
BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

ALESSANDRO TERRACINI

Cauchy a Torino.

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 3, Vol. 12
(1957), n.2, p. 290–298.

Zanichelli

<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1957_3_12_2_290_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

SEZIONE STORICO-DIDATTICA

Cauchy a Torino (1).

di ALESSANDRO TERRACINI (a Torino)

Un secolo fa, proprio di questi giorni, il 22 maggio 1857, moriva a Sceaux, presso Parigi, un grande matematico, uno dei più illustri matematici della storia, AGOSTINO LUIGI CAUCHY: era nato nel 1789. Di qualche aspetto della sua opera ci dirà tra poco il nostro Carruccio.

Io qui vorrei solo ricordare che, sia pure per breve tempo, CAUCHY è anche stato professore nella nostra Università, dove — a buon diritto — un'aula è intitolata al suo nome.

Che CAUCHY avesse insegnato a Torino, non ha dimenticato di mettere in rilievo, tra i quotidiani di un secolo fa, il giornale « Il Diritto », che il 27 maggio dava la notizia della morte in questi termini: « Il barone Cauchy, celebre matematico e membro dell'Istituto di Francia, è morto a Parigi. Il signor Cauchy, esule volontario dopo la rivoluzione di luglio, insegnò per qualche tempo matematiche sublimi nella Università torinese ».

Effettivamente, dopo la rivoluzione del luglio 1830, le convinzioni religiose e politiche di CAUCHY — fervente cattolico e legitimista — gli hanno impedito di prestare il giuramento di fedeltà a Luigi Filippo. CAUCHY ha lasciato subito Parigi, e le tre cattedre che vi occupava, ed è rimasto qualche tempo a Friburgo, in Svizzera, presso i padri gesuiti. Ispirato dai gesuiti, Carlo Alberto gli offrì una cattedra a Torino, che i suoi amici

(1) Testo di una conferenza, tenuta (insieme con quella del prof. E. Carruccio, qua riprodotta a p. 298) il 16 maggio 1957 all'Università di Torino, sotto gli auspici dell'Associazione universitaria italo-francese e del Seminario matematico dell'Università e del Politecnico di Torino. Una edizione più ampia, con note e documenti, sarà pubblicata nei « Rendiconti del Seminario matematico » di Torino.

gli fecero un dovere di accettare. Così ci informa JOSEPH BERTRAND nel suo Elogio di CAUCHY, letto all'Académie des Sciences nel 1898.

Quello che è certo è che il 5 gennaio 1832 il re Carlo Alberto, con un documento tuttora esistente presso l'Archivio di Stato di Torino, nominava CAUCHY professore della cattedra di Fisica sublime, ristabilita in quella stessa data. Si trattava di quella cattedra di fisica sublime che — come ha esposto recentemente il nostro PERUCCA — era già stata coperta da AMEDEO AVOGADRO, e poi — insieme con altre — era stata soppressa dal re Carlo Felice, dopo i moti del 1821.

Nei diari autografi del re Carlo Alberto, pubblicati dal SALATA, il nome di CAUCHY appare in due occasioni (sia pure con grafia sbagliata).

Una prima volta, il 19 dicembre 1831 (il diario si inizia col 1° dicembre), scrive Carlo Alberto: « Le comte Gloria, président des études, m'ayant dit que tous nos savants désiraient infiniment de voir rétablir la chaire de physique sublime qui n'existe point à notre Université, et qui est d'autant plus importante que cette science est absolument en décadence chez nous, que tous nos savants auraient désiré que ce fût le célèbre Monsieur de Cochy (*sic*), qui est actuellement à Turin, j'y ai de suite accordé. Ce Monsieur de Cochy est, au dire de tous, le premier mathématicien et physicien de l'Europe; il est français, membre de l'Institut et était professeur à l'Université de Paris, mais il est actuellement émigré, ayant refusé de prêter le serment à Louis Philippe ».

E pochi giorni dopo la nomina, il 16 gennaio 1832, Carlo Alberto ha quest'altra annotazione: « Je reçus aujourd'hui la visite de remerciement du célèbre professeur Cochy. Lui ayant fait quelques questions sur les sciences, sur les Universités, il me répondit cinq fois: « J'avais pensé que V.M. m'aurait interrogé à ce propos, et je me suis préparé par une note à lui répondre ». Et chaque fois il sortit alors un mémoire de sa poche, dont il me faisait lecture. Il manifesta des vues qui me paraissent fort sages et que je compte d'approfondir ».

Quella di estrarre di tasca delle note, e darne lettura, pare che fosse in CAUCHY un'abitudine: anche l'anno dopo, quando avrà lasciato Torino per Praga per assumervi la carica di istruttore del duca di Bordeaux, darà il saluto di congedo al precettore che se ne andava, il duca di Damas, proprio con quella stessa procedura.

Comunque, nella vivace descrizione lasciataci da Carlo Alberto, vi è tutto il CAUCHY metodico e meticoloso, quale esce — per non dire dalle sue Opere — dalle pagine dei suoi biografi: lo stesso CAUCHY che — se si possono accostare le cose sacre alle profane —, quando riceverà l'estrema unzione, insisterà perchè il sacerdote che gliel'amministra non dimentichi nessuna parte dell'orecchio.

Quanto poi alle vedute sulle università manifestate da CAUCHY, e che Carlo Alberto trovava « fort sages », è forse meglio non indagare. Non vorremmo far apparire CAUCHY come ispiratore delle misure restrittive che il re Carlo Alberto, prevedendo di riaprire l'università — che era rimasta chiusa durante un certo periodo —, si proponeva di adottare per « porter remède aux maux de l'Université, où les jeunes gens, au lieu de s'instruire, ne font que « se pervertir moralement et socialement ». Tanto meno vorremmo far apparire CAUCHY come ispiratore dell'idea di presentarle in un primo momento come misure transitorie, per non far troppo « cabrer certains esprits ».

CAUCHY non coprì la cattedra di Torino per molto tempo. Già l'anno successivo, 1833, su invito del suo re Carlo X, che aveva lasciata la prima residenza dei Borboni in esilio — il castello di Holyrood in Scozia — per stabilirsi a Praga, CAUCHY lo raggiunge, per assumere la parte di istruttore dell'erede al trono, il tredicenne duca di Bordeaux, quegli che avrebbe dovuto regnare col nome di Enrico V. Così CAUCHY si è trovato a vivere in quell'ambiente del castello dello Hradschin — la dimora dei Borboni « tristes et mélancoliques », quale Chateaubriand ci ha descritto nei suoi Mémoires d'outre-tombe —.

Perchè CAUCHY ha lasciato Torino per Praga? Certo il motivo essenziale è stato il dovere che egli sentiva di raggiungere il suo re, di ascoltare « la voix auguste » — come egli ha scritto — che « a pu seule me déterminer à quitter la chaire de Physique mathématique que le Roi de Sardaigne avait daigné me confier ».

Ma forse si può arrischiare qualche congettura su altre ragioni che possono aver cospirato nello stesso senso. Nella famiglia dello spodestato Carlo X le tendenze erano discordi: Carlo X non appoggiava per nulla la nuora, la duchessa di Berry, che — con l'aiuto di Carlo Alberto — aveva tentato nel 1832 quella spedizione in Francia, iniziata sulla nave a vapore che appunto si intitolava a Carlo Alberto, finita nell'insuccesso più completo, e sboccata poi quasi in un tragico grottesco, quando si seppe che la vedova del duca di Berry avrebbe dato un fratello ad Enrico V. Proprio in quel torno di tempo CAUCHY aveva fatto una breve apparizione a

Parigi. È possibile che in CAUCHY, ad indurlo ad accettare l'invito di Carlo X, non sia stato estraneo il desiderio di mostrare che proprio verso la legittimità più assoluta aspirava il suo cuore di legittimista.

Un'altra congettura: forse CAUCHY poteva anche temere la eventualità di una guerra contro la Francia, ardentemente desiderata dal re di Sardegna, e non voluta dall'Austria.

Quanto all'attività creatrice di CAUCHY nel periodo torinese, piene di entusiasmo — ben a ragione — sono le parole di BERTRAND nel suo già citato Elogio accademico: « La théorie de la « convergence de la série de Taylor, que nul avant Cauchy n'avait « entrevue, restera, dans l'histoire de la science, un des événements « capitaux, presque merveilleux de ce siècle. Elle a pris nais- « sance à Turin ».

Anche BRILL e NOETHER nel loro celebre *Bericht* sulla teoria delle funzioni algebriche (per non dire di CASORATI e di altri) insistono sull'importanza fondamentale delle « Memorie torinesi », le « *Turiner Abhandlungen* » di CAUCHY. E ben a ragione si possono chiamare Memorie torinesi, anche se le più importanti di esse sono torinesi soltanto come litografie, ma, a stampa, a Torino non sono mai state pubblicate.

A queste Memorie torinesi lo stesso CAUCHY fa spesso riferimento nella sua produzione successiva.

Qui basti dire che, fra l'altro, si trova in quelle Memorie la base della teoria delle funzioni analitiche, non più nel vecchio senso di LAGRANGE, ma nell'accezione attuale. Vi si trova la formula integrale di CAUCHY, con quelle conseguenze che se ne sogliono esporre anche oggi, quali la sviluppabilità in serie di Taylor in un cerchio interno al campo di esistenza, e il teorema dei residui nella sua forma più generale. Vi si trova altresì, per limitarci a un'altra citazione, il criterio per determinare il numero degli zeri di una funzione analitica contenuti nell'interno di un dato contorno, secondo la « teoria degli indici » di CAUCHY.

Appartengono dunque al periodo torinese risultati veramente fondamentali, anche se non è facile isolare completamente le ricerche torinesi di CAUCHY dalle precedenti e dalle successive; tanto più perchè CAUCHY scriveva moltissimo, e tornava più volte sullo stesso argomento.

Certo non a Cauchy avrebbe potuto applicarsi il motto di GAUSS: « pauca, sed matura ». Delle *Oeuvres* di CAUCHY sono stati pubblicati finora 25 grossi volumi, e ne mancano ancora due. La pubblicazione è stata incominciata oltre settant'anni fa, e si dovrebbe

concludere fra non molto. In uno dei due volumi mancanti saranno appunto contenute le fondamentali Memorie del periodo torinese. E così per la prima volta esse saranno accessibili a tutto il pubblico matematico, molta parte del quale ne ha sentito parlare, ma non le ha mai viste, perchè hanno avuto scarsa diffusione, e — come ho detto — qualcuna è uscita ai suoi tempi soltanto litografata. Anzi, è sintomatico che lo stesso CAUCHY, in lavori posteriori, talvolta si riferisce perfino a notizie sui risultati da lui ottenuti, che — circostanza piuttosto rara, se non unica — erano state date dalla «Gazette de Piémont», la *Gazzetta piemontese*, nel 1832. Ed è così che la *Gazzetta Piemontese* si trova fra le citazioni dell'*Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*.

Di almeno due fra le vere e proprie Memorie torinesi deve essere menzionato qui il titolo (sebbene piuttosto lungo):

Mémoire sur la mécanique céleste et sur un nouveau calcul appelé calcul des limites;

Mémoire sur les rapports qui existent entre le calcul des résidus et le calcul des limites et sur les avantages que présentent ces deux nouveaux calculs dans la résolution des équations algébriques ou transcendentes.

Oltre ad esse, ricordo i *Résumés analytiques*, nati essi pure a Torino (dove sono stati stampati dall'Imprimerie Royale), per la pubblicazione dei quali Carlo Alberto ha concesso a CAUCHY un apposito sussidio. Essi sostanzialmente si inseriscono nella celebre raccolta degli *Exercices*.

Una parte a sé dovrebbero occupare le relazioni di CAUCHY con la nostra Accademia delle Scienze, quali escono assai vivacemente dai verbali della stessa Accademia, sia pure attraverso il loro linguaggio protocollare. Presso l'Accademia CAUCHY fu introdotto più volte a leggere le sue comunicazioni: per la prima volta, in una seduta appositamente dedicata al cav. CAUCHY membro dell'Istituto di Francia, seduta dell'11 ottobre 1831: anteriore dunque di qualche mese alla sua nomina a professore di questa Università.

In questa seduta deve essere avvenuto come uno scontro tra CAUCHY e il nostro PLANA: forse PLANA, ottimo matematico, ma più astronomo che matematico, nella Memoria di CAUCHY — intitolata alla Meccanica celeste ed altre cose — vedeva più la meccanica celeste che le altre cose, che pure aprivano — come ho già detto — nuovi orizzonti nella teoria delle funzioni analitiche. Qualche traccia di quelle discussioni traspare del resto anche dal

testo del riassunto della Memoria sulla meccanica celeste, letto in quella prima seduta, e pubblicato in litografia.

Comunque, chi legge i verbali dell'Accademia riceve l'impressione che col passare dei mesi, al cav. Cauchy quasi si facesse fare anticamera.

Certamente, nessuna delle Memorie, per importanti che fossero, presentate da CAUCHY all'Accademia di Torino, è stata pubblicata negli Atti accademici.

E, certamente, CAUCHY fu socio di varie accademie italiane (prima, in ordine di tempo la Reale Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Modena); ma non divenne mai — né allora né poi — membro dell'Accademia delle Scienze di Torino. Non ebbe seguito una proposta fatta del 1832 dal SAINT REAL; e anche nel 1833, fra i numerosi nuovi accademici stranieri (alla nomina dei quali non si era più addivenuti dal 1814) furono nominati, tra gli scienziati, ARAGO, GAUSS, GAY-LUSSAC, e altri, ma non CAUCHY; e tra i letterati — osserviamolo di passaggio — Alessandro Manzoni, e anche l'ambasciatore di Luigi Filippo a Torino, il liberale barone di Barante, attorno al quale si riunivano a Torino gli elementi progressisti — e tra essi il giovane conte di Cavour (ma non certamente CAUCHY) — .

Del resto — viste le cose sotto forma di Nemesi storica —, forse la mancata nomina di CAUCHY alla nostra Accademia compensa, in certo senso, il modo in cui era entrato all'Académie des Sciences nel 1816 quando CAUCHY e BRÉGUET sostituirono MONGE e CARNOT «epurati» dalla Restaurazione: modo che alcuni dei suoi confratelli non gli perdonarono mai. Però «CAUCHY était une des gloires de l'Académie; elle se résigna à être fière de lui».

Quanto all'insegnamento impartito da CAUCHY all'Università di Torino, è stato riferito che egli aveva proposto di tenere le sue lezioni in latino, ma poi — per fare cosa gradita agli uditori — aveva sostituito il latino con l'italiano. Non so fino a che punto questa notizia sia verosimile.

Del resto, entro quali limiti si sia potuto svolgere l'effettivo insegnamento di CAUCHY a Torino, e quale abbia potuto essere la sua efficacia, pare impresa ardua ricostruire.

Forse non ci si devono fare al riguardo illusioni eccessive. Intanto, in quel momento l'insegnamento nelle università del regno di Sardegna si doveva svolgere in modo assai precario. A norma di disposizioni adottate dal Magistrato della Riforma degli Studi il 27 ottobre 1831, per altre facoltà gli studenti non erano

nemmeno autorizzati a risiedere a Torino; quelli di matematica potevano bensì recarsi a Torino, ma — è detto — per seguire le lezioni private dei professori; in quale forma poi queste avvenissero, io non so.

Inoltre, per quanto riguarda il suo modo di insegnare — così aveva scritto JOSEPH BERTRAND in un'altra occasione — esso, « si précieux pour les vrais Géomètres, n'était nullement fait pour instruire et surtout pour développer les esprit ordinaires ». Ed è anche stato scritto che la maggior parte degli antichi allievi di CAUCHY trovavano nei loro ricordi « un peu de fatigue, quelques heures d'ennui, et la crainte du calcul intégral ».

Le relazioni di CAUCHY con l'Italia non si esauriscono però con il periodo torinese.

Intanto, ancora ragazzo, aveva conosciuto a Parigi un grandissimo matematico torinese che viveva colà, LAGRANGE, al quale — membro del Senato — era stato presentato da Cauchy padre, che del Senato era segretario archivista. E anzi si racconta che, avendo LAGRANGE notate le disposizioni del giovane CAUCHY per la matematica, diede al padre il consiglio: « Ne lui laissez pas ouvrir un livre de mathématiques, ni écrire un chiffre, avant qu'il ait achevé ses études littéraires ».

Quanto a CAUCHY adulto, già molti anni prima del soggiorno torinese, era stato in corrispondenza col nostro celebre PAOLO RUFFINI, che — dalla sua Modena —, nei ripetuti vani tentativi per rompere il silenzio incombente sulla sua scoperta del celebre teorema che si chiama oggi di ABEL-RUFFINI, si era anche rivolto a CAUCHY. E CAUCHY scrive a RUFFINI dandogli atto della correttezza della sua dimostrazione (e forse durante alcuni decenni è stato il solo). Non è poi questo il luogo per dilungarci su un altro punto toccato nella corrispondenza tra CAUCHY e RUFFINI: le « *Riflessioni critiche* » sul Calcolo delle probabilità di LAPLACE, pubblicate da RUFFINI nel 1821 (legate anche queste in qualche modo con Torino, e col marchese Cesare D'Azeglio, il padre di Massimo, e col suo *Amico d'Italia*, ma qua il discorso ci porterebbe troppo lontano). Naturalmente, ispirato dagli stessi principii etico-religiosi di RUFFINI, CAUCHY non poteva non schierarsi con lui contro l'applicazione del calcolo delle probabilità nel campo morale; non si può, scrive CAUCHY, « attaquer l'histoire avec des formules, ni donner pour sanction à la morale des théorèmes d'algèbre ou de calcul intégral ». Si ritrova in queste parole CAUCHY, quale lo dipingerà qualche anno dopo Stendhal nel suo *Courrier anglais*.

È stato forse il ricordo di PAOLO RUFFINI a far convergere verso Modena l'attenzione di CAUCHY, dalla prima sede del suo esilio, Friburgo (forse giocava anche il non avvenuto riconoscimento di Luigi Filippo da parte del duca di Modena). Certo appare datata da Modena una lettera di CAUCHY dell'ottobre 1830, dove egli domanda ai sovrani aiuti pecuniari per fondare un'Accademia a Friburgo; e un aiuto pecuniario per questa impresa, non giunta a compimento, pare che lo abbia avuto dal duca di Modena, Francesco IV.

Quando CAUCHY era già ritornato a Parigi da molti anni, vediamo rivolgersi a lui un matematico torinese (veramente, di Crescentino), FELICE CHIÒ, per sottoporrgli le proprie ricerche sulla serie di LAGRANGE — che non avevano avuto buona accoglienza presso l'Accademia delle Scienze di Torino —, intorno alle quali si svolse poi una lunga polemica tra CHIÒ e MENABREA, polemica che si trascinò fin dopo la morte di CHIÒ, quando in essa intervenne il GENOCCHI. CAUCHY (siamo nel 1846) rende giustizia a CHIÒ, e fa pubblicare la sua Memoria. In omaggio alla verità è da dire che questa volta non vi è stato nessun disaccordo tra CAUCHY e PLANA: sul punto della Memoria di CHIÒ che era stato « le plus vivement combattu à Turin » PLANA non si era schierato tra gli oppositori di CHIÒ, e anzi aveva sostenuto CHIÒ in una conversazione avuta a Torino, nel 1843, col celebre JACOBI.

In ordine di tempo, forse l'ultimo piemontese allievo di CAUCHY è stato FAA DI BRUNO, allora non ancora abate, che — in due riprese — ha studiato a Parigi, tra il 1849 e il '56, e a CAUCHY ha presentata la propria tesi sulla teoria dell'eliminazione. Come CAUCHY lo è stato del duca di Bordeaux, FAA DI BRUNO sembrava destinato a diventare precettore dei principi Umberto e Amedeo di Savoia; il progetto svanì prima del secondo soggiorno parigino di FAA DI BRUNO. Ma ciò che — all'infuori della matematica — maggiormente ravvicina il maestro e il discepolo è il profondo zelo religioso di entrambi, che di entrambi ha guidato gli atteggiamenti anche nel piano politico, e specialmente di FAA DI BRUNO l'attuazione in campo sociale. Pieni di significato sotto questo aspetto sono i « Cenni Biografici » di CAUCHY pubblicati nel 1857 da FAA DI BRUNO nel giornale « L'Armonia » e riprodotti in un opuscolo oggi quasi introvabile: introvabili del tutto sono poi alcune lettere di CAUCHY a FAA DI BRUNO, che pure esistevano ancora verso la fine del secolo scorso.

Scarse sono purtroppo le notizie sulle relazioni stabilite da CAUCHY a Torino fuori del campo propriamente matematico. Da

documenti universitari risultano i nomi del marchese del Carretto e di un padre gesuita polacco, dal nome francesizzato in La Chèze, che insegnò a Torino nel collegio dei Santi Martiri. Altri nomi apprendiamo dal VALSON, il maggiore biografo di CAUCHY, spesso più panegirista che biografo, e non sempre informato a perfezione. Tra essi troviamo il conte di Senfft (che era stato ambasciatore austriaco a Torino), e il Brignole Sale, il futuro avversatore della politica ecclesiastica di Cavour.

Il quale Cavour, nella sua giovinezza, non so se abbia conosciuto personalmente CAUCHY, ma certo ne ha sentito parlare nei salotti torinesi, e lo menziona, in una lettera della fine del 1832, in cui ragguaglia un cugino ginevrino intorno alle novità torinesi. In quella lettera Cavour accenna ai reazionari francesi, gli *ultras*, giunti a Torino, che a suo dire cantano gridano e urlano più forte che mai, e si abbandonano alle ispirazioni del loro divino corrucchio contro la Francia, il secolo, la civilizzazione, e perfino la razza umana (e quando di qualcuno di loro è annunciata la visita presso la zia di Cavour, il giovane Cavour va a rifugiarsi presso il buon Mr. de Barante). Orbene, per descrivere quegli *ultras*, Cavour dice che fanno quasi impallidire «*l'esagerazione*» di CAUCHY.

Insomma, sebbene quanto rimane di più importante di CAUCHY siano le sue opere matematiche, proviamo un senso di compiacenza nel poterle associare in qualche modo con la nostra Torino; indugiamo volentieri a raffigurarci CAUCHY nelle sue discussioni con PLANA, e negli *entretiens scientifiques* che BIDONE ricordava con riconoscenza; indugiamo volentieri a cercar d'immaginare quel celebre matematico quale dovette apparire ai nostri bisnonni.