



Homage to Corrado Segre (1863-1924)

November 28-30 2013, Turin

<http://ricerca.mat.uniroma3.it/GVA/Segre150/segre150.html>

**Università degli Studi di Torino – Aula Magna
28 novembre 2013 ore 14.30**

**Accademia delle Scienze – Sala dei Mappamondi
29 novembre 2013 ore 9.30 e 15**

**Politecnico di Torino – Sala del Consiglio di Facoltà
30 novembre**

JÉRÉMY BLANC
Mathematisches Institut - Universität Basel
jeremy.blanc@unibas.ch

Blowing-up smooth curves in projective space

Abstract

A classical result in the theory of algebraic surfaces is that the blow-up of a finite number of points in the projective plane is a del Pezzo surface if and only if the number of points is bounded by 8 and if no three are collinear, no six on the same conic and no eight on the same cubic, singular at one of the eight points.

In particular, the case of six points gives all possible smooth cubic surfaces, studied by Segre.

In this talk, I would like to describe the situation in higher dimension. The case of points being an easy exercise, I will focus on the case of blow-up of smooth curves in the projective space, and describe when the variety obtained is Fano, or weak-Fano. This is a joint work with Stéphane Lamy.

CIRO CILIBERTO
Dipartimento di Matematica - Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
cilibert@mat.uniroma2.it

Infinitesimal Terracini's Lemma

Abstract

In a paper of 1921, C. Segre characterized the Veronese surface as the only non-developable surface in \mathbf{P}^5 such that all its curves are principal. This result was later extended by Terracini in a paper of 1942, in which he gave a similar differential-geometric characterization of 1-defective higher dimensional varieties. I'll try to explain how these results can be interpreted as a sort of *infinitesimal Terracini lemma*, and how they can be extended to higher defective varieties

LUCA CHIANTINI
Dipartimento di Scienze Matematiche e Informatiche 'R. Magari'- Università degli Studi di Siena
luca.chiantini@unisi.it

Tensor Analysis and the Geometry of Segre Varieties

Abstract

Segre varieties, i.e. embedded products of projective spaces, correspond to fundamental models for the applications of tensors to Multilinear Algebra, Statistics, Numerical Analysis, etc.

When the point of view of Projective Geometry is taken, then classical and modern results on the Geometry of Segre Varieties are available for studies on spaces of tensors, and thus for their applications. We give some instance of Geometric properties of Segre Varieties, that produce effective tools for people working on the theory of tensors.

IGOR DOLGACHEV
Department of Mathematics – University of Michigan
idolga@unimich.edu

Corrado Segre and cubic threefolds

Abstract

I will report on two papers of Corrado Segre published in Atti di Torino in 1886-87 devoted to cubic threefolds with ordinary nodes. The emphasis will be on cubic hypersurfaces with 6 or 10 nodes and their relevance to a current research in algebraic geometry.

MASSIMILIANO MELLA
Dipartimento di Matematica - Università degli Studi di Ferrara
mll@unife.it

On unirational conic bundles

Abstract

I will explore the unirationality of 3-fold conic bundles using special subvarieties of the variety of rational curves of Segre-Hirzebruch rational surfaces.

EMILIA MEZZETTI
Dipartimento di Matematica e Geoscienze - Università degli Studi di Trieste
mezzette@units.it

Geometry of lines and degeneracy loci of morphisms of vector bundles

Abstract

We review some recent results on degeneracy loci of morphisms defined by sections of a twist of the cotangent bundle on the projective space. In particular, if the sections are general, we give a description of their Hilbert schemes. We also relate this topic to the classification problem of linear systems of matrices of constant rank.

RITA PARDINI
Dipartimento di Matematica - Università degli Studi di Pisa
pardini@dm.unipi.it

Stable Gorenstein surfaces with $K^2=1$

Abstract

Stable surfaces can be regarded as a generalization of stable curves: they have "well behaved" singularities (e.g., they are at most nodal in codimension 1) and, by the theory developed by Kollar, Shepherd-Barron and Alexeev, their moduli space is complete, and thus it provides a compactification of the moduli space of surfaces of general type.

I will report on work in progress with M. Franciosi and S. Rollenske on the fine classification of

Gorenstein stable surface with $K^2=1$, namely the smallest possible value. Our work combines suitable generalizations of the classical technique of studying the canonical ring and the pluricanonical maps with the point view introduced by Kollar of regarding stable surfaces as the result of gluing a normal surface to itself along a certain divisor.

ROSA MARIA MIRÒ-ROIG

Departament d'Àlgebra i Geometria - Universitat de Barcelona

miro@ub.edu

The representation type of a Segre variety

Abstract

In my talk, I will construct families of non-isomorphic Arithmetically Cohen Macaulay (ACM) sheaves (i.e., sheaves without intermediate cohomology) on Segre varieties. Since the seminal result by Horrocks characterizing ACM bundles on \mathbf{P}^n as those that split into a sum of line bundles, an important amount of research has been devoted to the study of ACM on a given variety.

ACM sheaves also provide a criterium to determine the complexity of the underlying variety. More concretely, this complexity can be studied in terms of the dimension and number of families of indecomposable ACM sheaves that it supports, namely, its *representation type*. Along this lines, varieties that admit only a finite number of indecomposable ACM sheaves (up to twist and isomorphism) are called of *finite representation type*. These varieties are completely classified: They are either three or less reduced points in \mathbf{P}^2 , a projective space \mathbf{P}^n , a smooth quadric hypersurface $X \subset \mathbf{P}^n$, a cubic scroll in \mathbf{P}^4 , the Veronese surface in \mathbf{P}^5 or a rational normal curve.

On the other extreme of complexity we would find the varieties of *wild representation type*, namely, varieties for which there exist r -dimensional families of non-isomorphic indecomposable ACM sheaves for arbitrary large r . In the case of dimension one, it is known that curves of wild representation type are exactly those of genus larger or equal than two. In dimension greater or equal than two few examples are known and in my talk, I will give a brief account of the known results. As a main result I will determine the representation type of any Segre variety.

Sessione storica

Accademia delle Scienze – Sala dei Mappamondi

29 novembre 2013 ore 15

ALDO BRIGAGLIA

Dipartimento di matematica e informatica - Università di Palermo

aldo.brigaglia@unipa.it

Segre e i fondamenti della geometria: dalla geometria proiettiva complessa ai numeri duali

Sunto

Nel 1886 Corrado Segre comunicava a Felix Klein la sua intenzione di dedicare parte del suo lavoro allo studio della “*géométrie projective pure*” integrando e perfezionando l’opera di von Staudt. Sarà questo un percorso che, direttamente o indirettamente, egli perseguirà per tutta la vita scientifica. Nel 1889, su impulso di Segre, Mario Pieri pubblicherà la sua traduzione della *Geometrie der Lage* del matematico tedesco e tra il 1889 e il 1890 verranno pubblicati i quattro ponderosi articoli dal titolo *Un nuovo campo di ricerche geometriche*, nei quali viene completamente sviluppata la geometria proiettiva complessa introducendo le antiproiettività e lo studio geometrico delle forme hermitiane con i cosiddetti “enti iperalgebrici” ad esse strettamente legati. Gli stessi concetti verranno ripresi e sistematizzati nel 1892 con un nuovo articolo apparso sui *Mathematische Annalen* in cui compaiono anche i cosiddetti “numeri bicompleksi” attorno a cui sviluppò quella che si può considerare il primo esempio di geometria proiettiva su un’algebra con divisori dello zero.

Va rilevato che nel 1891 in uno dei suoi famosi corsi di Geometria Superiore Segre invitava i suoi allievi a determinare un sistema di assiomi indipendenti per la geometria proiettiva iperspaziale. A tale invito risposero con lavori di grande rilievo Fano, Enriques, Pieri ed Amodeo.

L’impegno di Segre in direzione delle geometrie complesse non fu apprezzato a dovere. Segni della sua amarezza si ritrovano nelle corrispondenze con Klein e con Castelnuovo. Soltanto a partire dal 1914 Elie Cartan (che era anche impegnato alla traduzione dell’articolo di Fano sui Gruppi Continui apparso nella *Enzyklopedie* di Klein) fece ampio uso delle idee di Segre in un contesto per altro lontano dagli interessi prevalenti del matematico piemontese, quello della classificazione dei gruppi di Lie. Scopo di questo intervento è soprattutto quello di analizzare le ragioni del generale disinteresse dei geometri italiani rispetto alle idee di Segre e delle relazioni con la scuola francese.

Infine nel 1911 Segre riprese le sue tematiche con un lavoro sulla geometria sui numeri duali, introducendo ancora una volta idee e metodi che avrebbero richiesto molto tempo per svilupparsi adeguatamente.

Abstract

In 1886 Corrado Segre wrote to Felix Klein about his intention to study ‘*géométrie projective pure*’, completing and developing the work of von Staudt. He would continue this research project throughout the whole of his scientific life. In 1889, following a suggestion of Segre, Mario Pieri published his translation of the *Geometrie der Lage*, and from 1889 to 1890 Segre published four important papers, *Un nuovo campo di ricerche geometriche*, in which he completely developed complex projective geometry, considering new mathematical objects such as antiprojectivities and studying the Hermitian forms from a geometrical point of view with the related ‘hyperalgebraic varieties’. Segre developed the same ideas in 1892 in a new paper published in the *Mathematische Annalen*, in which he also considers

the so-called “bicomplex numbers” and provided the first example of a projective geometry on an algebra with zero-divisors.

In 1891, during one of his celebrated courses in higher geometry, Segre asked his students to find a system of independent axioms for projective hyperspatial geometry. Fano, Enriques, Pieri and Amodeo, who wrote important papers, followed this proposal.

Essential Bibliography

- M. AVELLONE, A. BRIGAGLIA, C. ZAPPULLA 2002, *The Foundations of Projective Geometry in Italy from De Paolis to Pieri*, Archive for History of Exact Sciences 56, 5, pp. 363-425.
- E. CARTAN 1931, *Leçons de Géométrie projective complexe*, Gauthier Villars.
- L. GIACARDI 2002 (a cura di) *I Quaderni di Corrado Segre*, CD-ROM, Torino, Dipartimento di matematica, Università di Torino
- T. HAWKINS 1994, *Lie Groups and Geometry: the Italian connection*, Supplemento ai Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, (2), 36, pp. 185 - 206.
- E. LUCIANO, S. ROERO 2012, *From Turin to Göttingen: Dialogues and Correspondence*, *Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche*, XXXIII, 1, pp. 9 – 232.
- C. SEGRE 1891, *Le rappresentazioni reali delle forme complesse e gli enti iperalgebrici*, *Mathematische Annalen*, 40, pp. 413 – 467.
- C. SEGRE 1889-1890, *Un nuovo campo di ricerche geometriche*, *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, 25, 1889-90, pp. 180 – 205; 290 – 317; 376 – 396 e 26, 1890 – 91, pp. 35 – 71.
- C. ZAPPULLA 2009, *La Geometria Proiettiva Complessa. Origini e sviluppi da von Staudt a Segre e Cartan*, tesi di dottorato, Palermo.

ALBERTO CONTE

Presidente Accademia delle Scienze di Torino – alberto.conte@unito.it

LIVIA GIACARDI

Dipartimento di matematica ‘G. Peano’, Università di Torino – livia.giacardi@unito.it

Le “orge geometriche torinesi” (1891-1912). Corrado Segre caposcuola ed educatore

Sunto

È ormai generalmente riconosciuto che Segre fu uno dei maggiori artefici del «risorgimento geometrico in Italia», per usare le parole dell’americano Julian Coolidge che ebbe modo di frequentare i suoi corsi nei primi anni del Novecento. Sotto la sua guida, infatti, fra il 1891 e il 1912 prende l’avvio a Torino la scuola italiana di geometria algebrica che, nel volgere di poco tempo, porterà l’Italia ad assumere un ruolo riconosciuto internazionalmente.

I suoi corsi universitari sono una vera fucina di futuri ricercatori. Numerosi sono i giovani che discutono con lui la tesi di laurea sui temi più avanzati della ricerca: tra essi i più brillanti sono Gino Fano, Beppo Levi, Alberto Tanturri, Francesco Severi, G. Zeno Giambelli, Alessandro Terracini e Eugenio Togliatti. Molti sono anche quei matematici appena laureati, italiani e stranieri che, attratti dalla sua fama, si recano a Torino per seguire le sue lezioni e per perfezionarsi quali, per citare i più noti, Guido Castelnuovo, Federigo Enriques e Gaetano Scorza, i coniugi inglesi William H. Young e Grace Chisholm, e gli americani Julian Coolidge, C.H. Sisam e E.B. Stouffer.

Nel nostro intervento illustreremo questo periodo di formazione della scuola italiana di geometria algebrica, mettendo in evidenza il ruolo delle lezioni di Segre nello stimolare la ricerca dei suoi allievi e il suo modo di intendere la “Scuola”. Successivamente ci soffermeremo sui due corsi che, meglio di altri, illustrano il duplice ruolo di caposcuola e di educatore: il corso del 1890-91 *Introduzione alla geometria sugli enti algebrici semplicemente infiniti*, che, come scrive Terracini, rappresenta la “magna charta che ha fatto testo per la geometria sulla curva”, e il corso che Segre tenne per 18 anni presso la

Scuola di Magistero per la formazione degli insegnanti di Torino dedicato a questioni metodologiche connesse con l'insegnamento della matematica nelle scuole secondarie.

Abstract

It is generally recognized that Segre was one of the most important architects of the “Risorgimento of geometry in Italy”, to use the words of the American mathematician Julian Coolidge, who attended Segre’s courses at the beginning of the twentieth century. In fact, under his guidance, in the period from 1891 to 1912, the Italian School of algebraic geometry was consolidated and, in just few years, Italy would assume a leading position (*führende Stellung*) on the international scene. Segre’s university courses were a real breeding ground for future researchers. Numerous young mathematicians prepared their degree theses with him on the most advanced sectors of geometry, including the most gifted Gino Fano, Beppo Levi, Alberto Tantarri, Francesco Severi, Giovanni Zeno Giambelli, Alessandro Terracini, and Eugenio Togliatti. A number of newly graduated students from Italy and abroad, attracted by Segre’s fame, came to Turin to hear his lectures. Among them were such high-profile mathematicians as Guido Castelnuovo, Federigo Enriques, Gaetano Scorza, and also the English couple William H. Young and Grace Chisholm, Julian Coolidge, C. H. Sisam and E. B. Stouffer from America.

In our talk we will illustrate this period of flourishing of the Italian School of algebraic geometry, highlighting the significant role of Segre’s lessons in stimulating and fostering the research of his disciples, and his idea of School. We will then present the two courses, which best demonstrate Segre’s dual role as both mentor and educator: the 1891 course entitled *Introduzione alla geometria sugli enti algebrici semplicemente infiniti*, which, as Terracini wrote, represents the *magna charta che ha fatto testo per la geometria sulla curva* (the Magna Carta that became the point of reference for geometry of algebraic curves), and the course that Segre taught for eighteen years at the *Scuola di Magistero* – the teacher training school of the University of Turin – dealing with methodological questions connected with the teaching of mathematics in secondary schools.

Essential Bibliography

- U. BOTTAZZINI, A. CONTE, P. GARIO 1996 (a cura di), *Riposte armonie. Lettere di Federigo Enriques a Guido Castelnuovo*, Torino, Bollati Boringhieri
- A. BRIGAGLIA, C. CILIBERTO 1995, *Italian Algebraic Geometry between the two World Wars*, Queen’s Papers in Pure and Applied Mathematics, vol. 100. Kingston, Ontario, Queen’s University.
- P. GARIO (a cura di) *Lettere e Quaderni dell’Archivio di Guido Castelnuovo*: http://archivi-matematici.lincoln.it/Castelnuovo/Lezioni_E_Quaderni/menu.htm.
- L. GIACARDI 2001, *Corrado Segre maestro a Torino. La nascita della scuola italiana di geometria algebrica*, *Annali di storia delle università italiane*, 5, pp. 139-163:
http://www.cisui.unibo.it/annali/05/testi/09Giacardi_frameset.htm
- L. GIACARDI 2012, *Federigo Enriques (1871-1946) and the training of mathematics teachers in Italy*. In S. Coen (Ed.), *Mathematicians in Bologna 1861-1960*, Basel, Birkhäuser, pp. 209-275.
- L. GIACARDI, *The Italian School of Algebraic Geometry and the Teaching of Mathematics in Secondary Schools: Motivations, Assumptions and Strategies*, in *Geometria delle varietà algebriche, Convegno in occasione del settantesimo compleanno di Alberto Conte*, *Rendiconti del seminario matematico*. Università e Politecnico di Torino, in corso di stampa
- E. LUCIANO, C.S. ROERO 2012, *From Turin to Göttingen: Dialogues and Correspondence (1879-1923)*, *Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche*, 32, 1, pp. 7-232.

PAOLA GARIO
Dipartimento di matematica 'F. Enriques' – Università di Milano
paola.gario@unimi.it

Segre, Castelnuovo, Enriques: una collaborazione mancata?

Sunto

Tema della conferenza è il rapporto scientifico e personale di Segre con Guido Castelnuovo e Federigo Enriques. Alla fine degli anni '80, il giovane Castelnuovo, che ha avuto un posto da assistente a Torino, viene indirizzato da Segre allo studio della geometria sopra le curve algebriche. I risultati mostreranno la fecondità dei metodi da loro ideati; la collaborazione è testimoniata dalle pubblicazioni dell'uno e dell'altro, non vi saranno pubblicazioni comuni ma cospicue fonti la documentano. Al termine del primo anno di perfezionamento trascorso a Pisa, Enriques entra in contatto con Segre: contrariamente alle sue aspettative, come sede per il perfezionamento dell'anno seguente, gli viene assegnata Roma, dove Castelnuovo si era nel frattempo trasferito. Il giovane Enriques è subito avviato allo studio delle superfici algebriche. L'obiettivo è di estendere ad esse i metodi e i risultati ottenuti dai suoi due 'maestri'. Enriques lavora sotto la supervisione diretta di Castelnuovo, Segre ne seguirà da distante i primi risultati: è infatti Segre a presentare all'Accademia delle Scienze di Torino la prima memoria di Enriques di geometria sopra una superficie algebrica. Tra i tre potrebbero prospettarsi gli sviluppi di un rapporto di collaborazione. Castelnuovo e Enriques lavorano in stretto contatto, anche dopo che questi si è trasferito a Bologna. Segre si inserisce nelle ricerche sulle superfici ritagliandosi come argomento il tema delle singolarità. Difficoltà inaspettate e l'impegno che profonderà per superarle lo distrarranno dal vivo della ricerca degli altri due amici.

Abstract

My talk is concerned with the relationship between Corrado Segre, Guido Castelnuovo and Federigo Enriques. At the end of the 1880s, Segre guided Castelnuovo's research, which had previously been focused on n -dimensional projective geometry, towards the geometry of algebraic curves, and introduced him to birational geometry: this is the starting point of the Italian school of algebraic geometry. After graduating and attending a year of post-doctoral studies at the University of Pisa, Enriques contacted Segre with the aim of spending a year in Turin. He was attracted by the reputation of the young master, and perhaps also by the mathematical environment of the University of Turin, which was particularly lively in those years. Counter to his expectations, Enriques was sent to Rome, where Castelnuovo had moved in the meantime. Enriques thus began to study the birational geometry of algebraic surfaces under Castelnuovo's direct supervision.

Segre followed Enriques's first results but was committed to finding a rigorous proof of the theorem of resolution of singularities of algebraic surfaces. His article on singularities was published in 1896, and the following year his student Beppo Levi completed the proof of the resolution theorem. Meanwhile, Enriques had laid the foundations of the general theory of linear systems of curves on algebraic surfaces, and Castelnuovo had proved his famous rationality criterion. The link between Segre, Castelnuovo and Enriques could have turned into a scientific partnership: in 1896, the three geometers planned to collect their results in a general treatise on the theory of algebraic varieties. This treatise never appeared, and Segre's results on singularities represent his only contributions to the theory of algebraic surfaces.

Essential Bibliography

- U. BOTTAZZINI, A. CONTE, P. GARIO 1996 (a cura di), *Riposte armonie. Lettere di Federigo Enriques a Guido Castelnuovo*, Torino, Bollati Boringhieri.
- C. CILIBERTO, P. GARIO 2012, *Federigo Enriques: The First Years in Bologna*, in *Mathematicians in Bologna 1861-1960*, Basel, Birkhäuser, 105-142.

- P. GARIO 1989, *Resolution of Singularities of Surfaces by P. Del Pezzo. A Mathematical Controversy with Segre*, Archive for History of Exact Sciences, 40, pp. 247-274.
- P. GARIO 1991, *Singularità e geometria sopra una Superficie nella Corrispondenza di C. Segre con G. Castelnuovo*, Archive for History of Exact Sciences, 43, pp. 145-188.
- P. GARIO 2001, *Guido Castelnuovo. Documents for a Biography*, Historia Mathematica, 28, pp. 48-53.
- P. GARIO 2008, *Guido Castelnuovo: una biografia ipertestuale*, (CD-R), Milano, Dipartimento di Matematica. Università degli Studi di Milano; Roma, Accademia N. dei Lincei, Archivi privati, <http://archivi-matematici.lincci.it/Castelnuovo/Biografia/index.htm>.
- P. GARIO 2010, *Lettere e Quaderni dell'Archivio di Guido Castelnuovo*, (riproduzione digitale a cura di), Roma: Accademia N. dei Lincei, Archivi privati. http://archivi-matematici.lincci.it/Castelnuovo/Lezioni_E_Quaderni/menu.htm

ERIKA LUCIANO – CLARA SILVIA ROERO
 Dipartimento di matematica ‘G. Peano’, Università di Torino
erika.luciano@unito.it – clarasilvia.roero@unito.it

Corrado Segre e i suoi allievi. La costruzione di un'identità internazionale per la Scuola italiana di geometria algebrica

Sunto

Alla fine dell'Ottocento Torino conosce un'età aurea per la matematica, con il fiorire di Scuole che interagiscono con la comunità internazionale: quella diretta da Giuseppe Peano, che incentra l'attenzione sulle ricerche di logica e di critica dei fondamenti, quella facente capo a Corrado Segre, in cui si coltivano gli studi di geometria algebrica, nell'indirizzo sintetico avviato da Luigi Cremona, e quella di Vito Volterra, impegnata sul fronte dell'analisi e della fisica matematica.

Un forte elemento di 'contiguità culturale' fra i tre gruppi di ricerca è certamente ravvisabile nel comune rapportarsi alla figura di Felix Klein che, fra il 1883 e il 1923, è un interlocutore di riferimento per Peano, Segre, Volterra, Pieri, Fano, Loria, Enriques e Castelnuovo ed esercita su essi un'influenza profonda sul versante degli studi geometrici, sulla visione dell'insegnamento e dei problemi pedagogici, e sull'organizzazione e gestione della vita culturale e accademica.

In questo intervento si illustrano le relazioni internazionali intrattenute dalla Scuola di Geometria algebrica torinese, alla luce dei carteggi che C. Segre ebbe con F. Klein, D. Hilbert e altri colleghi stranieri. Da questi e da altre fonti poco note emergono le linee guida dei progetti di ricerca sviluppati dall'*équipe* di Segre, i meccanismi di circolazione dei più recenti indirizzi scientifici fra l'Italia e il resto del mondo, e alcuni risvolti della biografia scientifica di Segre, delle sue attività istituzionali ed editoriali, anche legate alla sua appartenenza alla comunità ebraica.

Abstract

At the turn of the 20th century, Turin experienced a sort of golden age in the area of mathematics, with the flourishing of several Schools that interacted with the international scientific community. The first, directed by Giuseppe Peano, was dedicated to research in logic and foundations; the second, headed by Corrado Segre, focused on studies in algebraic geometry by means of the synthetic approach promoted by Luigi Cremona; the third, led by Vito Volterra, attended to investigations in analysis and physical mathematics.

An element of 'cultural contiguity' among the three groups consists in their common contacts with Felix Klein who from 1883 to 1923 was an interlocutor of reference for Peano, Segre, Volterra, Pieri, Fano, Loria, Enriques and Castelnuovo and exerted a notable influence on their geometric studies, their teaching of mathematics and their organization of cultural and academic life.

In this talk we will illustrate the international relationships of the Turinese School of Algebraic Geometry, in light of the correspondence that Segre carried on with Klein, David Hilbert and other colleagues at the University of Göttingen. From these letters and other sources emerge the characteristic features of the programs pursued by Segre's équipe, the mechanisms by which the most recent styles of research circulated between Italy and Europe, as well as some aspects of the scientific biography of Segre, regarding his institutional and editorial occupations and his membership to the Jewish community.

Essential Bibliography

- L. GIACARDI L. 2001, *Corrado Segre maestro a Torino. La nascita della scuola italiana di geometria algebrica*, Annali di storia delle università italiane, 5, pp. 139-163.
- L. GIACARDI L. (ed.) 2006, *Da Casati a Gentile. Momenti di storia dell'insegnamento secondario della matematica in Italia*, Pubblicazioni del Centro Studi Enriques, 6, Livorno, Agorà Edizioni.
- E. LUCIANO, C.S. ROERO 2012, *From Turin to Göttingen: Dialogues and Correspondence (1879-1923)*, Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche, 32, 1, pp. 7-232.
- E. LUCIANO, C. PIZZARELLI, C.S. ROERO, *Mathematical Schools and National Identity: the Volterra-Klein and Volterra-Hilbert correspondence*, in corso.
- D. ROWE 2003, *Mathematical Schools, Communities, and Networks*, in M.J. NYE (ed.), *Cambridge History of Science*, vol. 5, *Modern Physical and Mathematical Sciences*, Cambridge, U. P., pp. 113-132.
- D. ROWE 2004, *Making Mathematics in an Oral Culture: Göttingen in the Era of Klein and Hilbert*, *Science in Context*, 17, pp. 85-129.
- R. SIMILI (ed.) 2000, *Per la scienza: scritti editi e inediti di Federigo Enriques*, Napoli, Bibliopolis.

DAVID E. ROWE

Johannes Gutenberg University, Mainz

rowe@mathematik.uni-mainz.de

On Segre's Contributions to the Theory of Quadratic Line Complexes

Two of C. Segre's earliest papers dealt with the theory of quadratic line complexes, a central topic in line geometry. The first was written together with his friend Gino Loria, but both papers were submitted to Felix Klein in 1883 for publication in *Mathematische Annalen*. These papers, together, with the two lengthier ones that comprise Segre's dissertation, took up a topic that Klein had worked on a decade earlier (when he was known primarily as an expert on line geometry). Using similar ideas but a new and freer approach to higher-dimensional geometry, Segre not only refined and widened this earlier work but also gave it a new direction. Line geometry, as well described by Alessandro Terracini in his obituary for his mentor, proved to be an excellent starting point for both Segre and Italian algebraic geometry.

Essential Bibliography

- C. SEGRE, G. LORIA 1884, *Sur les différentes espèces de complexes du 2^{ème} degré de droites, qui coupent harmoniquement deux surfaces du 2^{ème} ordre*, *Mathematische Annalen* XXIII, pp. 213-234.
- C. SEGRE 1884, *Note sur les complexes quadratiques dont la surface singulière est une surface du 2^{ème} degré double*, *Mathematische Annalen* XXIII, pp. 235-243.
- C. SEGRE 1884, *Studio sulle quadriche in uno spazio lineare ad un numero qualunque di dimensioni*, *Memorie della Accademia delle scienze di Torino*, (2) XXXVI, pp. 3-86.
- C. SEGRE 1884, *Sulla geometria della retta e delle sue serie quadratiche*, *Memorie della Accademia delle scienze di Torino*, (2) XXXVI, pp. 87-157.

A. TERRACINI 1826, *Corrado Segre (1863-1924)*, Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, 35, 1926, pp. 209-250.

Tutti gli interventi della sessione storica fanno riferimento a:

**C. SEGRE, *Opere*, Roma, Ed. Cremonese, 4 voll, 1957-1963, con prefazioni di Francesco Severi, Alessandro Terracini, Beniamino Segre, e Eugenio Togliatti
ora disponibile in rete grazie alla Unione Matematica Italiana:
http://www.bdim.eu/item?id=GM_Segre**