



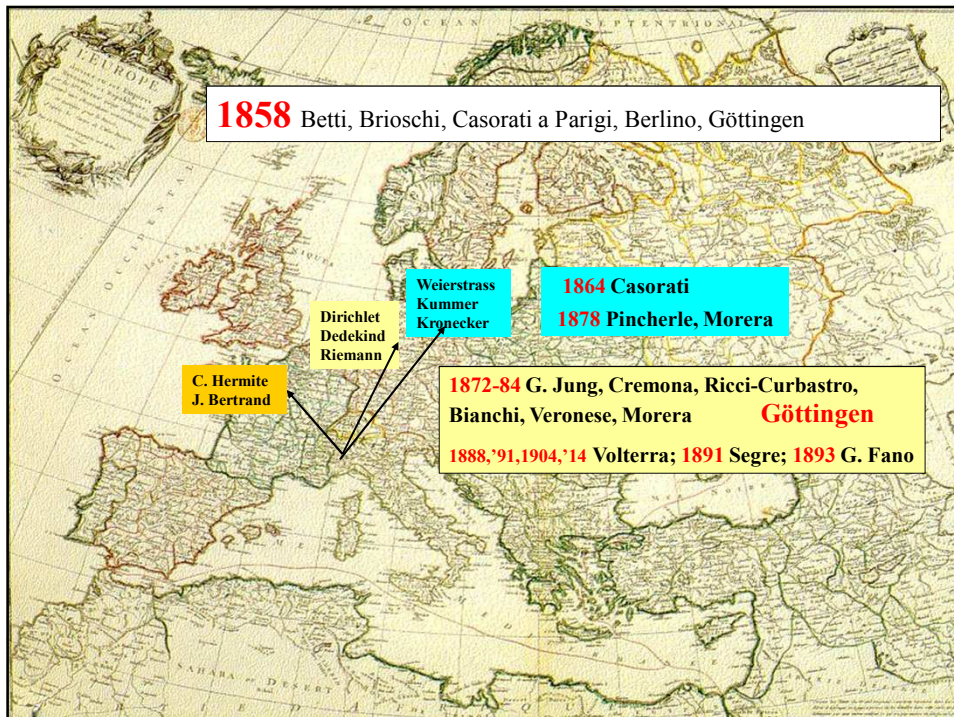
## *La Geometria algebrica a Torino fra Ottocento e Novecento*

Erika Luciano – Clara Silvia Roero

4 Giugno 2014

POLITECNICO  
DI TORINO

GIORNATE DI GEOMETRIA  
ALGEBRICA E  
ARGOMENTI CORRELATI XII



## Risorgimento 1848-1860

Esuli da vari stati italiani  
si trasferiscono ad insegnare  
all'Università di Torino



Angelo Genocchi 1817-1889  
**Calcolo infinitesimale**

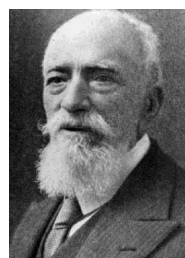


Francesco Faà di Bruno 1825-1888  
**Analisi superiore**



Francesco Succi 1839-1907  
**Meccanica superiore**

- **Geometrie non euclidee**  
Beltrami, Riemann, Klein, Cayley  
- Gruppo di lavori dedicati alla **metrica proiettiva** eucl. e non eucl. 1876 *Le funzioni metriche fondam. negli spazi di quante ... dimensioni e di curvatura cost.*
- Teoria delle **forme algebriche** (binarie e loro invarianti) *Studio sulle cubiche gobbe mediante la notazione simbolica delle forme binarie* Mem. Acc. Sci. To, 1879  
medaglia d'oro Soc. XL



Enrico D'Ovidio 1843-1933  
**1872 Algebra compl.-Geo. An.**  
**1875 Geometria superiore**

## Si sviluppano ricerche avanzate e si stabiliscono relazioni con la comunità internazionale



1858-1932

### Giuseppe Peano

Analisi, Logica mat.



1863-1924

### Corrado Segre

Geometria algebrica



1860-1940

### Vito Volterra

Analisi, Fisica mat.

1893-1900



Göttingen



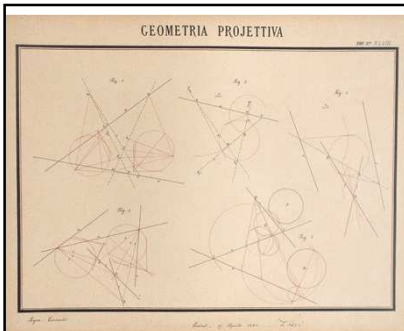
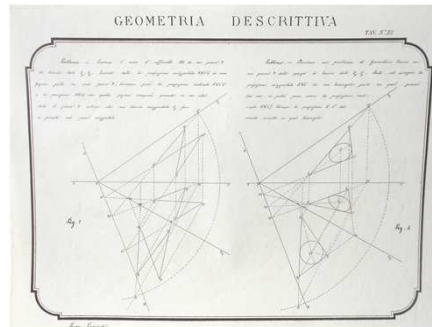
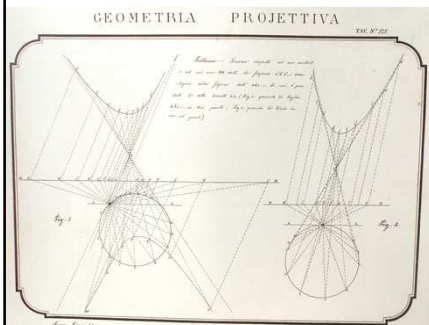
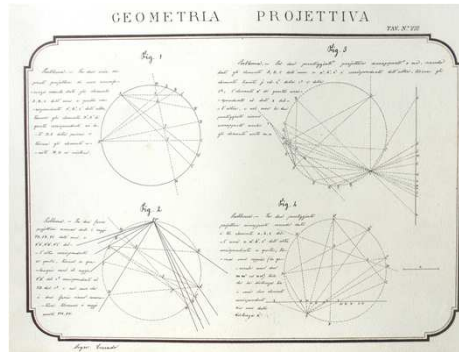
**Corrado Segre**  
20.8.1863 Saluzzo

**Istituto Tecnico G. Sommeiller**

1863-1924

**Giuseppe Bruno**  
1828-1893 prof. di Mat.  
Collegio Naz., Ist. Tec.  
Università: Geom. Descrit.

**Torino 1878-79**



**Corrado Segre**  
**Torino 1879-80 Università**

**Laurea 1 luglio 1883** (19 anni, 1882 lutto padre)  
**Sullo studio delle quadriche**  
**in uno spazio lineare ad un numero**  
**qualunque di dimensioni**

Relatore: E. D'Ovidio

Assistente **1883-84**: pubblica **16** articoli ... 80-130 p.

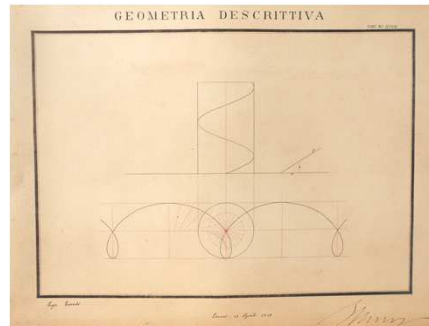
**1888** cattedra di **Geom. superiore**

... entro il **1893**: **43** articoli e saggi ... **76** pubbl.

**Torino 18.5.1924**

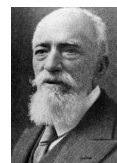
Sintesi matura dei lavori della Scuola tedesca (J. Plücker, A. Clebsch, F. Klein, B. Riemann) che sono inseriti in un quadro di riferimento più organico e generale [Brigaglia 2013]

**La geometria degli spazi ad un numero qualsiasi  $n$  di dimensioni** ... sorta colla celebre memoria del 1854 di Riemann ... va sviluppandosi secondo 2 vie diverse: l'una riguarda la **teoria della curvatura degli spazi** e si connette alla **geom. non eucl.**, l'altra studia la **geom. proiettiva degli spazi lineari** ... ed è appunto questa ch'io mi propongo di seguire in questo lavoro. Essa apre ai cultori della matematica un campo **sconfinato di ricerche piene di interesse.** Segre 1883



## Felix Klein e i matematici dell'Università di Torino

**1878-1879** Enrico D'Ovidio (rettore Univ. Torino) entra in contatto con Klein (Monaco) con lo scopo di promuovere l'**internazionalismo scientifico-matematico**. Richiede informazioni su recenti pubblicazioni, p. e. sulle *Vorlesungen über Geometrie* di Clebsch e Lindemann.



D'Ovidio

**1880** F. Klein socio corrispondente dell'Accademia delle Scienze di Torino

**16.8.1883** C. Segre e G. Loria inviano a Klein un articolo sui risultati ottenuti nelle loro tesi di laurea (rel. D'Ovidio), *Sur les espèces diverses de complexes du 2<sup>e</sup> degré des droites qui coupent harmoniquement deux surfaces du second ordre*.

La memoria era stata fortemente influenzata, sia per i contenuti sia per i metodi, dalle opere dei matematici tedeschi A. Weiler, T. Hirst, F. Schur e F. Klein. I metodi algebrici e iperspaziali espressi nella tesi sono poi applicati fra il 1883 e il 1886 a contesti diversi (classific. quartiche intersez. di due quadriche, classific. compl. quadr., omografie, ...)

**1883-1923** intenso **dialogo** fra Klein e Segre (50 lettere)

Klein rappresentò per il giovane italiano un **Maestro** (e un esempio da imitare)

- dapprima indirettamente mediante lo studio dei suoi scritti, attraverso nei carteggi
- infine direttamente negli incontri personali a Gottinga nel **1891** e a Torino nel **1899**.

*I professori, nel pieno vigore della loro produzione intellettuale e del loro entusiasmo per la ricerca scientifica, erano chiamati ad insegnare ciò che essi medesimi giorno per giorno studiavano e scoprivano; gli allievi dovevano assistere alla creazione della scienza con tutte le sue lotte, le sue difficoltà, i suoi pentimenti, le sue crisi, le sue dolci vittorie, e dovevano essi stessi, alla loro volta, lavorare accanto ed insieme agli uomini di genio che li avevano iniziati.*

[V. Volterra 1902, p. 256]

*Il nome di Geom. Sup. è nato dall'insegnamento. Il rifiorire delle scuole geom. nella prima metà del XIX sec. (svil. G. proj.) ha portato a introdurre nell'ins. onde 1846 a Parigi la prima cattedra di Haute Géométrie, poi Géom. Sup. ... Traité di Chasles 1852 (birapporto, corrisp. Pr., involuz., omogr., polari recipr.); 1865 Traité des sections coniq. ...*

*Il campo in questi ¼ di secolo si è immensamente sviluppato ... le Vorlesungen über höh. Geom. di F. Klein ... Geom. Sup. Campo vastissimo ... corsi monografici, spesso solo una introduzione a un det. argomento, preparazione e avviamento allo studio dei lavori originali sull'argomento stesso (36 corsi di Segre) monografici, ... mettere a contatto con la scienza che si sta facendo.* [G. Fano Geometria superiore, BSM To]

L. Giacardi <http://www.dm.unito.it/segre> - Fondi Segre, Fano, Terracini, ..



*Spero però che ella abbia pure mandato degli esemplari ai sig.ri Halphen, Darboux, Picard, Appel, Humbert. (...) Noi italiani, mi perdoni, abbiamo il **gran difetto** di non saper far valere la nostra produzione scientifica: la teniamo sotto chiave, nascosta, per modo e guisa che gli stranieri non riescono mai a conoscerla ed apprezzarla.*

[Guccia a Volterra, 4.12.1887, Paoloni 1990, p. 16]



1888 estate: **Volterra** a Parigi; in Engadina incontro con G. Mittag-Leffler

*Questi mi ha persuaso ad andare con lui in **Germania** nell'Harz ove si trova **Weierstrass** e M.me **Kowalevski**, dicendomi poi che lungo il cammino si avrebbe avuto occasione di vedere **la maggior parte dei matematici tedeschi**. Il viaggio mi porta molto lontano, ma un'occasione più favorevole di questa **per fare delle conoscenze** non mi si poteva presentare tanto facilmente ed io ho accettato molto volentieri l'invito gentile del Mittag-Leffler:*

[Volterra a Betti, 1.8.1888, Goodstein 2009]

**Göttingen:** Felix Klein, Hermann Schwarz; **Halle:** Georg Cantor; **Marburg** Heinrich Weber; **Heidelberg:** Leo Königsberger; **Wernigerode:** Karl Weierstrass, Sofia Kovalevski  
Weierstrass lezioni sugli integrali abeliani

*Ho potuto vederli un poco; essi sono molto più interessanti delle lezioni che si fecero copiare per la scuola qualche anno fa perché contengono una parte delle teorie di Weierstrass che non si trovava ancora pubblicata né nota.*

[Volterra a Betti, 1.8.1888, Goodstein 2009]

## Il modello di Göttingen



1849-1925

**F. Klein** 1872-1875 Erlangen; 1875-1880 Munich;  
1880-1886 Leipzig; 1886-1925 Göttingen

1895-1920 **D. Hilbert**



Klein adottò uno **stile innovativo di insegnamento**, essenzialmente **orale**, basato su **seminari e convegni** su temi di ricerca avanzata.

F. Klein, *The Evanston colloquium ... 1893 ... in Chicago...* 1894

Nel 1895 fu coadiuvato da **David Hilbert** nel suo progetto di creare una **Scuola matematica**, realizzata fra il 1895 e il 1920

*a profound impact on mathematics and physics throughout the world. Many factors contributed to the creation of a special atmosphere that served as a model for several other important centres for mathematical research. Göttingen exemplified a dynamic new way of doing mathematics within a highly competitive community in which the spoken word often carried more weight than did information conveyed in written texts.*

[Rowe 2004, p. 85]

## Felix Klein e il modello di Göttingen



Ciò che Göttinga offre di più curioso e caratteristico è l'insieme di tutti gli **stranieri** quivi convenuti da ogni parte d'**Europa** e del **mondo**. ... Fra gli stranieri, coi quali ebbi la fortuna di imbartermi, mi piace ricordare il Prof. **Beke** della Staatsoberrrealschule di **Budapest**, ritornato di propria volontà studente dopo non pochi anni di insegnamento; e oltre a lui ricorderò pure una gentile rappresentante della **bionda Albione**, figlia dell'alma mater **Cambridge** [Grace Chisholm]. Fra gli altri paesi d'Europa, vidi rappresentate la Francia e la **Svizzera**, la **Danimarca** e la **Polonia**. Numerosi poi gli **Americani**, di tutti gli Stati del Nord e del Sud, dell'Est e dell'Ovest; e fra questi anche **altra signorina**, A. B., proveniente dall'Università del Wisconsin. Antichi scolari hanno anche a volte occasione di ripassare da Göttinga, e vi si trattengono più o meno lungamente; così p. es. nell'estate scorsa vi rimase oltre un mese il Prof. **Osgood** dell'Università di **Cambridge Mass.**, e alcuni giorni il Prof. **Bolza** dell'Università di **Chicago**. [G. Fano 1894, p. 185]



## Felix Klein 'Maestro' di Segre

*C'est que, sans le savoir ... vous êtes, Monsieur, pour nous non seulement un maître mais aussi un ami, dont nous étudions les travaux avec passion, car c'est par eux que nous avons commencé à vous connaître et à vous aimer.*

[C. Segre a F. Klein, 7.9.1883, 22.9.1883, 3.1.1884, 8.2.1884, 27.3.1884, Luciano-Roero 2012]



➤ **1883-1888** dialogo 'asimmetrico'

Segre discute i temi che intende affrontare, per sondare il giudizio di Klein sull'**originalità**, utilità e **importanza** delle ricerche, presenta le sue difficoltà, ...

Klein gli suggerisce le **strategie** per superarle, ma soprattutto gli apre **nuovi orizzonti** indicando **nuovi studi apparsi di recente**.

Seguendo i suoi consigli Segre esamina le **memorie** di A. Weiler, A. Cayley, L. Schläfli, G. Darboux, T. Hirst, F. Schur, J. Sylvester, R. Ball, K. Weierstrass, A. Ameseder, M. Nöther e B. Riemann.

I **corsi di Geometria superiore** a Torino riflettono questa molteplicità di letture e di studi, e sono documentati dai **Quaderni** che diventeranno 'patrimonio' della Scuola. Se ne servirono i primi allievi di Segre **G. Castelnuovo**, **G. Fano** e **E. Bertini**.

➤ **1883-1886** Klein invita Segre a collaborare ai **Math. Annalen** non solo come **autore**, ma anche come **recensore** e **revisore** di articoli di geometria e analisi



## (dopo il 1888) Dialogo paritario

**1888** In seguito alla vincita del concorso alla cattedra di **Geometria superiore** il rapporto con Klein si trasforma e diventa un dialogo fra uguali, fra 'capiscuola' **leaders** impegnati a promuovere e sviluppare le rispettive tradizioni.

➤ (nuove responsabilità) temi specifici:

commenti su letture e sulla formazione di studenti e allievi, sulle politiche editoriali e sui mezzi più idonei a favorire l'**internazionalità** della cultura matematica tramite soggiorni di studio e traduzioni. **C. von Staudt** **F. Klein**

➤ 1890 Segre si assume il ruolo di **promotore** e **portavoce con Klein e Hurwitz** dei **risultati di Castelnuovo** e di **Fano**.

*Siccome nel prossimo anno scolastico io farò un **corso di geometria sulle curve algebriche** di genere  $p$  nel quale svilupperò alcuni dei **risultati da Lei ottenuti sulle corrispondenze in generale, e particolarmente su quelle univoche, avrei piacere che Ella mi suggerisse, se ne conosce, quei miglioramenti, quelle generalizzazioni che Ella credesse opportuno di introdurre nei Suoi due importanti lavori.***

[C. Segre a F. Klein, 29.7.1890, Luciano-Roero 2012, p. 156]

## 1886-1890 Iniziative editoriali promosse da Segre

Negli anni '80 Segre non solo impronta il suo insegnamento verso una **dimensione 'europea'**, ma stimola i suoi collaboratori (studenti, assistenti, insegnanti) a **tradurre** in italiano **memorie, trattati** e **testi** apparsi in **tedesco**.

➤ **1886** Segre dichiara a Klein il suo interesse per i *Beiträge zur Geometrie der Lage* di Christian von Staudt e nel **1887** suggerisce a **Mario Pieri** di curare la versione italiana della **Geometrie der Lage** che sarà edita a Torino (Bocca) nel **1889**



Mario Pieri

➤ **1889** convince Klein a ripubblicare il suo celebre **Erlangen Program**, non ancora conosciuto dal pubblico italiano.

➤ **1890** affida ad un suo brillante studente **Gino Fano** la cura della traduzione italiana che sotto la sua guida e quella di Klein sarà completata e pubblicata sugli **Annali di Matematica** (s. 2, 17, 1890, p. 307-343) (Fano si valse anche del manoscritto delle lezioni di Klein autografo di F. Gerbaldi, procurato da D'Ovidio)



Gino Fano

### Motivazioni di Segre per la versione italiana del *Programma di Erlangen*

*Le ragioni di questa proposta ... non consistevano per me soltanto nell'interesse storico che a quest'opuscolo proviene dalla moltitudine di ricerche, specialmente del sig. Klein e della sua scuola, che più o meno direttamente s'ispirarono da quasi un ventennio alle vaste vedute ed ai profondi concetti in esso contenuti. ... Tante idee generali ed ingegnose che si trovano in queste pagine, come l'identità sostanziale fra varie discipline matematiche (ed in particolare fra discipline analitiche e geometriche!) che si rappresentano l'una sull'altra quando si tenga conto dei gruppi di trasformazioni che in esse si pongono a base; le varie considerazioni su questi gruppi; tante giuste osservazioni che mettono sotto la luce più vera e precisano nel miglior modo il carattere di vari argomenti e varie dottrine, e specialmente di alcune più discusse, come quella delle varietà più volte estese, e la geometria non euclidea: tutte queste son cose o non sufficientemente conosciute e studiate dai giovani, o note solo per via indiretta. Su esse mi sia permesso richiamare tutta la loro attenzione.*

[Segre in Fano 1890]

➤ 1896 Francesco Giudice traduce le *Vorträge über ausgewählte Fragen der Elementargeometrie* di Klein (Leipzig, Teubner, 1895).

F. Klein, *Conferenze sopra alcune questioni di Geometria elementare ... Giudice* (To Rosenberg-Sellier)

[G. Loria a F. Klein, 22.7.1895, Luciano-Roero 2012, p.183]

### 1891 viaggio di Segre in Germania - Göttingen

1891 Giugno-Agosto Segre visita Francoforte sul Meno, Berlino, Norimberga, Dresda, Monaco, Lipsia e Göttinga

T. Reye, M. Cantor, K. Rohn, M. Nöther, F. Klein e W. Von Dyck.

Visita istituzioni scientifiche, osservatori, ... esamina saggi recenti (T. Reye, *Geometrie der Lage*, M. Cantor, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*; Hurwitz sulle superfici di Riemann e sulla teoria degli ideali, ...)

Con Klein, Nöther e Rohn parla dei risultati della compagine italiana di geometria algebrica.

*Chi non è stato qui, non può immaginare che razza d'uomo è Klein e che specie di organizzazione egli ha saputo, con un'abilità che nessun altro può avere, imporre agli studi matematici in quest'Università. È una cosa che m'ha fatto un'impressione straordinaria. E sì che di impressioni vivissime da parte degli scienziati ne ho già avute parecchie in questo viaggio!*

[C. Segre a G. Castelnuovo, 30.6.1891, AS Lincei]



## 1891 Segre in Germania

Mi è **accaduto** ripetutamente in questo viaggio, non solo **di fare**, ma anche di **sentir altri a fare i tuoi elogi**: puoi figurarti con quanto piacere per me! A Dresda il **Rohn** mi disse che in ricerche che sta facendo sulle curve sghembe e sulle rigate ebbe occasione di vedere qualche tuo lavoro, specialmente le **Ricerche di geom. sulle curve algebriche**, che pare gli siano state indicate dal **Brill**. Faresti bene ad inviargli subito ... quelli fra i tuoi lavori di cui hai ancora copie e che tu più stimi. Il **Rohn** m'ha pur detto che l'ultima formola delle tue Ricerche gli gioverebbe assai, se fosse completata in guisa da dare per ogni caso il vero limite raggiunto. Non son però sicuro d'averlo ben capito: se credi, potresti scrivergli domandandogli precisamente qual è il suo desiderio. **Nöther** poi m'ha lodato i **tuo ultimi lavori**: vede con piacere che tu ti sia già occupato con qualche frutto di **geom. sulla superficie** e desidera che tu continui in questo indirizzo. Mi domandò se tu conoscevi tutti i sistemi piani iperellittici (egli si occupò altra volta senza frutto di determinarli): anche quelli li vedrebbe con piacere. È lieto che tu sia **riuscito a dimostrare completamente la rappresentabilità delle involuzioni piane** (di coppie di punti): crede che sian rappresentabili anche le involuzioni di  $n$ -ple di punti (di qualunque spazio).

[C. Segre a G. Castelnuovo, 15.7.1891, AS Lincei]

## 1893 Fano soggiorno di studio a Göttingen



Mi scrive il D<sup>r</sup> Gino Fano che verso la metà di questo mese egli sarà a Gottinga, ove intende frequentare in questo semestre alcuni corsi di matematiche, e più specialmente i Suoi. Ed io Le scrivo per raccomandarle caldamente questo giovane - il **Suo traduttore** di alcuni anni sono!

Io l'ho incoraggiato molto a recarsi a **Gottinga, alla Sua scuola**, perché spero che Ella riesca ad allargare molto la cerchia delle sue idee e dei suoi studi. Forse, date le attitudini spiccatissime che egli ha per la geometria, non sarà il caso di farlo passare alla pura analisi, ...; ma invece credo che si possa rinforzarlo di molto come geometra se si riesce a fargli acquistare pienamente gli strumenti analitici, e che anche nell'analisi gli si possan far produrre cose utili basate sulle sue cognizioni e tendenze geometriche.

Insomma io affido a Lei il mio discepolo con la speranza che sotto un tale **Maestro** egli si spinga **molto più in là** di quel che **non abbia ancor fatto sotto di me**.

La prego di raccomandare il D<sup>r</sup> Fano anche ai Suoi colleghi e discepoli, ad es. Weber, Schönfliess, Burkhardt, Fricke, Schilling.

[C. Segre a F. Klein, 4.10.1893, Luciano-Roero 2012, p. 164-165]

## 1893-94 Gino Fano a Göttingen e Erlangen

Fano arriva a **Göttinga** nell'**Ottobre 1893** per seguire il semestre invernale. Frequenta le lezioni di **Klein** sulle **funzioni** e sulle **serie ipergeometriche** e il corso di **Weber** sulla **teoria dei numeri algebrici**.

Tiene inoltre Seminari e conferenze alla **Mathematische Gesellschaft**, dove illustra i **risultati** della **Scuola Italiana** di geometria, contribuendo alla loro diffusione.



*Il soggiorno a Göttingen favorì in lui il pieno maturarsi di certi modi di pensare già appresi alla scuola dei Maestri italiani; anzitutto la tendenza alla valorizzazione di quei procedimenti di scoperta che si sogliono sintetizzare col termine alquanto vago di intuizione.*

[A. Terracini, *Commemorazione*, 1953, p. 704]

**Erlangen estate 1894:** Fano incontra **Max Nöther** e discute con lui della scoperta di **Enriques** dell'esistenza di superficie non razionali di genere 0.

[F. Enriques a G. Castelnuovo, 29.8.1894, Conte 1994, p. 106]

## 1899 La proposta di Klein a Gino Fano – un posto a Göttingen !

*Il Prof. Schönflies è stato chiamato a ricoprire la cattedra a Königsberg e partirà di qui il 1 Aprile. Il suo insegnamento era rivolto agli studenti dei corsi iniziali e in particolare doveva insegnare la **Geometria descrittiva** alle prime classi. Inoltre doveva occuparsi anche delle classi più avanzate.*

*Io concepisco la **cattedra** essenzialmente come una **cattedra di geometria**. Desidero cioè che il **nuovo docente** si soffermi e insista sulla **rappresentazione geometrica** e coltivi gli studi **geometrici in tutte le direzioni**.*

*Ora comunque tu conosci bene il declino della geometria nella nuova generazione qui in Germania. Sono dunque giunto alla conclusione che tu saresti proprio **l'uomo giusto per noi!***

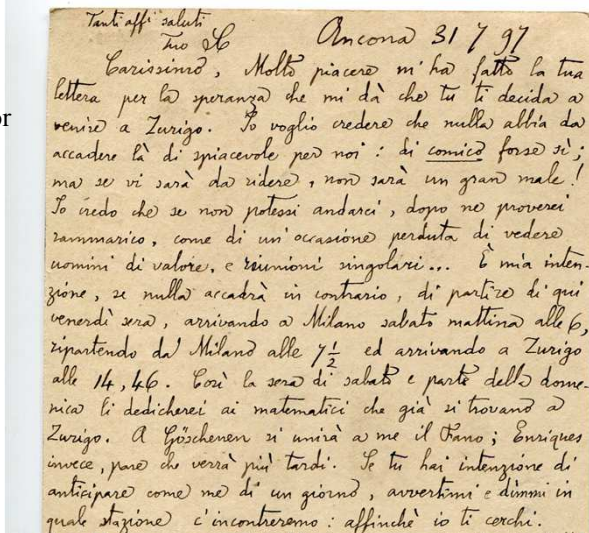
[F. Klein a G. Fano, 5.2.1899, Luciano-Roero 2012, 195-196  
G. Fano a F. Klein, 10.2.1899, Luciano-Roero 2012, 197-198]



## 1897 ICM Zurigo

1897 **Segre** è Vicepresidente della Sez. 3 dedicata alla Geometria, che doveva essere presieduta da Theodor Reye, e per l'assenza di questi, lo sostituisce. Fra gli italiani che presentano interventi in questa sezione troviamo: Francesco Gerbaldi, Cesare Burali-Forti, Gino Fano.

Nei carteggi di Segre con Volterra e nelle lettere inviate alla moglie Olga Michelli si hanno notizie e commenti interessanti sul congresso.



31.7.1897 **Segre a Volterra**

## Viaggi e soggiorni di stranieri a Torino

William H. Young e Grace Chisholm (1895 PhD thesis con Klein)

➤1884 **Friedrich H. Schur** a Torino

➤1891 **Adolf Hurwitz** è in vacanza a Pontresina con Segre e Castelnuovo

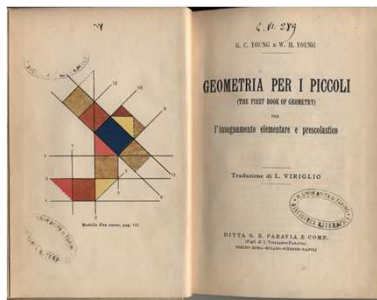
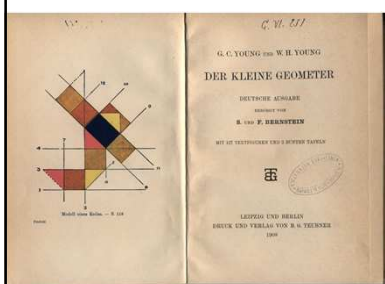
➤1897 **Ottobre** Ferdinand **Lindemann** [Segre a Volterra, 27.10.1897]

➤1898-99 **W. H. Young** e **G. Chisholm Young** [Grattan-Guinness 1972]

➤1899 **Felix Klein** a Torino discute i saggi per l'*Encyclopädie der Mathematischen Wissenschaften*

[Klein a Volterra, 27.1.1899, Paoloni 1990, p.77]

➤1900 **Giugno** Hieronymous **G. Zeuthen** [Segre a Volterra, 13.6.1900]



Luisa Viriglio  
1879-1955



G. Castelnuovo



F. Enriques



Gino Fano



Mario Pieri



A. Terracini

## Formazione di una Scuola



*Tu trovi ancora il tempo di far ricerche: io no!  
Ad avere più giovani da far lavorare c'è  
l'inconveniente che non si ha più il tempo per  
lavorare noi! Ma si finisce per considerare l'opera  
dei nostri figlioli come nostra propria opera ...*

[C. Segre a M. Pieri, 20.11.1901, Arrighi 1997, p. 115]

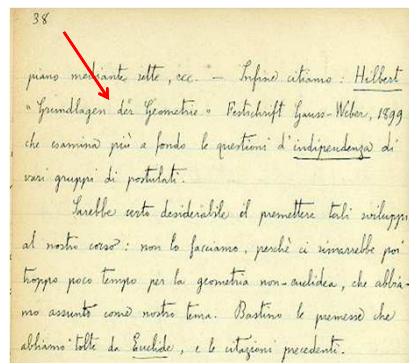
*Nei primi anni della sua carriera, quando non aveva  
altre cure fuori della scienza e dell'insegnamento,  
egli teneva una corrispondenza estesissima e  
seguiva tutto ciò che in Italia e all'estero si  
produceva in campi affini al suo ...*

[G. Castelnuovo 1924, p. 359]

## Circolazione di testi

*Je Vous remercie bien vivement pour  
l'envoi de Votre nouveau travail "Über  
die Grundlagen der Geometrie". Je vais  
le lire et l'étudier avec le plus grand  
intérêt: d'autant plus que je me propose  
de faire cette année un cours de leçons sur  
la géométrie non-euclidienne. J'espère  
pouvoir profiter aussi pour ce cours de la  
nouvelle "Begründung der Bolyai-  
Lobatschefskij'schen Geometrie" que  
Vous promettez vers la fin de ce travail! Si  
ce n'est pas une indiscretion, pourrais-je  
Vous prier de me faire connaître au plus  
tôt cette nouvelle Begründung, par  
exemple en m'envoyant une épreuve de  
Votre mémoire?*

[C. Segre a D. Hilbert, 30.10.1902, Luciano-Roero  
2012, p. 203]

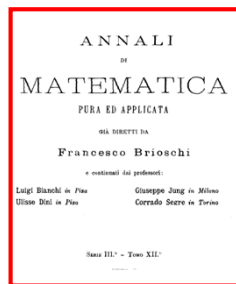


[C. Segre, *Quaderno 16, Lezioni di  
Geometria non Euclidea*, 1902-03]

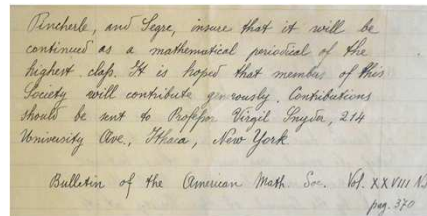
## Attività editoriale 1903-1924

*Se ne sei ancora in tempo, ti pregherei di considerare se, per un riguardo, dirò, nazionale, non ti paja meglio di non dare ai Math. Ann. ma bensì agli Annali di mat. (od altra raccolta italiana) il tuo importante lavoro. ... Perché quando si dovrà citare la tua scoperta si dovrebbe nominare un periodico estero? Gli stranieri si abituino a leggere le nostre raccolte. Per altre cose, ad es. per quelle che ti chiese il Klein, non dico. Ma per questa proprio preferirei gli Annali di mat.*

[C. Segre a G. Castelnuovo, 26.9.1893, Bottazzini-Conte-Gario 1996, p. 671]



Carteggi di Segre con matematici degli USA **Virgil Snyder** Cornell Univ. e con italiani (Bianchi, Fubini, Pincherle, Jung, De Benedetti, Zanichelli,...) **1921-23** (40 lettere)



## 1904 ICM Heidelberg

*Tutta una scuola di geometri italiani riconosce nella Memoria di Brill e Noether il suo punto di partenza! Più fecondi ancora divennero quei concetti, quando, per opera appunto di questa scuola, essi acquistarono un carattere più astratto e più generale, venendo riferiti a curve iperspaziali ...*

[C. Segre, *La Geometria d'oggi e i suoi legami coll'Analisi*, ICM Heidelberg, 1904, p. 115]

La Geometria d'oggi e i suoi legami coll'Analisi.  
Verlag, gehalten in der 3. allgemeinen Sitzung am 13. August  
in  
C. Segre von Turin.

Voi comitate il comitato che l'Università di Edimburgo ha potuto dare nei suoi nomi, per onore della scuola di Giovanni Brioschi? Non sono poche parole una memoria di L. Schlägler sulla applicazione della geometria analitica alla teoria dei sistemi di varietà complesse, ed un'altra di F. Meier sulla geometria analitica in relazione alle varietà di più dimensioni? Una delle generalizzazioni del grande geometra inglese prendevano parte l'Analisi e la Meccanica?

A un certo punto di tempo di cui un numero molto dei matematici italiani che vanno sempre più lontano da loro i suoi nomi della Meccanica?

Per quel che riguarda la Meccanica, non occorre che si dica quale parte della teoria sia in una la Geometria? Solo nei particolari di ricordarsi, a proposito della Geometria analitica, una rappresentazione di grande importanza riguarda, a noi ormai, dopo l'esperto di Hertz, tutti i calcoli della Meccanica vengono liberamente. L'agile dire la rappresentazione di un sistema analitico non è quella di libertà per essere di un punto della spazio ad  $n$  e  $2n$  dimensioni.

Indicando la forza viva con  $\frac{1}{2}mv^2$ , il problema del moto rispetto a quello geometrico della geometria di una specie ad  $n$  dimensioni, si può dire un problema lineare?

Quanto ai legami che collegano la Geometria e l'Analisi, il più forte che essi derivano principalmente da ciò che in molta parte gli oggetti di cui esse si occupano sono gli stessi, almeno in un

—) Francesco Brioschi in memoria.  
—) V. Meier (1884), *Practical Uses of Mechanics in Geometric Investigations*, *Annali di Matematica Pura ed Applicata*, 11, 1884, p. 100.

**C. Segre a Olga Michelli** 17.7.1904; 20.7.1904; 21.7.1904; 22.7.1904; 25.7.1904; 30.7.1904; 3.8.1904; 4.8.1904; 8.8.1904; 9.8.1904; 10.8.1904; 11.8.1904; 12.8.1904; 13.8.1904; 15.8.1904; 16.8.1904; preparazione della conferenza plenaria durante il soggiorno di vacanza in montagna; viaggio a Heidelberg; incontri con i colleghi matematici italiani e stranieri; resoconto delle giornate di lavori congressuali; notizie sul successo riscosso.



**C. Segre**, *On Some Tendencies in Geometric Investigations*, Bulletin of the American Mathematical Society, 11, 1904, p. 442-468

**J. Coolidge**, *The opportunities for mathematical study in Italy*, Bull. AMS, 11, 1904, p. 9-17

**E.B. Stouffer**, *Mathematics in Italian Universities, the 12<sup>th</sup> annual meeting of the Rocky Mountain Section, Colorado, 1928.*

## Viaggi a Göttingen

*Il viaggio attraverso la Germania mi ha interessato moltissimo. Quanto alla conversazione di Klein sai già quanto era interessante; **oltre che delle questioni sui principii abbiamo discorso molto di questioni didattiche ...** Le conversazioni più particolarmente matematiche sono state quelle con Hilbert. Hilbert ignorava completamente le nostre cose ed ha incominciato col dirmi che la Geom. algebrica non lo interessava punto; ma si è completamente ricreduto ed ... **ha capito e apprezzato pienamente lo spirito e la determinatezza delle nostre ricerche.***

[F. Enriques a G. Castelnuovo, 24.10.1903, Bottazzini-Conte-Gario 1996, p. 536]



## Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften 1912-1920

*Above all we will try, even though we are not directly involved in the actual circumstances, to assure the survival of our scientific undertakings. This refers especially to the work on the mathematical encyclopaedia. I am happy to hear from Mohrmann that the completion of **the essays written by you and Enriques on algebraic curves are coming to a good end.** Having already taken charge of the chapter on correspondences, Mohrmann first of all approached **Berzolari**, whose previous careful work had earned him the special sympathy of the editorial team of the third volume. **The article by Loria is a good as finished, the very detailed and extremely carefully crafted article by Segre is in the phase of being translated by Mohrmann.** I hope that you are well in this critical period. We are all involved in these immense events, when not personally, then through the involvement of members of our family, but this is not the place to comment on that.*

[F. Klein a G. Castelnuovo, 4.3.1915, Luciano-Roero 2012, p. 209-211]

Enriques, Castelnuovo, Fano, Segre e Loria curano sette capitoli dell'*Encyklopädie*

### Lezioni, testi e manoscritti della Scuola di Geometria algebrica

- **39** *Quaderni* (1888-1924) di **C. Segre** dei corsi di Geometria superiore, **1** di lezioni per la Scuola di Magistero [Terracini 1953; Giacardi 2001, 2002, 2013, Conte-Giacardi 2014 *Introd. alla geom. sugli enti algebric. infiniti* 1890-91]
- **49** taccuini (1903-1923) di **G. Castelnuovo** Roma La Sapienza [Gario: AS Lincei]
- **16** *Quaderni* mss. di **G. Fano** e altri assistenti: *Segre  $F^3 C^4$ , Segre Varia*, ... corsi di Geometria superiore, Geometria differenziale, ... integrazione, analisi, meccanica
- *Taccuini* di **A. Terracini**
- ❖ Litografie delle **lezioni di Klein** portati da Fano o spediti a professori di Torino: *Nicht-Euklidische Geometrie I, Vorlesung ... 1889-90 von F. Klein Ausgearbeitet von Fr. Schilling*, Göttingen, 1893; *N.-E. Geometrie II, Vorlesung ...*, Göttingen, 1893 (Fano G 95); F. KLEIN, *Einleitung in die höhere Geometrie I, Vorlesung gehalten im Wintersemester 1892-93 von F. Klein Ausgearbeitet von Fr. Schilling*, Göttingen, 1893 (Fano G 36)
- ❖ Corrispondenze (con famigliari, sugli Annali di Mat., con colleghi, ... lettere di condoglianze), tesi di laurea di Segre, di Fano, ... Tavole di Geom. Descr. e Proiettiva, estratti, ...

[schede arch. Fondi Segre, Fano, Terracini; recenti donazioni dei nipoti di Segre] **GRAZIE !**