimus Platonis locus de nuptiis. Pro laurea professionis Rameae publicè explicandus, Die 29 mensis Novembris. Hora 2 pomerid. In Aula Regia Cameracensi. Una cum exercitatione ad 64. & 65. proposit. lib. I. Arithmeticonum Francisci Maurolici [sic], Parisiis, Per Renatum Giffart via Carmelitana, MDCXXV, su cui cfr. Michael S. Mahoney, *The Mathematical Career of Pierre de Fermat 1601-1665*, Princeton 1994², p. 49) e al più noto Camillo Gloriosi (Ioannis Camilli Gloriosi *Exercitationum mathematicarum Decas prima. In qua continentur varia & theoremata & problemata, tum ei ad soluendum proposita, tum ab eo inter legendum animaduversa*, Neapoli, ex typographia Lazari Scorigii, MDCXXVII, pp. 71-77)], a riempire tali vuoti e concludo spiegando come ciò si ottenga, di là dei ricordati tentativi che confermano l'interesse per l'opera del Maurolico, almeno fino alla prima metà del XVII secolo, ricorrendo ad un apografo del ms. del Maurolico, ora ms. Vat. Lat. 3131 della Bibl. Apostolica Vaticana, che, in ottime condizioni, contiene, alle cc. 36r-37v, le parti mancanti nella stampa, consentendo di 'misurare' e riempire i vuoti, che interessano soltanto il libro I, in una parte consistente della dimostrazione della prop. 64 e in gran parte della successiva 65, enunciato compreso (cfr. R. Moscheo, *F. Maurolico tra Rinascimento e scienza galileiana*, cit., pp. 280-282 (ecco, qui appresso, gli enunciati delle propp. guaste nella stampa dalle lacune su menzionate, prop. 64: «Omnis columna pentagona cum duplo quadrati collateralis simul sumpta triplum valet suae pyramidis pentagonae»; e prop. 65: «Omnis columna hexagona tetragonica cum duplo collateralis quadrati, et cum praecedenti triangulo sumpta valet triplum suae pyramidis hexagonae»). Osservo in ultimo che il ms. Vat. Lat. 3131 non poteva non essere noto a Giovanni Vacca, poiché se ne avevano notizie dettagliate da Baldassarre Boncompagni che l'ha fatto conoscere per tempo [v. B. Boncompagni, *Intorno ad una proprietà de' numeri dispari*, «Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche», VIII (1875), pp. 51-62], pubblicando altresì, non compresa nella stampa veneziana del 1575, un'importante dedicatoria del Maurolico al cardinale Marco Antonio Amulio; noto o meno che fosse a Vacca tale codice, resta certo che almeno in questa fase lo studioso genovese ha semplicemente ignorato il problema.*

roborationem propositi.» (pag. 30). Ou plus clairement: (pag. 7) «... et sic deinceps in infinitum semper (propositione) repetita propositum demonstratur».

Vacca prosegue poi citando i brani corrispondenti di Pascal¹³⁷:

Pascal a. 1654 t. 3 p. 298:

«Premier lemme ... cette proposition se rencontre dans la seconde base...

Deuxième ... si cette proposition se trouve dans une base quelconque, elle se trouvera nécessairement dans la suivante.

D'où il se voit qu'elle est nécessairement dans toutes les bases».

E, affermando poi che le definizioni di numero e di somma che si incontrano nei trattati comuni «sont presque toujours des cercles vicieux», indica in H. Grassmann (*Lehrbuch der Arithmetik*, Berlin 1861) uno dei (primi) autori che ha formulato definizioni e dimostrazioni per induzione, per dare poi, a partire dagli *Arithmetices principia, nova methodo exposita* di Peano (Torino, Bocca, 1889¹³⁸), una bibliografia articolata degli autori che si sono serviti del principio di induzione.

Nelle *Additions* allo stesso volume del *Formulaire* Vacca prende in esame la questione dei cosiddetti numeri figurati (triangolari, quadrati, poligonal...) ¹³⁹ a partire da una proposizione di Fermat e sottolinea:

L'étude de ces nombres [*scil.* i numeri figurati] présente aujourd'hui peu d'intérêt.

Il faut toutefois rappeler que c'est dans l'étude de ces nombres que Maurolycus, le premier, a eu besoin d'employer explicitement le principe d'induction et que les premières études sur les combinaisons, et sur les propriétés de nombres sont dues au développement de cette théorie.

A partire da questa *Note historique*, nella quale si riconoscerà come le citazioni fatte corrispondano *ad unguem* a quelle contenute nella prima comunicazione a Moritz Cantor della propria scoperta, Giovanni Vacca è tornato più volte ad occuparsi di induzione completa, in parte per precisare le ragioni della specifica attribuzione a Maurolico e in parte per sottolinearne i fondamenti storici più generali. Questi contributi ulteriori, consistenti in almeno tre interventi (scritti a Genova, rispettivamente nel giugno, nell'agosto e nel dicembre 1909), pubblicati tempestivamente in tre sedi diverse, e 'rincalzati', molto più tardi (nei primi anni '30), con la redazione di una 'voce' apposita per l'*Enciclopedia Italiana*¹⁴⁰, sembrano partire tutti da una sollecitazione esplicita che Vacca ha ricevuto dal prof. Florian Cajori (La Jolla University, California) e sviluppano di fatto le indicazioni già contenute nella *Note historique* su riportata. Quanto alla sollecitazione di partenza, rilevo che,

¹³⁷ Le citazioni che seguono, alquanto scarse, rinviano ad un testo non meglio specificato dello scienziato e filosofo francese; un brano contenuto a p. 298 del tomo 3 di un'edizione non individuata delle opere di Pascal, con l'indicazione del 1654 come anno di composizione di quel testo, differente dalla redazione pubblicata nel 1665 sotto nome di Amos Dettonville e quindi privo del rinvio esplicito che, solo in quest'ultima redazione, Pascal fa al Maurolico (v. *supra*, nota 61).

¹³⁸ Testo ora disponibile in una nuova edizione, con introduzione di Piergiorgio Odifreddi, in seno ad una 'tripletta' di scritti peaniani (G. Peano, *Arithmetices Principia. Principi di geometria e di logica*, Torino, Aragno, 2001, pp. 35-81).

¹³⁹ Cfr. G. Peano, *Formulaire math.*, t. IV, cit., *Additions*, p. 323, alla fine di tale aggiunta, Vacca precisa di avere utilizzato la definizione dovuta a Ipsicle e riprodotta da Diofanto nel suo *Περὶ πολύγωνων ἄριθμῶν* (cfr. Diophanti alexandrini *Opera*, edidit P. Tannery, t. I, Lipsiae MDCCCXCIII, p. 472). Vale la pena di sottolineare che l'espressione 'numeri figurati' non appare in Maurolico, che preferisce utilizzare la denominazione 'formae numerariae' (cfr. F. Maurolyci *Arithmeticonum libri II*, cit., p. 3).

¹⁴⁰ G. Vacca, *Induzione.- Matematica*, in *Enciclopedia Italiana*, XIX, Roma 1933, pp. 181-182.

recensendo un discorso d'occasione di un matematico tedesco¹⁴¹, lo studioso americano ebbe incidentalmente modo di occuparsi della storia del principio di induzione e, avuta sull'argomento una nota di Moritz Cantor che l'avvertiva del contributo di Giovanni Vacca e della nuova attribuzione da costui fatta al Maurolico di tale principio nel *Formulaire* di Peano, decise di scrivere direttamente al Vacca, chiedendogli esplicitamente un contributo per la propria rivista¹⁴².

Di gran lunga più noto fra i tre, il primo saggio (giugno 1909), pubblicato in inglese, risponde per l'appunto all'invito del Cajori¹⁴³, ed è la prima esposizione autonoma (fuori, cioè, dai comprensibili vincoli redazionali del *Formulaire*) che Vacca ha compiuto della propria *trouvaille* mauroliciana (Maurolico primo 'scopritore' del principio di induzione matematica).

Il secondo saggio (agosto 1909), redatto in francese, riprende ampliandoli lievemente i temi del primo, e viene pubblicato nella «Revue de Métaphysique et de Morale», terzo e ultimo per ordine di composizione (dicembre 1909), ma secondo per ordine di stampa. In tali pagine, Vacca, pur aggiustando il tiro e aggiungendo talune nuove considerazioni sembra definire ancora una volta lo *status quaestionis*, già fissato nell'articolo riservato per il «Bollettino» di Loria¹⁴⁴. La collocazione particolare di questo lavoro, che in verità appare alquanto defilato rispetto alla linea seguita dalla rivista, si inquadra nel dibattito, vivissimo in Francia, sulla logica matematica e sul ruolo del cosiddetto principio di induzione; un dibattito a più voci (tra le più significative quelle di Couturat, Poincaré, Russell e, per quanto riguarda gli italiani, Peano, Pieri, Vailati, Croce, Papini e Vacca), che sembrava fare perno proprio nella «Revue de Métaphysique et de Morale», fondata nel 1893, la cui redazione fin da quell'anno si è avvalsa della collaborazione assidua di Louis Couturat. Vacca, che scrive forse su invito del Couturat, non prende posizione esplicita nei confronti degli interlocutori, e nondimeno non si può non ricordare che già nel 1905 e nel 1906 rispettivamente Henri Poincaré e Louis Couturat, sembrano dar fuoco alle polveri per ravvivare un dibattito che nel 1912¹⁴⁵, anche sulla scia della *Note*

¹⁴¹ Cfr. la recensione di F. Cajori al vol. intitolato *Ueber das Wesen der Mathematik*. Rede gehalten am 11. März 1908 in der öffentlichen Sitzung der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften von Dr. A. Voss, O. Professor der Mathematik in München. Erweitert und mit Anmerkungen versehen. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1908, in «Bulletin of The American Mathematical Society», 15 (1909), n. 8, pp. 405-409 e, in part., le pp. 407-408.

¹⁴² In data 11 luglio 1909, da La Jolla (California), Cajori, con lettera indirizzata a Vacca, accusava di avere ricevuto il contributo richiesto e annunciava di averlo già avviato alle stampe per l'«American Mathematical Society Bulletin» (cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., p. 27); l'edizione è preceduta da una *Introductive note* dello stesso Cajori, che sottolinea le circostanze che hanno determinato la compilazione dell'articolo di Giovanni Vacca e la sua pubblicazione in quella rivista. Dieci anni appresso, o poco meno, Cajori tornerà personalmente sul tema con una indagine rivolta alle 'origini' dell'espressione induzione matematica [v. F. Cajori, *Origin of the name 'mathematical induction'*, «The American Mathematical Monthly», xxv (1918), n. 5, pp. 197-201], dimostrando che essa dipende dall'uso che storicamente si è fatto del termine 'induzione' nelle scienze naturali e, traendolo dalla *Arithmetica infinitorum* di John Wallis, del 1656 (F. Cajori, *Origin of the name*, cit., p. 198), ne fornisce un esempio 'matematico' (ovvero un caso di estensione alla matematica del termine 'induzione').

¹⁴³ G. Vacca, *Maurolycus, the first discoverer of the principle of mathematical induction*, in «Bulletin of The American Mathematical Society», 16 (1909), n. 2, pp. 70-73, viene qui ripreso un brano della prefazione generale che precede gli *Arithmeticonum libri duo* (v. *infra*, nota 147).

¹⁴⁴ G. Vacca, *Sulla storia del principio d'induzione completa*, «Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche», xii (1910), pp. 33-35. Lo studioso genovese ribadisce qui che al Maurolico si deve «il primo uso sistematico del principio di induzione completa», che Pascal lo trasse da lui, aggiunge che «l'enunciato di Bernoulli [Jakob] è più generale ed astratto di quelli di Maurolico e di Pascal» e afferma in ultimo che «il principio d'induzione, soltanto in tempi recentissimi (Dedekind, Peano) è stato completamente formulato e posto a base dell'aritmetica».

¹⁴⁵ Fondamentali sul tema l'introduzione di Erika Luciano e Clara Silvia Roero premessa alla loro edizione di *Giuseppe Peano-Louis Couturat. Carteggio 1896-1914*, Firenze, Olschki, 2005, pp. v-LXV e le riflessioni di Massimo Ferrari, *Giovanni Vailati e l'epistemologia europea del primo Novecento*, già apparso in *I mondi di carta di Giovanni Vailati*, a cura di Mauro De Zan, Milano, Franco Angeli, 2000, pp. 14-30, ora, ampliato, in M.

historique di Vacca (quella *supra* cit. del 1902), troverà in un celebre libro di Léon Brunschvicg, per quel che concerne gli argomenti di questo lavoro, una sintesi mirabile¹⁴⁶.

Tornando al secondo saggio di Vacca, giova a questo punto segnalare che nella prima delle due parti di cui è costituito, l'autore, che comincia ricordando di avere già pubblicato nel *Formulaire* una prima notizia sulla propria scoperta, lamentando altresì che la stessa è passata non vista dai colleghi, sottolinea poi che «le sujet mérite d'ailleurs le développement plus ample que je donne ici» (*ivi*, p. 30, nota 2) e torna nel merito della questione riportando l'osservazione del Maurolico che né in Euclide né negli scrittori greci o latini si trova alcun trattato sui numeri poligonal, e ne fornisce una prova trascrivendo un brano della prefazione generale premessa dal Maurolico ai propri *Arithmeti-corum libri duo*¹⁴⁷.

Nella seconda parte¹⁴⁸, Vacca cita le discussioni recenti (con l'unico riferimento implicito alla *querelle* Poincaré-Couturat) sugli assiomi dell'aritmetica e, postasi la domanda se esistano assiomi equivalenti al principio di induzione, risponde affermativamente ricordando il principio della *descente* di Fermat, di cui fornisce una formulazione equivalente sotto il profilo della logica, valida per le proposizioni affermative¹⁴⁹. Sottolineando infine la difficoltà di analisi di quest'ultimo con i moderni simboli della logica matematica, chiude, di contro a convicimenti diversi al riguardo, rilevando la

Ferrari, *Non solo idealismo. Filosofi e filosofia in Italia tra Ottocento e Novecento*, Firenze, Le Lettere, 2006, pp. 141-164 e ancora, nello stesso vol., alle pp. 165-204, l'altro saggio dello stesso Ferrari su *Vailati e Leibniz* già pubblicato nel «Giornale critico della filosofia italiana», XLIV (1989), pp. 249-285. Stimolanti, infine, benché poche, le pagine su Pieri in Corrado Dollo, *Strutture e ideologie in Sicilia: la funzione delle Università. Primi appunti sull'Ateneo catanese (1880-1920)*, in *Scritti offerti a Francesco Renda*, Palermo, Assemblée Regionale Siciliana, 1994, vol. 1, pp. 489-560 ora in C. Dollo, *Il Positivismo in Sicilia. Filosofia, istituzioni di cultura e condizionamenti sociali*, intr. a cura di G. Magnano San Lio, Soveria Mannelli, Rubbettino, 2004, pp. 313-363 (in part. le pp. 342-345). Più in dettaglio, importano molto i tre lavori con cui Poincaré [sulla «Revue de Métaphysique et de Morale», rispettivamente apparsi nei voll. XIII (1905), pp. 815-835, XIV (1906), pp. 17-34 e, ancora in questo vol., alle pp. 294-317], partecipando «con passione ai dibattiti sui fondamenti della matematica», si scaglia «contro il logicismo di Frege, Peano e Russell» (il virgolettato è tratto dall'introduzione cit., di Luciano e Roero, al carteggio Peano-Couturat).

¹⁴⁶ L. Brunschvicg, *Les Étapes de la Philosophie mathématique*, Paris, Blanchard, 1993 (l'ed. originale, pubblicata da Felix Alcan, è del 1912; ho tuttavia utilizzato l'ultima ristampa di una nuova tiratura di tale opera, con prefazione di Jean-Toussaint Desanti, pubblicata, sempre da Blanchard, nel 1972). Nel paragrafo intitolato «Le principe dit d'induction complète» del libro di Brunschvicg, alle pp. 481-484, vengono utilizzati 3 lavori tratti dalla «Revue de Métaphysique et de Morale»: quello di Vacca già ricordato, il primo dei 3 articoli di Poincaré su *Les Mathématiques et la logique* e il suo controcanto, ovvero il saggio *Pour la logistique*, di Louis Couturat, *ivi*, pp. 208-250, oggetto nello stesso anno, ne «La Critica» (vol. 4, del 1906, pp. 379-381), di un feroce attacco da parte di Benedetto Croce; un attacco – a mio giudizio – per vari aspetti gratuito, in cui il nostro filosofo se la prende con «quelle due foglie secche, . . . quelle aride idee, le quali furono la fissazione che Leibniz si trascinò dietro durante tutta la sua vita senza poterle attuare, e che non costituiscono di certo la grandezza filosofica di lui: l'idea di un *calcolo logico*, e l'idea di una *lingua universale*» (i corsivi sono di Croce). Anche il libro di Brunschvicg è stato recensito, favorevolmente nella forma ma con gravi riserve nella sostanza, da Vito Fazio-Allmayer, ne «La Critica» (vol. 11, del 1913, pp. 121-134).

¹⁴⁷ F. Maurolyci *Arithmeti-corum libri II*, p. 1: «Nos igitur conabimur ea, quae super hisce numerariis formis, nobis occurrunt, exponere: multa interim faciliori via demonstrantes, et ab aliis authoribus aut neglecta, aut non animadversa, supplentes».

¹⁴⁸ G. Vacca, *Sur le principe d'induction mathématique*, cit., pp. 32-33.

¹⁴⁹ G. Vacca, *Sur le principe d'induction mathématique*, cit., p. 32: «Si le nombre zéro jouit d'une certaine propriété R, et si l'on sait, par un procédé général, réduire la démonstration de la propriété R, relative au nombre n, autre que zéro, à la démonstration de la même propriété R pour un nombre moindre que n, alors tout nombre jouit de la propriété R».

difficoltà di concepire come pressoché equivalenti i due principi¹⁵⁰. Per le ragioni ora indicate Vacca evita, a questo punto, di provare a dimostrare per mezzo del principio di induzione la propria riformulazione del principio della ‘descente’ di Fermat e si limita a dare un esempio della portata teorica di tale principio riportando, dalla *Théorie des nombres* di Legendre, qualcosa che, a suo giudizio, ne dipende, ovvero la dimostrazione della proprietà commutativa della moltiplicazione aritmetica¹⁵¹.

Rispetto alla schematicità e scheletricità della *Note historique* al *Formulaire*, Vacca si dilunga nei contributi ultimi (il terzo saggio, dic. 1909) su questioni più specifiche, come ad esempio la possibilità che i greci stessi abbiano avuto modo di fare uso di una qualche forma del principio di induzione, e interviene sulle opinioni di taluni studiosi che, senza accettare la tesi favorevole al Maurolico, continuavano a discutere sulle attribuzioni del medesimo principio ad altri autori. Per quel che riguarda l’uso di una qualche forma di induzione matematica da parte dei greci, Vacca, che non esclude affatto questa possibilità, suggerisce anzi che già in Euclide se ne trova traccia, e, dopo aver notato che se tale circostanza non è stata riconosciuta in antico, ciò è dipeso dal fatto che Euclide stesso, pur avendone fatto uso, non se ne mostra minimamente consapevole (rendendo così oltremodo difficile l’avvedersene ai suoi numerosi interpreti nel medioevo), riafferma, e con più forza, il valore dello scienziato siciliano: «Questa osservazione non toglie nessun merito all’acuta indagine di Maurolico, ne precisa anzi l’origine e può fino ad un certo punto farci supporre come il matematico messinese sia pervenuto alla importante scoperta»¹⁵².

Su questo punto, che supporrebbe da parte dello studioso genovese un tentativo almeno di esegesi dell’*Euclide* mauroliciano, basata anzitutto sull’esame degli autografi romani del Maurolico segnalati dal De Marchi e di quelli parigini segnalati da Federico Napoli, oltre che nel testo greco, vediamo invece Giovanni Vacca allontanarsi, per così dire, dalla strada maestra nel tentativo di documentare, nel greco di Euclide, prima ancora che nella *traditio* collegata, una qualche consapevolezza del principio di induzione e limitarsi a farlo, con evidente stranezza, solo in base al volgarizzamento degli *Elementa* dovuto al Tartaglia¹⁵³. A ciò sembra alludere un passo piuttosto oscuro della minuta al Marci, in cui Vacca, proprio con Tartaglia, l’unico italiano, apre una serie di nomi di matematici francesi (Pascal, Fermat, Frénicle e, prima ancora, Mersenne), che gli fa intravedere, con felice intuizione, una via utile a comprendere a un tempo entità e importanza della diffusione oltralpe delle opere e del pensiero del Maurolico¹⁵⁴.

¹⁵⁰ Ecco il brano relativo: «il parait difficile de le [scil. ‘le principe de la descente’] réduire au simple principe d’induction».

¹⁵¹ A. M. Legendre, *Théorie des nombres*, Paris 1830 (terza ed., ristampata in facsimile nel 1899, di un *Essai sur la théorie des nombres*, apparsa una prima volta a Parigi nel 1798).

¹⁵² G. Vacca, *Sulla storia del principio d’induzione completa*, cit., p. 33. Quanto alle difficoltà di un percorso *à rebours*, che porti ad individuare nella matematica greca antecedenti seri del principio di induzione completa, valgono le considerazioni ultime di Acerbi che afferma «l’impossibilità per i Greci di concepire argomenti per induzione completa data la loro concezione “molto concreta” di numero come “insieme di unità”» (cfr. Fabio Acerbi, *Il silenzio delle sirene. La matematica greca antica*, Roma, Carocci, 2010, p. 109); l’autore confronta i contributi di Unguru e Fowler apparsi su «Physis», rispettivamente nel 1991 e nel 1994 (v. *supra*, nota 133), e rinvia alla propria interpretazione di un importante passo di Platone che aiuta a dirimere l’intera questione [F. Acerbi, *Plato: Parmenides 149a7-c3. A proof by Complete Induction?*, «Archives for History of Exact Sciences», 55 (2000), pp. 57-76].

¹⁵³ Ulteriormente precisato nel saggio del 1910 per il «Bollettino» di Loria, p. 34, dove si riporta la prop. VIII 21 della bella versione di Tartaglia (*Euclide Megarense philosopho*, Venetia 1565, cit.) che, su tale base e mediante il principio di induzione completa (‘implicato’ per Vacca, *Sulla storia*, cit., p. 22, dalla frase tolta dalla dimostrazione di Eucl. IX 9 [Euclides II, *Elementa* V-IX, Heiberg-Stamatis, Leipzig 1970, p. 196, ll. 14-15]: ‘Ομοίως δὴ δεῖξομεν ὅτι καὶ λοιποὶ πάντες τετραγῶνοι εἰσιw [i.e.: «E nello stesso modo dimostreremo che tutti i rimanenti sono quadrati»]), ‘dimostra’ le IX 8 e IX 9.

¹⁵⁴ Cfr. *supra*, p. 30. Giova sottolineare ciò che appare essere stata una felice intuizione di Vacca: l’esistenza di una via francese per una capillare diffusione europea del pensiero mauroliciano; ma né lo studioso genovese

* * *

Da ultimo, può essere rilevante notare, a conclusione di questa appendice e dell'intero lavoro, come l'interesse per Maurolico (anteriore forse all'insorgere stesso della *quaestio* induzione matematica, se non 'esploso' con essa) sia rimasto una costante nell'impegno scientifico e didattico di Giovanni Vacca. Rimane nondimeno abbastanza arduo enumerare, adesso, tutte le occasioni in cui tale interesse si è manifestato. È sufficiente dire che il 12 gennaio 1924 il matematico Francesco Severi, rettore allora dell'Università di Roma, comunicava a Vacca il conferimento da parte del Ministero della Pubblica Istruzione di un incarico per l'insegnamento della storia della matematica in quell'anno accademico, per il periodo compreso da gennaio a fine settembre: la lettera, compresa nell'epistolario edito di Vacca dopo una lettera di Enriques del 26 febbraio 1923, porta acclusa una circolare dello stesso Enriques, del febbraio 1924, per una riunione dedicata all'erigenda 'Scuola di perfezionamento per la Storia delle Scienze', alla quale risulta allegato, insieme ad un progetto di statuto per detta Scuola, il programma stesso del corso che Vacca intendeva svolgere in quell'anno. Dedicato, per la parte generale, a 'I Classici della matematica', il corso prevedeva, naturalmente, tra gli argomenti previsti al punto v («Matematica nel Rinascimento»), dopo trattazioni specifiche su Scipione del Ferro, Tartaglia, Cardano, Ferrari e Bombelli, uno spazio autonomo riservato proprio alla figura del nostro Francesco Maurolico¹⁵⁵.

a suo tempo, né la storiografia successiva paiono averla percorsa. Per talune considerazioni che riguardano da vicino questi aspetti e che, più in generale, vertono sulla storia degli interessi che hanno determinato per un verso la dispersione delle carte del Maurolico e per altro verso, fortunatamente, la pubblicazione degli inediti più importanti cfr. R. Moscheo, *F. Maurolico tra Rinascimento e scienza galileiana*, cit., parte prima (sul Mersenne, in particolare, v. ivi, il capitolo III).

¹⁵⁵ Cfr. *Lettere a G. Vacca*, cit., pp. 71-72. Tale citazione offre spunto per menzionare un altro corso di storia delle matematiche tenuto all'Università di Napoli, circa venti anni prima di quello ricordato nel testo, dal prof. Federico Amodeo; si trattava, in questo caso, di un più articolato piano didattico, di durata biennale, il cui programma è leggibile nelle pagine della «Bibliotheca Mathematica» dell'Eneström [Dritte Folge, VI (1905), pp. 387-393]. In tale scritto, Amodeo, che pubblicherà di lì a poco un buon saggio mauroliciano [*Il trattato delle coniche di Francesco Maurolico*, «Bibliotheca Mathematica», IX (1908), pp. 123-138], illustra partitamente i contenuti delle lezioni e chiude aggiungendo le parole finali del discorso inaugurale, con tre diversi riferimenti al Maurolico, l'ultimo dei quali, che riguarda le coniche, recita: «Apollonio per costruire le coniche aveva bisogno del cono, quasi come un tornio che dovesse incidere nel piano; Maurolico e gli altri fecero vedere che il cono si poteva eliminare e <che> bastava il compasso e la riga per costruire le coniche punto per punto: l'Hôpital mostrò che bastava la sola riga».

* Università degli Studi di Messina
Dipartimento di Filosofia
Via Concezione 10
98122 Messina, Italy

Email: rmoscheo@unime.it

Presented 25 November 2009; published online 29 April 2011

© 2011 by the Author(s); licensee *Accademia Peloritana dei Pericolanti*, Messina, Italy. This article is an open access article, licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

Atti Accad. Pelorit. Pericol. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat., Vol. 89, No. 1, C1A8901004 (2011) [44 pages]