

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

VINCENT DIORIO

Sur la vie et les travaux de Mgr D. Barnabé Tortolini

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques, tome 8
(1875), p. 272-287

<http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1875__8_272_1>

© Gauthier-Villars, 1875, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

MÉLANGES.

SUR LA VIE ET LES TRAVAUX DE M^{GR} D. BARNABÉ TORTOLINI (1);

Par le professeur VINCENT DIORIO,

Secrétaire de l'Académie Pontificale des Nuovi Lincei (2).

J'accomplis un triste devoir en communiquant à l'Académie Pontificale des *Nuovi Lincei* la perte qu'elle vient de faire de son illustre titulaire D. Barnabé Tortolini, mathématicien, membre distingué et prêtre exemplaire. Une lente et très-pénible maladie, qui a consumé son existence, le laissant encore en possession de ses facultés, a enlevé à la Science et à Rome un homme qui, par l'étendue de son savoir, attira l'attention de tous ceux qui cultivent les Sciences exactes en Italie et à l'étranger, tandis que, par sa profonde modestie, il vivait caché parmi ses concitoyens. Modeste dans ses rapports, réservé dans ses paroles, profond dans ses pensées, il passa dans le culte de l'autel et la profession de la Science toute son existence consacrée à Dieu dans l'exercice de son ministère, et à l'instruction de la jeunesse dans les chaires. Cependant, si les amertumes dont il fit

(1) Un article nécrologique sur le prof. D. Barnabé Tortolini se trouve dans le journal intitulé : *L'Osservatore Romano, ufficiale per gli atti della federazione piana delle Società cattoliche*, Anno XIV, Num. 194, Giovedì 27 agosto 1874, p. 3, col. 2 et 3. Cet article, signé A. G., est de M. Antoine Guerrieri, beau-frère de l'illustre trépassé.

(2) Traduit de l'italien, des *Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, XXVIII^e année, 1^{re} séance, 20 décembre 1874; par M. E. NARBUCCI.

l'épreuve douloureuse ne l'eussent rappelé aux peines de l'existence matérielle, on aurait bien pu dire de lui qu'il vécut dans le monde, en en restant éloigné, parcourant de sa vaste intelligence les champs où se revêtent de l'idée ces vérités sublimes qui n'admettent pas de doute; mais, si les dures épreuves qu'il supporta et qu'il cacha avec un héroïsme chrétien lui causèrent des souffrances cruelles dans la seconde moitié de sa vie, le mérite qui lui en revint par la vertu de les supporter avec une résignation peu commune aura obtenu, nous l'espérons, dans le ciel, une juste récompense.

Barnabé Tortolini naquit à Rome le 19 novembre 1808, de Vincent Tortolini et de Julienne Bleggi. Il fit ses premières études littéraires et philosophiques dans l'Université Grégorienne du Collège Romain, où, entre autres, il eut pour maître le P. André Caraffa, de la Compagnie de Jésus, mathématicien illustre et auteur d'ouvrages très-renommés dans cette science (1). Entré depuis dans l'Archigymnase de la Sapience (Université de Rome), il y accomplit

(1) Le P. André Caraffa naquit à Torri, château de la Sabine, le 8 juin 1789 (*Giornale Arcadico di Scienze, Lettere ed Arti*, t. CVIII, luglio-settembre 1846, Rome, p. 65. — *Sopra la vita e le opere del P. Andrea Caraffa della Compagnia di Gesù. Discorso di Salvatore Proia*, Rome, 1846, p. 3), et mourut à Tivoli le 7 décembre 1845 (*Giornale Arcadico*, t. CVIII, p. 65. — *Sopra la vita e le opere del P. Andrea Caraffa*, p. 3). Il publia avec son nom les ouvrages suivants :

1. *Elementorum Matheseos Partes tres*, Rome, 1835. 3 vol. in-8°. Traduit en italien par M. le prof. Paul Volpicelli (Rome, 1836-1843, 3 vol. in-8°).

2. *Elementorum Physicæ mathematicæ volumina I-II*. Romæ, 1840 (2 vol. in-8°).

3. *Brevi osservazioni in riguardo alla serie Lagrangiana, dedotta dalla maniera stessa, con cui si stabilisce comunemente la medesima serie* (PALOMBA, *Raccolta di lettere ed altri scritti intorno alla Fisica ed alle Matematiche. Anno primo*. Roma, 1845, p. 43-46).

4. *Principio del moto relativo : forze proporzionali alle semplici velocità* (*ibid.*, p. 249-251).

5. *Teoremi dinamici, stabiliti per mezzo del principio del moto relativo, già notissimi per altre vie* (*ibid.*, p. 342-344).

6. *Cenni sul movimento di un grave nel mezzo resistente, qualunque sia del resto la funzione, che assumesi, della velocità a rappresentare la resistenza di esso mezzo* (*ibid.*, p. 369-372).

7. *Principio delle velocità virtuali* (*ibid.*, p. 385-390).

En 1825, 1826, 1828, 1842, 1843, il publia aussi, sans nom d'auteur, des dissertations d'Astronomie, de Physique mathématique et d'Acoustique, indiquées par M. Diorio (*Atti dell' Accad. Pontif. de' Nuovi Lincei*, XXVIII^e année, 1^{re} séance, en note).

Bull. des Sciences mathém. et astron., t. VIII. (Juin 1875.)

ses études mathématiques et philosophiques, en obtenant la *Laurea* (licence) privilégiée, dite *ad honorem*, en l'année 1829.

Élevé par des parents très-pieux, Tortolini manifesta dès son adolescence sa propension à l'état ecclésiastique. Ensuite, après avoir fait ses études théologiques pendant les années 1831, 1832, 1833 dans les écoles pontificales du Séminaire Romain, il commença sa carrière scientifique professionnelle.

La première chaire qu'eut notre regretté collègue fut celle de Physico-Mathématique, au Collège Urbain de *Propaganda Fide*, à laquelle il fut nommé le 11 février 1835, avec un *billet* de M^{sr} Angelo Mai, alors secrétaire de la *Propaganda* et ensuite cardinal. En 1836, il fut nommé suppléant du professeur Joseph Oddi, dans la chaire de Mécanique et d'Hydraulique, de l'Université de Rome. Lorsqu'on ouvrit, en 1837, un concours public pour la chaire d'Introduction au calcul dans la même Université, Tortolini étant du nombre des concurrents fut nommé, à la pluralité de suffrages, titulaire de cet enseignement le 31 mars de la même année. Aussi en 1837, le 1^{er} novembre, il fut nommé professeur de Calcul différentiel et intégral dans la même Université. Le 10 novembre 1845, il fut fait professeur de Physico-Mathématique au Séminaire Pontifical Romain, et le 13 août 1856, directeur de la typographie de la *Propaganda Fide*, charge qu'il conserva jusqu'au 1^{er} mai 1865.

Avec un billet de S. E. Révérendissime M^{sr} le majordome Édouard-Borromée Arese, du 20 février 1861, il fut admis parmi les camériers d'honneur en habit violet de Sa Sainteté.

Le 14 août 1860, il prit possession de la charge de coadjuteur de M^{sr} Michel Ambrosini, au canonicat de Sainte-Marie *ad Martyres* (1). Ensuite, par la mort de M^{sr} Ambrosini, il devint chanoine titulaire de cette basilique, le 10 mars 1866.

Frappé en 1869 d'une paralysie, il se vit réduit à un état de faiblesse qui lui interdit toute occupation (2); on lui conseilla d'essayer

(1) La *Rotonda*, ancien Panthéon.

(2) Les deux derniers travaux qu'il publia sont ceux qu'il présenta à notre Académie Pontificale des *Nuovi Lincei* dans les séances II^e du 16 avril 1871 et IV^e du 11 juin 1871 (*Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, etc., t. XXIV, 1871, Roma, 1871, p. 63-82, 181-189.) — Voir plus loin le CATALOGUE, nos 58 et 59.

si un changement d'air pouvait lui être utile, et au commencement de l'été de l'année courante il s'était rendu à Ariccia, où, sa maladie ayant pris des proportions alarmantes, il mourut dans la matinée du 24 août 1874 ⁽¹⁾. Le mérite scientifique de M^{sr} Tortolini est bien démontré par les nombreux et importants travaux dont on donne ci-après (page 279) un catalogue complet ⁽²⁾, et par les mentions élogieuses qu'en ont faites MM. Cauchy ⁽³⁾, l'abbé Moigno ⁽⁴⁾, Liouville ⁽⁵⁾, Catalan ⁽⁶⁾ et Terquem ⁽⁷⁾.

Parmi les nombreux résultats remarquables des recherches scientifiques de Tortolini, il suffira de citer :

1° L'application à l'intégration des équations aux différences finies, même partielles, des méthodes exposées et appliquées par Cauchy à l'intégration des équations différentielles et aux dérivées partielles dans ses *Exercices d'Analyse et de Physique mathématique* ⁽⁸⁾.

⁽¹⁾ *L'Osservatore Romano*, 16^e année, n° 194, 26 août 1874, p. 3.

⁽²⁾ D. B. Boncompagni a bien voulu me communiquer ce Catalogue, et les renseignements donnés dans cet écrit sur les travaux de M^{sr} Tortolini et du P. André Caraffa. — Voir ci-dessus, p. 273, note, et, plus loin, p. 278.

⁽³⁾ *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. XII, 1841, p. 871 et 872, n° 20, séance du 17 mai 1841. — *Comptes rendus*, etc., t. XIII, 1841, p. 296, n° 5, séance du 2 août 1841. — *Comptes rendus*, etc., t. XIV, 1842, p. 960, n° 25, séance du 20 juin 1842.

⁽⁴⁾ *Leçons de Calcul différentiel et de Calcul intégral, rédigées principalement d'après les méthodes de M. A.-L. Cauchy*, etc., par M. l'abbé Moigno; t. II, *Calcul intégral*, 1^{re} Partie, Paris, 1844, p. 22, 32, 115-134. — *Giornale Arcadico di Scienze, Lettere ed Arti*, t. CXXIX (*sic*), 1839, p. 32-71. — *Sopra alcune applicazioni del metodo inverso delle tangenti. Memoria di Barnaba Tortolini*, Rome, 1839, in-8°, 46 p.

⁽⁵⁾ *Journal de Mathématiques pures et appliquées*, publié par J. Liouville, t. XX, année 1855, p. 115, 118, 120. Avril 1855.

⁽⁶⁾ *Mémoires couronnés par l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, t. XIV, 2^e Partie, 1839. Bruxelles, 1841. — *Sur la transformation des variables dans les intégrales multiples*, etc., par E.-Ch. Catalan, p. 4-35. — *Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, etc., t. XX, 1866-1867. Rome, 1867, p. 171. — *Sur quelques questions relatives aux fonctions elliptiques*, par M. E. Catalan (extrait des *Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, t. XX, 1867, p. 3).

⁽⁷⁾ *Nouvelles Annales de Mathématiques. Journal des candidats aux Écoles Polytechnique et Normale*, rédigé par MM. Terquem et Gerono, t. IV. Paris, 1855, p. 460, 461. — *Bulletin de Bibliographie, d'Histoire et de Biographie mathématiques*, par M. Terquem, t. I^{er}, Paris, 1855, p. 97, 98, 99.

⁽⁸⁾ *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. XII, 1841, p. 296. — *Comptes rendus*, etc., t. XIV, 1842, p. 960. — *Giornale Arcadico di Scienze, Lettere ed Arti*, tomo LXIII, aprile-giugno, 1834 e 1835. Roma, etc., p. 113, 114-137, 138. — *Trattato del calcolo dei residui. Principj di detto calcolo*. Memoria I^a

2° La démonstration donnée par Tortolini en 1839 ⁽¹⁾, et citée par Cauchy ⁽²⁾, de la formule suivante, due à Lamé ⁽³⁾ :

$$\int_0^b \int_b^c \int_b^\mu \frac{(\mu^2 - \nu^2)(\nu^2 - \rho^2)(\mu^2 - \rho^2) d\mu d\nu d\rho}{\sqrt{\mu^2 - b^2} \sqrt{\mu^2 - c^2} \sqrt{\nu^2 - b^2} \sqrt{c^2 - \nu^2} \sqrt{b^2 - \rho^2} \sqrt{c^2 - \rho^2}}$$

$$= \frac{\pi}{a} \mu \sqrt{\mu^2 - b^2} \sqrt{\mu^2 - c^2}.$$

3° La démonstration donnée pour la première fois par le même Tortolini de l'identité de l'aire de la surface d'élasticité avec celle de l'ellipsoïde ⁽⁴⁾.

4° La réduction aux fonctions elliptiques de première et de troisième espèce de la rectification de la lemniscate générale, et la bissection, trisection, etc., de cette courbe ⁽⁵⁾.

5° Le théorème appelé par Terquem *beau théorème* ⁽⁶⁾, que « l'aire de la surface formée par les projections du centre d'un ellipsoïde sur ses plans tangents est équivalente à celle d'un ellipsoïde qui a pour axes principaux les trois quatrièmes proportionnelles aux axes principaux de l'ellipsoïde donné, en les prenant dans un ordre quelconque ⁽⁷⁾ ».

in-8°, de 54 p. *GIORNALE ARCADICO*, t. LXIII, p. 28, 53. — *Giornale Arcadico*, etc., tomo XC, Gennaio-marzo, 1842, Roma, 1842, p. 84-113. — *Memoria sull' applicazione del calcolo dei residui all' integrazione dell' equazioni lineari a differenze finite*, di Barnaba Tortolini; Roma, 1842. In-8°, 32 p., t. xc. — *Giornale Arcadico*, etc., t. XCI, 1842. Rome 1842, p. 3-67. *Seconda Memoria sull' applicazione del calcolo dei residui all' integrazione delle equazioni lineari a differenze finite*, di Barnaba Tortolini. Rome, 1842. In-8°, 32 p. — *Exercices d'Analyse et de Physique mathématique*, par le baron Augustin Cauchy, t. I^{er}. Paris, 1840, p. 53-100.

⁽¹⁾ *Giornale Arcadico*, etc., t. LXXX, 1839, p. 23, 25. — *Sopra le trasformazioni e i valori di alcuni integrali definiti che si riferiscono alla superficie e solidità dei volumi. Memoria di Barnaba Tortolini*. Roma, 1839. In-8°, 20 p.

⁽²⁾ *Mémoires couronnés par l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*, t. XIV. 2^e Partie, 1839. *Sur la transformation des variables dans les intégrales multiples*, par E. Catalan, p. 4, 35.

⁽³⁾ *Journal de Mathématiques pures et appliquées*, etc., publié par Joseph Liouville, t. II, année 1847, p. 167.

⁽⁴⁾ *Journal de Mathématiques pures et appliquées*, t. XI, année 1846, p. 157, 1846. — *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, t. XXXI, 1846, p. 28. — *Nuove applicazioni del Calcolo integrale relative alla quadratura delle superficie curve, e cubatura de' solidi*. In-4°, 28 p., p. 17.

⁽⁵⁾ *Nouvelles Annales de Mathématiques*, t. IV, p. 460.

⁽⁶⁾ *Ibid.*, p. 460.

⁽⁷⁾ *Ibid.*, p. 460, 461.

6° La démonstration appelée *remarquable*, par M. Catalan ⁽¹⁾, dans un Mémoire publié en 1848, au moyen des coordonnées elliptiques polaires de Jacobi, d'un théorème de Legendre, relatif aux fonctions complètes à modules complémentaires.

7° L'intégration de quelques équations aux dérivées partielles exécutée au moyen d'intégrales définies ⁽²⁾.

M. Tortolini mérita aussi beaucoup des études mathématiques en publiant, de 1850 à 1857, un recueil périodique intitulé *Annali di Scienze matematiche e fisiche* ⁽³⁾, et de 1858 à 1865, avec MM. les professeurs Henri Betti, François Brioschi et Ange Genocchi, un autre recueil périodique intitulé *Annali di Matematica pura ed applicata* ⁽⁴⁾. Ces recueils, outre plusieurs travaux de notre regretté confrère, contiennent d'importants écrits des plus illustres géomètres italiens et étrangers, de sorte qu'ils peuvent occuper une place digne parmi les plus célèbres recueils scientifiques de ce temps.

Les plus illustres Sociétés scientifiques de l'Italie, et même quelques-unes de l'étranger, s'estimèrent honorées d'inscrire le nom de Tortolini dans leurs registres. L'Académie des Sciences de l'Institut

⁽¹⁾ *Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, tomo XX, 1866-1867, p. 171. — *Sur quelques questions relatives aux fonctions elliptiques*, par M. E. Catalan, p. 3. Cette démonstration se trouve dans un Mémoire de M. Tortolini publié en 1848 (*Giornale Arcadico di Scienze, Lettere ed Arti*, t. CXVI, juillet-septembre 1848, p. 137-184, 265-296.) — *Sulla riduzione di alcuni integrali definiti ai trascendenti ellittici ed applicazione a differenti problemi di Geometria e di Meccanica razionale*. Memoria di Barnaba Tortolini, Roma, 1848. In-8°, 80 p. (*Giornale Arcadico*, t. CXVI, agosto-settembre 1848).

⁽²⁾ *Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze residente in Modena*. T. XXV, Parte seconda. Modena, 1855, p. 310-341. — *Sopra gli integrali generali di alcune equazioni a derivate parziali a coefficienti costanti*. Memoria del Socio attuale prof. Barnaba Tortolini. T. XXV delle *Memorie della Società Italiana delle Scienze residente in Modena*. Modena, 1854. In-4°, 34 pages. — M. Liouville a donné une analyse de ce travail (*Journal de Mathématiques*, t. XX, année 1855, p. 118-119-120), dans un écrit intitulé (*Ibid.*, p. 115) : *Note sur une formule pour les différentielles à indices quelconques, à l'occasion d'un Mémoire de M. TORTOLINI*; par M. J. LIOUVILLE.

⁽³⁾ *Annali di Scienze matematiche e fisiche, compilati da Barnaba Tortolini, etc.* Roma, 1850-1857. 8 vol. in-8°.

⁽⁴⁾ *Annali di Matematica pura ed applicata, pubblicati da Barnaba Tortolini, etc., e compilati da E. Betti a Pisa, F. Brioschi a Pavia, A. Genocchi a Torino, B. Tortolini a Roma*. (In continuazione agli *Annali di Scienze matematiche e fisiche*). Roma, 1858-1865, 7 vol. in-4°.

de Bologne le nomma membre le 14 mai 1846. L'Académie royale des Sciences de Naples en fit autant le 9 mai de la même année. Le 3 juillet 1847, il fut élu membre ordinaire de l'Académie Pontificale des *Nuovi Lincei* ⁽¹⁾. Le 20 octobre de la même année, on le choisit pour être un des quarante de la Société Italienne des Sciences résidant à Modène ⁽²⁾. Il fut nommé aussi, en septembre 1850, membre de l'Académie Pontificale de Naples; le 16 juillet 1854, membre de l'Académie royale des Sciences de Turin; le 31 février 1856, membre de l'Académie royale des Sciences d'Upsal; le 15 décembre 1858, membre honoraire de la Société royale d'encouragement des Arts et Industries de Londres; le 1^{er} avril 1856, un des vingt membres correspondants de la Société royale de Naples; le 19 juin 1867, membre de l'Académie pontificale des Beaux-Arts de Saint-Luc. Dès 1863, il était le septième des dix membres du Collège philosophique et mathématique de l'Université Pontificale de Rome.

Pour peu que l'on considère les profonds travaux que Tortolini a laissés à la Science et leur mérite extraordinaire, qui lui procurèrent tant de distinctions honorables de la part de ces Sociétés scientifiques qui sont les seules dont le jugement soit compétent dans des matières si difficiles, il sera impossible de ne pas reconnaître que Rome et l'Université de la Sapience, qui a une histoire glorieuse ⁽³⁾ et qui semble ignorée par quelques écrivains modernes ⁽⁴⁾, eurent, même avant les dernières vicissitudes, des hommes qui l'ont dignement représentée parmi les associations scientifiques les plus sérieuses; et, si les noms de Morichini, Venturoli, Barlocchi, Cavalieri San Bertolo, Sereni, Chelini, et de plusieurs autres qui, de nos jours, enseignèrent dans cette illustre Université, sont devenus célèbres, l'enseignement que Tortolini y

(1) *Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, etc., t. IV, 1850-1851. Roma, 1852, p. 6.

(2) Cette élection, faite à une grande majorité (*Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle scienze residente in Modena*, t. XXIV, Parte seconda Modena, 1850, p. 8), fut proposée aux Membres de la Société Italienne par circulaire du 9 août 1847 et annoncée par circulaire du 10 novembre de la même année.

(3) *De Gymnasio Romano et de ejus professoribus Libri duo*, auctore Josepho Caraffa. Romæ, 1851. In-4^o, xx-659 p. — *Storia dell' Università degli Studj di Roma; dell' avv. Filippo Maria Renazzi*. Roma, 1803-1806, 4 vol. in-4^o.

(4) *L'instruction publique en Italie*, par C. HIPPEAU. — Paris, 1875. In-8^o.

a donné de la manière la plus honorable pendant près de vingt-cinq ans est une nouvelle preuve que, chez nous, l'état de l'éducation publique scientifique n'est rien moins que déplorable (1).

CATALOGUE DES TRAVAUX DE M^{GR} BARNABÉ TORTOLINI (2).

I.

TRAVAIL IMPRIMÉ SÉPARÉMENT.

1. Elementi di Calcolo infinitesimale di Barnaba Tortolini, professore di Calcolo sublime nell'Università Romana della Sapienza e di Fisica matematica nel Collegio Urbano di Propaganda Fide. — T. I. Calcolo differenziale. — Roma, presso Francesco Bleggi, libraio in via del Piè di Marmo, n° 38, 1844, in-8°, de 640 pages.

II.

TRAVAUX INSÉRÉS DANS DIVERS RECUEILS.

I.

Travaux insérés dans le *Giornale Arcadico di Scienze, Lettere ed Arti*.

2. Determinazione dell'integrali di alcune formole differenziali' si algebriche che trascendenti. (T. LVI, luglio-settembre 1832, p. 81-96.)
3. Teoria analitica delle superficie generate dal moto di una linea, l'equazioni della quale contengono una funzione arbitraria, supponendo di più que tali superficie debbono essere circoscritte ad un'altra data superficie qualunque. (T. LVII, octobre-décembre 1832, p. 110-133.)

(1) *Ibid.*, p. 112.

(2) Des 110 travaux mentionnés dans ce Catalogue, les n^{os} 1-26, 28-37, 39-42, 44-48, 53-55, 60-64, 66-106 sont indiqués dans un Catalogue intitulé : « *Elenco delle produzioni scientifiche di Barnaba Tortolini, professore di Calcolo sublime all' Università Romana, uno dei quaranta della Società Italiana delle Scienze, etc.* ROMA, Tipografia della S. C. de Propaganda Fide, 1865 ». Des mêmes 110 travaux, les n^{os} 1-4, 6, 7, 9-26, 41-42, 53-55, 60, 62-64, 67-69, 72-74, 76-81, 83-85, 87, 88 sont indiqués dans le volume intitulé : *Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften, etc.* Gesammelt von J.-C. Poggendorff. Zweiter Band, M-Z, Leipzig, 1863; et les n^{os} 2-7, 9-13, 25-33, 41-48, 54, 60, 62-64, 67-69, 72-74, 76-81, 83-85, 88, 110 dans le volume intitulé : *Catalogue of scientific Papers (1800-1863), compiled and published by the Royal Society of London, vol. VII; London, 1872.*

4. Ricerche sopra alcuni punti di Geometria analitica. (T. LIX, aprile-giugno 1833, p. 52-101.)
5. Analisi sopra alcune questioni di Fisico-Matematica. Equazioni differenziali del movimento di un sistema di molecole sollecitate da forze di attrazione, o ripulsione vicendevoles; ed applicazione delle medesime all'oscillazioni di un sistema lineare di corpi. (T. LXII, gennaio e febbraio 1834 e 1835, p. 1-16.)
6. Trattato del Calcolo dei residui. Principj di detto Calcolo. (T. LXIII, aprile-giugno 1834 e 1835, p. 86-138.)
7. Sul Calcolo dei residui. Memoria 2^a. Integrazione dell'equazioni differenziali lineari. (T. LXVII, aprile-giugno 1836, p. 179-193.)
8. Sopra un corso di Matematiche: Elementorum Matheseos, etc., auctore Andrea Caraffa e Societate Jesu, in Collegio Romano Matheseos professore; e sopra la versione italiana di questi Elementi fatta con moltissime annotazioni dal professore Paolo Volpicelli. (T. LXXIII, p. 3-6.)
9. Memoria sulla quadratura dell'ellissoide a tre assi ineguali. (T. LXXVIII, gennaio-marzo 1839, p. 1-24.)
10. Memoria sopra alcune applicazioni del metodo inverso delle tangenti. (T. LXXIX, aprile-giugno 1839, p. 32-71.) (1).
11. Sopra le trasformazioni e i valori di alcuni integrali definiti, che si riferiscono alle superficie e solidità dei volumi. (T. LXXX, luglio-settembre 1839, p. 13-30.)
12. Nota sulla Memoria del metodo inverso delle tangenti che trovasi inserita nel t. LXXIX di questo Giornale. (*Ibid.*, p. 124.)
13. Sopra le trasformazioni e i valori di alcuni integrali definiti, che si riferiscono alle superficie e solidità dei volumi. Seconda Memoria (2). (T. LXXXII, gennaio-marzo 1840, p. 97-140.)
14. Sui limiti di alcune espressioni immaginarie. (T. LXXXVII, aprile-giugno 1841, p. 145-162.)
15. Memoria sull'applicazione del Calcolo dei residui all'integrazione delle equazioni lineari a differenze finite. (T. XC, gennaio-marzo 1842, p. 84-113.)
16. Seconda Memoria sull'applicazione del Calcolo dei residui all'integrazione delle equazioni lineari a differenze finite. (T. XCI, aprile-giugno 1842, p. 3-67.)
17. Memoria sull'applicazione del Calcolo dei residui all'integrazione dell'equazioni differenziali lineari. (T. XCII, luglio-settembre 1842, p. 129-152, 265-280.)

(1) Une traduction française de cet écrit se trouve dans le volume intitulé : *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, von A.-L. Crelle. 26. Bd. Berlin, 1843, p. 288-310.

(2) Une traduction française de cet écrit se trouve dans le *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, 26. Bd, p. 277-287.

18. Memoria sull'applicazione del Calcolo dei residui all'integrazione dell'equazioni a derivate parziali. (T. XCIII, ottobre-dicembre 1847, p. 3-41.)
19. Seconda Memoria sull'applicazione del Calcolo dei residui all'integrazione dell'equazioni lineari a derivate parziali. (T. XCIV, gennaio-marzo 1845, p. 58-128; t. XCV, aprile-giugno, 1843, p. 3-66.)
20. Nota sul passaggio degli integrali dell'equazioni a differenze finite agli integrali dell'equazioni differenziali. (T. XCVII, ottobre-dicembre 1843, p. 45-49.)
21. Rappresentazione geometrica delle funzioni ellittiche di terza specie di dato parametro circolare. (T. C, luglio-settembre 1844, p. 257-284.)
22. Sopra la rettificazione di alcune curve piane. (T. CV, ottobre-dicembre 1845, p. 193-213.)
23. Sopra la rettificazione dell'ellissi sferica, e sulla divisione de'suoi archi. (T. CIX, ottobre-dicembre 1846, p. 231-251.)
24. Sopra alcune superficie curve derivate da una data superficie, e di genere concoidali. (T. CXIII, ottobre-dicembre 1847, p. 273-297.)
25. Sulla riduzione di alcuni integrali definiti ai trascendenti ellittici, ed applicazione a differenti problemi di Geometria e di Meccanica razionale. (T. CXVI, luglio-settembre 1848, p. 137-184, 265-296.)
26. Sopra le superficie curve parallele all'ellissoide, e sull'espressione generale della loro quadratura. Nota letta nell'Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei, nella seduta del dì 23 dicembre 1849. (T. CXIX, aprile-giugno 1849 e 1850, p. 3-15.)

II.

Travaux insérés dans la Raccolta di Lettere ed altri scritti intorno alla Fisica e alle Matematiche.

27. Ricerche sulla divisione degli archi di una curva del quarto ordine. (Anno I°, Roma, 1845, p. 17-23.)
28. Quadratura delle superficie curve, e cubatura dei solidi. (*Ibid.*, p. 96-99.)
29. Geometria analitica. Sopra differenti proprietà di alcune curve piane del quarto ordine. (*Ibid.*, p. 278-283.)
30. Sopra l'equazione di una curva del sesto ordine, che s'incontra in un problema riguardante l'ellissi (¹). (Anno II°, 1846, p. 87-93.)
31. Soluzione di un problema relativo all'ellissoide. (*Ibid.*, p. 140-144.)
32. Sopra la quadratura della superficie involuppo dei piani perpendicolari condotti all'estremità dei diametri di un'ellissoide data. (*Ibid.*, p. 339-346.)

(¹) Cet écrit a été réimprimé dans le *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, t. 33, 1846, p. 90-94.

33. Sopra l'equazione e proprietà di una curva piana luogo geometrico dei piedi delle perpendicolari abbassate da un punto fisso sopra le tangenti di una curva data. (Anno III^o, 1847, p. 305-309.)
34. Quadratura della superficie curva rappresentata dall'equazione

$$\left(\frac{x}{a}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{y}{a}\right)^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{z}{a}\right)^{\frac{2}{3}} = 1,$$

fra le sue coordinate ortogonali. (Anno IV, 1848, p. 69-78.)

35. Sull'equazione della curva piana, luogo geometrico di un punto tale, dal quale condotte due tangenti ad un' ellissi data, l'angolo delle medesime sia costante (¹). (*Ibid.*, p. 265-270.)
36. Sull'equazione della curva piana, luogo geometrico di un punto, dal quale se si conducano due tangenti a due circoli dati, di egual raggio, il loro prodotto sia costante. Ricerche sulla rettificazione della medesima curva. (*Ibid.*, p. 124-135.)
37. Sul movimento de'progetti nell'aria, supponendo che la resistenza sia composta di due termini, uno proporzionale al quadrato, e l'altro al cubo della velocità del mobile. (Anno V, 1849, p. 1-9.)
38. Sopra il luogo geometrico della proiezione ortogonale del vertice di un paraboloide ellittico sui piani tangenti. (*Ibid.*, p. 96.)
39. Quadratura di alcune curve sferiche provenienti dall'intersezione di un cono, e di una sfera concentrica. (*Ibid.*, p. 150-157.)
40. Applicazioni dei trascendenti ellittici alla risoluzione di alcuni problemi riguardanti le attrazioni dei corpi. (*Ibid.*, p. 170-190.)

III.

Travaux insérés dans le *Journal für die reine und angewandte Mathematik*.

41. Nuove applicazioni del Calcolo integrale relative alla quadratura delle superficie curve, e cubatura de'solidi. (T. XXXI, Berlin, 1846, p. 12-39.)
42. Addizione alla Memoria intitolata : « Nuove applicazioni del Calcolo integrale alla quadratura delle superficie curve e cubatura de'solidi, inserita nel t. XXXI di questo Giornale, p. 12 ». (T. XXXIV, 1847, p. 101-121.)

(¹) Cet écrit a été reimprimé dans les *Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, t. I, anno I (1847-1848), p. 125-129.

IV.

Travail inséré dans les *Nouvelles Annales de Mathématiques*.

43. Enveloppe d'une perpendiculaire menée à un diamètre de l'ellipse, par l'extrémité de ce diamètre. (T. V, Paris, 1846, p. 365-368.)

V.

Travaux insérés dans les *Memorie della Società Italiana delle Scienze residente in Modena*.

44. Nota sull'espressione del volume terminato dalla superficie di quarto ordine luogo geometrico della proiezione ortogonale del centro dell'iperboloide a due falde su i piani tangenti. (T. XXIV, Parte prima. Modena, 1848, p. 378-387.)
45. Applicazioni dei trascendenti ellittici alla quadratura di alcune curve sferiche ⁽¹⁾. (T. XXIV, Parte seconda, 1850, p. 337-378.)
46. Sopra gli integrali di alcune equazioni a derivate parziali a coefficienti costanti. (T. XXV, Parte seconda, 1854, p. 310-341.)
47. Sulla divisione degli archi di una curva del quart'ordine, rappresentata dall'equazione $(x^2 + y^2)^2 = a^2 x^2 - b^2 y^2$. (Serie seconda, t. I, 1862, p. 91-104.)

VI.

Travaux insérés dans les *Novi Commentarii Academiæ Scientiarum Instituti Bononiensis*.

48. De formatione quarumdam æquationum algebraicarum quibus satisfaciunt functiones algebraicæ datæ Commentatio. (T. IX, Bononiæ, 1849, p. 283-300.)

VII.

Travaux insérés dans les *Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*.

49. Estratto d'una Memoria sopra le superficie parallele ⁽²⁾. (T. III, anno III, 1849-1850, Roma 1873, p. 13.)
50. Nota sopra un integrale definito duplicato, che s'incontra nella quadratura

⁽¹⁾ Cet écrit a été reimprimé dans les *Annali di Scienze matematiche e fisiche, compilati da Barnaba Tortolini*, t. I^o, Roma, 1850, p. 469-512.

⁽²⁾ Voir le n^o 26 de ce Catalogue.

della superficie di ottavo ordine, e di equazione

$$(x^2 + y^2 - z^2)^4 = 9(b^2 c^2 x^2 + a^2 c^2 y^2 + a^2 b^2 z^2).$$

(*Ibid.*, p. 46.)

51. Soluzione di due problemi di Geometria analitica, proposti negli « *Annali di Matematica* » del Sig. Terquem, nei fascicoli di maggio 1850, p. 181, e di febbraio 1850, p. 56. (*Ibid.*, p. 55-60.)
52. Sull'equazione di alcune curve riferite alle coordinate delle sue parabole osculatrici. (*Ibid.*, p. 69-70.)
53. Sul valore della curvatura totale di una superficie, e sull'uso di questo valore nella determinazione di alcuni integrali definiti duplicati. (T. IV, anno IV, 1850-51, p. 53-70.)
54. Sulla determinazione della linea geodesica descritta sulla superficie di un ellissoide a tre assi ineguali secondo il metodo del Cav. Jacobi, da esso dato nelle sue lezioni di Meccanica all'Università di Königsberg. (*Ibid.*, p. 287-324.)
55. Sopra le differenti formole esprimenti i raggi delle due curvature di una linea tracciata sulla superficie di una sfera. (*Ibid.*, p. 555-568.)
56. Soluzione di un problema relativo all'equazioni del terzo e quarto grado. (Anno XXII, t. XXII, 1869, p. 166-168.)
57. Sopra un nuovo sistema di variabili, introdotte dal Sig. Ossian Bonnet, nello studio delle proprietà delle superficie curve. (*Ibid.*, p. 172-187.)
58. Sulla teorica di alcune curve pedali. (T. XXIV, 1871, p. 63-82.)
59. Ricerche analitiche sull'intersezione di un ellissoide con un cilindro ellittico. (*Ibid.*, p. 181-189.)

VIII.

Travaux insérés dans les *Annali di Scienze matematiche e fisiche*.

60. Ricerche sopra le superficie parallele, ed applicazione di questa teorica all'ellissoide. (T. I, Roma 1850, p. 6-22.)
61. Notizie bibliografiche del « *Cambridge and Dublin Mathematical Journal*, n° 22 », pubblicato dal Sig. W. Thomson. (*Ibid.*, p. 261-263.)
62. Soluzione di due problemi di Geometria analitica. (*Ibid.*, p. 377-381.)
63. Sulla espressione dei raggi delle due curvature di una linea geodesica tracciata sulla superficie di un'ellissoide. (T. II, 1851, p. 345-357.)
64. Sopra l'integrale definito duplicato che serve a rappresentare la quadratura di una certa superficie di ottavo ordine, e nella quale l'espressione analitica del suo volume coincide con una superficie ellissoidica. (T. III, 1852, p. 530-534.)
65. Bibliografia. Atti dell'Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei. Anno IV, sessione VII, del 27 giugno 1851. (*Ibid.*, p. 145-148.)

66. Bibliografia. Volume di una colonna torsa cilindrica, assegnato da *Faà di Bruno*. (T. IV, 1853, p. 128.)
67. Sopra gli integrali a differenze finite espressi per integrali definiti. (*Ibid.*, p. 209-231.)
68. Rappresentazione geometrica di una funzione ellittica di prima specie per un arco di una curva piana trascendente. (*Ibid.*, p. 485-486.)
69. Rettificazione di alcune curve sferiche. (T. V, 1854, p. 71-78.)
70. Bibliografia. Note sur la théorie des résidus quadratiques, par M. A. Genocchi. — Mémoire sur les fonctions connues sous le nom de *résultantes* ou de *déterminantes*, par M. F. Chiò : — A treatise of the higher plane curves, by the R. G. Salmon. (*Ibid.*, p. 78-80.)
71. Bibliografia. Elementary theorems relating to determinants, by W. Spottiswoode. — La teorica dei determinanti e sue principali applicazioni; del Sig. Prof. F. Brioschi. (*Ibid.*, p. 156-160.)
72. Sopra una formola fondamentale nella teorica degli integrali definiti euloriani. (*Ibid.*, p. 292-301.)
73. Sulle relazioni, che passano fra le radici delle equazioni di secondo, terzo e quarto grado ed alcune proprietà delle somiglianti forme omogenee a due indeterminate. (T. VI, 1855, p. 433-466.)
74. Sulla quadratura della superficie parallela ad una superficie di quart'ordine conosciuta sotto il nome di superficie di elasticità. (T. VII, 1856, p. 373-397.)
75. Necrologia di Agostino Luigi Cauchy. (T. VIII, Roma 1857, p. 70-80.)
76. Ricerche analitiche sulle curve coniche circoscritte ad un triangolo. (*Ibid.*, p. 356-371.)

IX.

Travaux insérés dans les *Annali di Matematica pura ed applicata*.

77. Nuove ricerche relative alla sostituzione lineare per la riduzione delle funzioni ellittiche di prima specie. (T. I, Roma 1858, p. 57-75.)
78. Supra alcune curve algebriche, delle quali la lemniscata è un caso particolare (¹). (*Ibid.*, p. 178-181.)
79. Studii sulla risoluzione algebrica dell'equazioni di terzo e quarto grado. (*Ibid.*, p. 310-322.)
80. Composizione di una funzione biquadratica ed a quattro indeterminate, la quale, moltiplicata per un'altra funzione somigliante, produca una nuova funzione egualmente somigliante. (T. II, 1859, p. 9-18.)

(¹) Cet écrit a été réimprimé dans le *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, t. VI, Leipzig, 1861, p. 209-213.

81. Sulle figure inverse. (*Ibid.*, p. 189-195.)
82. G. Lejeune-Dirichlet. (*Ibid.*, p. 196.)
83. Ricerche analitiche sopra le attrazioni esercitate da una linea piana, verso un punto materiale collocato nel suo piano, ed in particolare sull'attrazione del quadrante di un'ellisse verso il centro. (*Ibid.*, 244-252.)
84. Applicazione di una formola d'integrale definito multiplo all'integrazione di una classe di equazioni a derivate parziali, e a coefficienti costanti. (*Ibid.*, p. 260-261.)
85. Sopra alcune linee e superficie curve derivate. (*Ibid.*, p. 316-329.)
86. A treatise on differential equations, by George Boole, F. R. S. (*Ibid.*, p. 336.)
87. Ricerche geometriche sulle funzioni ellittiche. (T. III, 1860, p. 179-182.)
88. Sulla riduzione di un integrale alle funzioni ellittiche. (*Ibid.*, p. 183-192.)
89. Rivista bibliografica. BOOTH : Sulla curva logociclica. (On the logocyclic curve, and the geometrical origin of logarithms.) (Quarterly Journal of Mathematics; London, november 1858, n° 9, p. 38; may 1859, n° 10, p. 127). (*Ibid.*, p. 317-324.)
90. Rivista bibliografica sopra alcune curve derivate dall'ellisse e dal circolo, curve di Cartesio. (T. IV, 1861, p. 52-54.)
91. Rivista bibliografica. Quadratura della doppia ellissoide di rivoluzione. (*Ibid.*, p. 170-174.)
92. Risultati di Geometria elementare sulla piramide e sul tronco di piramide a basi parallele. (*Ibid.*, p. 175.)
93. Risoluzione delle tre equazioni a tre incognite
- $$x + y + z = A, \quad \alpha xy + \beta xz + \gamma yz = B, \quad xyz = C.$$
- (*Ibid.*, p. 202-203.)
94. Ricerche geometriche sulle funzioni ellittiche. (*Ibid.*, p. 204-213.)
95. Sopra alcuni sviluppi algebrici nella teorica dell'equazioni. (*Ibid.*, p. 285-292.)
96. Rivista bibliografica. Superficie del paraboloide ellittico. (*Ibid.*, p. 293-296.)
97. Sopra alcune formole nel Calcolo delle differenze finite. (T. V, 1863, p. 181-184.)
98. Sopra la curvatura di alcune linee prodotte dall'intersezione di due superficie del secondo grado. (*Ibid.*, p. 305-327.)
99. Rivista bibliografica. Sopra la trasformazione del Sig. Jerrard per l'equazioni di quinto grado. (T. VI, 1864, p. 33-42.)
100. Risoluzione di problemi relativi all'ellisse ed al circolo. (*Ibid.*, p. 43-48.)
101. Rivista bibliografica. Equazioni finite od equazioni differenziali di alcune curve derivate. (*Ibid.*, p. 87-92.)

102. Rivista bibliografica. Di alcune proprietà delle curve algebriche rappresentate dall' equazione polare. (*Ibid.*, p. 150-152.)
103. Sull' equazione della curva piana, luogo geometrico di un punto dal quale, condotte due tangenti a due circoli di egual raggio, il loro prodotto sia costante (¹). (*Ibid.*, p. 169-178.)
104. Formole relative ad un pentagono iscritto al circolo. (*Ibid.*, 191-195.)
105. Sull' ellisse della più piccola superficie circoscritta ad un triangolo dato. (*Ibid.*, p. 196-200.)
106. Sull' integrazione dell' equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti fra due variabili. (*Ibid.*, p. 250-270.)
107. Nota alla Memoria del Sig. E. Catalan. (T. VII, 1865, p. 70-72.)
108. Rivista bibliografica. Sugli archi di cicloide (ordinaria, allungata ed accorciata). (*Ibid.*, p. 211-215.)
109. Rivista bibliografica. Risoluzione di un problema relativo all' equazioni di terzo grado. (*Ibid.*, p. 300.)

X.

Travaux inserés dans les *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences.*

110. Remarques historiques sur un point de la théorie des équations (extrait d'une Lettre adressée à M. Hermite). (T. XLVII, juillet-décembre 1858, p. 598-599.)