



Il carteggio fra Felice Casorati e Angelo Genocchi: rinnovamento scientifico e nuovi approcci didattici nell'Italia post-unitaria

ARRIGO PISATI*

The correspondence between Felice Casorati and Angelo Genocchi: scientific renewal and new teaching approaches in post-unification Italy

ABSTRACT - The aim of this article is to analyse the correspondence between the mathematicians Angelo Genocchi (1817-1889) and Felice Casorati (1835-1890), in order to investigate the impact that they had on the innovation of mathematics teaching and research in Italy after its Unification. The correspondence covers twenty years (1865-1886), with a total of 26 letters, of which 11 were sent by Casorati and 15 by Genocchi, plus a letter from Emil Weyr to Casorati. Recent historiography, which also agrees with the opinion of Vito Volterra, brings out a portrait of Casorati as a man who “lived almost exclusively for his pupils and his school”. The same cannot be said of Genocchi: an innovator, but one to be downplayed, according to other historians. Therefore, it is precisely to shed light on this ambiguity that the analysis of the correspondence with Casorati is inserted, whose topics are solely concerned with teaching and research. It is also intended to highlight how Genocchi’s contribution improved mathematical teaching at the University of Turin, as well as the original results he achieved in number theory. In this regard, after retracing their respective biographies, the panorama of mathematical teaching at the dawn of Unity will be given, without neglecting the Analysis courses they held in Pavia and Turin. Casorati and Genocchi interacted rather well one with another: a first example is the Casorati’s treatise *Teorica delle funzioni a variabile complessa* to which Genocchi made a notable contribution, and the active commitment of both in supporting excellent young scholars, both for candidacies in competitions and for career opportunities abroad. Finally, evidence from this correspondence will clarify how their divergences in practical approach to the subjects were due to cultural and generational factors, as their objectives are often aligned, at least in their teaching and research intentions.

KEYWORDS: Correspondence Felice Casorati - Angelo Genocchi; Pavia and Turin Universities; Research and courses of mathematical analysis (XIX cent.)

1. Introduzione

Lo scopo del presente articolo è quello di analizzare l’epistolario intercorso tra i matematici Angelo Genocchi (1817-1889) e Felice Casorati (1835-1890), al fine di approfondire l’impatto che il loro magistero ebbe nell’innovazione della docenza e della ricerca in Italia all’indomani dell’Unità.

* Arrigo Pisati, dottorato di ricerca presso l’università di Ferrara, e-mail: arrigo.pisati@unife.it.

Abbreviazioni utilizzate: AFC = Archivio Felice Casorati; ASUT = Archivio Storico dell’università di Torino; Bibl. PL Piacenza = Biblioteca Passerini Landi di Piacenza, fondo A. Genocchi; CRAS = Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l’Académie des Sciences; CSSUT= Centro Studi per la Storia dell’università di Torino; DBI = Dizionario Biografico degli Italiani, <http://www.treccani.it/biografico/>; DSSP = Deputazione Subalpina di Storia Patria; FMN = Fische Matematiche Naturali; ms.=manoscritto; (...) omissione di parole all’interno di citazioni; [...] correzione o integrazione editoriale; // termine della carta su ms. originale.

Il carteggio si estende per un ventennio (1865-1886), con un totale di 26 lettere, di cui 11 inviate da Casorati e 15 da Genocchi, a cui si aggiunge una lettera di Emil Weyr a Casorati, inserita in quanto strettamente attinente alle lettere 16 e 17¹.

Il punto di vista della moderna storiografia, che si accorda anche col parere di Vito Volterra, citato sopra, fa emergere un ritratto di Casorati come uomo che “visse quasi esclusivamente per i suoi allievi e per la sua scuola”, ma altrettanto non può dirsi dell’ultimo Genocchi, la cui figura di innovatore, secondo studi recenti, va ridimensionata. L’analisi del presente epistolario con Casorati, i cui temi vertono su argomenti di docenza e di ricerca può contribuire a fare luce su alcuni di questi aspetti. Dopo aver ripercorso brevemente le relative biografie scientifiche, accenniamo al panorama degli insegnamenti matematici all’alba dell’unità d’Italia, in particolare sui corsi di Analisi che si tenevano all’università di Pavia e di Torino.

Il carteggio mostra che Genocchi e Casorati collaborarono proficuamente in varie occasioni. Ad esempio, nella revisione da parte di Genocchi del trattato *Teorica delle funzioni a variabile complessa*, che Casorati pubblicò nel 1868 e nell’impegno comune a supportare i giovani promettenti laureati in candidature a concorsi o borse di studio, ecc. Si notano però anche divergenze nell’approccio pratico alla materia, dovute in parte a fattori culturali e generazionali.

2. L’aggiornamento della didattica e della ricerca in Italia

Angelo Genocchi² nacque a Piacenza il 5 marzo 1817 e si laureò in Giurisprudenza nel 1838. Esercì nei successivi anni l’avvocatura e nel 1845 ottenne la cattedra di Istituzioni di Diritto Romano nell’università piacentina. In seguito ai moti rivoluzionari del 1848 e al ritorno del dominio austriaco, fuggì esule a Torino, dove studiò matematica da autodidatta, frequentando biblioteche e seguendo le lezioni di Giovanni Plana e di Felice Chiò. Dopo aver pubblicato alcune memorie riguardanti la teoria dei numeri, nel 1857 fu nominato reggente della cattedra di Algebra e Geometria Complementare, di cui divenne titolare nel 1859. Passò successivamente a quella di Analisi Superiore e, poi, a quella di Algebra Complementare e Geometria Analitica. Nel 1865 ottenne la cattedra di Analisi Infinitesimale, e tenne il corso fino alla morte, avvenuta il 7 marzo 1889. All’insegnamento affiancò attività politiche e accademiche: dal 1862 fu socio nazionale dell’Accademia delle Scienze di Torino (di cui venne eletto due volte presidente), membro della Società dei XL, dell’Accademia dei Lincei e senatore del Regno dal 1886.

¹ L’epistolario presentato è diviso tra gli archivi dei due matematici; quello di Felice Casorati, dopo la donazione dell’ingegner Alberto Gabba, erede diretto di Casorati (FRANCESCO BONO, *Emilio Gabba e la biblioteca di famiglia*, in *Humanus, doctus, dilectus, l’Istituto Lombardo per Emilio Gabba*, Istituto lombardo di Scienze e Lettere, Milano 2018, p. 33-35), è oggi conservato presso l’Almo Collegio Borromeo di Pavia, mentre il fondo di Angelo Genocchi è stato ereditato dalla biblioteca Passerini-Landi di Piacenza, sua città natale. Segnaliamo che l’archivio Casorati non è ancora stato riordinato e per tale motivo le indicazioni archivistiche fanno riferimento all’attuale suddivisione dei manoscritti.

² Per approfondimenti biografici: FRANCESCO SIACCI, *Cenni necrologici di Angelo Genocchi*, «Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino», s.2, t.39, 1889, pp. 463-495; GIUSEPPE PEANO, *Angelo Genocchi*, «Annuario della Regia Università di Torino», 1889, pp. 195-202; ALBERTO CONTE, *Angelo Genocchi patriota e matematico*, in A. Conte, L. Giacardi (a cura di), *Angelo Genocchi e i suoi interlocutori scientifici, contributi all’epistolario*, Torino, CSSUT DSSP 1991, pp. 1-9; LIVIA GIACARDI, *Genocchi, Angelo*, DBI vol. 53, 2000.

Felice Casorati³ nacque a Pavia il 17 dicembre 1835, dove conseguì, nel 1856, il titolo di ingegnere civile ed architetto. Lo stesso anno venne nominato ripetitore presso l'Almo Collegio Borromeo e assistente di Francesco Brioschi per l'insegnamento della Meccanica Razionale. Nel 1857 venne nominato supplente di Geodesia e Idrometria a Pavia e nel 1859 fu incaricato dell'insegnamento dei Complementi d'Algebra e di Geometria Analitica. Dal 1863 venne nominato ordinario di Calcolo Differenziale ed Integrale, che mantenne fino al 1879. Dal 1865 insegnò anche Analisi Superiore e dal 1875 Analisi Infinitesimale, corsi che mantenne fino alla morte. Nel 1867 ottenne l'incarico dell'insegnamento della Geodesia e l'anno successivo si trasferì, dietro invito di Brioschi, sulla medesima cattedra all'Istituto Tecnico Superiore di Milano, dove rimase fino al 1875. All'intensa attività didattica affiancò anche esercitazioni e cicli di conferenze, dedicati agli studenti della Scuola Normale di Pavia, di cui fu per breve tempo direttore. Morì l'11 settembre 1890. Fu membro di diverse accademie, quali l'Istituto Lombardo di scienze e lettere (1868), la Società dei XL (1869), l'Accademia dei Lincei (1871), le accademie di Gottinga (1877), Torino (1880), Bologna (1885) e Berlino (1886). Fu inoltre insignito di numerose onorificenze.

Genocchi apparteneva alla generazione precedente a quella di Casorati, composta da numerosi scienziati e politici che, dopo aver partecipato ai moti rivoluzionari che portarono all'unità d'Italia, si impegnarono nell'aggiornamento della ricerca e dell'istruzione nel neocostituito Regno⁴. Le iniziative in questo senso furono molteplici: nel 1858 Genocchi collaborò con Brioschi, Enrico Betti e Luigi Cremona alla trasformazione degli *Annali di scienze matematiche e fisiche*, editi da Barnaba Tortolini, negli *Annali di Matematica pura ed applicata*, una nuova rivista di respiro internazionale per far circolare le ricerche dei professori italiani e dei loro giovani allievi⁵. Si progettaron viaggi di studio in centri di ricerca europei, come quello fra settembre e ottobre 1858 cui parteciparono Brioschi, Betti e il ventitreenne Casorati, che sostituì Genocchi che si era ritirato all'ultimo⁶.

³ Per approfondimenti: EUGENIO TOGLIATTI, *Casorati, Felice*, DBI vol. 21, 1978; ERWIN NEUENSCHWANDER, *Der Nachlass von Casorati (1835-1890) in Pavia*, «Archive for History of Exact Sciences», 19, 1978; SILVIO CINQUINI, FRANCESCO GHERARDELLI, *In memoria di Felice Casorati (1835-1890)*, Pavia, Cilsalpino, 1992; RICCARDO ROSSO, *Tra Riemann e Weierstrass. Appunti inediti di Felice Casorati per il secondo volume della Teorica e per altri corsi di Analisi Superiore*, Bologna, LaDotta, 2019.

⁴ Sull'attività politica di matematici italiani: ANTONIN DURAND, *Matematici parlamentari in Italia: uno sguardo alla politicizzazione di un'élite (1848-1915)*, in L. Pepe (a cura di) *Europa Matematica e Risorgimento Italiano*, Bologna, Clueb 2012, pp. 125-138; cfr. anche LIVIA GIACARDI, «Pel lustro della Scienza italiana e pel progresso dell'alto insegnamento». *L'impegno dei matematici risorgimentali*, in A. Ferraresi, E. Signori (a cura di), *Le Università e l'Unità d'Italia (1848-1870)*, Bologna, Clueb 2012, pp. 233-254.

⁵ UMBERTO BOTTAZZINI, *Va' pensiero. Immagini della matematica nell'Italia dell'Ottocento*, Bologna, il Mulino 1994; ID., *Francesco Brioschi e la cultura scientifica nell'Italia post-unitaria*, «La matematica nella Società e nella Cultura Boll. UMI» (8) 1-A 1998, pp. 59-78; ID., *Brioschi e gli «Annali di Matematica»*, in C. Lacaïta, A. Silvestri (a cura di), *Francesco Brioschi e il suo tempo...*, vol. 1, Saggi, 2000 cit., pp. 71-84.

⁶ Cfr. Conte, Giacardi (a cura di), *Angelo Genocchi...* 1991 cit., p. 4; MARIA TERESA BORGATO, *Ricerca matematica e impegno politico nel carteggio Brioschi-Betti*, in Pepe (a cura di) *Europa Matematica...*, 2012 cit., pp. 139-179; UMBERTO BOTTAZZINI, *Angelo Genocchi e i principi del Calcolo*, in Conte, Giacardi (a cura di), *Angelo Genocchi ...*, 1991 cit., p. 35; LUCIANO CARBONE, ANNA MARIA MERCURIO, FRANCO PALLADINO, NICLA PALLADINO, *La corrispondenza epistolare Brioschi-Genocchi*, «Rend. Accademia delle Scienze FM di Napoli», 70, 2006, pp. 325-326; CLARA SILVIA ROERO, LIVIA GIACARDI, CHIARA PIZZARELLI, *Il carteggio fra Francesco Brioschi e Quintino Sella 1859-1883*, «Rivista di Storia dell'Università di Torino», XII.1, 2023, pp. 83-168. Casorati ritornò in Germania nel 1864, dove incontrò Kronecker e Weierstrass, cfr. NEUENSCHWANDER, *Der Nachlass von Casorati...*, 1978 cit., p. 12.

Il viaggio, già celebrato da Vito Volterra⁷, è considerato come il punto di svolta per la ricerca della comunità matematica italiana, che riuscì a inserirsi a pieno titolo in quella europea⁸. Nonostante Brioschi, Casorati, Eugenio Beltrami e Luigi Cremona avessero successivamente progettato di recarsi a Londra per incontrare James Joseph Sylvester e George Boole, il viaggio non si realizzò.⁹ Lo stesso Betti indirizzò all'estero i propri studenti¹⁰ e Brioschi compì numerosi altri viaggi a Zurigo con studenti dell'Istituto tecnico superiore¹¹. Furono dunque le relazioni instaurate durante quel periodo che modificarono l'evolversi della didattica nelle università italiane, con l'inserimento nelle lezioni dei nuovi metodi elaborati dai tedeschi: Betti fu influenzato da Bernhard Riemann nella teoria dell'integrazione, Nicola Trudi si concentrò sui determinanti e sulle loro applicazioni, Casorati si soffermò sulla teoria delle funzioni a variabile complessa, Beltrami e Cremona pubblicarono importanti memorie di geometria algebrica e Ulisse Dini presentò nei suoi corsi i risultati analitici di Carl Weierstrass¹². Inoltre, questo tipo di approccio venne adottato non solo per i corsi di matematica pura, ma anche nell'insegnamento della fisica matematica¹³, che influenzò successive generazioni di ricercatori, come Ernesto Cesàro, Cesare Arzelà e Volterra¹⁴.

⁷ VITO VOLTERRA, *Betti, Brioschi, Casorati. Trois Analystes italiens et trois manières d'envisager les questions d'Analyse*, «Compte rendu du 2^e Congrès intern. des math., Paris 1900», 1902, pp. 43-57.

⁸ IOLANDA NAGLIATI, *L'internalizzazione degli studi matematici in Italia a metà Ottocento*. Tesi di dottorato, Università degli studi di Ferrara, facoltà di Matematica, rel. Borgato Maria Teresa, ciclo XXVI, 2013, p. 21. <https://sfera.unife.it/retrieve/e309ade1-d652-3969-e053-3a05fe0a2c94/902.pdf>.

⁹ Per i rapporti di Casorati con Boole e Sylvester: ANTONIO CANDIDO CAPELO, MARIO FERRARI, ALBERTO GABBA, TERENCE SCAPOLLA, *Felice Casorati e la cultura matematica anglosassone*, «Mem. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere», 29, 1990, pp. 33-74.

¹⁰ Ulisse Dini studiò un anno a Parigi, Gregorio Ricci Cubastro a Monaco, Alberto Tonelli a Gottinga, Luigi Bianchi a Monaco e Gottinga, cfr. NAGLIATI, *L'internalizzazione...*, 2013 cit., pp. 28-29. Betti, influenzato dalle ricerche tedesche, si adoperò per riformare l'insegnamento in Italia, cfr. CLARA SILVIA ROERO, *Il carteggio fra Enrico Betti e Quintino Sella 1861-1883*, «Rivista di Storia dell'Università di Torino», XII.2 2023, pp. 33-42 e GIAMPAGOLO PERUGI, *Enrico Betti: the scientific and civil commitment of a mathematician*, «Il Colle Di Galileo», 13 (2), 2024, pp. 17-28.

¹¹ MARIA TERESA BORGATO, IOLANDA NAGLIATI, *The renewal of mathematical research in Italy: the correspondences Brioschi-Betti (1857-1890) and Brioschi-Tardy (1853-1893)*, in M. T. Borgato, E. Neuenschwander, I. Passeron (eds.) *Mathematical Correspondences and Critical Editions*, Birkhäuser Cham, 2018, pp. 221-223.

¹² Cfr. ERIKA LUCIANO, *Un sessantennio di ricerca e di insegnamento dell'Analisi infinitesimale a Torino: da Genocchi a Peano*, «Quad. Storia dell'Università di Torino», 9, 2008, p. 31; LUIGI PEPE, *Esperienze internazionali di matematici e fisici italiani prima dell'Unità*, in A. Ferraresi, E. Signori (a cura di) *Le università e l'Unità d'Italia (1848-1870)*, Bologna, Clueb 2012, pp. 327-329; BOTTAZZINI, *Angelo Genocchi...*, 1991 cit., p. 36.

¹³ Cfr. LUCA DELL'AGLIO, *Le lezioni inedite di Enrico Betti sull'elettrodinamica*, «Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche», 34 (1), 2014, pp. 9-102; ALESSIO BRIOSCHI, RICCARDO ROSSO, *Eugenio Beltrami's courses on the analytic and mechanical theory of heat. I. Analytic theory of heat*, «Historia Mathematica», 43, 2016, pp. 399-414, RICCARDO ROSSO, *Eugenio Beltrami's courses on the analytic and mechanical theory of heat. II. Mechanical Theory of Heat*, «Historia Mathematica», 44, 2017, pp. 320-341; ID. *Eugenio Beltrami: Lezioni di Termodinamica*, Bologna, LaDotta, 2021; ROSSANA TAZZIOLI, *Ether and Theory of Elasticity in Beltrami's Work*, «Archive for History of Exact Sciences», 46, 1993, pp. 1-37; EAD., *Equazioni di Maxwell e teoria dell'elasticità nell'opera di Beltrami*, in *Un grande matematico dell'Ottocento*, Istituto Lombardo Accademia di scienze e lettere, Incontri di studio, vol. 39, 2004, pp. 49-70.

¹⁴ Per la biografia e le opere di Cesàro: cfr. FRANCO PALLADINO, ROSSANA TAZZIOLI, *Le Lettere di Eugenio Beltrami nella Corrispondenza di Ernesto Cesàro*, «Archive for History of Exact Sciences», 49, 1996, pp. 321-353. Su Arzelà e Volterra: VERONICA GAVAGNA, *Cesare Arzelà e l'insegnamento della matematica*, «Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche», 12, 1992, pp. 251-277; EAD., *Sulla teoria delle funzioni nell'analisi funzionale: il carteggio Arzelà-Volterra*, «Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche», 14 (1), 1994, pp. 3-89; EAD., *Cesare Arzelà e l'insegnamento della matematica di fine Ottocento*, in F. Ferrara, L. Giacardi, M. Mosca (a cura di) *Conferenze e seminari 2008-2009*, Torino, KWB 2009, pp. 95-113.

Nel Regno sabauda, già nella prima metà del secolo si era formata una Società d'istruzione e d'educazione che discuteva i problemi della scuola con congressi annuali e articoli sul loro giornale¹⁵. La legge Casati del 1859 costituì il primo passo nella riforma della scuola e dell'università, che si diffuse nell'intera penisola con l'unità.

Grazie alla rete dei suoi contatti internazionali Genocchi ebbe la possibilità di conoscere nuovi approcci di ricerca e di diffonderli in Piemonte. Nelle sue dispense di lezioni, di cui si conservano ben cinque esemplari, presentava le definizioni e i metodi di Augustin-Louis Cauchy e di Felice Chiò, oltre ai suoi personali¹⁶. I temi trattati confluirono nel celebre volume *Calcolo differenziale e principii di calcolo integrale*, pubblicato nel 1884, a cura del suo assistente Giuseppe Peano¹⁷.

Casorati, al contrario, in attesa di pubblicare versioni a stampa ufficiali, forniva copie litografate delle lezioni¹⁸. Questa necessità portò a redigere testi italiani di qualità, che affiancarono quelli francesi e tedeschi, tradotti e adottati in università italiane. I più recenti risultati non solo furono assimilati, ma anche analizzati criticamente e in vari casi migliorati, innescando un processo di ricerca di alto livello che colmò nel quarantennio successivo all'unità, il divario con il resto dell'Europa¹⁹.

3. L'insegnamento dell'Analisi tra Torino e Pavia

Probabilmente Casorati e Genocchi si erano incontrati già nel 1858, in occasione del progettato viaggio in Germania e Francia, ma il loro epistolario inizia nel 1865, quando Casorati rese noto a Genocchi di avergli trovato un alloggio a Pavia per il concorso alla cattedra di Introduzione al Calcolo, che si sarebbe svolto all'inizio di novembre dello stesso anno, richiesta intermediata da Cremona:

Alcuni giorni sono ho ricevuto una lettera del ministro che mi annunzia essere io stato eletto assieme a voi [Genocchi], con Tardy e con altri, a far parte della Commissione esaminatrice dei concorrenti alla cattedra d'*introduzione al calcolo* di Pavia. [L. Cremona a A. Genocchi, 29.08.1865]²⁰

Per gli alloggi ho scritto al prof. Casorati e ne ho già avuto risposta. Fino dalla sera del 6 [novembre] sarà pronta per voi la camera n° 9 dell'albergo della croce Bianca. [L. Cremona a A. Genocchi, 27.10.1865]²¹

In quell'occasione Genocchi e Casorati ebbero modo di discutere dei propri corsi e degli argomenti che vi volevano trattare. Nell'anno accademico 1865-66 Casorati avrebbe assunto

¹⁵ Cfr. CLARA SILVIA ROERO, *Politica e istruzione scientifica a Torino nell'età del Risorgimento*, in Pepe (a cura di) *Europa Matematica ...* 2012 cit., pp. 219-242; Ead. 'Promuovere l'istruzione e la scienza per l'incremento della pubblica felicità'. *Contributi di matematici e fisici*, in Ead. (a cura di), *Dall'Università di Torino all'Italia unita. Contributi dei docenti al Risorgimento e all'Unità*, Torino, DSSP, 2013, pp. 395-400.

¹⁶ Delle dispense di Genocchi 2 sono autografe e sono conservate a Piacenza, le altre 3, redatte dagli allievi, sono conservate a Torino, cfr. LUCIANO, *Un sessantennio di ricerca...*, 2008 cit., pp. 36, 43-44.

¹⁷ Sulle vicende che portarono alla pubblicazione del testo e sull'iniziale disconoscimento di Genocchi, cfr. ERIKA LUCIANO, *Il trattato Genocchi-Peano (1884) alla luce di documenti inediti*. «Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche», 27 (2), 2007, pp. 219-264.

¹⁸ A margine degli appunti di Analisi del 1864 segnalava "Far litografare le lezioni". In AFC si conservano inoltre le lezioni litografate di Geodesia tenute all'Istituto Tecnico superiore nel 1871.

¹⁹ MARIA TERESA BORGATO, *Continuity and Discontinuity in Italian Mathematics after the Unification: from Brioschi to Peano*, «Organon», 41, 2009, pp. 219-231.

²⁰ LUCIANO CARBONE, ROMANO GATTO, FRANCO PALLADINO, *L'epistolario Cremona-Genocchi (1860-1886)*, Firenze, Olschki 2001, pp. 84-85.

²¹ *Ibid.*

per la prima volta il corso di Analisi Superiore, mentre Genocchi quello di Calcolo Differenziale ed Integrale. Le successive tre lettere (novembre e dicembre 1865) sono dedicate a scambi di letteratura scientifica, di risultati originali e di metodi di presentazione di alcuni argomenti a lezione. Genocchi si mostra profondo conoscitore della letteratura francese e tedesca di ambito analitico, inserendo riferimenti puntuali a memorie di recente letteratura, e presentando anche i propri dubbi sulla validità di alcuni risultati.

La prima delle tre (11 novembre) riguarda alcune dimostrazioni di Niels Abel e Cauchy, sulle quali Genocchi stava lavorando. Benché marginale, permette di apprezzare come Genocchi spesso studiasse teoremi già dimostrati, al fine di trovare nuove e più semplici (o a suo avviso eleganti) dimostrazioni²².

Le lettere del 1 e 3 dicembre 1865 riguardano questioni di differenziabilità di funzioni, tema non casuale, in quanto Casorati si era recato l'anno precedente in visita a Leopold Kronecker e Weierstrass, affrontando proprio questi temi, sui quali i due matematici berlinesi stavano elaborando nuove idee e ricerche, delle quali circolavano scarse informazioni e di cui Genocchi era all'oscuro²³. Tali argomenti furono inseriti da Casorati nel corso del 1864-65, di cui non si conserva il testo completo ma solo alcuni *folii* contenenti brevi liste dei temi esposti a lezione²⁴. Sono tuttavia presenti aggiunte successive in cui, rispetto alla differenziabilità di funzioni implicite, così si esprime:

I due termini:

$$\begin{aligned} 1^\circ \quad & \frac{dF(\varphi(x))}{dx} = \frac{dF}{d\varphi} \frac{d\varphi}{dx} \\ 2^\circ \quad & \frac{dF(\varphi(x), \chi(x), \psi(x), \dots)}{dx} = \frac{\partial F}{\partial \varphi} \frac{\partial \varphi}{\partial x} + \frac{\partial F}{\partial \chi} \frac{\partial \chi}{\partial x} + \frac{\partial F}{\partial \psi} \frac{\partial \psi}{\partial x} + \dots \end{aligned}$$

Il 1° di questi due termini è propriamente compreso nel 2°; ma è forse bene esporlo dapprima separatamente per agevolar l'intelligenza del 2°

È presente inoltre un'aggiunta a margine:

Nel 1865-66 dopo aver trovato le derivate delle funz. semplici (...) stimai invece più opportuno di trovare le derivate delle funzioni comprimibili colle semplici per via di add., sottr., molt. e divis.; indi esporre il teorema $F'_x = F'_\varphi \varphi'_x$; e finalmente esporre l'altro che conduce a trovare la derivata di qualunque funzione comprimibile con un numero finito delle prima scritte operazioni; facendone ben'inteso molte applicazioni e facendo notare come esso comprenda tutte le regole $F' = \varphi' + \psi'$, $F' = \varphi' - \psi'$, $F' = \varphi'\psi + \varphi\psi'$, etc...²⁵

Il confronto con Casorati permise probabilmente a Genocchi di ottenere notizie da inserire nelle proprie lezioni, di cui stese un primo manoscritto nell'anno accademico 1865-66, revisionato nel 1867²⁶.

Anche Casorati era conscio della necessità di una radicale trasformazione dell'insegnamento dell'analisi, come espresso in una prolusione al corso di Calcolo Differenziale ed Integrale, tenuta il 17 gennaio 1864:

²² CARLO VIOLA, *Alcuni aspetti dell'opera di Angelo Genocchi riguardanti la teoria dei numeri*, in Conte, Giacardi (a cura di), *Angelo Genocchi e i suoi interlocutori scientifici...*, 1991 cit., p. 14.

²³ BOTTAZZINI, *Angelo Genocchi* ..., 1991 cit., pp. 40-41.

²⁴ Si tratta di 10 *folii* recanti le date delle lezioni e una succinta descrizione degli argomenti esposti.

²⁵ AFC, *Lezioni manoscritte per il corso di calcolo differenziale e integrale 1864-1865*, f. 8.

²⁶ BOTTAZZINI, *Angelo Genocchi* ..., 1991 cit., p. 38, nota 1.

bisogna bandire l'abitudine di sviluppare un'analisi esclusivamente reale dapprima e una complessa di poi, che porta seco una noiosa serie di ripetizioni (...) e fornisce per primo alimento concezioni non abbastanza generali, delle quali difficilmente l'intelletto sa spogliarsi²⁷.

Un aspetto particolarmente interessante di questo discorso è la suddivisione in due parti: alla sezione più specificatamente teorica, Casorati antepose un riassunto delle più recenti ricerche tedesche e francesi in ambito analitico²⁸. L'exkursus storico considerava le memorie di analisi prodotte a partire dal 1821, anno di pubblicazione del *Cours d'analyse* di Cauchy²⁹, sino al 1864, e citava le memorie di Carl Friedrich Gauss, Carl Jacobi, Peter Gustav Lejeune Dirichlet, Abel e Weierstrass. L'idea di introdurre i corsi con una parte storica era un elemento caratteristico delle sue lezioni, che si riverberava anche nella produzione scientifica³⁰.

La novità delle lezioni di Casorati, l'exkursus storico e il richiamo alle scuole d'oltralpe sono aspetti tutti che confluirono³¹ nella *Teorica delle funzioni a variabili complesse*, l'ambizioso progetto didattico che Casorati intraprese nel gennaio 1866³², e che si concluse con la pubblicazione di un solo volume³³. La sezione di notizie storiche fu la prima realizzata³⁴ e coprì circa un terzo dell'intera opera.

Il 12 ottobre 1866 Casorati si rivolse a Gustav Roch³⁵ chiedendo consiglio per migliorare il capitolo. I due erano in contatto da diversi anni e già nel 1864 Roch aveva inviato a Casorati le lezioni di analisi complessa tenute da Riemann a Göttingen nell'inverno 1861, aiutandolo nello studio delle stesse³⁶. La risposta di Roch arrivò il 2 novembre³⁷:

En regard des travaux de Richelot &c., je ne crois pas qu'il sont un défaut, de ne faire pas mention d'eux, (...) Les travaux de M. Weierstrass ne font pas à voir (...) vous ne regretterez pas si vivement, de ne pas pouvoir faire mention des travaux de Weierstrass³⁸.

Nonostante Casorati avesse seguito alcuni consigli di Roch, la risposta poco esaustiva di quest'ultimo lo spinse, il 27 dicembre, a porre i medesimi dubbi a Genocchi³⁹, allegando alla lettera alcune bozze di stampa.

²⁷ ANTONIO CAPELO, ALBERTO GABBA, MARIO FERRARI, PAOLA MOGLIA, *Un discorso di Felice Casorati sull'analisi matematica del suo tempo*, «L'insegnamento della Matematica e delle scienze Integrate», 20B, 1997, pp. 227-228.

²⁸ *Ibid.*, pp. 214-225.

²⁹ AUGUSTIN-LOUIS CAUCHY, *Cours d'analyse de l'École royale polytechnique*, Paris, Debure 1821.

³⁰ Casorati diede ampio spazio alla storia della Geodesia nel relativo corso che tenne all'Istituto Tecnico Superiore di Milano, le cui lezioni confluirono in un opuscolo, pubblicato nel 1872. FELICE CASORATI, *Le proprietà cardinali degli strumenti ottici anche non centrati*, Bernardoni, Milano, 1872; ARRIGO PISATI, RICCARDO ROSSO, *Felice Casorati and the reception of Gaussian optics in Italy*, «Historia Mathematica», 61, 2022, p. 27.

³¹ Oltre al manoscritto già citato del 1864, si conservano appunti di lezioni databili al decennio successivo. Per i testi delle lezioni tra il 1881 e il 1883 rimandiamo a ROSSO, *Tra Riemann e Weierstrass...* 2019 cit.

³² Il volume, come indicato dall'autore nell'introduzione, riorganizzava i testi delle lezioni tenute nell'a.a. 1866-67 (di cui l'originale non è conservato), cfr. FELICE CASORATI, *Teorica delle funzioni a variabili complesse*, Pavia, Fusi 1868, p. vii.

³³ Sulle difficoltà incontrate da Casorati e per una ricostruzione della possibile struttura del secondo volume della *Teorica* cfr. ROSSO, *Tra Riemann e Weierstrass...*, 2019 cit.

³⁴ *Ibid.*, p. 17. Nel 1867 infatti Casorati scrive a Friederich Prym "se [il capitolo] non fosse già stampato da tempo [...] amerei completare colla indicazione delle più recenti pubblicazioni".

³⁵ Gustav Adolph Roch (1839-1866), matematico tedesco.

³⁶ ROSSO, *Tra Riemann e Weierstrass...*, 2019 cit., pp. 8-9.

³⁷ Roch era malato di tisi e morì il 21 novembre. Casorati dovette riscrivere la lettera in francese perché Roch non aveva nessuno a cui chiedere di tradurre dall'italiano. ROSSO, *Tra Riemann e Weierstrass...*, 2019 cit., pp. 18-21.

³⁸ Cfr. G. Roch a F. Casorati, Venezia, 02.11.1866. AFC, corrispondenti, Roch.

³⁹ La lettera (*Infra*, F. Casorati a A. Genocchi, 27.12.1866, lettera 5) è quasi identica a quella inviata a Roch il 12 ottobre.

Sebbene Genocchi ammettesse di non essere aggiornato sui risultati di Weierstrass, seppe fornire consigli su memorie di Pafnutij Lvovich Chebyshev, Jacobi e Pierre Simon Laplace⁴⁰.

L'interessamento di Genocchi per il trattato di Casorati, di cui ricevette una copia in omaggio nell'aprile del 1868⁴¹, lo portò ad esporre al matematico pavese il 31 maggio alcuni dubbi e correzioni al testo. Segnalava infatti al collega di aver riconosciuto nel testo «qua e là qualche inezia» relativamente alle opere di Abel e Chebyshev e all'uso del simbolo i per indicare l'unità immaginaria. Casorati accolse le indicazioni di Genocchi, unendole a quelle inviategli anche da Guillaume-Jules Hoüel⁴² e da Beltrami, ai quali pure Casorati aveva inviato una copia del testo⁴³.

Casorati redasse infatti una lunga lista di *errata-corrige*, che avrebbe dovuto essere inserita in apertura al successivo volume⁴⁴, dove viene segnalato di «ricordar[si] di una lettera del Genocchi». La lettura della *Teorica* non influenzò tuttavia la didattica di Genocchi. Sebbene gli fossero noti, non presentò mai i risultati delle opere di Riemann e Weierstrass nei propri corsi, concentrandosi unicamente su quelli di Cauchy e Chiò⁴⁵. L'ultima revisione degli appunti del suo corso di Analisi, redatta nel 1870 e riutilizzata per il decennio successivo, si discosta inoltre da quella del collega pavese. Genocchi si concentrava maggiormente sugli aspetti astratti e speculativi della materia mentre Casorati, pur senza dimenticare l'importanza della teoria⁴⁶, prediligeva un indirizzo più applicativo⁴⁷.

L'ancoraggio di Genocchi all'opera di Cauchy e Chiò è giustificato in considerazione del fatto che a Torino le opere di Joseph-Louis Lagrange, ed in particolare la *Mécanique analytique* e la *Théorie des fonctions analytiques*, erano divenute un punto di riferimento per l'insegnamento e la ricerca di matematici e fisici. Molti di questi (ed in particolare Luigi Federico Menabrea, Ignazio Giulio e Prospero Richelmy) erano diffidenti nei confronti di nuovi filoni di ricerca che andavano imponendosi in città dopo il passaggio di Cauchy⁴⁸. Già nel 1841 Chiò aveva prodotto una memoria in cui correggeva alcune inesattezze di Lagrange sulle serie e la loro convergenza, che tuttavia non venne pubblicata sugli *Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino* a causa del giudizio sfavorevole di Menabrea⁴⁹. Chiò riuscì a pubblicare successivamente i propri risultati sui *Comptes Rendus* nel 1846⁵⁰, presentandoli lo stesso anno alla riunione degli scienziati italiani. La polemica si riaccese nel 1871 alla morte di Chiò, quando Genocchi scrisse un articolo commemorativo del matematico⁵¹. Di tale polemica si ha contezza anche nell'epistolario. Nel 1872 Genocchi inviò a Casorati, a Cremona e all'Istituto

⁴⁰ *Infra*, A. Genocchi a F. Casorati, 29.12.1866, lettera 6.

⁴¹ *Infra*, F. Casorati a A. Genocchi, 19.04.1868, lettera 8.

⁴² Guillaume-Jules Hoüel (1823-1886), matematico francese.

⁴³ ROSSO, *Tra Riemann e Weierstrass...*, 2019 cit.; ALBERTO GABBA, *Un altro carteggio di Felice Casorati: le lettere scambiate con Eugenio Beltrami*, «Rendiconti dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere», 136-137, 2002-2003, pp. 12-13 e 37-43.

⁴⁴ L'*errata corrige* è presentata in ROSSO, *Tra Riemann e Weierstrass...*, 2019 cit., pp. 77-85.

⁴⁵ LUCIANO, *Un sessantennio di ricerca...*, 2008 cit., p. 43-44.

⁴⁶ CAPELO, GABBA *et alii*, *Un discorso di Felice Casorati...*, 1997 cit., pp. 240-241.

⁴⁷ LUCIANO, *Un sessantennio di ricerca...*, 2008 cit., p. 37.

⁴⁸ CLARA SILVIA ROERO (a cura di) *La Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali di Torino 1848-1998*, vol. 1, *Ricerca. Insegnamento. Collezioni scientifiche*, Torino, DSSP 1999, p. 287.

⁴⁹ LIVIA GIACARDI, *Luigi Federico Menabrea*, in Roero (a cura di) *La Facoltà di Scienze...*, vol. 2, *I docenti*, 1999 cit., pp. 449-453.

⁵⁰ *Ibid.*; BOTTAZZINI, *Angelo Genocchi ...*, 1991 cit., p. 34.

⁵¹ ANGELO GENOCCHI, *Notizie intorno alla vita ed agli scritti di Felice Chiò*, «Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche», 4, 1871, pp. 363-380.

Lombardo tre copie di una sua memoria⁵² in risposta ad un articolo di Menabrea⁵³. La diatriba proseguì per alcuni mesi con la stampa di un'ulteriore memoria accusatoria di Menabrea⁵⁴ e si concluse con il silenzio di Genocchi⁵⁵.

4. Verso nord: i contatti con l'estero e le nuove generazioni

Nel 1871 Casorati venne contattato dal matematico ceco Emil Weyr, il quale aveva visitato l'Italia nel novembre 1870 e aveva seguito le lezioni di Cremona e Casorati a Milano. Negli anni successivi era rimasto in contatto con entrambi i colleghi ed era riuscito a pubblicare, grazie alla mediazione di Cremona, diversi articoli in lingua italiana⁵⁶. Nella lettera Weyr chiedeva a Casorati alcune informazioni per conto del collega František Studnička⁵⁷, il quale dal 1867 aveva intrapreso la pubblicazione di un trattato di analisi. L'opera era già completa di quattro volumi, a cui si stava aggiungendo un supplemento (*Dodatek*), pubblicato in due parti tra il 1871 e il 1872⁵⁸, in cui intendeva inserire notizie anche sulle memorie italiane. Weyr chiedeva inoltre a Casorati se fosse a conoscenza di dove si trovasse Cremona⁵⁹, probabilmente nel tentativo di reperire informazioni anche presso di lui⁶⁰. Casorati, impossibilitato ad aiutare il collega ceco, chiese a Genocchi di fornire a Weyr tale lista⁶¹ ma questi, trovandosi in villeggiatura, consigliava di rivolgersi a Placido Tardy o Giusto Bellavitis.⁶² La lacunosità della documentazione non permette di comprendere se Casorati contattò i colleghi italiani. Tuttavia il supplemento di Studnička non contiene riferimenti a memorie italiane⁶³, il che sembra indicare che Casorati non fu in grado di soddisfare la richiesta.

Sei anni più tardi, con una lettera congiunta, Genocchi e Alfonso Cossa⁶⁴ chiesero a Casorati informazioni riguardo a una memoria di Salvatore Pincherle sulle differenze finite che Casorati

⁵² ANGELO GENOCCHI, *Intorno ad una lettera del sig. Conte L. F. Menabrea. Appunti di Angelo Genocchi*, «Buletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche», 5, 1872, pp. 535-542.

⁵³ LUIGI FEDERICO MENABREA, *Lettera intorno ad uno scritto del Sig. Prof. Angelo Genocchi*, «Buletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche», 5, 1872, pp. 301-305.

⁵⁴ LUIGI FEDERICO MENABREA, *Un'ultima lettera sulle peripezie della serie di Lagrange in risposta al prof. Angelo Genocchi*, «Buletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche», 6, 1873, pp. 435-457.

⁵⁵ Per approfondire la disputa tra Chiò, Menabrea e Genocchi rimandiamo a C. S. Roero (a cura di) *La Facoltà di Scienze...*, vol. 2, *Ricerca. Insegnamento. Collezioni scientifiche*, 1999 cit., pp. 287-288 e 291-294.

⁵⁶ JINDŘICH BEČVÁŘ, MARTINA BEČVÁŘOVÁ, JAN ŠKODA, *Emil Weyr a jeho pobyt v Itálii v roce 1870/71*, Praha, Nakladatelství ČVUT, 2006, pp. 162-166. Gli autori si concentrano unicamente sui contatti con Cremona.

⁵⁷ František Josef Studnička (1836-1903) matematico, geografo e astronomo ceco. Fu docente al politecnico di Praga dal 1866 al 1871, e si trasferì poi all'università di Praga, di cui fu rettore nell'a.a. 1888-89. Su Studnička e sulle sue pubblicazioni cfr. CHRISTOPH J. SCRIBA, JOSEPH W. DAUBEN, *Writing the History of Mathematics: Its Historical Development*, Springer, Basel, 2002, pp. 207-208.

⁵⁸ L. Vizek, *The First Czech Textbooks of Mathematical Analysis*, in J. Šafránková, J. Pavlů (a cura di) *Proceedings of Contributed Papers*, pt. I, Prague, Matfyzpress, 2013, pp. 116-121,

⁵⁹ Vedi *infra*, E. Weyr a F. Casorati, 13.09.1871, lettera 16a.

⁶⁰ Non si conservano lettere con Cremona sull'argomento. Le lettere di Weyr sono state pubblicate da MARTINA BEČVÁŘOVÁ in G. Israel (a cura di) *Correspondence of Luigi Cremona (1830-1903)*, vol. 2, Turnhout, Brepols, 2017, pp. 1665-1712.

⁶¹ Cfr. *infra* F. Casorati a A. Genocchi, 21.09.1871, lettera 15.

⁶² Cfr. *infra* A. Genocchi a F. Casorati, 23.09.1871, lettera 17.

⁶³ FRANTIŠEK JOSEF STUDNIČKA, *Přednáška o původu a rozvoji počtu variačního*, Praga, in proprio, 1871; ID., *O počtu variačním*, Praga, in proprio, 1872.

⁶⁴ Alfonso Cossa (1833-1902), chimico. Durante la sua carriera fu docente a Milano, Cuneo, Torino, membro di accademie e collaborò attivamente alla fondazione di istituti tecnici e di riviste scientifiche. LUIGI CERRUTI, *Alfonso Cossa*, in Roero (a cura di) *La Facoltà di Scienze...*, vol. 2, *I docenti*, 1999 cit., pp. 187-188.

aveva presentato all'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere⁶⁵. Nel 1875 Pincherle aveva ottenuto, dopo la laurea come alunno della Scuola Normale di Pisa, una cattedra presso il Liceo Ugo Foscolo di Pavia e lo stesso anno Dini aveva raccomandato a Casorati il giovane studente⁶⁶. La collaborazione con Casorati fu fondamentale per indirizzare la ricerca di Pincherle che passò dallo studio della fisica matematica a quello dell'analisi⁶⁷. Nel 1877 Casorati organizzò un viaggio a Berlino che permise a Pincherle di studiare con Kronecker e Weierstrass, chiedendogli, al rientro in Italia, di tenere a Pavia un corso in cui presentare le ricerche dei colleghi tedeschi⁶⁸. Grazie alla frequenza delle lezioni di Pincherle, Casorati si interessò dell'argomento e concorse, su suggerimento di Brioschi, al *Grand Prix des Sciences Mathématiques* indetto nel 1880 dall'Académie des Sciences di Parigi, il cui scopo era di perfezionare la teoria delle equazioni differenziali lineari a una variabile indipendente⁶⁹. In preparazione al concorso francese, Casorati preparò in italiano una memoria che presentò quello stesso anno al premio Bressa, indetto dall'Accademia delle Scienze di Torino⁷⁰.

Casorati tentò di pubblicare sia la versione francese che quella italiana⁷¹, incontrando notevoli difficoltà. Chiese quindi il sostegno di Beltrami e di Genocchi, al quale scrisse nel giugno 1880, per presentargli i risultati della memoria, anche se ancora incompleta⁷². Genocchi accettò di incontrare Casorati per visionare il materiale⁷³. L'esito dell'incontro fu positivo e Casorati chiese a Brioschi di sostenere la propria candidatura⁷⁴, anche grazie all'aiuto di Alfonso Cossa⁷⁵. Casorati non vinse tuttavia il premio, che venne conferito a Luigi Maria de Albertis per le scoperte etnografiche e geografiche che aveva promosso con numerosi viaggi in Nuova Guinea⁷⁶.

⁶⁵ La memoria era stata presentata all'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere il 01.03.1877 e stampata nei rendiconti dello stesso anno. SALVATORE PINCHERLE, *Sulle equazioni algebrico-differenziali di primo ordine e di primo grado a primitiva generale algebrica*, «Rendiconti dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere», 10, 1877, s. 2, pp. 143-151

⁶⁶ U. Dini a F. Casorati, 5.12.1875, lettera edita in RICCARDO ROSSO, *Felice Casorati's work on finite differences and its influence on Salvatore Pincherle*, «Archive for History of Exact Sciences», 69, 2015, p. 154. Verosimilmente fu scritta su richiesta di Betti, relatore della tesi di Pincherle, in quanto Dini gli era subentrato da poco come rettore della Scuola Normale di Pisa.

⁶⁷ Sui rapporti tra Pincherle e Casorati vedi ROSSO, *Felice Casorati's work on finite differences*, 2015 cit.

⁶⁸ Il corso fu frequentato non solo da Casorati, ma anche da Beltrami.

⁶⁹ Non approfondiamo qui la polemica intercorsa con Ludwig Stickelberger relativa alla memoria di Casorati, rimandando a ROSSO, *Felice Casorati's work on finite differences...*, 2015 cit., pp. 166-173.

⁷⁰ Il premio fu istituito con lascito testamentario del dottore Cesare Bressa alla morte, avvenuta nel 1836. Il primo premio fu conferito a Charles Darwin.

⁷¹ La memoria italiana venne stampata nel 1880, mentre quella francese nel 1881. FELICE CASORATI, *Sull'equazione fondamentale nella teoria delle equazioni differenziali lineari*, «Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Lettere, Scienze ed Arti», 13, s. 2, 1880, pp. 176-182. ID. *Sur la distinction des intégrales des équations différentielles linéaires en sous-groupes*, CRAS, 92, 1881, pp.175-178 e 238-241.

⁷² Cfr. *infra*, Casorati a Genocchi, 21.06.1880, lettera 23.

⁷³ Cfr. *infra*, Genocchi a Casorati, 23.06.1880, lettera 24.

⁷⁴ «Sentito il parere di Beltrami, ne parlai con Genocchi, il quale aggradi moltissimo l'esposizione che gli feci [...] lo scopo della presente lettera è pregarla a voler dare un'occhiata alla Memoria, ed a voler poi, nel caso che ne ricevesse impressione abbastanza favorevole, scrivere due semplici righe all'Accademia», F. Casorati a F. Brioschi, 31.07.1880 in ROSSO, *Felice Casorati's work on finite differences...* 2015 cit., pp. 193-194.

⁷⁵ Parte della corrispondenza tra Casorati e Cossa passò tramite Brioschi. Le lettere furono inviate dalla moglie Luisa e si trovano attualmente collocate nella cartella della corrispondenza di quest'ultima. Cfr. F. Casorati a A. Cossa, 10.11.1880 e A. Cossa a F. Casorati, 11.12.1880. AFC, corrispondenti, Luisa Brioschi.

⁷⁶ Per una lista dei concorrenti al premio e sui giudizi della commissione cfr. il verbale della seduta del 28.12.1881 in «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino» vol.17, 1881-1882, pp.185-192.

Salvatore Pincherle non fu il primo scienziato indirizzato all'università di Pavia tramite Casorati. Già nel 1869 Genocchi aveva chiesto a Casorati di sostenere la candidatura di Gerolamo Gobbi Belcredi⁷⁷ nel concorso per la vacante cattedra di Geodesia⁷⁸. Genocchi, che conosceva Gobbi Belcredi sin da quando era docente a Genova, ne aveva seguito le ricerche e lo aveva sostenuto nell'avanzamento di carriera⁷⁹. Casorati appoggiò la candidatura di Gobbi Belcredi e lo comunicò a Genocchi, nonostante la lettera non sia conservata⁸⁰. Gobbi Belcredi vinse il concorso e ottenne l'incarico dell'insegnamento di Geodesia teorica e pratica dal 1870 sino alla morte, sopraggiunta nel 1899⁸¹.

Il carteggio si chiude con due lettere riguardanti il concorso per la cattedra di matematica del liceo Mamiani di Roma, di cui Casorati era commissario e a cui aveva fatto domanda di ammissione il giovane Ernesto Cesàro⁸². Le lettere evidenziano nuovamente la collaborazione tra i due nel tentare di sostenere la carriera della nuova generazione di matematici. Allo stesso tempo è evidente come l'avanzare dell'età e i problemi di salute di Genocchi gli impedissero di dedicarsi come in precedenza alla ricerca e allo studio.

Alla lunga lettera di Casorati, dalla quale emerge un matematico che, nonostante lutti e problemi famigliari, si dedica con entusiasmo ai propri impegni accademici⁸³, Genocchi risponderà con rammarico

non posso ora occuparmi, se non molto superficialmente, sentendomi oltremodo stanco sia per la grave età sia per tanti incarichi che mi affliggono, e quindi non posso io stesso attribuire un gran peso a' miei giudizi⁸⁴.

5. Conclusioni

L'epistolario termina nel 1886. Alla morte di Genocchi, avvenuta tre anni più tardi, Casorati omaggiò il collega con le seguenti parole scritte al collega Siacci:

alla domanda, se qualche memoria di Genocchi abbia in modo singolare fissata la mia attenzione [;] Non qualcuna, ma molte, [...] È bello ed incoraggiante vedere quest'uomo, inoltrato negli anni, mal servito dalla salute, vivamente interessarsi e contribuire al movimento riformatore dei principî di quest'Analisi, dal mondo matematico erroneamente creduti esatti; studiare le più ardite produzioni analitiche di questi ultimi tempi, pubblicarne dilucidazioni, e prenderne la difesa contro l'incredulità che la minacciava⁸⁵.

⁷⁷ Gerolamo Gobbi Belcredi (1820-1899) fu astronomo a Modena e poi docente nelle università di Genova e Parma. Si trasferì a Pavia nel 1870.

⁷⁸ La cattedra, dopo l'abbandono da parte di Casorati, era passata per un anno a Francesco Piccioli, il quale venne proposto all'università di Parma in cambio del trasferimento di Gobbi Belcredi. Cfr. ARRIGO PISATI, *Una lettera di Francesco Piccioli nel lascito di Felice Casorati*, «Quaderni Borromaici», 10, 2023, p. 216-217.

⁷⁹ Nel fondo Genocchi si conservano 131 lettere tra i due matematici dal 1857 sino a poco prima della morte di Genocchi. Quest'ultimo aveva tentato di sostenere Gobbi Belcredi nel concorso per la cattedra di Astronomia all'università di Bologna, ma forse l'intervento di Luigi Cremona a sostegno del candidato Saporetto, prevalse, cfr. ALESSANDRA FIOCCA, *Problematiche emergenti dalla corrispondenza A. Genocchi-S. Gherardi*, in Conte, Giacardi (a cura di), *Angelo Genocchi...*, 1991 cit., pp. 105-106.

⁸⁰ Cfr. *infra*, A. Genocchi a F. Casorati, 18.11.1869, lettera 13.

⁸¹ *Annuario della regia università di Pavia, a. s. 1899-900*, Pavia, Bizzoni 1900, pp.157-159.

⁸² Cesàro vinse il concorso, ma rifiutò l'incarico, essendo risultato vincitore di cattedra all'Università di Palermo, cfr. PALLADINO, TAZZIOLI, *Le Lettere di Eugenio Beltrami...*, 1996 cit., pp. 323-324; EUGENIO TOGLIATTI, *Cesaro, Ernesto*, DBI vol. 24, 1980.

⁸³ Cfr. *infra* F. Casorati a A. Genocchi, 03.06.1886, lettera 25.

⁸⁴ Cfr. *infra* A. Genocchi a F. Casorati, 05.06.1886, lettera 26.

⁸⁵ La lettera fu inviata a Siacci per il necrologio, cfr. SIACCI, *Cenni necrologici...*, 1889 cit., p. 486.

In tale necrologio Casorati, tra i convenevoli elogi, evidenziò alcuni aspetti che emergono anche dall'epistolario che intrattenne con Genocchi. Nonostante la forte sinergia con cui si operarono per un avanzamento della ricerca matematica in Italia, il contributo si concretizzò diversamente, anche a causa della differenza di età tra i due. Sebbene infatti entrambi furono in corrispondenza con numerosi matematici d'oltralpe, e ottennero informazioni sulle loro ricerche per poter in seguito inserire tali novità nei corsi di cui erano titolari, Casorati riuscì a tenersi maggiormente aggiornato di Genocchi, compiendo diversi viaggi e invitando spesso i colleghi esteri a soggiornare in Italia, nella sua dimora estiva⁸⁶.

Complice di ciò fu anche l'immobilismo di Genocchi, che raramente si allontanava da Torino, costretto a badare all'anziana madre, compito reso ancor più gravoso dall'avanzare dell'età e dal peggioramento delle sue condizioni fisiche⁸⁷.

Entrambi contribuirono attivamente alla creazione degli *Annali di Matematica Pura ed Applicata* come mezzo per la diffusione, a livello internazionale, delle ricerche italiane. Tuttavia il contributo di Genocchi agli *Annali* si concentrò nei primi tre anni di vita della rivista, mentre Casorati vi pubblicò con più costanza. Non è però da dimenticare che la creazione degli *Annali* avvenne nel 1858, al termine del decennio di massima produzione di Genocchi⁸⁸ e all'inizio della carriera di Casorati⁸⁹.

Un tratto comune che emerge dall'epistolario è l'interesse nel migliorare l'insegnamento della matematica in Italia, supportando giovani di dimostrate capacità e aggiornando i corsi universitari. L'apertura verso i giovani si tradusse anche nel sostegno attivo di viaggi di formazione all'estero, di cui diversi vennero promossi attivamente da Casorati⁹⁰.

Genocchi in questo caso fu meno attivo del collega pavese, ma la rete di conoscenze e scambi epistolari che contribuì a creare con la Germania furono indispensabili per gettare le basi di saldi rapporti⁹¹ che permisero alla successiva generazione di matematici torinesi di trascorrere periodi di studio a Gottinga, Monaco, Francoforte, Berlino⁹².

Anche osservando l'approccio all'insegnamento, si evidenziano notevoli differenze fra i due. Casorati prese spesso spunto dalle difficoltà nell'insegnamento per indirizzare la propria attività di docenza e ne raccolse i risultati in manuali rivolti ai propri studenti⁹³. Genocchi, al contrario, ottenne importanti risultati nell'ambito della teoria dei numeri e non in analisi, nonostante ne

⁸⁶ Casorati possedeva una casa a Rezzonico, dove abitualmente invitava i colleghi per trascorrere un periodo di villeggiatura e, al contempo, restare aggiornati sulle rispettive ricerche, cfr. CAPELO, FERRARI *et alii*, *Felice Casorati e la cultura ...*, 1997 cit., p. 39.

⁸⁷ Scrivendo a Quintino Sella lamentava infatti: "l'indebolimento della mia vista che mi faceva temere la perdita totale di essa, e poi una grave malattia di mia madre [...] mi hanno impedito d'applicarmi a studi o ricerche speculative, né so quando mi sarà dato di occuparmene." A. Genocchi a Q. Sella, 05.05.1877, ARRIGO PISATI, CLARA SILVIA ROERO, *Il carteggio fra Angelo Genocchi e Quintino Sella 1851-1883*, «Rivista di Storia dell'Università di Torino», 11 (2), 2022, p. 106.

⁸⁸ VIOLA, *Alcuni aspetti...*, 1991 cit., p. 13.

⁸⁹ Casorati insegnava all'università di Pavia già dal 1857 e fu nominato professore straordinario di Algebra e Geometria analitica nel 1859 (cfr. TOGLIATTI, *Casorati, Felice...*, 1978 cit.).

⁹⁰ Oltre al già citato viaggio di Pincherle, Casorati promosse un viaggio di studio per Paolo Gazzaniga (o Cazzaniga) e Alfredo Capelli. Cfr. MARIA ROSARIA ENEA, RICCARDO ROSSO, *Il soggiorno di Paolo Cazzaniga a Berlino*, «Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche», 42 (1), 2022, pp. 125-170.

⁹¹ Sui rapporti tra la scuola torinese e quella di Gottinga a partire dagli ultimi anni di vita di Genocchi, rimandiamo a ERIKA LUCIANO, CLARA SILVIA ROERO, *From Turin to Göttingen: Dialogues and Correspondence (1879-1923)*, «Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche», 32 (1), 2012, pp. 9-232.

⁹² Per una lista degli studenti e dei loro soggiorni rimandiamo a *Ibid.*, pp. 45-47.

⁹³ Ottenne infatti risultati originali nell'ambito dell'Analisi e della Geodesia, inserendoli all'interno delle stesse dispense dei corsi (cfr. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit.; ID. *Le proprietà cardinali...*, 1872 cit.).

mantenne la cattedra per la quasi totalità del periodo di docenza. Egli inoltre non pubblicò alcun manuale ad uso dei frequentanti dei propri corsi, arrivando persino a disconoscerne la versione edita da Peano nel 1884⁹⁴.

Il carteggio Casorati-Genocchi si inserisce dunque a pieno titolo nel filone di ricerca e innovazione dell'insegnamento universitario post-unitario, e mostra come la collaborazione fra i due matematici fosse incentrata su aspetti di studio, didattica e formazione del corpo docente, discostandosi da altri carteggi già editi di matematici dello stesso periodo, in cui appaiono anche aspetti legati alle accademie e alla vita politica⁹⁵.

Sebbene dunque i due studiosi presentino differenti approcci e metodi che evidenziano il diverso percorso personale, l'interesse del carteggio risiede nel fatto che da esso emerge chiaramente la volontà di matematici appartenenti a generazioni differenti di collaborare per «far rivivere la scienza italiana»⁹⁶.

Ringraziamenti

Desidero esprimere i più sentiti ringraziamenti alle dottoresse Caterina Zaira Laskaris dell'Almo Collegio Borromeo di Pavia e Cecilia Magnani della Biblioteca Passerini-Landi di Piacenza, per la disponibilità e l'aiuto nel reperimento delle fonti e dei materiali per la ricerca, i professori Clara Silvia Roero e Riccardo Rosso per la guida e le informazioni indicazioni fornite sulle ricerche di Genocchi e Casorati. Ringrazio infine la professoressa Marta Perotti per la cortese revisione del testo dell'introduzione.

⁹⁴ A. CONTE, *Angelo Genocchi patriota e matematico...*, 1991 cit., p. 8.

⁹⁵ Ci riferiamo ai carteggi di Genocchi con Brioschi, Cremona, Sella, Tardy e Betti: CARBONE, GATTO, PALLADINO, *L'epistolario Cremona-Genocchi (1860-1886)...*, 2001 cit.; CARBONE, MERCURIO *et alii*, *La corrispondenza epistolare Brioschi-Genocchi...*, 2006 cit.; NICLA PALLADINO, ANNA MARIA MERCURIO, FRANCO PALLADINO (a cura di), *Per la costruzione dell'unità d'Italia. Le corrispondenze epistolari Brioschi-Cremona e Betti-Genocchi*, Firenze, Olschki 2009; ANTONIO CARLO GARIBALDI, *Sui rapporti tra Angelo Genocchi e Placido Tardy*, in Conte, Giacardi (a cura di), *Angelo Genocchi e i suoi interlocutori scientifici...*, 1991 cit., pp. 281-292; LUCIANO CARBONE, GIUSEPPE CARDONE, LUISA FAELLA, *L'epistolario Genocchi Sella 1851-1883. Parte prima: i testi*, «Rend. Accademia delle Scienze FM di Napoli», 68, 2001, pp. 147-201; *Parte Seconda: Il commento*, «Rend. Accademia delle Scienze FM di Napoli», 69, 2002, pp. 93-135; PISATI, ROERO, *Il carteggio fra Angelo Genocchi e Quintino Sella 1851-1883...*, 2022 cit., pp. 77-122.

⁹⁶ La citazione è di Luigi Cremona. Cfr. MARTA MENGHINI, *Il ruolo di 'capiscuola' di Felix Klein e Luigi Cremona alla luce della loro corrispondenza*, «Rivista di Storia della Scienza», 2 (1), 1993, p. 183.

Indice delle lettere

1. F. Casorati a A. Genocchi. Pavia, 10.08.1865
2. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 11.11.1865
3. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 01.12.1865
4. F. Casorati a A. Genocchi. Pavia, 03.12.1865
5. F. Casorati a A. Genocchi. Pavia, 27.12.1866
6. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 29.12.1866
7. F. Casorati a A. Genocchi. Pavia, 11.01.1867
8. F. Casorati a A. Genocchi. Pavia, 19.04.1868
9. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 27.04.1868
10. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 31.05.1868
11. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 20.10.1869
12. F. Casorati a A. Genocchi. Pavia, 16.11.1869
13. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 18.11.1869
14. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 17.12.1869
15. F. Casorati a A. Genocchi. Milano, 24.12.1871
16. F. Casorati a A. Genocchi. Intra, 21.09.1871
- 16a. E. Weyr a F. Casorati. Praga, 13.09.1871
16a Traduzione (E. Weyr a F. Casorati, Praga 13.09.1871)
17. A. Genocchi a F. Casorati. Cavoretto, 23.09.1871
18. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 01.02.1872
19. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 10.02.1872
20. F. Casorati a A. Genocchi. Milano, 11.02.1872
21. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 23.12.1872
22. A. Genocchi e A. Cossa a F. Casorati. Torino, 09.04.1877
23. F. Casorati a A. Genocchi. Pavia, 21.06.1880
24. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 23.06.1880
25. F. Casorati a A. Genocchi. Pavia, 03.06.1886
26. A. Genocchi a F. Casorati. Torino, 05.06.1886

Il carteggio fra Felice Casorati e Angelo Genocchi 1865-1886

1. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Pavia, 10 agosto 1865

Bibl. PL Piacenza, nn., c. 1r-v.

Pavia, 10 Agosto 65

Professore Stimatissimo

Ricevetti con molto piacere la sua lettera e mi auguro occasioni di riceverne altre. Finora non so nulla di certo riguardo all'affare di cui mi scrisse; se vi prenderò parte non dimenticherò le sue righe.

Colgo volentieri quest'opportunità per informarLa di cosa, nella quale, volendo, Ella potervi influire, perché trionfi la giustizia ed il bene dell'istruzione. Le ripeterò quanto scrissi poco fa al Prof. Defilippi⁹⁷ (questa è una confessione strettamente confidenziale).

Pochi giorni fa ebbero qui luogo gli esperimenti per concorso alla Cattedra d'Igiene e Medicina legale. Il solo dottore Zanini⁹⁸ concorreva anche per esame. Il Zanini è qui tenuto da tutti in altissimo concetto, e la grande aspettazione che si aveva di lui, fu persino, direi quasi, superata dall'esito dell'esame. Di questo può veder un cenno in quasi tutti i giornali lombardi; la severa Perseveranza⁹⁹ (di oggi) ne parla pure in termini molto onorevoli. Questo giornale dice giustamente che il voto pubblico avrebbe voluto dispensare il Zanini dalla prova dell'esame. Io aggiungerò, che di poi l'esame si sarebbe giudicato pazzo chi avesse dubitato ancora della decisione superiore. Ciò ma intanto, da due giovani vanno insinuando per la città voci di dubbio e di risultati strani nelle *votazioni Segrete* (che Dio ce ne liberi presto!) della Commissione. A simili voci molti si commuovono, ed io sono del numero. Con questa comunicazione io non aspiro ad altro che ad ottenere, anche per opera sua, che i membri del Consiglio Superiore esaminino con molta attenzione ciò che io riferisco a quanto concorso, e facciano in modo che siano salvi la giustizia ed il bene dell'insegnamento.

Mi perdoni la libertà che mi sono presa, e mi conservi la sua benevolenza.

Di lei devot.^{mo} Servitore F. Casorati

2. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 11 novembre 1865

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, nn, cc. 1r-2v.

Pregiatiss. Collega,

Avendo frugato fra le mie carte, vi ho trovate le indicazioni e dimostrazioni che un po' confusamente le aveva accennate a voce.¹⁰⁰ L'articolo di Liouville¹⁰¹ si legge nel *Journal de Mathématique*, anno 1862, pag. 253-255¹⁰²; e in un promemoria, scritto credo nel medesimo anno, in cui riferiva la dimostrazione del Dirichlet in un modo che mi pareva più evidente, io soggiungeva che con un raziocinio simile si chiariva la dimostrazione d'un altro teorema di Abel¹⁰³ (Opere tom. I, pag. 70, Teor. V)¹⁰⁴; seguivano poi queste altre osservazioni che

⁹⁷ Filippo De Filippi (1814-1867), zoologo. Dopo la laurea in Medicina all'università di Pavia, si trasferì a Milano, dove iniziò a dedicarsi alle scienze naturali. Nel 1847 ottenne la cattedra di Zoologia all'università di Torino dove rimase sino al 1865, quando partì per un viaggio di circumnavigazione del globo da cui non fece ritorno, morendo ad Hong-Kong. PIETRO PASSERIN D'ENTREVÈS, *Filippo de Filippi*, in C. S. Roero (a cura di) *La Facoltà di Scienze...*, vol. 2, *I docenti*, 1999 cit., pp. 739-741.

⁹⁸ Zanini Giovanni (?-?), aveva tenuto la cattedra di Igiene e Medicina legale negli anni accademici 1863-1864 e 1864-1865. Al concorso venne preferito Giacomo Sangalli (1821-1897) per la cattedra di Igiene e Cesare Lombroso (1835-1909) per quella di Medicina Legale. Cfr. *Memorie e documenti per la storia dell'università di Pavia e degli uomini più illustri che v'insegnarono*, pt. 1, *Serie dei Rettori e professori con annotazioni*, Pavia, Bizzoni 1878, p. 290.

⁹⁹ La Perseveranza, quotidiano milanese.

¹⁰⁰ Genocchi era stato a Pavia all'inizio del mese di novembre. L. CARBONE, R. GATTO, F. PALLADINO, *L'epistolario Cremona-Genocchi (1860-1886)...*, 2001 cit., pp. 85-87.

¹⁰¹ Joseph Liouville (1809-1882), matematico francese.

¹⁰² L'articolo è in realtà di Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet, e venne presentato da Liouville. JOHANN PETER GUSTAV LEJEUNE DIRICHLET, *Démonstration d'un théorème d'Abel*, «Journal de mathématiques pures et appliquées» 7, s.2, 1867, pp. 253-255.

¹⁰³ Niels Henrik Abel (1802-1829), matematico norvegese.

¹⁰⁴ Il teorema a cui Genocchi si riferisce è il seguente: "Soit $v_0 + v_1\delta + v_2\delta^2 + \dots$ etc. une série convergente, dans laquelle $v_0, v_1, v_2 \dots$ sont des fonctions continues d'une même quantité variable x entre les limites $x = a$ et $x = b$,

trascrivo: “Gli stessi ragionamenti si applicano ad ogni serie convergente $u_0 + u_1 + u_2 + \dots$ i cui termini sono funzioni continue di x se supponiamo che per tutti i valori di x da $x = a$ ad $x = b$ (entro i quali i termini sono continui) si abbia un indice fisso n tale che per $m > n$ la somma $R_m = u_m + u_{m+1} + u_{m+2} + \dots$ decresca al crescere di m . Perchè stante la convergenza della serie la somma R_m può diventar minore d’ogni quantità data e quindi supposta ω una piccolissima quantità data (positiva), spezzandola ad arbitrio in due quantità positive ω_1, ω_2 , potremo prendere $m > n$ così grande che si abbia $R_m < \frac{1}{2}\omega_1$ // da $x = a$ ad $x = b$. Indi posto $\varphi(x) = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{m-1}$ avremo $\varphi(x)$ funzione continua di x talché potremo trovare una quantità h così piccola che $\varphi(x) - \varphi(x-h)$ sia numericamente inferiore ad ω_2 ; fatto poi $R_m = \psi(x)$, $f(x) = \varphi(x) + \psi(x)$, avremo $\psi(x) < \frac{1}{2}\omega_1$, $\psi(x-h) < \frac{1}{2}\omega_2$, e infine $\varphi(x) - \varphi(x-h) + \psi(x) - \psi(x-h) < \omega_1 + \omega_2$, ossia $f(x) - f(x-h) < \omega$, per essere $\omega = \omega_1 + \omega_2$ e facendo sempre astrazione da’ segni. Adunque la somma $f(x)$ della serie sarà fra gli stessi limiti funzione continua di x .” Osservava in fine che¹⁰⁵ “questa dimostrazione non comprende le serie $\text{sen}x + \frac{1}{2}\text{sen}2x + \frac{1}{3}\text{sen}3x + \dots$ considerata in prossimità di $x = 0$, poiché mentre x si impicciolisce i primi termini s’impiccioliscono e s’allontana sempre più il termine dopo il quale può trascurarsi il sud.° R_m , e per ciò non v’ha alcun indice *fisso* n oltre a cui questa funzione R_m divenga divergente per tutti i valori di x compresi tra $x = 0$ e un piccolo valor positivo finito $x = b$. Spiegasi così l’eccezione che soffre il teorema di Cauchy¹⁰⁶”. In un altro promemoria enuncio il teorema così: “Se il termine generale u_n è funzione continua di x e da $x = a$ ad $x = b$ s’ha un indice fisso k tale che il resto $u_n + u_{n+1} + u_{n+2} + \dots$ decresca al crescere di n quando $n > k$ e si annulli per n infinito, la somma della serie sarà fra gli stessi limiti funzione continua di x ”. Ne deduco che se tutti i termini della serie sono positivi la somma della serie è funzione continua // finché la serie è convergente; e che se i termini non sono tutti positivi ma la serie rimane convergente quando ai termini della serie si sostituiscono i loro valori numerici o moduli, la somma resterà ancora funzione continua poiché il resto avrà un modulo minore della somma dei moduli de’ termini che lo compongono, e questa somma divergerà crescendo n . Conchiudo che “le serie convergenti composte di termini che siano funzioni continue avranno per somma funzioni pure continue finché si tratterà di serie la cui convergenza sia *assoluta*, cioè indipendente dall’ordine dei termini. In questa classe si comprendono le serie ordinate per le potenze delle variabili, quelle che hanno un *modulo* (maggiore dei limiti di $\sqrt[n]{\text{mod.}u_n}$) inferiore ad 1, e generalmente quelle che si rivengono convergenti per le comprese regole di convergenza applicabili alle serie composte di termini tutti positivi”.

la série $f(x) = v_0 + v_1\alpha + v_2\alpha^2 + \dots$ où $\alpha < \delta$, sera convergente et fonction continue de x entre les mêmes limites.” Cfr. BERT MICHAEL HOLMBOE (a cura di), *Ouvres complètes de N. H. Abel*, vol.1, Christiania, Grøndahl 1839, pp. 70-71.

¹⁰⁵ L’osservazione non è originale di Genocchi, ma già esposta in nota da Abel al teorema suddetto. B. M. HOLMBOE (a cura di), *Ouvres complètes de N. H. Abel...*, 1839 cit., p. 71.

¹⁰⁶ Il teorema a cui Abel si riferisce è il seguente “Lorsque les différens termes de la série, $u_0 + u_1 + u_2 + \dots$ etc. sont des fonctions d’une même variable x , continues par rapport à cette variable dans le voisinage d’une valeur particulière pour laquelle la série est convergente, la somme s de la série est aussi, dans le voisinage de cette valeur particulière, fonction continue de x .” A. L. CAUCHY, *Cours d’analyse...*, 1821 cit., pp. 131-132.

Nella stessa occasione io aveva considerato anche un altro teorema di Cauchy, cioè se una serie Σu_n è convergente da $x = a$ ad $x = b$ è pur tale la serie degli integrali $\Sigma \int_a^b u_n dx$ quand'anche la serie primitiva fosse divergente per uno dei limiti $x = a, x = b$, o per qualche valor intermedio. Questo teorema è soggetto ad eccezioni: ma si verifica ogni qualvolta si abbia $R_n > R_{n+1}$ per $n > k$ poiché si avrà pure $\int_a^b R_n dx > \int_a^b R_{n+1} dx$.

Eccole quello che trovo scritto ne' miei scartafacci e che certamente l'avrà annoiata non poco, ma volli solo mostrarle // che presso a poco siamo concordi nelle medesime idee. In questa fretta ho copiato senza pesare tutte le espressioni e i raziocinii che forse non hanno tutta la desiderabile precisione, ma Ella mi scuserà. Aggiungo che io ammetto come certissimo che il criterio $\lim. R_r = 0$ è condizione non solo necessaria ma *sufficiente* della convergenza delle serie, checché ne abbia detto il Catalan¹⁰⁷ (*Traité élém. des séries*¹⁰⁸) al quale si può assai bene rispondere, nonostante gli esempi da lui addotti.

La Nota del Cauchy che pur Le accennai, si trova nei *Comptes rendus*, tom. 36, pag 456¹⁰⁹. Il libro di Hoppe¹¹⁰ è intitolato *Lehrbuch der diff. rechnung* ecc¹¹¹. ed è stampato a Berlino nel 1865 (*Verlag-Müller*). Vi è dimostrato (pag. 197) che la somma d'una serie $\Sigma_{k=1}^{k=\infty} f_k(x)$ è funzione continua di x se si adempiono queste condizioni: 1° che la serie sia convergente indipendentemente dall'ordine dei termini; 2° che tutti i termini $f_k(x)$ e le loro prime derivate $f'_k(x)$ sia[no] funzioni continue; 3° che ogni derivata derivate $f'_k(x)$ cresca o decresca continuamente in valor assoluto.

Non aggiungo altro dovendo recarmi a dare esami, e dandole una stretta di mano mi dico di cuore

Torino 11 novembre 1865

Suo Aff.mo Angelo Genocchi

3. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 1 dicembre 1865

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, nn., c. 1r-v.

Pregiatiss. Collega,

Appena tornato da Pavia a Torino, Le scrissi per darle in modo preciso le citazioni di cui Le avea parlato e relative ad un teorema di Abel. Non so se quella lettera Le sia pervenuta né se siasi smarrita la sua risposta. Pel caso che sia andata perduta la mia lettera, ripeterò qui quelle citazioni: Journal de Liouville, 1862, pag. 253, Comptes rendus, tom. 36, pag. 456 (Cauchy), Hoppe, Lehrbuch der diff.-rechnung, pag. 195.

Venendo ad altro argomento, Le dirò che non ho ancora ben determinato il modo con cui nelle mie lezioni di calcolo differenziale esporrò la differenziazione delle funzioni implicite

¹⁰⁷ Eugène Charles Catalan (1814-1894) matematico francese di origine belga. Diede contributi allo studio delle frazioni continue, alla geometria descrittiva e alla teoria dei numeri.

¹⁰⁸ EUGÈNE CHARLES CATALAN, *Traité élémentaire des séries*, Paris, Leiber et Faraguet 1860.

¹⁰⁹ La memoria a cui si riferisce Genocchi è una correzione operata da Cauchy al teorema precedente, considerando il controesempio enunciato da Abel. AUGUSTIN-LOUIS CAUCHY, *Notes sur les séries convergentes dont les divers termes sont des fonctions continues d'une variable réelle ou imaginaire entre des limites donnés*, CRAS, t. 37, Janvier-Juin 1855, pp. 454-459.

¹¹⁰ Ernst Reinhold Eduard Hoppe (1816-1900) matematico tedesco e docente all'università di Berlino. Cfr. KURT-REINHARD BIERMANN, *Hoppe Reinhold*, Neue Deutsche Biographie, 9, 1972, pp. 614-615.

¹¹¹ ERNST REINHOLD EDUARD HOPPE, *Lehrbuch der Differentialrechnung und Reihentheorie*, Berlin, Müller 1865.

ossia delle equazioni, non essendo soddisfatto de' raziocinii che trovo esposti ne' comuni trattati. Supposta un'equazione $f(x, y) = 0$, alcuni suppongono che da essa si tragga un'espressione analitica di $y = \varphi(x)$ e che si sostituisca ottenendo così un'equazione identica $f(x, \varphi(x)) = 0$: ma sebbene si ammetta che per ogni valor numerico di x si trovi un valor numerico corrispondente di y e quindi l'equazione determini y come funzione di x , non si può tuttavia concedere che ne risulti l'espressione analitica generale di y , anzi si dimostra che ciò è il più delle volte impossibile, il che in matematica vuol dire assurdo; dunque un tal ragionamento sarebbe fondato sopra un'assunzione non praticabile, anzi assurda. Altri considerano $f(x, y)$ semplicemente come una funzione composta di x e trovano così il differenziale, se non che sembra alquanto strano considerare come una funzione variabile ciò che in sostanza non è altro che zero. Di più in ambedue i metodi si suppone implicitamente sebbene espressamente non si dica che ad un incremento infinitesimo di x debba corrispondere un incremento infinitesimo di y , o in altri termini che le radici d'un'equazione che contiene un parametro variabile siano funzioni continue di questo parametro: il qual principio non // è evidente per se stesso, e non può neanche dimostrarsi in una forma che sia conveniente agli studenti del 2° anno.

Vorrei pertanto evitare questa difficoltà e non essendo ancor riuscito, bramerei sapere dalla sua gentilezza in qual modo Ella suole presentare questa materia a' suoi alunni.

Le ho anche mandata una Memoria sulle integrazioni in termini finiti e La prego di gradirla come un tenuissimo segno della mia stima e amicizia.

Torino 1° dicembre 1865

Suo Aff.^{mo} Angelo Genocchi

4. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Pavia, 3 dicembre 1865

Bibl. PL Piacenza, n.n, cc. 1r-2v.

Pavia, 3 Dic. 65

Stimatissimo e Carissimo Sig. Professore

Arrossisco al pensiero di essermi lasciato sorprendere da una seconda sua lettera. A tempo debito ricevetti e lettera e Memoria, e per entrambe mi sentii commosso, non trovando in me verun titolo a sì premurosa ed onorifica benevolenza. Avrei risposto senza indugio, se il desiderio di scriverLe una lettera non troppo vuota non m'avesse indotto ad aspettare, che gli esami mi concedessero un po' di tempo. Una dozzina d'esami al giorno mi rubarono e tempo e lena per ogni seria speculazione. È una vera disgrazia, che proprio sul principiare dell'anno scolastico si debba perdere quella energia, per acquistare la quale d'autunno si sacrificano non poche settimane di studio. Anche quest'anno il numero degli iscritti al 1° anno matematico eccessivo; sonosi dovuti fare 160 esami d'ammissione. Gli esami di alg. e geom. analitica tra Luglio e Novembre ascsero a 190, quelli di calcolo a 120.¹¹² Avrei preferito di fare dieci volte il corso delle lezioni di alg. etc. piut//tosto che tutta la serie degli esami.

Provai vera compiacenza nel trovarmi d'accordo con Lei nella delicata questione della continuità della serie; custodisco come preziosissima la sua lettera, per rileggerla attentamente quando tornerò a meditare sull'argomento. Lessi pure con vivo interesse la introduzione alla sua Memoria, riserbandomi di leggerla per intero quanto prima. Intanto mi permetta di fare

¹¹² Casorati aveva tenuto i corsi di Algebra complementare e di Geometria analitica nell'anno accademico 1862-1863. Dal successivo anno accademico insegnò (fino al 1875) anche Calcolo differenziale e integrale.

plauso alla bella ed utilissima regola di orientare il lettore, prima di impegnarlo nelle nuove ricerche che gli si presentano. Perché comoda, è troppo generale l'abitudine di preter [evitar]¹¹³ mettere ogni preliminare, specialmente storico. Anche in questo però Ella ebbe per me troppa bontà, citando il tenuissimo lavoro, col quale ho principiato la mia magrissima carriera letteraria.

Quanto alle funzioni implicite, io sono pienamente del suo avviso, che pur troppo nella maggior parte dei trattati si urta qua e là in procedimenti che non soddisfanno; ma Le confesso, che non su tutti quei dif/fetti, dei quali mi fù dato accorgermi, portai la mia meditazione. Temo sempre di impiegare troppo tempo in ciò che è puro miglioramento di cose già viste, a scapito di quel poco che per avventura potessi scoprire di nuovo. Brioschi fortifica sempre questo mio timore, stigmatizzandomi sovente coll'epiteto di *metafisico*.¹¹⁴ Io pertanto circa la differenziazione delle funz. implicite soglio seguire in iscuola a un dipresso la seconda delle maniere da Lei citate.

Facendo variare nell'equaz. $f(x, y) = 0$ la x di Δx , quello tra i valori di y che si sarà preso specialmente di mira varierà di una certa quantità Δy , e si avrà

$$f(x + \Delta x, y + \Delta y) = 0$$

Da qui

$$\frac{f(x + \Delta x, y + \Delta y) - f(x, y)}{\Delta x} = 0$$
$$\frac{f(x + \Delta x, y + \Delta y) - f(x, y + \Delta y)}{\Delta x} + \frac{f(x, y + \Delta y) - f(x, y)}{\Delta y} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\partial f(x, y)}{\partial x} + \frac{\partial f(x, y)}{\partial y} \frac{dy}{dx} = 0$$

Non tralascio però mai di far notare ai giovani quelle lacune, che la ristrettezza del tempo o dell'ingegno // mi impediscono di colmare.

Spero che si farà presto la nomina del nuovo professore¹¹⁵, e che, obbligato alle sole lezioni di Calcolo, potrò spingere un po' più alacramente i miei studi e trovare anche occasione di corrispondere in qualche modo alle molte gentilezze ch'Ella mi usa.

Aggradisca i sentimenti della massima stima ed amicizia, coi quali mi dichiaro

di Lei devot.^{mo} collega F. Casorati

5. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Pavia, 27 dicembre 1866

Bibl. PL Piacenza, n.n, cc. 1r-2r.

Pavia, 27 Dic. 1866

Cariss. Sig. Prof.

La benevolenza con cui accolse ogni mia lettera mi danno ardito a dirigerle la presente. Nello scorso anno scolastico ebbi l'incarico di un corso d'Anal. sup.¹¹⁶, nel quale presi ad esporre la moderna teorica delle funz. di variabili affatto libere ossia complesse, con speciale riguardo alle funz. algebriche, loro integrali e funz. inverse.¹¹⁷ Nel tempo stesso ideai e promisi di scrivere

¹¹³ La parola è ricostruita dalla minuta.

¹¹⁴ L'epiteto aveva, nella connotazione di Brioschi, un'accezione negativa, indicando persone atte a ragionamenti filosofici, ben distanti dal "metodo positivo" che la scienza italiana avrebbe dovuto assumere nel periodo post-unitario. ROBERTO MAIOCCHI, *Il «Politecnico» di Francesco Brioschi*, in C. Lacaíta, A. Silvestri (a cura di) *Francesco Brioschi e il suo tempo...*, vol. 1, Saggi, 2000 cit., pp. 52-53.

¹¹⁵ Il docente eletto fu Delfino Codazzi (1824-1873), che tenne i corsi di Algebra complementare e di Geometria analitica sino alla morte, sopraggiunta nel 1873. SILVIA CAPRINO, *Codazzi, Delfino*, DBI vol. 26, 1982.

¹¹⁶ Casorati subentrò a Francesco Brioschi e tenne la cattedra fino all'anno accademico 1889-1890.

¹¹⁷ Non è stato possibile ritrovare il testo delle lezioni a cui Casorati fa riferimento, rendendo impossibile conoscere come venissero esposti tali argomenti.

anche effettivamente le lezioni per farle poi stampare¹¹⁸. Ma i miei progetti soffrirono avarie. Ebbi lena in Dicemb. Genn. e Febbrajo; ma dopo cominciai ad essere assalito da certi miei interni guai, che pur troppo anche in anni precedenti m'avevano molestato; rallentai sino quasi a non fare più nulla; s'aggiunsero le commozioni politiche, che per qualche tempo resero impossibile ogni pensiero che non fosse di guerra. Ad onta però di tutto questo, un corso di lezioni, più o meno discreto, l'aveva incamminato; e però, ritornando la calma generale e desaparendo anche i miei individuali ostacoli, risolvetti di non venir meno al fatto divisamento di pubblicare le lezioni.

Or bene, non volendo presentare un libro troppo incompleto, pensai di premettere alle effettive lezioni un riassunto storico¹¹⁹ delle idee e dei risultati più necessari a conoscersi per valutare la natura e l'estensione del campo scientifico al quale le lezioni stesse debbono incamminare. Così, anche non avendo la pubblicazione di volumi successivi a quello in corso di stampa, i giovani sapranno a un dipresso quanto si è fatto, cosa si sta facendo, quali sono le Memorie e le opere che più importa studiare. Ecco ora come ordinai il riassunto. Dovendosi il complesso delle notizie (storiche) in due serie; riunendo in una prima serie le notizie dei lavori di Legendre¹²⁰, Abel, Jacobi¹²¹ e degli altri che dai medesimi furono più direttamente provocati (i lavori di Göpel¹²², Rosenhain¹²³, Hermite¹²⁴, Weierstrass¹²⁵, Riemann¹²⁶, Liouville, Tchebichef¹²⁷, ecc); ed in una seconda serie riunendo le notizie di quei lavori che si possono considerare come traenti origine non dalle trascendenti ellittiche, ma piuttosto principalmente dal pensiero di introdurre e debitamente estendere nel campo dell'analisi l'uso della variabilità complessa. In quest'ultima serie figurano per lungo tratto principalmente i lavori di Cauchy (Analyse algébrique, Intégrales curvilignes, Calcul des limites, Calcul des résidus, etc.)¹²⁸

¹¹⁸ A margine degli appunti delle lezioni dell'anno accademico 1864-1865, rimpiegato nel 1865-1866, Casorati annotava: "Far litografare le lezioni, se proprio non vuoi pubblicare un corso, a servizio anche di altre Università o Scuole".

¹¹⁹ Il riassunto storico occupa la prima parte del testo. F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., pp. 1-143.

¹²⁰ Adrien-Marie Legendre (1752-1833), matematico francese. Casorati raccolse notizie relative agli integrali ellittici. F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., pp. 7-11.

¹²¹ Carl Gustav Jacob Jacobi (1804-1851), matematico tedesco. Casorati raccolse notizie sulle memorie di Abel e Jacobi relative alle trascendenti ellittiche. F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., pp. 11-31.

¹²² Gustav Adolph Göpel (1812-1847), matematico tedesco.

¹²³ Johann Georg Rosenhain (1816-1887), matematico tedesco. Casorati raccolse i contributi di Göpel e Rosenhain riguardo le funzioni iperellittiche. F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., pp. 54-55.

¹²⁴ Charles Hermite (1822-1901), matematico francese. Casorati raccolse i contributi di Hermite riguardo le funzioni iperellittiche. F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., pp. 51-53.

¹²⁵ Carl Theodor Wilhelm Weierstrass (1815-1897), matematico tedesco. Casorati raccolse i contributi di Weierstrass riguardo all'integrazione dei differenziali algebrici e le funzioni iperellittiche di qualunque ordine. F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., pp. 42-43 e 55-59.

¹²⁶ Georg Friedrich Bernhard Riemann (1826-1866), matematico tedesco. Casorati raccolse i contributi di Riemann riguardo le funzioni abeliane contenuti in una memoria del 1857 F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., p. 60; GEORG FRIEDRICH BERNHARD RIEMANN, *Theorie der Abel'schen Functionen*, «Journal für die reine und angewandte Mathematik», 54, 1857, pp. 115-155.

¹²⁷ Pafnutij Lvovich Chebyshev (1821-1894), matematico russo. Casorati raccolse i contributi di Chebyshev riguardo all'integrazione dei differenziali algebrici. F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., pp. 40-42.

¹²⁸ Le opere citate sono: A. L. CAUCHY, *Cours d'analyse...*, 1821 cit.; ID., *Sur les rapports et les différences qui existent entre les intégrales retilignes d'un système d'équations différentielles et les intégrales complètes de ces mêmes équations*, CRAS, 23, Juillet-Decembre 1846, pp. 779-787; ID., *Considérations nouvelles sur les intégrales définies qui s'étendent à tous les points d'une courbe fermée, et sur celles qui sont prises entre des limites imaginaires*, CRAS, 23, Juillet-Decembre 1846, pp. 689-704; ID., *Mémoire sur l'application du Calcul des résidus à la recherche des propriétés générales des intégrales dont les dérivées renferment des racines d'équations algébriques*, CRAS, 23, Juillet-Decembre 1846, pp. 382-396.

Incominciai tacitamente colla prima serie, ma arrivato ad un certo punto (cioè dopo aver esposto quanto fece Legendre per le trascend. ellittiche, cioè nei primi 2 volumi del suo *Traité...*¹²⁹, e parte di ciò che fecero Abel e Jacobi) palesai la divisione adottata e trovai altresì conveniente di suddividere la prima serie in due parti a spiegare la qual suddivisione le unisco la pagina 32 dello stampato¹³⁰. //

Ma ecco finalmente il motivo per cui mi vengo a disturbarla. Vorrei il suo parere circa la parte delle mie Notizie storiche che si riferisce alle ricerche d'integrazioni eseguibili con segni o funzioni di data natura, e di cui le invio le prime prove di stampa (Dopo la pag. 32 viene l'esposizione dei fondamenti di una teorica degli integrali iperellittici posti da Legendre nel terzo Supplemento al *Traité*, cioè insomma la distribuzione degli integrali in classi, e di quelli d'ogni classe in tre specie. Ma lo stampatore non me ne ha fatto tenere la prova come doveva. Dopo di ciò viene la parte di cui vede le prove di stampa).

Io non mi sono prefisso di fare una storia completa e dettagliata; sarebbe bisognato ben'altro tempo che tre mesi e ci volevano cognizioni meno imperfette delle mie. Ma pure non vorrei essere troppo incompleto, troppo difettoso. Tranne Brioschi, non ho altri in confidenza e vicini da poter consultare; giacché per lettere è troppo gravoso per entrambe le parti il fare consulti. Ma Brioschi è però del pari alla distanza di 30 chilometri¹³¹ ed è avvolto in così molteplici faccende che, pur mostrandogli i miei scarabocchi, devo risparmiarlo più ch'è possibile. Pertanto m'ingegno alla meglio da me. Ma quanto alle suddette notizie sull'integrabilità delle funzioni, essendo più probabile che in altre parti che abbia ommesso cose da non ommettere, ed essendo non lontano, ed a me noto come amorevolmente disposto a sacrifici, chi più specialmente può darne autorevolissimo giudizio, non seppi resistere alla tentazione di consultare.

Insieme con questioni d'integrazione di funzioni cito alcuni che di relativo alla integrazione delle equazioni, non essendo possibile di segregare affatto le ricerche dell'un genere da quelle dell'altro. Ma la integrazione delle equazioni, intesa nel senso di determinare la natura delle funzioni definite da equazioni differenziali e di non cercare quindi se non espressioni analitiche convenienti alla natura stessa, fui indotto a collocarla nella seconda serie verso la fine dei lavori di Cauchy. Giacché mi sembra che sieno appunto gli ultimi scritti di Cauchy su quest'argomento e gli scritti dei sig. Briot e¹³²[,] Bouquet¹³³, Weierstrass e Riemann quelli nei quali debbasi principalmente scorgere il moderno spirito delle ricerche d'integraz. di equazione.

¹²⁹ L'opera è composta di tre volumi, pubblicati tra il 1825 e il 1828. ADRIEN-MARIE LEGENDRE, *Traité des fonctions elliptiques et des intégrales eulériennes*, 3 voll., Paris, Huzard-Courcier, 1825-1828.

¹³⁰ Le motivazioni, come indicato da Casorati furono che «Importando assai più di tener dietro alla concatenazione delle idee che all'ordine cronologico, pensammo di scindere il complesso delle notizie in due serie; riunendo in una prima serie, colle notizie già date, le altre concernenti i lavori che si possono considerare come più direttamente provocati dai già detti di Legendre, Abel e Jacobi; e formando una seconda serie colle notizie di quei lavori che si possono invece considerare come traenti origine, non già dalle trascendenti ellittiche, ma piuttosto principalmente dal pensiero di introdurre e dare infine il dovuto posto in tutto il campo dell'analisi alla tanto feconda considerazione della variabilità complessa.» F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., p.32.

¹³¹ Brioschi si trovava in Milano, dove era direttore dell'Istituto Tecnico Superiore, mentre Casorati viveva a Pavia.

¹³² Charles-Auguste Briot (1817-1882), matematico francese.

¹³³ Jean-Claude Bouquet (1819-1885), matematico francese.

Come vedrà, io cito le sue Memorie e quelle del P. Pepin¹³⁴ subito dopo le cose del sig. Liouville // e non nella seconda serie, perché strettamente connesse colle cose incognite. Oltre di quelle che ho citato pari a lei che ce ne sia qualcun'altra sull'equazione $\frac{d^2y}{dx^2} = Py$?¹³⁵

Dovrei forse dire alcun che di relativo a Jacobi su quest'argomento?

Vedrò pure che segnalo come eccellenti i metodi più moderni; ma che dichiaro, come ella nella pag. 5 della Mem. Studi intorno ai casi d'integr.¹³⁶, che i metodi del sig. Liouville possono pur sempre giovare. Ma ad ogni modo mi sarà molto cara e terrò molto conto d'ogni sua parola su questo punto come sullo omissioni troppo gravi che avessi fatto nelle citazioni di lavori. E la prego anche specialmente di suggerirmi se e quali aggiunte crederebbe convenienti alle parole relative alle di Lei Memorie.

Non si spaventi troppo degli errori di questa prima prova di stampa; in questa tipografia come in ogni altra non sono ancora pratici della mia scrittura, d'altronde a risparmio di tempo non do l'ultima mano al manoscritto riservandomi di darla alle prime prove.

Non stia a sacrificare molto tempo (mi perdoni la presunzione di ottenere la sua risposta) per rispondere colla sua solita precisione; a me basta di sapere, così alla buona, se la lettura delle otto pagine in questione non le fa impressione troppo cattiva e non le suggerisce qualche grave omissione.

Mi perdoni tutto questo ardimento, compresovi anche ciò che può riferirvi ad una lettera scritta così male sotto tutti i rapporti; e non le sieno discari gli auguri di prosperità che con'affetto e riverenza le invio.

Di lei obblig.^{mo} F. Casorati

Se, a cagion delle feste, la mia lettera non trovasse lei in Torino, a me basterebbe aver la risposta per il 5 Gennajo.¹³⁷

6. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 29 dicembre 1866

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, n.n, cc. 1r-2r.

Cariss. Professore

Le sono tenuto della comunicazione che mi ha fatta d'alcune pagine d'un suo nuovo lavoro. Io trovo molto lodevole la posizione che in esso è contenuta. Quanto all'enumerazione degli scritti che si riferiscono all'argomento di questa prima parte delle sue *Notizie Storiche*, certamente è difficile, nella moltitudine così esorbitante delle pubblicazioni odierne, il comprenderli tutti o volendo scegliere, l'evitare di far menzione di tali che hanno minore importanza d'altri ammessi; né io ho cognizione abbastanza per dare sopra questo particolare un giudizio sicuro, il che Le sarà chiaro se Le dirò che non mi era nota la Memoria di

¹³⁴ Jean François Théophile Pépin (1826-1904), matematico francese.

¹³⁵ Casorati non ottenne risposta né da Genocchi, né da altri matematici, in quanto sia nella versione preliminare, sia in quella a stampa, sono citati i lavori di Gaspere Mainardi e Carlo Maria Piuma. F. CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., pp. 39-40.

¹³⁶ Si riferisce a ANGELO GENOCCHI, *Studi intorno ai casi d'integrazione sotto forma finita*, «Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino», 23, s.2, 1866, pp. 299-362.

¹³⁷ Sul retro, in grafia di Genocchi: "Tchebichef pubblicò un'altra nota *sur* l'integration des différentielles irrationnelles nei *Comptes rendus* di Parigi tom. 51 pag. 46-48 (9 luglio 1860). Essa reca a compimento di metodo per decidere con un numero d'operazioni finito dell'integrabilità del differenziale $\frac{x+L}{\sqrt{x^4+lx^3+mx^2+nx+p}}$ nel caso di l, m, n, p razionali: ma la sposizione del metodo è rimessa ad una Memoria particolareggiata." In allegato: bozze di stampa di 9 pagine della *Teorica*.

Weierstrass 26 febr. 1857 da Lei menzionata¹³⁸, la quale ora mi affretterò a leggere lamentando con Lei che non siano state pubblicate le altre dello stesso insigne matematico. Tuttavia Le indicherò l'ommissione d'una Nota // di Tchebichef *Sur l'intégration des différentielles irrationnelles* stampate nei *Comptes rendus* di Parigi 9 Luglio 1860 (tom. 51, pag. 46)¹³⁹, ove completa, almeno per certi casi, il metodo esposto nel giornale di Liouville 1857. In questa Nota si promette una *Memoria dettagliata* su quell'argomento: ignoro se una tal Memoria sia stata pubblicata nei volumi dell'Accademia di Pietroburgo o altrove, e quando Ella venisse a trovarla mi farebbe gran favore coll'indicarmela.

Non tocca a me di apprezzare il modo con cui ha parlato delle mie Memorie se non è per ringraziarla di espressioni suggerite piuttosto dalla sua cortesia che dalla stretta giustizia, e per assicurarla che non mi avrò a male se Le parrà di modificarle o toglierle. Quanto a Jacobi, forse appartiene ai metodi considerati in questa prima parte la sua teoria *algebraica* delle trasformazioni quale è esposta al principio dei *Fundamenta Nova*, e forse si potrebbe per questo motivo accennarla.

A me parrebbe anche meritevole di particolar menzione una Memoria di Laplace pubblicata nelle antiche collezioni dell'Accademia di Parigi, e nella quale appare un metodo per l'integrazione d'una classe // di equazioni a derivate parziali del second'ordine, e intende dimostrare che quando il suo metodo non riesce l'equazione non ha integrale esprimibile coi noti segni analitici. Confesso che ho sempre desiderato che qualcuno imprendesse un esame profondo di quella dimostrazione del Laplace la quale se fosse riconosciuta esatta avrebbe a mio giudizio una grande importanza.

Ma Ella deciderà quello che a tale riguardo convenga di fare.

Ecco il poco che posso dirle in risposta alle sue domande. Accetti il contraccambio de' suoi gentili augurj e mi abbia sempre per

Torino 29 dicembre 1866

Suo Aff.^{mo} Ang. Genocchi

7. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Pavia, 11 gennaio 1867

Bibl. PL Piacenza, n.n., c. 1r

Pavia, 11 Genn. 67

Carissimo Sig. Prof.

Le sono molto grato della pronta ed utile risposta. Lessi la Nota del Tchebichef e di poi anche la esposizione più circostanziata del procedimento ivi annunziato. Quest'ultimo scritto leggesi nel *Bulletin de l'Acad. de St. Petersbourg* per il 1860 (tomo 3), e può anche leggersi insieme colla Nota nel tomo 9 della serie 2 del giornale di Liouville. Per questa e per altre cose ho fatto delle giunte al mio terzo foglio di stampa.¹⁴⁰

Rinnovandole i ringraziamenti, mi dico

Suo affez.^{mo} F. Casorati

¹³⁸ Si riferisce a CARL WEIERSTRASS, *Über die Integration algebraischer Differentiale mittelst Logarithmen*, «Monatsbericht der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin», a. 1857, pp. 148-154.

¹³⁹ PAFNUTIJ LVOVICH CHEBYSHEV, *Sur l'intégration des différentielles irrationnelles*, CRAS, 51, Juillet-Décembre 1860, pp. 46-48.

¹⁴⁰ CASORATI, *Teorica...*, 1868 cit., p. 40-42.

8. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Pavia, 19 aprile 1868

Bibl. PL Piacenza, n.n, c. 1r

Pavia, 19 Aprile 1868

Carissimo Sig. Prof.

Finalmente riceverà, per cura del sig. Lischer, il primo volume dell'opera da me intrapresa. Voglia gradirne una copia come segno della massima stima e del massimo affetto; e, quando trovasse tempo di darle un'occhiata voglia allora comunicarmi tutte quelle osservazioni delle quali credesse ch'io potessi profittare nella stampa del secondo volume, che ho deciso di non principiare immantinente.

La prego poi di presentare, con tutto comodo, l'altra copia come mio omaggio alla Reale Accad. delle Scienze.

Conservi sempre la stessa benevolenza pel

Suo affez. F. Casorati

9. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 27 aprile 1868

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, s.n, c, 1r. *Su carta prestampata.*

Ho ricevuto.

Data: Torino 27 aprile 1868

Firma: Angelo Genocchi

10. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 31 maggio 1868

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, n.n, cc. 1r-2v.

Torino 31 maggio 1868

Stimatiss. Professore,

La ringrazio vivamente, come avrei dovuto fare assai prima, del gentile dono che mi ha fatto del suo libro intorno alle funzioni di variabili complesse. Presentai all'Accademia Scienze l'altra copia nella prima adunanza che si tenne dopo che le due copie m'erano state consegnate.¹⁴¹

Quanto ho letto di questo primo volume mi piace moltissimo e mi fa desiderare che il secondo venga più presto di quello che la sua lettera lascia supporre.¹⁴²

Noterò qua e là qualche inezia. Nelle opere di Abel raccolte da Holmboe (*Teorica* ecc. pag 12) non manca soltanto la Memoria presentata all'Istituto, ma eziandio un'altra relativa all'eliminazione pubblicata negli Annali di Gergonne tom. XVII. //

Il segno i per $\sqrt{-1}$ non si trova per la prima volta in Gauss (ivi p. 63): mi ricordo averlo trovato anche nelle Memorie d'Eulero che formano il volume IV del suo Calcolo Integrale.

L'espressione *numero complesso* non era meglio lasciarla alla dottrina de' numeri (Aritmetica superiore)? A me essa rammenta piuttosto le Memorie di Kummer e Kronecker che quelle di Riemann e Neumann: e avrei preferito *quantità complessa*.

¹⁴¹ L'adunanza si tenne il 26.4.1868. Non vi è cenno alla presentazione della *Teorica*, e il volume non compare tra i testi donati all'accademia tra aprile e giugno 1868. Cfr. «Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino», 3, 1867-1868, pp. 524-534, 565-568, 635-640 e 743-746.

¹⁴² La copia si conserva tutt'oggi nella biblioteca Passerini-Landi di Piacenza. Sebbene Genocchi abbia letto con attenzione il testo di Casorati, non ne fece verosimilmente uso all'interno delle proprie lezioni: l'impostazione della sezione di analisi complessa del *Genocchi-Peano* appare differente da quella della *Teorica*.

La distinzione di *funzioni uniformi* e *funzioni multiformi* (pag. 262) s'incontra già nel Calcolo differenziale d'Eulero e nell'Algebra del Paoli, col medesimo significato che si attribui poi da Cauchy alle funzioni *monodrome* e *polidrome*, ed essendo adottata da Hermite, da Hoppe e altri, meriterebbe forse di essere preferita. //

Per la definizione del vocabolo *funzione* è in sostanza indifferente seguire Riemann o Cauchy: soltanto mi pare un po' strano che per definire *una funzione* si abbia a presupporre noto il significato della *derivata* (anzi derivata parziale) *d'una funzione*. Quanto al non volere restrizioni *mentali* (p. 219), sarebbe facile evitarle con restrizioni *espresse*.

Ma non mi pare che il concetto di *funzione nell'Anal. alg.* di Cauchy fosse limitato alle funzioni *analitiche*: le sue parole si possono a mio avviso intendere più generalmente.

Anche le inesattezze di cui si accusano Briot e Bouquet sono per me ancora poco chiare. Le sue *riflessioni* presentate all'Istituto Lombardo mi sembrano chiarire piuttosto la esattezza delle proposizioni sostituite a quelle di Briot e Bouquet che la inesattezza di queste. Così riguardo al teor. V del // Cap. IV, non essendovi espressamente eccettuati gli zeri e gl'infiniti che corrispondono a valori infiniti della variabile, non so quali funzioni si possano allegare contro la proposizione.

Finirò con un'osservazione relativa alla Memoria di Tchebichef del 1860 e a quella di Weierstrass del 1857 (*Teorica* ecc. p. 41 e 42). Pare che Tchebichef abbia voluto rispondere a Weierstrass e dimostrare la niuna utilità operativa del metodo di quest'ultimo laddove dice che non giovano i metodi i quali richiederebbero si possedesse il valor esatto di certi integrali mentre possono solamente aversene valori approssimati. Del resto trovo giusto il ravvicinamento tra le formole di Tchebichef e i risultati di Hermite e Brioschi, ma non mi sembra che bastino questi risultati a provare pienamente i teoremi del primo.

Scusi queste ciarle senza importanza in occasione del pregevolissimo suo libro e creda ai sensi di perfetta stima e amicizia con cui mi confermo

Suo Aff.^{mo} Angelo Genocchi

11. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 20 ottobre 1869

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, nn., c. 1r-v.

Stimatiss. Collega,

Vengo assicurato che codesta facoltà di Scienze matem. e fisiche si debba adunare quanto prima per dar parere intorno alla domanda fatta da Gerolamo Gobbi Belcredi professore di fisica all'Università di Parma per esser nominato costà professore di geodesia.

Il Gobbi è da molti anni dedicato agli studi matematici poiché fin da più anni prima del 1848 era addetto alla Specola Astronomica di Modena; e dopo quel tempo fu sempre pubblico insegnante di Scienze fisiche e matematiche a Piacenza, a Genova e a Parma. Purtroppo egli ne fu assai scarsamente retribuito, per modo che avendo il solo suo stipendio per mantenere sé, la moglie // e i figli si trova in condizione molto disagiata. D'altra parte la conoscenza che ho del suo impegno e de' suoi studi mi rende persuaso che il Gobbi potrebbe degnamente adempiere in codesta Università se gli fosse conferito, l'ufficio di professore di geodesia.

Non esito pertanto a raccomandarle quel mio ottimo concittadino e a pregarla di volere, in quanto Ella crederà consentaneo a giustizia, appoggiare la sua domanda.

Voglia intanto scusarmi del disturbo che le reco e mi abbia quale di cuore mi dico

Torino 20 8^{bre} 1869

Suo dev.^{mo} Aff.^{mo} A. Genocchi

12. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Milano, 16 novembre 1869

Bibl. PL Piacenza, nn, 1r.

Milano, 16 9^{bre} 69

Ottimo sig. prof.

Il sig. Simeone Levi¹⁴³ ha testè presentato, come concorrente al posto di prof. di matem. nel liceo Parini di Milano, l'opuscolo sull'equilibrio di un corpo elastico che faceva stampare per conseguire l'aggregazione nell'Università di Torino.¹⁴⁴ Può Ella dirmi qualche cosa circa il valore di tale opuscolo? Mi è caro sperare di sì, dovendo istituire un confronto tra il Levi e i molti altri concorrenti, nella qualità che non seppi rifiutare di membro della commissione esami.

Se dirige la lettera a Milano, ponga Corso di Porta Nuova, 40. Perdoni il disturbo e mi creda
Suo affez.^{mo} e devot.^{mo} Felice Casorati

13. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 18 novembre 1869

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, n.n, c. 1r.

Stimatiss. Professore,

Mi duole di non poterle dare alcuna indicazione intorno al valore dell'opuscolo di cui mi parla, poiché non lo conosco affatto, e non sapeva tampoco che fosse stampato. Il concorso per l'aggregazione è stato stabilito al dicembre prossimo, e le tesi dei concorrenti non sono ancora state distribuite.

Ringraziandola della notizia che mi comunicò¹⁴⁵ relativamente al prof. Gobbi Belcredi, mi confermo di cuore

Torino 18 9bre 1869

Suo aff.mo Ang. Genocchi

14. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 17 dicembre 1869

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, n.n, cc. 1r-2r.

Stimatiss. Professore,

Le chiedo scusa d'importunarla anche questa volta. Il prof. Dorna¹⁴⁶, Corrispondente dell'Istituto Lombardo¹⁴⁷, aveva mandata al Segretario una Memoria ch'egli desiderava fosse inserita nel *Rendiconto*: ma il Segretario lo avvertì che quella Memoria era troppo lunga per il Rendiconto e che quindi era stata sottoposta al giudizio d'una Commissione per inserirla, se

¹⁴³ Simeone Levi (1843-1913) matematico, si laureò a Pisa sotto la guida di Betti. Pubblicò diversi articoli di ricerca ed un manuale, per poi interessarsi all'egittologia. Cfr. SIMEONE LEVI, *Complementi di aritmetica ed algebra ad uso degli aspiranti agli esami di licenza liceale*, Torino, Arnaldi 1871. ID, *Diario pisano di un laureando in matematica (1864-65)*, «Bollettino Storico Pisano», 70, 2001, pp. 287-296. GIORGINA LEVI, EMANUELE VITERBO, *Simeone Levi. La storia sconosciuta di un noto egittologo*, Torino, Ananke 1999.

Il concorso di aggregazione ebbe esito positivo. Alcuni documenti della prova si conservano in ASUT, Facoltà di Scienze e Lettere (1729-1872), Esami di aggregazione al Collegio di Belle Arti, poi alla Facoltà di Filosofia e Lettere e di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali.

¹⁴⁴ La memoria inviata a Torino nel 1869 è conservata presso gli archivi dell'università di Torino. ASUT, Collezione "Marco Albero", Università di Torino, Tesi facoltà FMN, Tesi di Chimica e storia naturale e di aggregazione al Collegio, Tesi del 1869.

¹⁴⁵ La lettera non è conservata.

¹⁴⁶ Alessandro Dorna (1825-1886), direttore dell'osservatorio astronomico di Torino dal 1865.

¹⁴⁷ Dorna era socio corrispondente dell'Istituto Lombardo dal 1867. ATTILIO FERRARI, *Alessandro Dorna*, in C. S. Roero (a cura di) *La Facoltà di Scienze...*, vol. 2, *I docenti*, 1999 cit., pp. 75-77.

fosse favorevole, nei volumi delle Memorie; e ora gli annunzia che la Commissione ha manifestato un voto contrario il quale fu adottato dal Corpo Accademico. Importa al prof. Dorna di conoscere i motivi d'una tale decisione; e quindi a nome suo io mi rivolgo alla sua gentilezza pregandola // di volermi comunicare le considerazioni che la Commissione avrà esposte nel suo Rapporto, se a Lei siano note. Ignoro totalmente quali membri componessero la Commissione, e solo mi par probabile ch'Ella dovesse farne parte. Se ciò non fosse, Le sarebbe di troppo incomodo d'informarsi alla Segreteria sul tenore di quel Rapporto? Veramente temo di chieder troppo, ma Ella consideri la domanda come non fatta se in mezzo alle molte sue occupazioni non avesse comodo di secondarla.

Il prof. Dorna non si lagnerà del giudizio comunque severo della Commissione Accademica; ma si lagna e credo con ragione di chi si è arbitrato di sottoporre la sua Memoria ad un siffatto giudizio senza ch'egli nè lo avesse do//mandato nè vi avesse acconsentito. Pare in verità che i riguardi soliti usati fra colleghi consigliassero ad interpellare l'autore prima di provocare un rapporto: e forse non era questione soltanto di riguardi, ma più giustamente si potrebbe dire che senza il consenso dell'autore non era assolutamente lecito di procedere come s'è proceduto. Le sarò grato d'alcune linee di risposta, e intanto godo di confermarmi con tutta la stima

Torino 17 dicembre 1869

Suo Aff.^{mo} Obb.^{mo} Angelo Genocchi

15. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Milano, 24 dicembre 1869

Bibl. PL Piacenza, nn., c. 1r-v.

Milano, 24 X^{bre} 69

Ottimo Professore

Tardai a risponderLe, desiderando tenere parola dell'argomento nell'occasione della seduta ordinaria dell'Istit. (di jeri) col Segretario, benché io fossi appunto uno dei tre della Commissione incaricata di dichiarare, se il lavoro del prof. Dorna, troppo lungo per essere inserito nei Rendiconti, si dovesse pubblicare fra le Memorie.

Dica pertanto al prof. Dorna che la formazione della Commissione per parte della presidenza è un atto conforme al regolamento, ma essenzialmente privato od interno, come interno ed anzi comunicato alla sola presidenza fù il giudizio di tale Commissione. E questo giudizio non era punto motivato, consistendo puramente nella dichiarazione, che non si stimava opportuna la pubblicazione del lavoro fra le Memorie. Del resto i motivi sono: che il lavoro è troppo elementare e di troppo tenue importanza. Non ci parve né anche suscettibile di essere ridotto in un sunto interessante; altrimenti avremmo espresso il desiderio che l'autore volesse sostituire il sunto al lavoro in disteso. S'Ella e lo stesso prof. Dorna vorranno imparzialmente considerare il lavoro, troveranno che la Commis//sione ha fatto il dover suo. Gli altri membri della Commissione erano Frisiani¹⁴⁸ e Cremona.

Col desiderio d'incontrarmi col prof. Dorna in occasione più gradevole, e di avere spesso occasioni di mostrare tutta la stima e l'affetto pel mio illustre collega di calcolo, mi dico

Suo aff. ed obbed.^{mo} F. Casorati

16. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Intra, 21 settembre 1871

Bibl. PL Piacenza, nn., c. 1r.

Intra, 21 Sett. 71

¹⁴⁸ Paolo Frisiani (1797-1880) astronomo e matematico italiano, attivo presso l'osservatorio astronomico del Brera.

Stim.^{mo} e cariss.^{mo} collega

Il dott. Weyr, distinto, giovane matematico di Praga, mi scrive che il suo amico prof. Studnicka principiò a pubblicare un compendio di matematica in lingua boema ed è giunto al tomo che deve contenere il calcolo delle variazioni. Essendosi procurato tutta la letteratura, com'essi dicono, francese, inglese e tedesca, vorrebbe anche conseguire un'indice delle principali scritture italiane sul Calcolo delle variazioni. Ed il dott. Weyr prega me di volerglielo somministrare. Ma, colpito il 17 dalla perdita dell'amico colla di cui famiglia da più anni uso passar l'autunno, e sopraffatto di fastidi di provvedere ai turbati interessi di essa famiglia, non posso assolutamente assumere verun'impegno scientifico, tenuto più che pel propostomi dovrei andare fra i libri a Milano. Però mi duole, nell'interesse delle cose nostre, di rinviare insoddisfatta la domanda del sig. Studnicka. Vorrebbe Ella, che ne ha ben più di me le facultà, soddisfarla? Nel caso affermativo scriverei al dott. Weyr di rivolgersi col suo amico a Lei, che, pregato da me, acconsente di somministrare l'indice desiderato.

Mi conceda di pregarla a dir di sì e gradisca una rispettosa stretta di mano del

Suo affez. Casorati

Il mio indirizzo è semplicemente prof. Casorati Intra

16a. Emil Weyr a Felice Casorati. Praga, 13 settembre 1871

AFC, Corrispondenti, Weyr Emil, nn, cc. 1r-2r.

Prag am 13 September 1871

Hochgeehrter Herr Professor !

Ich schätze mich glücklich eine Gelegenheit gefunden zu haben um mit Ihnen in Wechsel Korrespondenz treten zu können. Freilich ist es zunächst eine Bitte von meiner Seite welche diesem ersten Briefe zu Grunde liegt; ich schmeichle mir jedoch mit der Hoffnung dass sich dann und warm doch ein Fall ereignen dürfte, in welchem ich thatsächlich meine Dankbarkeit, die ich Ihnen schulde beweisen könnte.

Ein Freund von mir, Herr Prof. D.^r fr Studnička welchen an der Universität von Prag Mathematik vorträgt, hat ein Compendium der Mathematik in böhmischer Sprache zu edieren begonnen, welches nun bis zum Bande der die *Variations-Rechnung* enthalten soll gediehen ist. Nachdem er sich nun die gesamte französische, englische und deutsche Literatur angeschafft hat, würde es ihm sehr erwünscht sein auch ein Verzeichniss der italiänischen Werke über die // Variations-Rechnung zu kennen. Ich mende mich nun an seinem Namen zu Ihnen mit der ergebenen Bitte mir gütigst die hauptsächlichen Erscheinungen bezüglich der Variationsrechnung mittheilen zu wollen.

Gleichzeitig mit diesem Schreiben erlauchte ich mir drei kleine Aufsätze zu überschicken. Befindet sich Herr Prof. Cremona derzeit in Mailand? Nach allem zu schliessen, glaube ich dass er wohl in der Sommerfrische (Paderno sull'Adda?) sich befinden wird.

In der angenehmen Hoffnung recht bald einige Zeilen von Ihrer geehrten Hand als Erledigung meiner Bitte zu erhalten zeichne ich mich, mit vielen Grüßen und Empfehlungen an die Herrn Prof. Cremona und Brioschi, als Ihr dankschuldigen Schüler // und Bewunderer

D.^r Emil Weyr

Prag, Gerstengasse 33.¹⁴⁹

¹⁴⁹ A margine, autografo di Casorati: "Colpito il 17 Sett. dalla perdita dell'amico, colla di cui famiglia da più anni uso passare l'autunno, e sopraffatto dai fastidi di provvedere ai turbati interessi di essa famiglia, non posso

16a T. Emil Weyr a Felice Casorati. Praga, 13 settembre 1871

AFC, Corrispondenti, Weyr Emil, nn, cc. 1r-2r.

Praga, 13 settembre 1871

Caro professore!

Mi considero fortunato di aver trovato l'opportunità di entrare in corrispondenza con Lei. In verità, questa prima lettera si basa su una richiesta da parte mia; tuttavia, mi lusingo della speranza che in quel momento possa presentarsi un caso in cui io possa effettivamente dimostrare la gratitudine che Le devo.

Un mio amico, il Prof. D.r fr Studnička, che insegna matematica all'Università di Praga, ha iniziato a curare un compendio di matematica in lingua boema, giunto al volume contenente il calcolo delle variazioni. Ora che ha raccolto l'intera letteratura francese, inglese e tedesca, sarebbe molto auspicabile per lui disporre di un catalogo delle opere italiane sul calcolo delle variazioni. Vi scrivo ora a suo nome con l'umile richiesta di informarmi gentilmente delle più importanti pubblicazioni sul calcolo delle variazioni.

Contestualmente a questa lettera, ho l'onore di inviarle tre brevi saggi. Il Prof. Cremona è attualmente a Milano? A giudicare da tutto, credo che probabilmente sia in vacanza estiva (Paderno sull'Adda?).

Nella piacevole speranza di ricevere presto qualche riga dalla Sua onorevole mano in risposta alla mia richiesta, mi firmo, con molti saluti e complimenti ai Prof. Cremona e Brioschi, come vostro grato studente // e ammiratore.

D.^r Emil Weyr

Praga, Gerstengasse 33.

17. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Cavoretto, 23 settembre 1871

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, nn, c. 1r.

Stimatiss. Professore,

Essendo anch'io in campagna e sprovvisto di libri non posso adempire il desiderio del Signor Studnicka. Del resto fra gl'italiani non ricordo che il Bordoni¹⁵⁰, il Mainardi¹⁵¹ e il Brioschi i quali siansi occupati del calcolo delle variazioni, e non avendo alcuna nota scritta che mi possa guidare mi sarebbe assai malagevole di trovare altri nomi. Forse il prof. Tardy¹⁵² potrebbe dare un elenco esatto, ma più facilmente di tutti, io credo, il prof. Bellavitis¹⁵³ che suole registrare i titoli delle opere matematiche che gli cadon sott'occhio e ne tiene repertorii accuratamente compilati.¹⁵⁴

Mi duole, egregio professore, di non poter meglio soddisfare alla sua domanda, e mi confermo di cuore

Cavoretto (presso Torino) 23 Sett. 1871

Suo Aff.^{mo} Collega Ang. Genocchi

assolutamente assumere verun impegno scientifico, e specialmente se tale da dovermi trasportare a Milano tra i libri.”

¹⁵⁰ Antonio Maria Bordoni (1789-1860), matematico e docente presso l'università di Pavia.

¹⁵¹ Gaspare Mainardi (1800-1879), matematico e docente presso l'università di Pavia.

¹⁵² Placido Tardy (1816-1914), matematico e docente presso le università di Messina, Firenze e Genova.

¹⁵³ Giusto Bellavitis (1803-1880), matematico e docente professore presso l'università di Padova.

¹⁵⁴ Non è conservata nel fondo Casorati corrispondenza con Tardy o Bellavitis relativa all'argomento.

18. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 1 febbraio 1872

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, n.n, cc. 1r-2r.

Stimatiss. Professore,

Le domando un favore anzi più favori. Le indirizzo in un plico raccomandato sotto fascia una breve Memoria intorno alla temperatura delle regioni polari¹⁵⁵ e vorrei che questa se è possibile fosse stampata nei *Rendiconti* dell'Istituto Lombardo. Se fosse giudicata troppo lunga per essere inserita in un solo fascicolo si potrebbe dividerla e inserire di mano in mano le parti in più fascicoli successivi, come si è fatto per certe lunghissime Memorie di Lattes¹⁵⁶ e altri. La pregherei pertanto a volerla presentare nella prossima adunanza dell'Istituto.

Quando Ella non credesse di presentarla, o fosse assolutamente ritenuta disadatta ai Rendiconti, allora la pregherei a farla inserire negli *Annali di Matematica*. E se anche // questo per una ragione qualsiasi non si potesse o non si volesse fare, la pregherei ad avere la gentilezza di rimandarmi il manoscritto, non avendone io altra copia.

Vengo ad un altro argomento. Ho cercato presso i librai di Torino *il Programma del R. Istituto tecnico Superiore in Milano per l'anno scolastico 1871-72*, ma non l'ho trovato. Desiderando io e qualche mio collega di qui di sapere se sia stato fatto alcun cambiamento importante nell'ordinamento di codesto Istituto, ho pensato di rivolgermi a Lei a pregarla di mandarmi per la posta sotto fascia un esemplare del detto Programma. Le farò avere senza ritardo il rimborso della spesa che avrà fatta, e di questo favore le sarò obbligatissimo.

Scusi la mia indiscrezione e aggiunga un // altro favore a tutti i precedenti dandomi qualche notizia de' suoi lavori attuali e delle nuove pubblicazioni matematiche più importanti.

Mi saluti Cremona e gradisca i sensi di cordiale stima e amicizia con cui mi dico
Torino 1° febr. 1872

Suo Aff.^{mo} Collega Ang. Genocchi**19. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 10 febbraio 1872**

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, n.n, c. 1r.

Stimatiss. Professore,

Le accludo c.^{mi} 60 in francobolli per compensarla della spesa che ha fatta per mandarmi il Programma di codesto Istituto Superiore, pregandola di annettere i miei più vivi ringraziamenti.

Non li ho mandati subito perché aspettava di ricevere una sua lettera e mi proponeva di spedirli insieme alla mia risposta.

Essendo invece passato tutto questo tempo senza che io abbia avuto notizia della sorte tenuta al manoscritto da me inviatole, ho dovuto determinarmi ad invocare di nuovo la sua estrema gentilezza affinché voglia farmi sapere qualche cosa¹⁵⁷.

Sarò forse troppo importuno ma l'assicuro che non mi accadrà mai più di chiederle alcun favore. Sono con distinta stima

¹⁵⁵ La memoria a cui si riferisce venne stampata prima sui rendiconti dell'Istituto Lombardo e successivamente sui Comptes Redus di Parigi. ANGELO GENOCCHI, *Del calor solare nelle regioni circumpolari della terra*, «Rendiconti dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere», 5, s. 2, 1872, pp. 140-150; ID, *Sur l'intensité de la chaleur dans les régions polaires*, CRAS, 75, 1872, pp. 1521-1524.

¹⁵⁶ Alessandro Lattes (1858-1940), giurista e storico italiano.

¹⁵⁷ Il lavoro di Genocchi fu letto nella seduta dell'8 febbraio dell'Istituto Lombardo. A. GENOCCHI, *Del calor solare...*, 1872 cit., p. 140.

Torino 10 febr. 1872

Suo Dev.^{mo} Serv.^e Angelo Genocchi

20. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Milano, 11 febbraio 1872

Bibl. PL Piacenza, nn, c. 1r.

Milano, 11 Febr. 72

Cariss. sig. Prof.

Tardai a rispondere per varie cagioni; perché desideravo di dirle con sicurezza se il manoscritto sarebbesi stampato nel 1° o nel 2° pross. Fascicolo dell'Istituto; perché, avendola assicurata del ricevimento della lettera e del manoscritto coll'invio del programma, non dubitavo ch'ella dubitasse della mia premura nell'eseguire l'incarico; perché, desiderando ella di conoscere i presenti miei studi, aspettavo la giornata di poter soddisfare cotesto desiderio, attesoiché la necessità di correre spesso a Pavia e gli affari domestici mi rubano sempre troppa parte del tempo.

Ma, poiché ella mi minaccia di *non mai più chiedermi alcun favore*, mi affretto di farle sapere che il manoscritto comparirà stampato nel prossimo fascicolo dei Rendiconti, e che non sarò mai così noncurante delle commissioni del prof. Genocchi da meritarmene i rimproveri quand'anche facili. Sono con tutta stima

il suo affez.^{mo} F. Casorati

Rinvio i francobolli, perché ebbi il programma per lei dal Segretario dell'Istituto t.[ecnico] s.[uperiore]

21. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 23 dicembre 1872

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, n.n, cc. 1r-2r.

Stimatiss. Professore,

Credo che il prof. Cremona non sia costà e perciò indirizzo a Lei tre esemplari d'una mia Nota¹⁵⁸ pregandola di accettarne uno per sé e di far pervenire gli altri due allo stesso prof. Cremona e alla Segreteria dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere.

Si tratta d'un'antica controversia intorno alla quale Ella avrà forse ricevuto uno scritto del gen.^{le} Menabrea estratto dal *Bullettino del principe Boncompagni*.¹⁵⁹ La mia Nota sebbene anteriore alla pubblicazione di questo scritto risponde abbastanza alle asserzioni principali del medesimo, che ribocca d'inesattezza e forse d'altre mende più gravi. È strano per esempio che il Menabrea asserisca aver io confermato una sua *obiezione capitale* per mezzo d'integrali definiti, mentre invece io l'ho combattuta e non ho mai sognato di ricorrere agl'integrali definiti. È strano ch'egli // asserisca aver io biasimato per poca *forbitezze analitica* una sua risoluzione del problema di Keplero, mentre io non ho parlato affatto di *forbitezze* o non *forbitezze analitica* e l'ho invece rimproverato d'aver usato un *metodo assurdo* scambiando i valori immaginari coi reali. È strano ch'Egli asserisca aver Lagrange nella sua Memoria *Sur le problème de Képler* tenuto un metodo analogo a quello di lui Menabrea, mentre non v'è alcuna relazione tra i due metodi e la questione della convergenza, sola trattata dal Menabrea, non è pur trattata da Lagrange. ecc. ecc. ecc.

¹⁵⁸ GENOCCHI, *Intorno ad una lettera...*, 1872 cit.

¹⁵⁹ MENABREA, *Lettera intorno ad uno scritto...*, 1872 cit.

Il principe Boncompagni. mi scrive d'aver ricevuto pel *Bullettino* un Catalogo degli scritti dell'illustre Clebsch¹⁶⁰ pur troppo rapito alla scienza¹⁶¹, e vorrebbe premettervi alcuni cenni sulla sua vita.¹⁶² Se Ella potesse procurargli di tali notizie o inviargli in quali libri o giornali se ne possono trovare, ovvero se volesse a nome nostro pregare il dottor Jung¹⁶³ professore in codesta città che forse è in grado di fare ciò (almeno così argo//mento da alcune parole della *Commemorazione* del Cremona¹⁶⁴), farebbe cosa gratissima al princ. Boncompagni. e a me comunicando siffatte indicazioni sia direttamente al Boncompagni. sia a me.

Auguro a Lei e al prof. Cremona felicissime le imminenti feste e mi dico
Torino 23 dic. 1872

Suo Devo.^{mo} Ang. Genocchi¹⁶⁵

22. Angelo Genocchi e Alfonso Cossa a Felice Casorati. Torino, 9 aprile 1877

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, n.n, c. 1r

Torino 9 Aprile 1877¹⁶⁶

Egregio Signore e Degno Collega nei Lincei.¹⁶⁷

Nella Gazzetta Uff.^e (N. 82 Sabato 7 aprile 1877)¹⁶⁸, che noi leggiamo con una perseveranza degna di miglior causa, abbiamo visto con nostra grande soddisfazione che la S.V. Ill.ma ha presentato una mem.^a del Prof. S. Pinkerlet¹⁶⁹ ins. sulle equaz. algeb. differ. di 1° ordine e di primo grado ecc.

Però il primo dei sottoscritti domanda a che cosa è uguale l'equazione $Adx + Bdy$ e lo affligge amaramente il pensiero che il 2° membro abbia potuto essere soppresso per economia forse in vista delle gravi spese a cui lo stato stà per sobbarcarsi per la costruz. della ferrovia Eboli-Reggio.

Alfonso Cossa, Angelo Genocchi

23. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Pavia, 21 giugno 1880

Bibl. PL Piacenza, n.n, cc. 1r-2r.

Pavia, 21 giugno 80

Ottimo Collega

¹⁶⁰ Rudolf Friedrich Alfred Clebsch (1833-1872), matematico tedesco.

¹⁶¹ Clebsch era morto nel giugno dello stesso anno.

¹⁶² La commemorazione venne pubblicata nel 1874. PAUL MANSION, *Notice sur la vie et les travaux de Rodolphe Frédéric Alfred Clebsch*, «*Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*», 8, 1875, pp. 121-184.

¹⁶³ Giuseppe Jung (1845-1926), matematico, dopo la laurea a Napoli, divenne assistente di Luigi Cremona fino al 1873. Successivamente fu professore di Geometria all'Istituto Tecnico Superiore di Milano.

¹⁶⁴ LUIGI CREMONA, *Commemorazione di Alfredo Clebsch*, «*Rendiconti dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*», 5, s. 2, 1872, pp. 1041-1042.

¹⁶⁵ In calce, grafia di Casorati: "d.^r Felix Klein, prof. d. Math. Univ. Erlangen"

¹⁶⁶ Aggiunto in un secondo momento: "I sottoscritti approfittano dell'occasione del 2° smarrito per mandare i loro amichevoli saluti anche all'on. Beltrami."

¹⁶⁷ Casorati era stato eletto socio corrispondente nel 1871 e poi nazionale nel febbraio 1875. Cfr. «*Atti della R. Accademia dei Lincei Transunti*» a. 272, 1874-75, s. 2, vol. II, 1875, p. xxxviii.

¹⁶⁸ *Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia*, n. 82, 1877, p. 1385.

¹⁶⁹ Salvatore Pincherle (1853-1936).

Il D'Ovidio¹⁷⁰ le avrà parlato del mio desiderio di essere preso in considerazione per il premio Bressa, avuto riguardo ad un lavoro fatto questo inverno, il quale mi sembra di importanza molto generale.

Naturalmente, il giudizio su questo lavoro dovrà essere pronunziato principalmente da lei; perciò piacerebbemi ch'ella mi permettesse di conferire seco lei intorno al medesimo, per farglielo conoscere più completamente che non sia possibile col solo mezzo dello stampato, per dirle più distesamente della importanza che, a mio credere, esso ha, della estesa applicabilità sua ecc., ed anche per scemarle il disturbo, che ne avrebbe, prendendone cognizione mediante la lettura del magro stampato accompagnato da manoscritti.

Conoscendo il suo carattere e sperando ch'ella un poco conosca il mio, stimo superfluo dilungarmi a dire che non calcolo su particolare indulgenza o sopra una // qualsiasi minima deviazione dal retto sentiero della giustizia.

In causa del lungo sciopero degli operai tipografi di Milano non ho potuto finora ottenere la stampa che di una parte del manoscritto che aveva consegnato pel tomo X degli Annali di Matem.

Forse per la fine del mese avrò le bozze della rimanente parte. Ad ogni modo, oggi le spedisco sotto fascia, insieme con queste righe, una copia della parte stampata; riservandomi di portarle in persona o spedirle più tardi le bozze suddette. Pel 27 di questo mese verrò a Torino con Beltrami a visitare l'esposizione e mi fermerò fino al 30. Se ella potesse un giorno di questa settimana leggere il mio stampato, ecco che arriverei in tempo per dirle a voce ciò che il breve stampato non può dirle.

Ma potrà ella fissarmi qualche ora a tal fine nei detti giorni 27, 28, 29? Lo spero, e // gliene sarei obbligatissimo. Ed affinché non paventi troppo la noja di tal faccenda, mi faccio animo a dirle, aver io molta speranza che non metterà in conto di affatto perduto il tempo dedicato al conoscimento del lavoro.

L'aff.^{mo} suo F. Casorati

24. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 23 giugno 1880

AFC, n.n, c. 1r. Su cartolina postale.

Stimat.^{mo} Professore,

Ricevetti la sua cara lettera e le 16 pagine della sua Memoria. Sento con piacere che Ella e il Prof. Beltrami han determinato di venir per alcuni giorni a Torino. Noi siamo nel forte degli esami che ci tengono occupati per intere giornate, ma essendovi due giorni festivi potremo facilmente trovare qualche ora per conferire insieme. Mi metto quindi a sua disposizione e mandando a Lei e al Prof. Beltrami co' miei cordiali saluti quelli anche del Prof. D'Ovidio, mi confermo

Suo Aff.^{mo} A. Genocchi

Torino 23 giugno 1880

¹⁷⁰ Enrico d'Ovidio (1843-1933) matematico, fu professore ordinario di Algebra complementare e di Geometria analitica all'università di Torino, preside della facoltà di Scienze FMN (1879-1881, 1893-1907), rettore dal 1880 al 1885. Cfr. LIVIA GIACARDI, *Enrico d'Ovidio*, in Roero (a cura di) *La Facoltà di Scienze...*, vol. 2, *I docenti*, 1999 cit., pp. 490-495 e ANTONELLA BASTAI PRAT, *d'Ovidio Enrico*, DBI vol. 41, 1992.

25. Felice Casorati a Angelo Genocchi. Pavia, 03 giugno 1886

Bibl. PL Piacenza, n.n, cc. 1r-2r.

Pavia, 3 giugno 86

Carissimo Sig. Professore

Il Ministero apriva mesi fa il concorso all'insegnamento della matem. nel nuovo liceo (T. Mamiani)¹⁷¹ di Roma, componendo la commissione esaminatrice di me, Beltrami, Bertini¹⁷² e Morera¹⁷³ (che è qui prof. aggiunto nella scuola normale) sotto la presidenza del provved. agli studi della prov.^a di Pavia. I concorrenti sono 29! I lavori che presentarono costituiscono una mole non indifferente! Ultimi giunsero quelli del Cesàro, che in gran parte si riferiscono alla teoria dei numeri. Avrebbe Ella, per nostra buona fortuna, letto alcuni di questi lavori, così da formarsi un'opinione sul valore di questo giovane (di 27 anni)? Tutti e quattro le saremmo gratissimi, se, nel caso affermativo, volesse farci conoscere questa preziosa opinione. La quale ci sarebbe anche particolarmente preziosa per il fatto, che, com'Ella sa, nessuno di noi s'è finora dedicato con speciale cura a questa materia.

Superfluo il dire che noi taceremmo affatto di Lei col provveditore e con ogni altra persona, ove Le dispiacesse di figurare nella faccenda.

Ebbi di quanto in quando le sue notizie, e ultimamente // dal Gobbi notizie e saluti, dei quali La ringrazio vivamente perocché la sua amicizia mi è cara al sommo grado, come sommamente m'interessa tutto quanto viene dal nostro Genocchi.

Quante volte mi sono augurato in Torino per tenerle un po' di compagnia e scambiare colle mie le sue desiderate parole matematiche. Se la perdita del mio unico fratello¹⁷⁴ ed una lunga malattia di mia figlia maritata Maggi¹⁷⁵ non m'avessero in quest'anno sconcertato oltre misura, sarei venuto a Torino, fors'anche per leggere nell'Accademia qualche cosa sui risultati concernenti la inversione degli integrali Abeliani.¹⁷⁶ Come vedrà nella Memoria che presto avrò piacere di inviarLe, lo studio delle funzioni inverse di questi integrali è immensamente facilitato dalla cognizione dei luoghi che chiamo fondamentali; e la determinazione di questi luoghi è di gran lunga più facile di quanto si possa anticipatamente immaginare. Sono sicuro che fra qualche anno i Matematici si meraviglieranno di essersi lasciati deviare per mezzo secolo (la Memoria di Jacobi nel 13° del Crelle comparve nel 1835¹⁷⁷) dallo studio dell'inversione degli integrali, che si presenta così naturalmente sino dai primi passi nel Calcolo integrale, come lo studio della funzione inversa d'ogni funzione da adoperarsi nell'Analisi. Ho già ricevuto da // parecchi Matematici tedeschi la preziosa confessione che Jacobi non ha approfondito abbastanza la questione della periodicità, e l'eccitamento a pubblicare in disteso le mie ricerche; ciò che in parte sto per fare. Ma per me è un gran peso il redigere manoscritti per la stampa. Per noi tutti

¹⁷¹ Il liceo era stato fondato nel 1885. PAOLA GHIONE E MAURO MORBIDELLI, *Rosso di lusso. I primi anni della contestazione nel liceo Mamiani*, Roma, Bulzoni 1991, p. 294.

¹⁷² Eugenio Bertini (1846-1933), matematico italiano.

¹⁷³ Giacinto Morera (1856-1909), matematico italiano.

¹⁷⁴ Luigi Casorati (1834-1885), magistrato e giurista, fu membro della commissione che stese il codice Zanardelli, varato nel 1890. ROSSO, *Tra Riemann e Weierstrass...*, 2019 cit., p. 27.

¹⁷⁵ Casorati ebbe due figlie: Eugenia (nata nel 1862), maritata con Gian Antonio Maggi e Bianca (nata nel 1864), maritata con Emilio Franchi Maggi. CINQUINI, GHERARDELLI, *In memoria di Felice Casorati...* 1992 cit., p. 25.

¹⁷⁶ Casorati aveva pubblicato lo stesso anno una memoria sull'argomento. FELICE CASORATI, *Les lieux fondamentaux des fonctions inverse des integrales abéliennes et en particulier des fonctions inverses des intégrales elliptiques de 2^e et 3^e espèce*, «Acta Mathematica», 8, 1886, pp. 360-386.

¹⁷⁷ CARL G. J. JACOBI, *De functionibus duarum variarum quadrupliciter periodicis, quibus theoria transcendentium Abelianarum innititur*, «Journal für die reine und angewandte Mathematik», 13, 1835, pp. 55-78.

Matematici è un danno di non poter esporre le proprie ricerche alla buona, col soccorso delle proprie note, alla presenza di altri capaci di redigerne poi dei sunti per la stampa. Si dovrebbe poter fare questo almeno nelle scuole di magistero; ma noi abbiamo studenti troppo giovani e troppo bisognosi di un posticino nell'insegnamento, che dia loro da vivere.

Nello scritto, che ho redatto, mi sono limitato ai luoghi fondamentali delle funzioni inverse di integrali Abeliani; ma gli stessi procedimenti, con facili modificazioni, servono a determinare i luoghi fondamentali di altre più estese classi di funzioni.

Perdoni la troppo lunga chiacchierata, ed aggradisca una rispettosa e cordialissima stretta di mano.

Il suo F. Casorati

26. Angelo Genocchi a Felice Casorati. Torino, 05 giugno 1886

AFC, Corrispondenti, Genocchi Angelo, n.n., c. 1r.

Carissimo Professore,

Ringrazio della gentile sua lettera. Ringrazio dell'onore che mi fanno Ella e i colleghi Beltrami, Bertini, Morera ai quali prego di fare tanti saluti da parte mia, chiedendo il mio parere intorno a Cesàro. Risponderò che quanto ho visto de' suoi lavori mi ha infusa nell'animo una opinione molto favorevole della sua valentia anche nelle ricerche aritmetiche ossia pertinenti alla dottrina dei numeri nella quale mi pare abbia trovato risultati e formule importanti. Debbo tuttavia aggiungere che non posso ora occuparmi, se non molto superficialmente, sentendomi oltremodo stanco sia per la grave età sia per i tanti incarichi che mi affliggono, e quindi non posso io stesso attribuire un gran peso a' miei giudizi. La prego dunque di non far alcun cenno col Provveditore di ciò che dissi del Cesàro, e la stessa preghiera rivolgo a' suoi colleghi.

Sommamente gradito mi sarebbe di trovarmi con Lei di quando in quando a parlare insieme dei nostri studi. Ben volentieri vedrò la sua Memoria che tratterà dei *luoghi fondamentali* e degli ajuti che ne derivano per iscoprire le proprietà di molte classi di funzioni.

Desiderando di poterla vedere al più presto Le mando l'espressione del mio cordiale affetto e mi protesto

Torino 5 Giugno 1886

Tutto suo A. Genocchi

BIBLIOGRAFIA

- BASTAI PRAT ANTONELLA, *d'Ovidio Enrico*, DBI vol. 41, 1992.
- BIERMANN KURT-REINHARD, *Hoppe Reinhold*, *Neue Deutsche Biographie* 9, 1972, pp. 614-615.
- BONO FRANCESCO, *Emilio Gabba e la biblioteca di famiglia*, in *Humanus, doctus, dilectus, l'Istituto Lombardo per Emilio Gabba*, Milano, Istituto lombardo di Scienze e Lettere, 2018, pp. 33-62.
- BORGATO MARIA TERESA, *Continuity and Discontinuity in Italian Mathematics after the Unification: from Brioschi to Peano*, «*Organon*», 41, 2009, pp. 219-231.
- BORGATO MARIA TERESA, NEUENSCHWANDER ERWIN, PASSERON IRÈNE (eds.) *Mathematical Correspondences and Critical Editions*, Birkhäuser, Cham, 2018.
- BOTTAZZINI UMBERTO, *Va' pensiero. Immagini della matematica nell'Italia dell'Ottocento*, Bologna, il Mulino, 1994.
- BOTTAZZINI UMBERTO, *Francesco Brioschi e la cultura scientifica nell'Italia post-unitaria*, «*La matematica nella Società e nella Cultura Boll. UMI*» (8) 1-A 1998, pp. 59-78.
- BRIGAGLIA ALDO, DI SIENO SIMONETTA, ROERO CLARA SILVIA, TESTI PAOLA, *Il carteggio fra Luigi Cremona e Quintino Sella 1861-1884*, (con A. Brigaglia,), «*Rivista di Storia dell'Università di Torino*», VIII, 2019.2, pp. 179-292.
- CAPELO ANTONIO CANDIDO, FERRARI MARIO, GABBA ALBERTO, SCAPOLLA TERENCE, *Felice Casorati e la cultura matematica anglosassone*, «*Memorie dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*», 29, 1990, pp. 33-74.
- CAPELO ANTONIO CANDIDO, GABBA ALBERTO, FERRARI MARIO, MOGLIA PAOLA, *Un discorso di Felice Casorati sull'analisi matematica del suo tempo*, «*L'insegnamento della Matematica e delle scienze Integrate*», 20B, 1997, pp. 210-266.
- CAPRINO SILVIA, *Codazzi, Delfino*, DBI vol. 26, 1982.
- CARBONE LUCIANO, GATTO ROMANO, PALLADINO FRANCO, *L'epistolario Cremona-Genocchi (1860-1886)*, Firenze, Olschki, 2001.
- CARBONE LUCIANO, MERCURIO ANNA MARIA, PALLADINO FRANCO, PALLADINO NICLA, *La corrispondenza epistolare Brioschi-Genocchi*, «*Rend. Accademia delle Scienze FM di Napoli*», 70, 2006, pp. 263-386.
- CARBONE LUCIANO, CARDONE GIUSEPPE, FAELLA LUISA, *L'epistolario Genocchi Sella 1851-1883. Parte prima: i testi*, «*Rend. Accademia delle Scienze FM di Napoli*», 68, 2001, pp. 147-201.
- CARBONE LUCIANO, CARDONE GIUSEPPE, FAELLA LUISA, *L'epistolario Genocchi Sella 1851-1883. Parte Seconda: Il commento*, «*Rend. Accademia delle Scienze FM di Napoli*», 69, 2002, pp. 93-135.
- CINQUINI SILVIO, GHERARDELLI FRANCESCO, *In memoria di Felice Casorati (1835-1890)*, Pavia, Cilsalpino, 1992.
- CONTE ALBERTO, GIACARDI LIVIA (a cura di), *Angelo Genocchi e i suoi interlocutori scientifici, contributi all'epistolario*, Torino, CSSUT DSSP, 1991.
- ENEA MARIA ROSARIA, ROSSO RICCARDO, *Il soggiorno di Paolo Cazzaniga a Berlino*, «*Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche*», 42 (1), 2022, pp. 125-169.
- FERRARESI ALESSANDRA, SIGNORI ELISA (a cura di), *Le università e l'Unità d'Italia (1848-1870)*, Bologna, Clueb, 2012.
- DELL'AGLIO LUCA, *Le lezioni inedite di Enrico Betti sull'elettrodinamica*, «*Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche*», 34 (1), 2014, pp. 9-102.
- GABBA ALBERTO, *Un altro carteggio di Felice Casorati: le lettere scambiate con Eugenio Beltrami*, «*Rendiconti dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*», 136-137, 2002-2003, pp. 7-48.
- GAVAGNA VERONICA, *Cesare Arzelà e l'insegnamento della matematica*, «*Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche*», 12, 1992, pp. 251-277.
- GAVAGNA VERONICA, *Sulla teoria delle funzioni nell'analisi funzionale: il carteggio Arzelà-Volterra*, «*Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche*», 14 (1), 1994, pp. 3-89.

BIBLIOGRAFIA

- GHIONE PAOLA, MORBIDELLI MAURO, *Rosso di lusso. I primi anni della contestazione nel liceo Mamiani*, Roma, Bulzoni, 1991.
- GIACARDI LIVIA, *Genocchi, Angelo*, DBI vol. 53, 2000.
- GIACARDI LIVIA, “*Pel lustro della Scienza italiana e pel progresso dell’alto insegnamento*”. *L’impegno dei matematici risorgimentali*, in A. Ferraresi, E. Signori (a cura di), *Le Università e l’Unità d’Italia (1848-1870)*, Bologna, Clueb, 2012, pp. 233-254.
- LACAITA CARLO, SILVESTRI ANDREA (a cura di) *Francesco Brioschi e il suo tempo (1824-1897)*, vol. 1, *Saggi*, Milano, FrancoAngeli, 2000,
- LEVI GIORGINA, VITERBO EMANUELE, *Simeone Levi. La storia sconosciuta di un noto egittologo*, Torino, Ananke, 1999.
- LUCIANO ERIKA, *Il trattato Genocchi-Peano (1884) alla luce di documenti inediti*. «Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche», 27 (2), 2007, pp. 219-264.
- LUCIANO ERIKA, *Un sessantennio di ricerca e di insegnamento dell’Analisi infinitesimale a Torino: da Genocchi a Peano*, «Quaderni di Storia dell’Università di Torino», 9, 2008, pp. 27-149;
- LUCIANO ERIKA, ROERO CLARA SILVIA, *From Turin to Göttingen: Dialogues and Correspondence (1879-1923)*, «Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche», 32 (1), 2012, pp. 9-232.
- NAGLIATI IOLANDA, *L’internalizzazione degli studi matematici in Italia a metà Ottocento*, Tesi di dottorato, Università di Ferrara, facoltà di Matematica, rel. Borgato Maria Teresa, ciclo XXVI, 2013. <https://sfera.unife.it/retrieve/e309ade1-d652-3969-e053-3a05fe0a2c94/902.pdf>
- NEUENSCHWANDER ERWIN, *Der Nachlass von Casorati (1835–1890) in Pavia*, «Archive for History of Exact Sciences», 19, 1978, pp. 1-89.
- PALLADINO FRANCO, TAZZIOLI ROSSANA, *Le Lettere di Eugenio Beltrami nella Corrispondenza di Ernesto Cesàro*, «Archive for History of Exact Sciences», 49, 1996, pp. 321-353.
- PALLADINO NICLA, MERCURIO ANNA MARIA, PALLADINO FRANCO (a cura di), *Per la costruzione dell’unità d’Italia. Le corrispondenze epistolari Brioschi-Cremona e Betti-Genocchi*, Firenze, Olschki, 2009.
- PEPE LUIGI (a cura di) *Europa Matematica e Risorgimento Italiano*, Bologna, Clueb, 2012.
- PERUGI GIAMPAGOLO, *Enrico Betti: the scientific and civil commitment of a mathematician*, «Il Colle Di Galileo», 13(2), 2024, pp. 17-28.
- PISATI ARRIGO, *Una lettera di Francesco Piccioli nel lascito di Felice Casorati*, «Quaderni Borromaici», 10, 2023, pp. 215-230.
- PISATI ARRIGO, ROERO CLARA SILVIA, *Il carteggio fra Angelo Genocchi e Quintino Sella 1851-1883*, «Rivista di Storia dell’Università di Torino», 11 (2), 2022, pp. 77-122.
- PISATI ARRIGO, ROSSO RICCARDO, *Felice Casorati and the reception of Gaussian optics in Italy*, «Historia Mathematica», 61, 2022, pp. 25-44.
- ROERO CLARA SILVIA (a cura di) *La Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali di Torino 1848-1998*, vol. 1, *Ricerca. Insegnamento. Collezioni scientifiche*; vol. 2, *I Docenti*, Torino, DSSP, 1999.
- ROERO CLARA SILVIA, *Politica e istruzione scientifica a Torino nell’età del Risorgimento*, in Pepe (a cura di) *Europa Matematica ...*, 2012 cit., pp. 219-242.
- ROERO CLARA SILVIA (a cura di) *Dall’Università di Torino all’Italia unita. Contributi dei docenti al Risorgimento e all’Unità*, Torino, DSSP, 2013.
- ROERO CLARA SILVIA, ‘*Promuovere l’istruzione e la scienza per l’incremento della pubblica felicità*’. *Contributi di matematici e fisici*, in Ead. (a cura di), *Dall’Università di Torino all’Italia unita ...*, 2013 cit., pp. 367-545.
- ROERO CLARA SILVIA, GIACARDI LIVIA, PIZZARELLI CHIARA, *Il carteggio fra Francesco Brioschi e Quintino Sella 1859-1883*, «Rivista di Storia dell’Università di Torino», XII.1, 2023, pp. 83-168.
- ROSSO RICCARDO, *Felice Casorati’s work on finite differences and its influence on Salvatore Pincherle*, «Archive for History of Exact Sciences», 69, 2015, pp. 153-215.
- ROSSO RICCARDO, BRIOSCHI ALESSIO, *Eugenio Beltrami’s courses on the analytic and mechanical theory of heat. I. Analytic theory of heat*, «Historia Mathematica», 43, 2016, pp. 399-414.

BIBLIOGRAFIA

- ROSSO RICCARDO, *Eugenio Beltrami's courses on the analytic and mechanical theory of heat. II. Mechanical theory of heat*, «Historia Mathematica», 44, 2017, pp. 320-341.
- ROSSO RICCARDO, *Tra Riemann e Weierstrass. Appunti inediti di Felice Casorati per il secondo volume della Teorica e per altri corsi di Analisi Superiore*, Bologna, LaDotta, 2019.
- ROSSO RICCARDO, *Eugenio Beltrami: Lezioni di Termodinamica*, Bologna, LaDotta, 2021.
- TAZZIOLI ROSSANA, *Ether and Theory of Elasticity in Beltrami's work*, «Archive for Exact Sciences», 46, 1993, pp. 1-37,
- TAZZIOLI ROSSANA, *Equazioni di Maxwell e teoria dell'elasticità nell'opera di Beltrami*, in *Un grande matematico dell'Ottocento*, Istituto Lombardo Accademia di scienze e lettere, Incontri di studio, vol. 39, 2004, pp. 49-70.
- TOGLIATTI EUGENIO, *Casorati, Felice*, DBI vol. 21, 1978.
- TOGLIATTI EUGENIO, *Cesaro, Ernesto*, DBI vol. 24, 1980.

Pervenuto in redazione il 10.7.2024