

*Mon cher ami – Illustre Professore*  
Corrispondenza di Ugo Amaldi: 1897-1955

A cura di Pietro Nastasi e Enrico Rogora



# Indice

<b>Presentazione</b>	<b>v</b>
<b>Introduzione</b>	<b>ix</b>
<b>Il Fondo Amaldi</b>	<b>xi</b>
<b>Ugo Amaldi: un profilo umano e professionale</b>	<b>xix</b>
<b>Ugo Amaldi: un profilo scientifico</b>	<b>xlix</b>
<b>Lettere</b>	<b>1</b>
<b>Appendice</b>	<b>343</b>
<b>Elenco cronologico delle lettere</b>	<b>351</b>
<b>Indici</b>	<b>367</b>
Indice dei Nomi . . . . .	368
Indice per corrispondente . . . . .	379
Indice per provenienza . . . . .	381
<b>Elenco dei lavori di Ugo Amaldi</b>	<b>383</b>



# Presentazione

**Piero Negrini**

È un piacere per me ringraziare a nome del Dipartimento Matematico la famiglia Amaldi per il dono di 60 lettere del carteggio che Ugo Amaldi ha intrattenuto nell'ampio arco temporale (1897-1955) con eminenti matematici, sia italiani che stranieri. Il carteggio contiene inoltre altre 154 lettere che i curatori hanno raccolto da varie fonti e viene pubblicato integralmente in questo quaderno .

Tra i corrispondenti si ritrovano i nomi di Levi-Civita, Pincherle, Enriques, Castelnuovo, Corrado Segre, Volterra, per citare alcuni tra gli italiani, e tra gli stranieri quelli di Engel e di Elie Cartan.

Presenza quest'ultima direi di assoluta importanza non solo per l'altissimo livello scientifico dell'interlocutore, ma anche per la documentazione dei legami che si intessono a partire da un primo approccio deferente di Ugo Amaldi nei confronti di tanto matematico<sup>1</sup>, e si rafforzano giungendo a consolidarsi in una vera e propria amicizia tra i due e tra le loro famiglie.

Per me è stata questa la bella novità emersa dalla lettura di questo dono. Dalla lettura delle lettere di Cartan emerge una personalità squisita, di grande umanità. Alle caute ma puntuali osservazioni avanzate da Amaldi a proposito di alcuni suoi lavori<sup>2</sup> risponde con dovizia di particolari tecnici ed in tono amabile<sup>3</sup>:

“ Je suis très heureux que vous me fassiez l'amitié de me demander ainsi des renseignements sur des mémoires rédigées, je le reconnais maintenant, de façon très

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 30.XII.1917, p. 77.

<sup>2</sup>Cfr. lettera a Cartan del 12.IV.1927, p. 161.

<sup>3</sup>Cfr. lettera di Cartan del 15.IV.1927, p. 163.

arbitraire et un peu sommaire; ajouterai je que je suis très flatté qu'il y ait au moins un mathématicien qui les lise?"

Mentre non posso soffermarmi sui contenuti scientifici della lunga corrispondenza che qui prende inizio (certamente troveranno adeguata attenzione da parte di qualche specialista), mi fa piacere accennare ad alcuni suoi aspetti più strettamente umani. La rispettiva attenzione per le vicende famigliari è bene illustrata da quanto segue.

Nella lettera a Cartan del 3.I.1930, p. 201, Amaldi, congratulandosi con Cartan per il trasferimento del suo figlio maggiore (Henri Cartan) all'Università di Lille, e preconizzandogli un brillante avvenire (profezia estremamente veritiera!) ha l'occasione di annunciare che il proprio figlio (Edoardo) si "è laureato in Fisica lo scorso Luglio (1929) ...".

In una successiva lettera del 1.I.1935, p. 246 è Cartan a scrivere,

Je savais l'existence d'un collaborateur du Prof. Fermi portant votre nom mais je n'étais pas sur qu'il fut votre fils; ce doit être fort intéressant pour lui de se lever a ces recherches passionnantes de Physique moderne...".

E ce ne sarebbero tante altre di citazioni interessanti, ma voglio solo ricordare come l'amicizia tra i due abbia saputo superare gli eventi bellici e che la corrispondenza, interrottasi nel 1939 riprenda nel 1947, coi tragici bilanci di perdite per entrambi di amici, colleghi, parenti. Scrive Amaldi<sup>4</sup>:

"La matematica italiana, come Lei ben sa, è stata duramente colpita. Dopo il Volterra si è spento, mio fraterno amico il Levi-Civita, che (si può ben dire) fu ucciso dal crepacuore infertogli dall'obbrobrioso ostracismo razziale della scuola. In esilio è morto Fubini, sono scomparsi Tonelli ed Enriques...".

Grande emozione provoca in Cartan questa lettera. Nella sua risposta<sup>5</sup> c'è la notizia del dramma della morte del giovane figlio fisico, deportato il 18 giugno 1943 e condannato a morte, con condanna eseguita il 3 dicembre 1943.

Ma c'è anche, una preziosa informazione:

---

<sup>4</sup>Cfr. lettera a Cartan del 13.II.1947, 311.

<sup>5</sup>Cfr. lettera di Cartan del 22.II.1947, p. 313.

La nouvelle de sa mort (di Levi-Civita) m'ayant parvenu avec un certain retard: comme j'étais a ce moment président de l'Académie des Sciences, j'ai fait paraître moi même aux Comptes Rendus une courte notice sur le savant et sur l'homme dont nous vénérions la mémoire.

Si pensi per contrasto al silenzio che accompagnò la morte di Levi-Civita in Italia.

Come apprendo da una lettera di Cartan del 1948,<sup>6</sup> l'amicizia tra Amaldi e Cartan ha prodotto infine un beneficio tangibile per la nostra Biblioteca:

“Mon cher Collègue et Ami, Je vous ai envoyé il y a quelques jours un exemplaire de ma Thèse<sup>7</sup>, 2<sup>ieme</sup> édition... M. Finzi m'avait fait remarquer ... qu'aucun exemplaire de ma Thèse n'existait à la Bibliothèque de l'Université de Rome.... Au besoin pourrez vous faire hommage à la bibliothèque de l'Université de Rome ... de l'exemplaire que je vous ai envoyé?”

Ebbene, questa edizione della tesi figura nel nostro catalogo, con la collocazione III-11-225<sup>8</sup>.

Naturalmente la corrispondenza tra Amaldi e Cartan è solo una parte del complesso delle 214 lettere qui raccolte. Sarebbe doveroso citare alcune tra le lettere tra Levi-Civita e U. Amaldi, almeno quelle relative alla loro collaborazione nella preparazione del grande trattato delle “Lezioni di di Meccanica Razionale”, oppure fare menzione di alcuni passi significativi della corrispondenza di U. Amaldi con Enriques che illustrino la loro collaborazione nella serie dei classici manuali “Enriques-Amaldi” per le scuole superiori.

Mi basta tuttavia quanto scritto sin qui nella speranza che possa accendere la curiosità del lettore e spingerlo alla lettura del carteggio completo.

Concludo ringraziando nuovamente la famiglia Amaldi per il dono e ringraziando gli accurati curatori della corrispondenza, che con la loro “Introduzione”

---

<sup>6</sup>Cfr. lettera di Cartan del 23.X.1948, p. 320.

<sup>7</sup>Cartan, Elie *Sur la structure des groupes de transformations finis et continus*, Deuxième édition. Paris: Librairie Vuibert, 1933.

<sup>8</sup>Il catalogo della Biblioteca del Dipartimento di Matematica “Guido Castelnuovo è consultabile all'indirizzo web: <http://library.mat.uniroma1.it>

e col “Profilo umano professionale e scientifico di Ugo Amaldi” ci aiutano a collocare le lettere nell’ampio contesto della matematica italiana, a partire dai primi anni del secolo scorso.

Piero Negrini,  
Direttore del Dipartimento Matematico “Guido Castelnuovo”  
Roma, 27.07.06



La sala di consultazione della Biblioteca del Dipartimento di Matematica “Guido Castelnuovo” dell’Università di Roma “La Sapienza”.



# Introduzione

Il quaderno contiene la trascrizione di 214 lettere della corrispondenza di Ugo Amaldi nel periodo (1875-1955) con 36 corrispondenti. Le lettere provengono da fonti diverse come risulta dalla seguente tabella.

<b>Provenienza</b>	<b>N. Lettere</b>
Accademia nazionale dei Lincei.	28
Accademia nazionale delle Scienze, detta dei XL.	5
Fondo U. Amaldi, Biblioteca del Dipartimento di Matematica G. Castelnuovo, Università di Roma La Sapienza.	60
Famiglia Cartan	36
Fondo F. Engel, Biblioteca del Dipartimento di Matematica, Università Giessen	22
Archivio storico dell'Enciclopedia Italiana.	8
Famiglia Amaldi	36
Fondazione Gentile.	6
Archivio Istituto per le Applicazioni del Calcolo.	2
Archivio storico Zanichelli.	10
Lettera a stampa.	1

I nuclei principali del carteggio sono quelli relativi alla corrispondenza con Elie Cartan, Friedrich Engel e Tullio Levi-Civita.

La corrispondenza viene presentata secondo un ordinamento per data e non per singolo corrispondente, volendo privilegiare l'evoluzione temporale complessiva della vicenda umana e scientifica di Amaldi rispetto ad una visione segmentata per singolo corrispondente. Ciò è stato possibile perché la consistenza della corrispondenza non è troppo grande. Comunque, per consentire al lettore interes-

sato, anche la ricerca per tematiche legate a singoli corrispondenti, presentiamo, oltre all'indice cronologico anche un indice per singoli corrispondenti.

Come di consueto i criteri di trascrizione sono quelli della stretta aderenza al testo, specificando dentro parentesi quadra con puntini o con il testo proposto singole parole non lette o di dubbia lettura. Si è preferito però omogeneizzare in tutte le trascrizioni il formato di scrittura delle date, per facilitare la compilazione degli indici e la conseguente ricerca.

L'apparato critico è ridotto al minimo avendo preferito inserire in due paragrafi introduttivi tutti gli elementi biografici e scientifici che arricchiscono gli elementi umani e professionali di Ugo Amaldi già noti. Le coordinate biografiche delle persone citate nella corrispondenza e negli apparati critici son riportate nell'indice dei nomi.

Per maggiore comodità del lettore infine, alle poche lettere in tedesco della corrispondenza con Engel si è affiancata una traduzione del testo.

**Ringraziamenti** Ringraziamo Lothar Kalok della Biblioteca di Giessen per averci fornito in formato digitale copia delle lettere di Amaldi a Engel; il personale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, dell'Archivio storico dell'Enciclopedia Italiana, dell'Archivio dell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo, dell'archivio storico della casa editrice Zanichelli e dell'Archivio della Fondazione G. Gentile per averci fornito copia dei materiali in loro possesso; la prof. Marta Menghini per averci aiutato nella trascrizione e nella traduzione delle lettere in tedesco di Engel a Amaldi e nella traduzione delle recensioni di Engel ai lavori di Amaldi apparse sullo *Jahrbuch über die Fortschr. der Math.*, delle quali assumiamo comunque la responsabilità. Un particolare ringraziamento infine al prof. Ciro Ciliberto per averci per primo indicato l'interesse della corrispondenza e aver collaborato al reperimento delle lettere presso la famiglia Amaldi.

Siamo particolarmente grati a Ugo e Francesco Amaldi per averci fornito l'apparato iconografico e per la simpatia con cui hanno seguito il nostro lavoro.

# Il Fondo Amaldi

A cura di Carolina Del Bufalo e Chiara Tullio<sup>1</sup>

Nel dicembre del 1959 il Direttore dell'allora Istituto Matematico, il Professor Beniamino Segre, riceve la conferma dell'intenzione della famiglia di donare all'Istituto la Biblioteca privata di Ugo Amaldi. In una lettera di ringraziamento indirizzata a Edoardo Amaldi, allora docente presso l'Istituto di Fisica, Segre esprime l'intenzione di avviare con sollecitudine le pratiche necessarie per la donazione, spendendo parole di stima e di gratitudine nei confronti dell'insigne matematico<sup>2</sup>.

Alla notizia, anche il Rettore Giuseppe Ugo Papi, in una lettera indirizzata a Edoardo Amaldi<sup>3</sup>, esprime la sua riconoscenza per la donazione, che verrà formalizzata nell'ottobre dell'anno successivo<sup>4</sup>, a testimonianza di un forte legame che Amaldi ebbe sempre con l'Istituto Matematico e che è attestato anche dai suoi contemporanei<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup>Si ringrazia per la collaborazione il personale della Biblioteca del Dipartimento di Matematica "G. Castelnuovo" e, in particolare, la Direttrice Lucilla Vespucci per la preziosa consulenza.

<sup>2</sup>Lettera del 9 dicembre 1959 di Beniamino Segre, Direttore dell'Istituto Matematico dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza, al prof. Edoardo Amaldi dell'Istituto di Fisica [Archivio famiglia Amaldi]. La donazione avviene a due anni dalla scomparsa di Ugo Amaldi (Verona, 18 aprile 1875 - Roma, 11 novembre 1957). Il testo completo della lettera è riportato in appendice a p. xviii.

<sup>3</sup> Lettera del 18 dicembre 1959 del Rettore Giuseppe Ugo Papi a Edoardo Amaldi, Direttore dell'Istituto di Fisica [Archivio famiglia Amaldi].

<sup>4</sup>Lettera del 29 ottobre 1960 del Rettore Papi a Edoardo Amaldi [Archivio famiglia Amaldi].

<sup>5</sup>"Pure in questi ultimi anni, Egli veniva sovente all'Istituto per ascoltare conferenze, frequentare la biblioteca, talvolta soltanto per rivedere gli ex-Colleghi, per conversare con loro ed assistere per qualche ora, con sentimenti di grande nostalgia, alla vita di quell'Istituto in cui aveva trascorso

In realtà, già nel luglio del 1960 erano giunti all'Istituto Matematico i volumi della biblioteca di Amaldi divenendo, una volta presi in carico, patrimonio dell'Istituto: 1525 volumi, tra monografie e periodici, e 8900 opuscoli e estratti.

Pur nella difficoltà di ricostruire, sulla base dei documenti esistenti, la gestione dei volumi del Fondo, si può supporre che essi siano stati selezionati e in parte destinati ad integrare il patrimonio esistente della biblioteca, come provato dalla collocazione nella sala interna di lettura di alcuni di essi, su base disciplinare. A partire dagli anni '80, con il prevalere di criteri più strettamente biblioteconomici nella gestione della Biblioteca, è stata riconsiderata l'organizzazione del Fondo al fine di una sua valorizzazione. Il criterio scelto per il trattamento del materiale acquisito è diventato quello della provenienza, criterio finalizzato alla valorizzazione "dell'interesse che può rivestire una collezione per comprendere la volontà che l'ha costituita."<sup>6</sup> La ricostituzione dell'unitarietà originaria dei documenti, pur a discapito di possibili analisi contenutistiche e semantiche degli stessi, ha consentito, dunque, non solo il mantenimento di una integrità storica di rilievo, ma anche la predisposizione del materiale per successive valutazioni di natura archivistico-documentaria.

In quest'ottica, al fine di preservarne il buono stato di conservazione, è stata operata, nella prima metà degli anni Ottanta, una legatura dei volumi, sia monografici che seriali.

Il Fondo ha già avuto una prima, incompleta, stesura catalogafica; si è scelto, allora, di renderlo parte integrante del patrimonio, implementando il catalogo cartaceo a schede, ordinato per autore e per titolo, piuttosto che creare un catalogo separato. Attualmente è in corso la catalogazione automatizzata delle opere, privilegiando innanzitutto il materiale monografico e periodico e destinando ad una fase successiva il trattamento delle miscellanee conservate negli appositi faldoni.

Per quanto riguarda l'accessibilità, i volumi, pur esclusi dal prestito, sono stati recentemente spostati da una sala riservata ad una a scaffale aperto (già contenente il Fondo Castelnuovo), per consentirne la libera consultazione in sede.

---

tanta parte della Sua esistenza." (In A. Ghizzetti, Ugo Amaldi *Rendiconti di matematica e delle sue applicazioni dell'Istituto nazionale di alta matematica dell'Università di Roma*, v. XVI (1957), pp. 511-512.)

<sup>6</sup>A. De Pasquale, *I fondi storici delle biblioteche*, Milano, Editrice Bibliografica, 2001, p. 13.

Per quanto attiene l'identificazione, i documenti presentano sul frontespizio un timbro a inchiostro con la dicitura "Dono del Prof. Ugo Amaldi", mentre l'ordinamento fisico rispecchia la collocazione attribuita nella prima fase di schedatura, basata su un generico numero di catena.

Dati interessanti emergono da una valutazione analitica del materiale condotta anche con l'ausilio dei documenti amministrativi (registri inventariali e buoni di carico) e degli elenchi elaborati all'atto della donazione. Questi ultimi risultano suddivisi in ambiti disciplinari: analisi, geometria e astronomia, meccanica, testi per le scuole e *varia* (comprendenti atti di convegni, opere bio-bibliografiche, testi sul metodo matematico e sulla storia della matematica), ma non è stato possibile stabilire se questa partizione corrisponda all'originaria organizzazione della biblioteca privata Amaldi o sia frutto di una elaborazione successiva alla donazione.

Un elenco ulteriore riguarda le riviste, per la maggior parte pubblicazioni ufficiali delle numerose istituzioni scientifiche di cui Amaldi fu membro: la Pontificia Academia Scientiarum, l'Accademia nazionale dei Lincei, l'Accademia delle Scienze di Torino, l'Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Padova, l'Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti, la Società italiana delle scienze detta dei XL, la Società italiana di Scienze fisiche e matematiche Mathesis.

Molto corposa è la parte del Fondo relativa ai libri di testo per le scuole. I 373 volumi annoverano non solo testi in lingua italiana ma anche opere francesi, tedesche, polacche, argentine, nonché programmi scolastici e raccolte di temi relativi alle prove d'esame, a riprova dell'impegno di Amaldi nel campo della didattica. Il nucleo che appare più interessante è quello costituito dalle sue opere di geometria scritte in collaborazione con Federigo Enriques. Di queste sono presenti anche alcune traduzioni in spagnolo e polacco. La costante attenzione di Amaldi alla didattica è riscontrabile anche dalle annotazioni e correzioni da lui apposte nel corso del tempo sui suoi testi, come negli *Elementi di geometria ad uso delle scuole medie superiori*<sup>7</sup>, in cui l'autore raccomanda, presumibilmente all'editore,

---

<sup>7</sup>Ugo Amaldi, *Elementi di geometria ad uso delle scuole medie superiori*. Bologna, Zanichelli, 1941 [Collocazione: AMA 638.2].

le correzioni da apportare o nella copia degli *Elementi di geometria ad uso delle scuole secondarie superiori*<sup>8</sup>, scritto a quattro mani con Enriques.

Dall'esperienza di insegnamento universitario derivano invece le raccolte delle sue lezioni di Algebra, Analisi, Geometria e, in collaborazione con Tullio Levi-Civita, le famose *Lezioni di meccanica razionale*<sup>9</sup> in due volumi e il *Compendio di meccanica razionale*<sup>10</sup>.

Nel Fondo sono presenti anche alcuni dei volumi dell'edizione nazionale delle opere di Vito Volterra e di Tullio Levi-Civita, alla cui edizione, a cura dell'Accademia nazionale dei Lincei<sup>11</sup>, Amaldi collaborò.

Diversa è l'attenzione che Amaldi ha dedicato agli autori della sua biblioteca: molti dei volumi sembrano rappresentare solo un gentile omaggio di un collega, altri testimoniano, con la loro messe di appunti, glosse a margine e sottolineature, uno studio e una riflessione prolungati e puntuali. Il caso di annotazioni o sottolineature sui volumi è piuttosto raro tra i libri del Fondo, perché risulta evidente l'abitudine di Amaldi di annotare le numerosissime osservazioni su fogli che conservava all'interno dei volumi, alle pagine corrispondenti. In alcuni casi questo tipo di materiale è particolarmente consistente e sta a testimoniare un profondo interesse per alcuni autori e temi: tra i più studiati sono i volumi di Goursat<sup>12</sup>, Lie e Engel<sup>13</sup>. Un discorso a parte può essere fatto per le numerosissime opere di

---

<sup>8</sup>Ugo Amaldi-Federigo Enriques, *Elementi di geometria ad uso delle scuole secondarie superiori*. Bologna, Zanichelli, 1945 [AMA 645.2].

<sup>9</sup>Ugo Amaldi-Tullio Levi-Civita, *Lezioni di meccanica razionale*. Bologna, Zanichelli, 1951 [AMA 567.1-2].

<sup>10</sup>Ugo Amaldi-Tullio Levi-Civita, *Compendio di meccanica razionale*. Bologna, Zanichelli, 1946 [AMA 541.1-2].

<sup>11</sup>Vito Volterra, *Opere matematiche*. V.1, 3. Roma, Accademia nazionale dei Lincei, 1954, 1957 [AMA 577.1-2]; Tullio Levi Civita, *Opere matematiche*. V.1-2. Bologna, Zanichelli, 1954-1956 [AMA 578.1-2].

<sup>12</sup>Edouard Goursat, *Leçons sur le problème de Pfaff*. Paris, Hermann, 1922; Edouard Goursat, *Leçons sur l'intégrations des équations aux dérivées partielles du second ordre à deux variables indépendentes*. Paris, Hermann, 1896.

<sup>13</sup>Sophus Lie-Friedrich Engel, *Theorie der Transformationsgruppen*, 3 v. Leipzig-Berlin, Teubner, 1888-1893 [AMA 76.1-3]; Sophus Lie-Georg Scheffers, *Geometrie der Berührungstransformationen*, v.1. Leipzig-Berlin, Teubner, 1896 [AMA 79]; Sophus Lie-Georg Scheffers, *Vorlesungen über kontinuierliche Gruppen mit geometrischen und anderen Anwendungen*. Leipzig-Berlin,

Cartan: la maggior parte di esse riporta la dedica dell'autore, a testimonianza del rapporto via via più stretto tra i due; molte, inoltre, sono annotate e commentate, in particolare le *Leçons sur les invariants integraux*, pubblicate a Parigi dall'editore Hermann nel 1922<sup>14</sup>.

Questi inserti all'interno dei volumi non sono, peraltro, solo di natura scientifica: si tratta di volantini, convocazioni a Consigli di Istituto, lettere di segnalazione, ecc., alcuni dei quali conservati per il loro contenuto, altri perché di essi Amaldi utilizzava le parti libere dal testo per appuntarvi le proprie riflessioni.

Tra i primi sembrano degni di menzione, a testimonianza dei suoi convincimenti politici<sup>15</sup>, i volantini antifascisti: il primo è datato 1 dicembre 1943 e riporta l'appello alla lotta antifascista lanciato agli studenti dal Rettore dell'Università di Padova, Concetto Marchesi, prima di lasciare la carica<sup>16</sup>; il secondo (privo di data ma, presumibilmente, contemporaneo al precedente) è, invece, un appello di "un gruppo di professori antifascisti" ai colleghi dell'Università di Roma<sup>17</sup>. E ancora, incollato al foglio di guardia del primo volume dell'Algebra elementare<sup>18</sup>, Amaldi conserva un trafiletto (senza data né indicazione del quotidiano da cui è tratto) dal titolo *I libri di testo di autori di razza giudaica eliminati dalle scuole*, in cui, peraltro, compare lo stesso Enriques<sup>19</sup>.

Gli inserti contenuti nei volumi sono ricchi di curiosità come la breve nota biografica su Ludwig Boltzmann, che non sembra essere stata mai pubblicata:

"Ludwig Boltzmann, n. a Vienna nel 1844, m. a Duino (Trieste) nel 1906, fu,

---

Teubner, 1893 [AMA 78].

<sup>14</sup>[AMA 93].

<sup>15</sup>Cfr. Tullio Viola, Ugo Amaldi, *Bollettino della Unione Matematica Italiana*, s. 3, n. XII (1957), p.727-730.

<sup>16</sup>Il volantino si trovava nel libro di Georg Scheffers, *Lehrbuch der darstellenden Geometrie*, v. 2. Berlin, Springer, 1920 [AMA 174.2].

<sup>17</sup>Il volantino si trovava in Georg Scheffers, *Lehrbuch der darstellenden Geometrie*, v. 1. Berlin, Springer, 1920 [AMA 174.1]. Il testo del volantino è riportato in appendice a p. xxxix.

<sup>18</sup>Ugo Amaldi-Federigo Enriques, *Algebra elementare*, v.1. Bologna, Zanichelli, 1938 [AMA 649].

<sup>19</sup>L'articolo si riferisce ad un provvedimento del Ministero dell'Educazione nazionale, la circolare 13405 del 30 settembre 1938, poi ripresa e ampliata dal R.D.L.15/11/1938, n.1779, in cui si elencavano i 114 autori ebrei i cui testi erano banditi dalle scuole.

dal 1876 al 1889, professore di fisica sperimentale all'Università di Graz e successivamente di fisica teorica alle Università di Monaco, di Lipsia, di Vienna. Portò contributi notevoli anche come sperimentatore, ma si fece sopra tutto ammirare nel campo teorico per le sue ricerche sulla teoria cinetica dei gas e dei fenomeni termodinamici. Fu atomista convinto in un'epoca in cui, mancando ancora ogni appoggio sperimentale alla realtà fisica delle molecole, la grande maggioranza dei fisici considerava l'atomismo come speculazione puramente astratta, sostituibile in tutte le sue conseguenze concrete con vedute fenomenologiche. Spirito logico e temperamento vivace di conferenziere e di polemista, lasciò, accanto a trattati sistematici sulle teorie elettromagnetiche di Maxwell, un volume di scritti divulgativi (2<sup>a</sup> ed. Leipzig, Barth, 1919). Le sue memorie scientifiche, subito dopo la sua morte, furono raccolte in tre volumi (ibidem, 1919)<sup>20</sup>.

Altrettanto interessante è la lettera, purtroppo incompleta e senza destinatario, del 9 giugno del 1945, in cui Amaldi accenna ai meriti dello studente Mario Benedicty<sup>21</sup> che diverrà poi docente presso La Sapienza ed è attualmente professore emerito all'Università di Pittsburgh.

Il terzo volume della *Theorie der Transformationsgruppen* di Lie e Engel si presenta particolarmente ricco di appunti, che Amaldi riporta su materiale vario, nelle parti libere da testo. In tal modo si è conservata una copia dell'atto di promozione ad ordinario presso la R. Università di Modena (R.D. 22 novembre 1906); tre volantini di appello alla sottoscrizione del Credito Italiano del 1918, e, soprattutto una cartolina postale con note matematiche, inviategli il 10 ottobre 1906 da Friedrich Engel<sup>22</sup>.

Il Fondo testimonia la fitta rete di rapporti del matematico in ambito accademico: 85 sono i volumi che presentano dediche sul frontespizio, da cui emerge la deferenza dei suoi studenti ma anche l'affetto di studiosi e colleghi. In particolare, tra questi ultimi, si distinguono, per il tono particolarmente affettuoso, i suoi colleghi e amici del periodo romano (Guido Castelnuovo, Federigo Enriques,

<sup>20</sup>L'inserto è conservato in: Tullio Levi-Civita-Ugo Amaldi, *Lezioni di meccanica razionale*, v. 2.1. Bologna, Zanichelli, 1951 [AMA 568].

<sup>21</sup>La lettera è contenuta in: Élie Cartan, *Leçons sur la théorie de Spineurs*, v. 1. Paris, Hermann, 1938 [AMA 89.1].

<sup>22</sup>La cartolina di Engel è trascritta in questo volume a p. 62.



Giulio Bisconcini, Luigi Amoroso, Giuseppe Bagnera, Giulio Pittarelli) e altri insigni matematici docenti in altre Università e membri delle principali Accademie scientifiche (Tommaso Boggio, Edgardo Ciani, Umberto Cisotti, Carlo Alberto Dell’Agnola, Francesco Flores D’Arcais).

In un caso, invece, è lo stesso Amaldi ad accompagnare un suo lavoro con un biglietto dattiloscritto e firmato, indirizzato ad un ”carissimo professore” che, purtroppo, non viene menzionato<sup>23</sup>. La lettera, datata 22 maggio 1942 è inserita in una copia del suo *Lezioni di geometria analitica: anno accademico 1922-23*, a cui molto probabilmente si riferisce.

Il Fondo Amaldi, ultima grande donazione alla Biblioteca dell’attuale Dipartimento di Matematica dell’Università ”La Sapienza”, è andato ad arricchire un patrimonio bibliografico già ricco e prezioso. Il nucleo originario proviene dalla Pontificia Scuola degli Ingegneri, istituita da Pio VII, *motu proprio*, il 23 ottobre 1817. Nel 1873 i volumi confluivano nella Biblioteca della Reale Scuola di Applicazione degli Ingegneri, riorganizzata, con RD del 9 ottobre 1873, per iniziativa di Luigi Cremona. La Scuola aveva sede presso il convento di San Pietro in Vincoli e dal 1876 alla Biblioteca fu riservata l’area dell’ex refettorio. Nel 1935 la Scuola di Matematica fu trasferita nella nuova sede della Città universitaria e per la Biblioteca Gio Ponti realizzò un progetto all’avanguardia, uno dei pochi esempi di spazio specificamente studiato per accogliere una biblioteca.

Nel corso del tempo, grazie ad una attenta politica di acquisti e alle donazioni di insigni studiosi, il patrimonio della Biblioteca si è arricchito di importanti fondi librari, tra cui quelli di Enriques, Castelnuovo e Cremona<sup>24</sup>. Di notevole pregio, inoltre, i 1520 volumi editi tra il 1482 e il 1799, tra cui molte prime edizioni<sup>25</sup>.

---

<sup>23</sup>Il biglietto è conservato in: Ugo Amaldi, *Lezioni di geometria analitica*. Padova, La Litotipo, 1923 [AMA 140].

<sup>24</sup>I Fondi sono costituiti rispettivamente da 167, 172 e 594 volumi.

<sup>25</sup>La Biblioteca nel corso degli anni, oltre a svolgere una funzione di conservazione, ha costantemente aggiornato il proprio posseduto attraverso l’acquisizione di materiale periodico e di testi monografici per la matematica pura e applicata. Il catalogo completo della Biblioteca, compresi i Fondi e il materiale antico, è consultabile on line all’indirizzo: <http://library.mat.uniroma1.it>

## Appendice

[B. Segre a E. Amaldi]

Università di Roma  
Istituto Matematico  
“Guido Castelnuovo”

Città Universitaria  
Roma  
9.X.1959

Caro Amaldi,  
ricevo con viva commozione la conferma dell'intenzione tua e dei Tuoi di regalare all'Istituto Matematico dell'Università di Roma la biblioteca matematica di tuo Padre; il mio pensiero va infatti con rinnovato rimpianto alla cara indimenticabile figura di Ugo Amaldi, che molto diede al nostro Istituto e alla nostra Facoltà, e che pure fu sempre tanto modesto e affabile con tutti, e la cui rettitudine ed alacrità ci sono state e ci saranno sempre di guida e di esempio.

Nell'accogliere questo dono prezioso, esprimo a tua Madre, alle tue Sorelle ed a te la più viva gratitudine mia e di tutti i colleghi dell'Istituto per la vostra generosità. La predilezione che tuo padre aveva per la teoria dei gruppi, la Sua elevatezza scientifica e le amichevole relazioni da Lui intrattenute con tanti eminenti matematici danno ragione del particolare pregio delle opere relative alla suddetta teoria nonché della miscellanea. Ma nel vostro dono è anche da riscontrarsi uno speciale valore affettivo; e ci sentiamo lieti ed onorati che - accanto alle collezioni lasciate da Eugenio Beltrami, Luigi Cremona, Gaetano Scorza, Federigo Enriques possano figurare nella Biblioteca del nostro Istituto quelle di Ugo Amaldi. Darò subito inizio alle pratiche necessarie per il trasferimento dei libri dalla casa di tua Madre al nostro Istituto. Temo però ch'esse debbano essere meno semplici del desiderabile, in quanto il dott. Ruggeri mi ha detto che si dovrà fare una valutazione approssimativa dell'entità del dono e - se questa supererà un certo limite - occorrerà un atto notarile. Prenderò accordi al riguardo con tua Madre.

Molto cordialmente  
Prof. Beniamino Segre  
Direttore dell'Istituto Matematico

# Ugo Amaldi: un profilo umano e professionale

A cura di Pietro Nastasi

Ugo Amaldi nasce a Verona il 18 aprile 1875, da Edoardo e da Emilia Vettori. La madre apparteneva ad una famiglia di forti sentimenti garibaldini: uno dei suoi fratelli aveva seguito Garibaldi anche in Sud America. Il padre era un magistrato austriaco in servizio nelle vicinanze di Padova alla vigilia della guerra del Piemonte all’Austria nel 1859. Volendo passare il fronte si affrettarono a sposarsi: attraverso la Lombardia austriaca arrivarono in Piemonte e, alla fine della guerra, i piemontesi nominarono Edoardo pretore a Como. Da lì fu trasferito molte volte, passando per Pavia – dove fu presidente di quel Tribunale – e terminando la carriera a Bologna come Procuratore generale. Ugo ebbe altri due fratelli più grandi, Italo, docente di matematica<sup>1</sup> nelle scuole secondarie e verso la fine della carriera Preside di Istituti tecnici (in ultimo a Bologna), e Paolo, medico e primo direttore dell’Ospedale Neuropsichiatrico Cantonale da lui creato a Mendrisio nel 1898.

---

<sup>1</sup>Si era laureato a Pavia, dove era stato assistente di Felice Casorati e di Ernesto Pascal.



I tre fratelli Amaldi: da destra Italo, Paolo e Ugo.

Amaldi compie gli studi secondari presso il liceo “Ugo Foscolo” di Pavia, dove ebbe quale docente di matematica Luigi Berzolari. Successivamente compie gli studi universitari a Bologna, dove insegnano Cesare Arzelà, Salvatore Pincherle e il quasi coetaneo Federigo Enriques, che Amaldi considerava come il suo secondo maestro dopo Pincherle e col quale avrebbe efficacemente collaborato nella stesura di importanti manuali scolastici. A Bologna, Amaldi si laurea in Matematica il 21 novembre del 1898, discutendo una tesi – assegnatagli da Pincherle – su “La trasformazione di Laplace e le equazioni differenziali lineari, a coefficienti razionali, di rango 1”, i cui risultati sono pubblicati lo stesso anno<sup>2</sup>.

Dei suoi anni e studi universitari resta traccia nel sentito ricordo scritto da Amaldi del suo brillante condiscipolo Roberto Bonola, laureatosi anch’egli nella stessa sessione di Amaldi<sup>3</sup>:

Sul primo inizio degli studi universitari, (se la memoria di quegli anni oramai lontani non mi fallisce) [Bonola] si sentiva incerto nella scelta fra la Ingegneria e le Matematiche pure. Ma già in primo anno dalle discipline di carattere prevalentemente concreto e pratico, di cui pure si era reso rapidamente padrone, si volse, seguendo la naturale predisposizione del suo spirito, agli indirizzi più propriamente speculativi, di cui gli era offerta una mirabile attuazione nel corso di Geometria proiettiva, che in senso rigidamente purista, svolgeva allora il prof. Enriques. (...)

Dalla teoria dei gruppi, continui e discontinui, sulla quale fin dal second’anno (1895-96) aveva seguito un corso del Prof. Pincherle, elevato per raffronti e applicazioni,

<sup>2</sup>Cfr. U. Amaldi, Sulla trasformazione di Laplace, *Rend. Accad. Lincei*, (5), 7 (1898), 117-124.

<sup>3</sup>*Bollettino Mathesis*, III (1911), 145-152.

vasto per comprensione, egli era successivamente passato ad approfondire, sulle opere classiche e sulle memorie originali, la teoria del Galois e le equazioni differenziali lineari, le funzioni ellittiche e le funzioni automorfe, le questioni critiche sugli insiemi e le funzioni di variabile reale, la Geometria sopra una curva e la Geometria infinitesimale. (...)

Alla fine del terz'anno di matematiche, sulla base della coltura già acquisita, poté valutare le proprie tendenze speculative, e leggendo le Conferenze di Geometria Superiore di F. Enriques (in quelle indimenticabili ore di studio gli eravamo compagni Rodolfo Viti ed io) fermò senz'altro, con l'abituale sua sicurezza di propositi, il disegno di volgersi a quelle indagini storico-critiche sulla geometria non euclidea, che egli non doveva mai più abbandonare.

Subito dopo la laurea, Amaldi consegue l'abilitazione all'insegnamento nelle scuole secondarie e pochi anni dopo, nel 1902, la libera docenza in Algebra complementare e Geometria analitica<sup>4</sup>. Lo stesso anno, con Decreto del 3 settembre, il ministro della Pubblica Istruzione Nunzio Nasi bandisce una serie di concorsi universitari a professore straordinario, tra i quali uno di "algebra e geometria analitica nella R. università di Cagliari"<sup>5</sup>. Vi potevano partecipare, entro la scadenza perentoria del 6 ottobre 1902, "i dottori aggregati e liberi docenti, gli incaricati e coloro che in precedenti concorsi per professore ordinario o straordinario siano stati dichiarati eleggibili". Amaldi vi partecipa e risulta primo ternato. Il concorso, svoltosi con particolare celerità, non risulta privo di qualche strascico anche polemico, perché sembra che il Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione, cui spetta il controllo formale degli atti, non voglia approvare l'operato della Commissione per l'inosservanza della norma che imponeva l'esame orale ai candidati che

---

<sup>4</sup>Amaldi non aveva ottenuta la libera docenza l'anno precedente per questioni burocratiche di interpretazione delle norme. Ciò si evince da una lettera di Enriques a Castelnuovo del 21.XI.1901: "Il Cons[iglio] Sup[er]iore ha negato la libera docenza in G[eometria] Analitica all'Amaldi (proposta dalla nostra fac[oltà] perché la cattedra è qui unita all'Algebra ed il Cons[iglio] opina che non possono darsi libere docenze per uno solo dei due insegnamenti. Conosco in proposito l'art[icolo] 100 della legge Casati, e questa interpretazione restrittiva mi pare assurda. E poi noi stessi abbiamo un libero doc[ente] di G[eometria] differenziale di cui non c'è insegnamento ufficiale. Mi piacerebbe poi che questa fosse una scusa e il Cons[iglio] non avesse ritenuto sufficienti i titoli dell'Amaldi, su cui noi abbiamo fatto una relazione coscienziosa" (Cfr. U. Bottazzini, A. Conte, P. Gario, *Riposte armonie. Lettere di Federigo Enriques a Guido Castelnuovo*, Torino, Boringhieri, (1996), 486-87).

<sup>5</sup>Cfr. *Boll. Uff. Min. Pub. Istr.*, a. XXIX, vol. II, n. 37 (11 settembre 1902), 1677-1678.

non potevano attestare almeno un triennio di effettivo insegnamento universitario a qualsiasi titolo.

Abbiamo usato un tono cautelativo, in quanto il *Bollettino Ufficiale* del Ministero dell'Istruzione, contrariamente alla consuetudine, non riporta informazione alcuna sulla procedura concorsuale e sui relativi atti. Qualcosa però è possibile sapere sia dalla corrispondenza qui pubblicata sia da altre fonti.

Convieni prendere spunto dalla già citata corrispondenza tra Enriques e Castelnuovo. Scrive Enriques in data 2.IX.1902:

Quanto al concorso [di Cagliari] io non so, trattandosi della prima volta, se i prof[essori] interpellati risponderanno o no alla domanda. Ma dato che i più rispondono, credo faresti bene a rispondere anche tu affinché non prevalga il giudizio dei meno illuminati.

Questa specie di referendum crea alla commissione una specie di vincolo morale, e perciò credo se ne attenuerebbe il danno intendendo la cosa nel senso più largo; cioè, quando non vi sia un nome che si *imponga*, nominare i migliori esponendo le ragioni per cui si ritengono tali e dichiarando di non poter *scegliere* diminuendo i dubbi troppo giustificati in chi ha da *risolvere* (neppure in via consultiva) ma solo da *consigliare*.

Così il referendum avrebbe l'effetto di scartare in certo modo, con un plebiscito, i meno degni.

Nel caso presente s'io dovessi rispondere direi che per la cattedra di Alg[ebra] e Analitica Ciani e Amaldi mi paiono i più adatti tenuto conto del valore e della natura delle pubblicazioni; che il primo sembra più maturo pel numero delle pubblicazioni e pei titoli didattici rappresentanti una lunga carriera; che il secondo, laureato soltanto da pochi anni ha fatto lavori varii in cui mostra seria e più alta cultura, ma sembra meno maturo; che per conseguenza non saprei scegliere fra i due senza un ulteriore e più profondo esame dei loro titoli.

So che i lavori dell'Amaldi sono stati giudicati recentemente dal Bianchi con molto favore. Io ti ho detto altre volte che conoscendo bene il mio amico, so che egli non possiede un vero ingegno originale che prometta *molto*; ma in via relativa mi pare di ordine superiore agli altri 5 concorrenti, per la larghezza dei mezzi di cui dispone e per l'elevatezza dei criteri con cui giudica le questioni. Riguarda del resto i suoi lavori sul potenziale ([6]) e quello sui gruppi imprimitivi [3]; questa ultima questione che egli ha preso dal Lie non esige una grande originalità, ma assai abilità di maneggio analitico. (*Riposte armonie*, cit. pp. 504-05).

E ancora, in una lettera successiva del 10.I.1903:

Per Amaldi siamo qui in grande agitazione.

Ormai vedo che giornalmente le decisioni del Cons[iglio] vengono comunicate ai giornali; ma il ritardo a decidere questa questione, dopo la notizia della contestazione, non è un buon sintomo, o almeno non incoraggia ad interpretare nel senso migliore i sintomi del fatto. Tra i quali c'è la notizia che Giudice e Ciani si adoprino per l'annullamento. Questi avrebbe scritto al Bianchi, ricevendo però da lui e dal Bert[ini], una lavata di capo. (*Riposte armonie*, cit. p. 512).

E di nuovo una settimana dopo (16.I.1903):

Quanto all'annullamento del concorso di Cagliari è molto supponibile che l'opposizione del Dini muova dal desiderio di sostenere il Ciani.

Mi è stato detto anzi che questi avrebbe scritto in termini risentiti al Bianchi, e ne avrebbe avuto una risposta nella quale il B[ianchi] pur trattandolo assai benevolmente gli comunicava nettamente il suo giudizio. Aggiungesi che il Bert[ini] avrebbe dato al C[iani] una lavata di capo.

D'altra parte Ciani e Giud[ice] andavano dicendo che il concorso non poteva stare e doveva essere annullato. (*Riposte armonie*, cit. p. 513).

Con una lettera successiva del 22.I.1903, Enriques informa Castelnuovo che attraverso Levi-Civita si stanno cercando interventi autorevoli per bloccare l'annullamento del concorso.

In proposito c'è uno scambio di lettere fra Tullio Levi-Civita e Vito Volterra dei primissimi giorni del febbraio 1903. Nella prima, dell'1 febbraio 1903, Levi-Civita scrive<sup>6</sup>:

Voglia ora consentirmi di parlarle di un altro mio amico: il Dr. Ugo Amaldi.

Come Ella ben sa, l'Amaldi aveva vinto il concorso di Geometria analitica e Algebra per Cagliari. La maggioranza della Commissione (Bianchi, Pincherle e D'Ovidio contro Gerbaldi e Tonelli) lo aveva graduato 1° con 45/50. Il Consiglio Superiore, su relazione del Dini, propose l'annullamento del concorso stesso, per non essere state osservate (segnatamente riguardo al primo eleggibile) le disposizioni dell'art. 27 del Regolamento Generale Universitario.

All'Amaldi resta ancora la speranza che il Ministro accolga, per ciò che lo riguarda, il parere della Commissione. In questo intento egli si è messo in relazione con

---

<sup>6</sup>La lettera è conservata nell'archivio Volterra presso l'Accademia dei Lincei.

Cagliari. Quella Facoltà (lo scrisse il Preside prof. Fais al Collega D'Arcais e ne ebbe d'altra parte l'Amaldi diretta notizia) gradirebbe assai di averlo. Lo stesso Consiglio Accademico dell'Università di Cagliari ha poi fatto voti perché il Ministro, accogliendo la proposta della Commissione, voglia nominare l'Amaldi, malgrado il parere contrario del Consiglio Superiore.

Da ciò incoraggiato, l'Amaldi ha fatto, lui personalmente, analoga istanza, e questa è stata o sta per essere presentata al Ministro e appoggiata dal Senatore De Giovanni.

Così stando le cose, io ardisco rivolgermi a Lei, pregandola quanto so e posso, di far pervenire al Ministro una Sua parola in favore dell'Amaldi. Mi è stato detto da persona, che ha avvicinato a lungo il Nasi (il prof. Tedeschi di qui) che, senza il parere di una vera e competente autorità scientifica, difficilmente si potrebbe indurre il Ministro a far quanto si desidera, che è poi un atto di giustizia. Se Ella si interponesse, ogni esitazione sarebbe certo vinta.

Comprendo benissimo che io ho accettato di farmi interprete di una preghiera audace e alquanto indiscreta, ma posso addurre a mia scusa una buona attenuante, oltre il sincero affetto, che mi lega ad Amaldi; ed ecco quale.

Avevo dapprima invocato l'appoggio del Senatore Siacci. (Cogli uomini politici simili richieste sembrano meno indiscrete). Egli non può, per ragioni di delicatezza, occuparsi direttamente della cosa, ma la prese a cuore e mi ha risposto con una lunga lettera, in cui racconta dapprima un retroscena assai significante, che Ella certo conosce e che ad ogni modo Le riassumo:

I tre membri matematici del Consiglio Superiore Dini, Cerruti e Siacci si erano accordati sopra una formula, sostanzialmente approvante l'operato della Commissione, proposta da Cerruti.

In seduta il Dini non si peritò di cambiar parere e sostenne l'annullamento. La proposta fu vivacemente combattuta dal Siacci e passò ad esiguissima maggioranza, astenendosi il Cerruti.

Esposti i fatti, il Siacci nella sua lettera così continua.

«Anche a me venne in pensiero di pregare il Ministro di non tener conto della deliberazione del Consiglio. Tuttavia, sebbene io non fossi tenuto ad alcun riguardo verso il Dini, me ne astenni, non parendomi corretto, dopo la viva discussione avuta in Consiglio, rifarmi col Ministro. Al Ministro stesso, un ricorso fatto da me, non produrrebbe buona impressione e molto probabilmente rifiuterebbe.

Però chi può ottenere di far convalidare il concorso è il Volterra. Egli conosce bene le cose, perché io gliel'ho riferite. Ella può anche mandargli l'autografo del Cerruti, e il Volterra lo mostri pure al Ministro, ma non glielo lasci, perché l'autenticità del documento è attestata dal verbale della seduta, nel quale io lo ho fatto inserire integralmente, colla dichiarazione del Cerruti che la formula è sua. Credo che il



Volterra farà ciò molto volentieri, perché anch'egli è del nostro parere sul merito dell'Amaldi...»

Dopo l'esplicito suggerimento del Senatore Siacci, la mia amicizia per Amaldi non mi consentiva di star zitto. Voglia Ella considerare con animo benevolo il mio ardimento.

Nella acclusa busta Le trasmetto l'autografo del Cerruti, accennato dal Siacci, e una copia di esso, affinché Ella possa all'occasione lasciarla per memoria al Ministro.

Il Siacci aggiunge nella sua lettera che non gli parrebbe miglior partito il chiedere al Ministro di convalidare senz'altro il concorso, ma piuttosto di attenersi alla formula Cerruti. Forse più semplice ancora sarebbe che il Ministro (in base appunto al voto della Facoltà interessata e alle informazioni pervenutegli da uomini autorevoli) desse corso alla proposta della Commissione, per quanto concerne il vincitore del concorso, annullando pel resto gli effetti del concorso stesso, giusta il parere del Consiglio Superiore.

Il prof. Pincherle, che è a giorno di tutto, si associa a me nell'invocare il Suo interessamento. Se Ella potrà indursi ad aiutare comunque l'Amaldi farà proprio un'opera buona.

Debbo aggiungere un ultimo dettaglio: Non sarebbe prudente far capo al Comm. Coppola, perché troppo intimo del Dini.

La risposta di Volterra esplicita il suo sostanziale interessamento alla questione nel senso desiderato da Levi-Civita, con una leggera modifica riguardo alla via da seguire (lettera di Volterra del 3 febbraio 1903<sup>7</sup>):

Carissimo Professore

Ricevo la Sua lettera ed il Suo telegramma riguardo all'Analisi. Su questa questione il Siacci mi aveva già intrattenuto durante la seduta di Domenica ai Lincei.

Divido pienamente le Sue idee che sono quelle di molti matematici, riguardo alla convenienza che l'Amaldi, come il più meritevole, e come la Commissione ne aveva fatta proposta, venga nominato professore alla Università di Cagliari.

Ne parlerò anche volentieri al Ministro, se Ella per mezzo del De Giovanni o del Tedeschi, farà sì che il Ministro mi inviti a esporgli per lettera o a voce il mio parere; però io non posso presentarmi di mia iniziativa al Ministro stesso, tanto più che non lo conosco, né ebbi mai occasione di parlargli. D'altra parte chiedendogli una udienza, (che in generale non si ottiene che dopo lunga attesa) egli potrebbe domandarmi

---

<sup>7</sup>La lettera è conservata nell'archivio Levi-Civita presso l'Accademia dei Lincei.

sotto qual veste o con quale autorità io vada da lui a chiedergli che egli disponga diversamente di quanto il Consiglio Superiore ha deliberato.

Nel frattempo, però, il problema era stato già risolto con la nomina di Amaldi a professore straordinario a Cagliari, come scrive Levi-Civita a Volterra il 4 febbraio 1903<sup>8</sup>:

Chiarissimo Professore,

Mentre La ringrazio vivissimamente delle Sue cordiali disposizioni in favore dell'Amaldi, sono proprio dolente di essermi male spiegato nel mio telegramma di ieri e di averle così procurato la inutile briga di preoccuparsi della cosa e di scrivermene.

Io volevo invece avvertirla che lo scopo era ormai raggiunto e che non c'era quindi più ragione che Ella si disturbasse.

Ecco precisamente come stanno le cose. Il Ministro telegrafò Lunedì sera ad Amaldi invitandolo a dichiarargli se accettava la nomina di straordinario a Cagliari; l'Amaldi ha naturalmente accettato con entusiasmo, talchè ormai non c'è più bisogno d'altro.

Amaldi mi ha telegraficamente partecipata la notizia, ancora Lunedì sera. Era doveroso da parte mia di informar Lei al più presto, annullando in certo modo la lettera precedente. Così ho fatto, o meglio ho creduto di fare, col mio telegramma di ieri.

Ripensandoci ora, capisco anch'io che esso si prestava ad interpretazioni ambigue. Ne rimango sinceramente mortificato e La prego di voler oltre a tutto scusare l'ingenuità.

A decidere così prontamente il ministro in favore di Amaldi può avere e avrà certo giovato l'appoggio di De Giovanni, ma ha influito sopra tutto (a quanto mi scrive Amaldi) l'interessamento insistente e diretto del Rettore dell'Università di Cagliari, prof. Fenoglio.

Scriverò più tardi al Senatore Siacci informando lui pure della favorevole soluzione intervenuta.

Mi permetterò di aggiungergli che Ella gli restituirà alla prima occasione il famoso autografo.

Come attesta la corrispondenza tra Amaldi e Levi-Civita, la loro amicizia risaliva agli anni bolognesi<sup>9</sup> e ai contributi dati da Levi-Civita, ai primi lavori scientifici di Amaldi, che in privato parlava del matematico padovano come del "mio

<sup>8</sup>La lettera è conservata nell'archivio Volterra presso l'Accademia dei Lincei.

<sup>9</sup>Levi-Civita si trasferì a Bologna per alcuni mesi dell'anno accademico 1894-95, legandosi

piccolo grande amico”<sup>10</sup>, col chiaro accenno alla comune piccola statura ma non uguale statura scientifica. Ciò che non impedì un’altra splendida collaborazione: la stesura a quattro mani di importanti trattati di Meccanica razionale e di ottime voci divulgative per l’*Enciclopedia Italiana*.



Ugo Amaldi a trent’anni

Il 1903 è anche l’anno che vede arrivare, assieme alla sistemazione accademica, anche la sistemazione affettiva e un significativo successo editoriale. Nel mese di febbraio, infatti, Amaldi sposa Luisa Basini. Come ricorda il nipote Ugo, si erano incontrati negli anni pavesi e “avevano saputo molto presto che si sarebbero sposati. Luisa era donna forte, allegra e ottimista e a lei Ugo, che aveva carattere sereno e dolce tendente, però, allo scoraggiamento, si è sempre appoggiato”. Dal matrimonio nacquero tre figli: Adalgisa (Gisina), Mercedes e Edoardo<sup>11</sup>. Gisina, sposata con il magistrato Vittorio Olivieri Sangiacomo, ebbe due figli: Giorgio e

---

di amicizia con Enriques come documenta la loro corrispondenza pubblicata in O. Pompeo Faracovi, L.M. Scarantino (a cura di), *Federigo Enriques: Matematiche e Filosofia. Lettere inedite, Bibliografia degli scritti* (a cura di O. Pompeo Faracovi, L.M. Scarantino), Livorno, Belforte, 2001, 87-117.

<sup>10</sup>Cfr. Ugo Amaldi jr., *Atomi (e libri) in famiglia. Vicende della fisica e dell’editoria fra via Panisperna e Bologna*, Relazione del 29 gennaio 2003 al “Master in editoria” della Scuola Superiore di studi umanistici dell’università di Bologna, in *Golem. l’Indispensabile*, n. 3 (marzo 2003).

<sup>11</sup>Nato a Carpaneto (Piacenza), Edoardo fu uno dei primi allievi romani di Enrico Fermi e fece parte del leggendario gruppo dei “ragazzi di Via Panisperna”, nucleo originario della scuola romana di Fisica. Tra i risultati più importanti ottenuti dal gruppo romano, cui Amaldi contribuì attivamente, sono da ricordare gli studi sulla radioattività e sulla fisica nucleare, che valsero loro i più alti riconoscimenti mondiali, culminati nel Nobel per la Fisica attribuito a Fermi nel 1938. Nello stesso

Corrado. Mercedes, sposata all'ingegnere Lodovico Marchesi, ebbe cinque figli: Maria Luisa, Camillo, Ugo, Giovanna e Ludovica. Infine, Edoardo sposato con Ginestra Giovene, ebbe quattro figli: Ugo, e successivamente: Paola, Francesco e Daniela.



Ugo Amaldi e Luisa Basini in una foto dello studio di Edoardo Amaldi.

L'altro avvenimento del 1903 è la pubblicazione del primo dei classici "Enriques-Amaldi", una serie fortunatissima di manuali scolastici tutti pubblicati dalla Zanichelli di Bologna. Il contratto "per un trattato di geometria ad uso delle scuole secondarie superiori" era stato firmato il 20 maggio 1902 e prevedeva la stampa di 4500 esemplari (4000 destinati alla vendita, a £ 4 per volume, e 500 alla

---

anno, Amaldi fu chiamato sulla cattedra di Fisica Sperimentale a Roma, che ricoprì ininterrottamente per 41 anni. Un ben più arduo compito fu costretto ad assolvere negli anni immediatamente successivi, in quanto, a seguito delle leggi razziali, Fermi (la cui moglie, Laura Capon, era ebrea), Segrè, Rasetti, Rossi, Pontecorvo e moltissimi altri giovani furono costretti ad abbandonare l'Italia. Amaldi rimase quindi praticamente solo a reggere le sorti della ritrovata fisica italiana. Ciò egli fece non solo a livello nazionale, riaggregando i migliori ingegni della fisica attorno a progetti di ricerca comune (germi da cui nacquero ad esempio l'INFN, di cui Amaldi fu il primo presidente, e i Laboratori di Frascati), ma anche e soprattutto a livello europeo, con la creazione del "Laboratorio Europeo per la Fisica delle Particelle" (CERN) di Ginevra, che costituì il primo esempio di un laboratorio di ricerca sovranazionale, e che ha giocato un ruolo determinante nella rinascita europea come protagonista della ricerca fisica internazionale. Accanto alla sua attività di scienziato (oltre alla ricerca nel campo della fisica nucleare e subnucleare, vanno almeno citati i suoi contributi alle ricerche sui monopoli magnetici e quelli sulle onde gravitazionali), occorre anche menzionare il suo impegno civile e umano, in particolare la sua adesione al "Movimento Pugwash" per il disarmo nucleare e la creazione dell'*International School on Disarmament and Research on Conflicts*, di cui fu presidente fino alla morte.

diffusione). I diritti d'autore ammontavano a £ 2.400, da dividere in parti uguali fra i due autori, e corrispondevano al 15 % del valore delle copie destinate alla vendita. Così nel 1903 vedevano la luce i famosi *Elementi di Geometria ad uso delle Scuole secondarie superiori*, salutati “come una delle delle più felici, delle più riuscite rielaborazioni, con criteri squisitamente moderni, degli Elementi d'Euclide”<sup>12</sup> per usare le parole di Tullio Viola in un suo ricordo di Amaldi<sup>13</sup>. Ma conviene riportare per esteso il bel commento di Viola a questo celebre manuale:

Raramente un libro d'insegnamento medio ha incontrato tanto fervore di discussioni, cioè di consensi ed anche di critiche. Lo Scorza lo adottava personalmente nell'insegnamento e, dopo pochi anni, assicurava che «i suoi scolari non vi avevano trovato mai difficoltà, sebbene le teorie vi fossero presentate in modo strettamente rigoroso»<sup>14</sup>. Il Palatini<sup>15</sup> ed il Vailati<sup>16</sup>, in analisi accuratissime, ne mettevano in evidenza le relazioni concettuali con le più autorevoli trattazioni precedenti, particolarmente con quella del Veronese cui il libro s'avvicina sotto molti aspetti, primo di tutti quello d'aver tratto grande profitto dalle celebri indagini critiche dell'Hilbert sui fondamenti della Geometria (...) <sup>17</sup>. Ma, rispetto al Veronese, il libro rappresenta indubbiamente un grande progresso dal punto di vista pedagogico, per essersi gli

---

<sup>12</sup> «Le poche spiegazioni che precedono mostrano come le nostre idee ispiratrici – scrivono Enriques e Amaldi nella prefazione (pp. IXX) – non furono informate al criterio di *radicali innovazioni*, ma piuttosto al proposito di ricostruire in veste più moderna, conformemente ai progressi della scienza e ai bisogni della scuola, l'antica e pura Geometria che la tradizione ellena ci ha conservato col nome d'Euclide.

Chè, se taluno osservi essere in tal caso preferibile una riduzione o un adattamento dello stesso testo euclideo, noi risponderemo non potersi toccare un'opera d'arte senza distruggerne l'armonia e menomarne il pregio. Opera d'arte, diciamo, poiché tale è la costruzione degli «Elementi», di cui volendo perfezionare i particolari si rischia di sciogliere il nesso, e che inutilmente si cercherebbe di piegare in parte a più moderne vedute, senza romperne l'unità del pensiero.

Riverentemente e amorosamente il nostro studio fu volto a penetrare lo spirito che ha reso grande l'opera immortale, cui in ogni tempo dovranno chiedere ispirazione i geometri».

<sup>13</sup> Cfr. T. Viola, Ugo Amaldi, *Archimede*, a. X (1958), n. 1, 33-37 (35).

<sup>14</sup> Recensione di Gaetano Scorza, in *Bollettino di Bibliografia e Storia delle Sci. Mat.*, 12 (1910), 112.

<sup>15</sup> Recensione di Francesco Palatini, in *Bollettino di Bibliografia e Storia delle Sci. Mat.*, 6 (1903), 71.

<sup>16</sup> Recensione di G. Vailati, in *Bollettino di Bibliografia e Storia delle Sci. Mat.*, 7 (1904), 16.

<sup>17</sup> David Hilbert è esplicitamente citato nella prefazione (p. III): «Gli elementi della *teoria della uguaglianza* furono, per parte nostra, oggetto di speciali cure. È noto come intorno a ciò i pa-

autori «particolarmente curati di ben delineare i rispettivi uffici dell'osservazione intuitiva e sperimentale da una parte e del ragionamento rigoroso dall'altra, in modo da addestrare l'allievo a discernere, fin dal principio, l'esercizio dell'una facoltà dall'esercizio dell'altra e di porlo in grado di farsi subito un chiaro concetto delle esigenze e delle condizioni alle quali, per ciascuna di esse rispettivamente, tale esercizio deve uniformarsi». Tale il giudizio del Vailati, cui s'accorda il parere autorevolissimo del Klein in Germania<sup>18</sup>.

Ancora recentemente, in un Congresso celebrativo dei *Grundlagen der Geometrie* di David Hilbert (1862-1943), Fabrizio Catanese faceva eco al citato giudizio di Viola rievocando i suoi studi liceali proprio sull'Enriques-Amaldi e così ne spiegava il successo<sup>19</sup>:

visto che durante i miei studi al Liceo Classico ho avuto la fortuna di studiare sul libro di testo (di Geometria) di Enriques Amaldi, volevo dare una testimonianza dei motivi del suo successo. Nella mia memoria è rimasto impresso il metodo espositivo, in cui c'era il testo principale esposto in maniera estremamente chiara, una presentazione teorica senza pecche scritta in caratteri grandi; a questa seguiva un testo fitto, scritto in caratteri piccoli, pieno di complementi, di excursus di carattere storico, da cui si imparava tanto di più. Il bello era cioè questa combinazione parallela di assiomatizzazione da una parte, di vivace storia del pensiero dall'altra. Questo metodo è stato seguito da Enriques anche nel suo famosissimo e bellissimo libro "Le superficie algebriche", dove lui spiega da una parte la teoria in maniera chiarissima, poi però si e ci diletta veramente con queste note storiche.

Considerazioni, queste di Catanese, che richiamano un altro bel passo (poco noto) di Tullio Viola sulle capacità didattiche di Amaldi e sulle sue ottime doti di efficace divulgatore<sup>20</sup>:

---

rerri siano divisi, tra coloro che vogliono conservato l'antico assetto euclideo appoggiandosi alla considerazione del *movimento*, e quelli che contro questo metodo adducono non doversi adoperare un'operazione fisica in cambio di un processo logico dimostrativo. Tenendo presenti le ultime ricerche critiche dello Hilbert, crediamo esser riusciti a contemperare le esigenze degli uni e degli altri in un assetto che soddisfi ad un tempo alle ragioni logiche e alle didattiche».

<sup>18</sup>Cfr. Klein F., *Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus*, Berlino, 1925, II, p. 248.

<sup>19</sup>Cfr. F. Catanese, intervento alla Tavola rotonda su "L'attualità di David Hilbert", in C. Mammana (a cura di), *Il pensiero di David Hilbert a cento anni dai "Grundlagen der Geometrie" e dal Congresso Internazionale di Parigi* (Catania, 23-25 settembre 1999), Catania 2000, 256-258 (256).

<sup>20</sup>T. Viola. Ugo Amaldi, *Boll. Un. Mat. It.*, (3), XII (1957), 727-730 (728).

D'ingegno acutissimo e versatile, Amaldi seppe portare nello studio delle matematiche tutta la ricchezza d'una cultura straordinariamente elevata, e vasta ben al di là dei confini delle scienze esatte. Questa sua dote affiora in ogni pagina dei trattati cui collaborò e soprattutto dei numerosi corsi litografati delle sue lezioni, nei quali, in uno stile fluido e brillante si esplica tutta la sua insuperabile arte didattica. Nelle sue lezioni, infatti, Amaldi sapeva equilibrare, con un finissimo intuito psicologico, la tecnica dello strumento analitico, l'approfondimento del significato filosofico dei concetti e l'interpretazione della loro origine storica. E non credo che mai professore universitario abbia riscosso maggiori consensi fra gli studenti. I quali unanimi riconobbero sempre in lui la più felice fusione di tutte le doti del vero, del grande insegnante, la chiarezza e la precisione del linguaggio, l'entusiasmo e il calore della convinzione, la vastità e profondità della cultura, la coscienza del dovere, il senso di giustizia. Ma, forse, più di quest'ultimo, si ammirava in lui il senso di equità, poiché la giustizia non era mai in lui formale o fredda od astratta, anzi sempre vivificata da una calda comprensione umana.

Fra i detti corsi meritano speciale menzione quello delle *Lezioni di Analisi matematica, algebrica e infinitesimale*, autentico gioiello di semplicità ed eleganza, e l'*Introduzione alla Teoria dei gruppi infiniti di trasformazioni*, in cui sono riassunte le conferenze da lui tenute all'Istituto Nazionale di Alta Matematica a Roma negli anni 1942-44. Ma dove Amaldi diviene un insigne Maestro di Pedagogia matematica, sono i numerosi testi per le scuole secondarie, soprattutto quelli di geometria, scritti in collaborazione con l'Enriques, i quali sono destinati a restare per lungo tempo un modello del genere, in Italia ed all'estero. Ogni pagina di quei testi fu lungamente, profondamente meditata in rapporto con la psicologia dei giovani, ogni argomento venne sviscerato mettendone in evidenza gli aspetti più interessanti, particolarmente per gli allievi dei licei classici, giacché nessuno meglio di Amaldi, conoscitore appassionato della cultura classica, sapeva riportare i concetti, in modo didatticamente suggestivo, alle loro origini storiche cioè al pensiero geometrico greco. E quale fatica fu la fusione delle mentalità, così lontane, così diverse, dei due insigni collaboratori! Dalla mente vulcanica dell'Enriques scaturivano, appena abbozzate, le idee scientifiche e didattiche più originali ed ardite, ma egli nulla scriveva, tutto doveva venir realizzato, messo al vaglio dell'esperienza didattica, elaborato col più grande amore, rifinito fin nei più minuti dettagli dal collega ed amico. Con l'Enriques, collaborò anche pubblicando, in successive edizioni (a partire dal 1900) delle *Questioni riguardanti le matematiche elementari*, gli articoli *Sui concetti di retta e di piano* e *Sulla teoria dell'equivalenza*. Ma la sua opera più grande come trattatista sono le famose *Lezioni di meccanica razionale* in due volumi, nelle quali collaborò con Tullio Levi-Civita. Con questi si sentì legato da vincoli d'amicizia e

di venerazione profonde per tutta la vita ...

Proprio a Levi-Civita che – in procinto di trasferirsi a Roma subito dopo la fine della prima guerra mondiale – lo invita a rielaborare le lezioni tenute nell'Ateneo patavino e intraprendere la stesura di un ampio trattato di Meccanica, Amaldi rivela lo stile della scrittura a quattro mani, anche a distanza, e la non sempre agevole collaborazione con Enriques<sup>21</sup>:

Passando poi al progetto di rielaborazione del tuo corso di Meccanica, io comincio coll'invocare la tua proverbiale serenità di giudizio e tutta la tua amicizia così generosa ed aperta verso di me; e, pur col più vivo e sincero rammarico, ti confesso che col tuo allontanamento immediato da Padova io vedo irrimediabilmente venir meno ogni base di attualità a quel progetto. La questione non sta già nel trovare, con un breve anticipo della mia venuta a Padova, il modo di aver fra noi qualche colloquio preliminare: ma l'esperienza, non tutta lieta e piacevole, che io ho potuto acquisire dei lavori di collaborazione (pur in un campo infinitamente più facile e limitato) mi ha convinto che il segreto del successo sta essenzialmente nella possibilità di mantenere fra i due collaboratori o fra autore e redattore una facilità e continuità di contatti, sia pur brevissimi e ... peripatetici, ma accessibili ad ogni momento e in ogni circostanza, i quali permettano di raggiungere fra le vedute inevitabilmente non sempre concordi a priori dei due, quel temperamento di criteri, di giudizi didattici, di stile che soli possono assicurare al risultato del lavoro il necessario carattere di unità e di armonia. È un processo di adattamento e quasi di ricerca sui casi concreti del settore di interferenza di due mentalità, che richiede giorno per giorno scambi di idee, discussioni, rinuncie concordate a tendenze individuali fino a costituire quella specie ben definita di mentalità media fra le due che deve essere per così dire *l'autore* fittizio del libro. A questo risultato in qualche modo siamo giunti l'Enriques ed io a Bologna faticando, pensando, bisticciando per quasi tre anni intorno al nostro primo trattato di Geometria, che pur riguarda argomenti tanto modesti e familiari ad entrambi, e che da solo io avrei scritto in uno stile notevolmente diverso. Fu così che più tardi, anche lontano dall'Enriques, io riuscii bene o male a redigere gli altri trattati: ma anche in questo compito modestissimo io dovetti costantemente lottare coll'imbarazzo e la paralisi di iniziativa che mi proveniva dalla lontananza del collaboratore, che pur era qui a pochi chilometri da me talché potevo recarmi da lui a brevi periodi per sottoporgli mano mano i successivi brani di redazione. Con tutto questo ho dovuto spesso rifar tutto due o tre o più volte, perché ogni programma a priori, anche dettagliato e accuratamente discusso, riserba spesso all'atto della redazione

---

<sup>21</sup>Cfr. lettera a Levi-Civita del 1.I.1919, p. 108.



delle sorprese e poi, a distanza, mi succedeva incosapevolmente di accondiscendere alle mie tendenze personali e di uscire dalle direttive di quell'autore fittizio che insieme eravamo venuti concordando. Certo ti confesso che oramai non mi sentirei più di collaborare con l'Enriques.

Ora tieni conto che nel caso nostro le difficoltà si aggravano naturalmente per la elevatezza e la ampiezza dell'argomento, per la delicatezza dei concetti fondamentali, soprattutto pel grande squilibrio di competenza in materia fra me e te; e ti persuaderai che io avrei potuto intraprendere la redazione con fiducia di risultati soddisfacenti solo nel caso che tu quest'anno fossi rimasto a Padova. Aggiungo che quand'anche tu fossi disposto al cortese sacrificio di far qualche gita a Padova, queste non potrebbero coincidere che coi periodi di vacanze, nei quali, io te lo debbo confessare, non saprei come starmene lontano dalla famiglia che resterà a Modena.

Concludendo, io pur con sincero rammarico di declinare un'offerta per me altamente lusinghiera ed attraente, e sopra tutto col più vivo dolore di procurare proprio a te, mio carissimo, un disappunto, ti prego di voler rinunciare a questo progetto, da me accettato in massima, quando tu mi scrivevi che il tuo trasferimento era gravemente pregiudicato e rimandato ad un avvenire non prossimo. Io, come ritenevo implicito in quella specie di programma provvisorio di lavoro che ti avevo sottoposto, ne subordinavo l'attuazione alla tua presenza in Padova; e comprendo benissimo di avere errato a non fissare più esplicitamente la tua attenzione su codesto punto essenziale: ma in quel primo momento me ne astenni di proposito, ripugnandomi di insistere su di una eventualità per te spiacevole, che d'altra parte, a quanto tu mi scrivevi allora, era da ritenersi quasi sicura. Pensavo in ogni caso di poter tornare su quella condizione per me essenziale nel seguito delle nostre trattative; ma tu con la solita tua gentile remissività hai subito accolto senza obiezioni le mie prime generiche proposte; ed io non ho potuto che attendere l'esito del tuo trasferimento per sciogliere quella mia riserva che avevo commesso l'errore di ritenere implicita.

L'importanza di questa lettera è ovvia. Da essa riusciamo a penetrare nell'officina mentale di Amaldi e conoscere dall'interno lo stile di lavoro che gli ha consentito di lavorare tanto efficacemente con una personalità così diversa come Enriques: si trattava sostanzialmente di assicurare la possibilità di mantenere fra i due *partners* una facilità e continuità di contatti, sia pur brevissimi e ... peripatetici, ma accessibili ad ogni momento e in ogni circostanza, i quali permettessero di raggiungere fra le loro vedute inevitabilmente non sempre concordi, quella mediazione di criteri, di giudizi, di stile che soli possono assicurare al risultato del lavoro il necessario carattere di unità e di armonia. Peraltro si tratta di esperienze

niente affatto nuove: la storia della matematica italiana è ricca di esempi illustri di stesure a quattro mani. Dei due *partners* di quell'autore fittizio che ha costruito la teoria delle superfici, nel decennio circa tra il 1895 e il 1905, uno, Guido Castelnuovo, stava a Roma, mentre l'altro, Federigo Enriques, stava a Bologna. Come è stato possibile? La pubblicazione della loro corrispondenza, a volte anche più lettere in un giorno, assieme al buon funzionamento delle "regie poste" di allora e a qualche scambio di visite reciproche, ha assicurato la possibilità di costituire quella specie di mentalità media fra le due che costituisce – come scrive Amaldi – l'autore fittizio di una pubblicazione scritta a quattro mani.

Superate le perplessità iniziali, alla fine l'opera venne fuori con il titolo di *Lezioni di Meccanica razionale* (Zanichelli, Bologna, vol. I, 1923; vol. II, P. I, 1926; vol. II, P. II, 1927). Così ne ricostruisce la genesi Amaldi nel necrologio dell'amico<sup>22</sup>:

Poco prima di lasciar Padova, cedendo a reiterate insistenze di colleghi e discepoli, aveva accolto il disegno di sviluppare e fissare sistematicamente in un trattato le vedute personali e i risultati di rielaborazione critica e di esperienza didattica, maturati nel suo ventennale insegnamento di Meccanica; ed in me è sempre vivo, e ormai nostalgico, il ricordo dei lunghi colloqui, susseguitisi periodicamente per più anni, in cui mi veniva chiarendo il suo pensiero sui principî e gli sviluppi concatenati delle varie teorie, con una così larga e limpida visione d'insieme, con una così precisa e meditata analisi di ogni nesso logico e di ogni possibile semplificazione dei procedimenti deduttivi, che poi lo sforzo di dar forma non indegna a quel pensiero lucidissimo si tramutava in un appassionante godimento.

Già il 20 maggio 1919, Amaldi comunica a Levi-Civita che presto gli avrebbe mandato "un certo numero di fogli", per quanto scontentissimo di sottoporgli "una brutta contraffazione" del suo "corso poderoso". Cominciava a prendere forma il ben noto e fortunato trattato di Meccanica razionale, che resta opera fondamentale e ineguagliata della letteratura matematica italiana del periodo. Pur abbracciando un campo imponente, lo sviluppo dei concetti è ampio e profondo e gli sviluppi formali sono eleganti e sobri. Come scrisse Max Born a Levi-Civita, appena ricevuto il primo volume: «Non abbiamo in lingua tedesca, al momento, un lavoro

<sup>22</sup>La commemorazione di Amaldi si può leggere in *Rend. Acc. Lincei*, (8) I 1946, pp. 1130-1146. È riprodotta in T. Levi-Civita, *Opere*, Bologna, Zanichelli, 6 voll. 1954-1973, I, p. IXXXX.

di pari mole e di pari significato». Gli fa eco Joseph Lipka, uno dei primi allievi americani del periodo romano, che così scrive (l'8 luglio 1923) a Levi-Civita: «Sto ansiosamente aspettando il secondo volume delle sue "lezioni di meccanica". Desidererei che avessimo anche noi dei manuali in inglese scritti con l'eleganza, la lucidità e la chiarezza che caratterizzano il suo libro, e che avessero, ancora, quella trattazione rigorosa assolutamente necessaria a dare alla scienza della meccanica solidi fondamenti. I nostri manuali elementari di meccanica sono scritti o in modo scorretto oppure molto difficile per i nostri giovani studenti».

Quasi tutti i biografi di Amaldi hanno sempre sottolineato la sua grande abilità di trattatista. Valga per tutti il seguente giudizio di Francesco Giacomo Tricomi<sup>23</sup>: «Fu trattatista valentissimo e molto apprezzato che, fra l'altro, aveva la rara dote di saper efficacemente collaborare anche con scienziati di più alta statura della sua (Levi-Civita, Enriques) contribuendo così a creare opere che, senza di lui, non sarebbero forse mai venute alla luce, o vi sarebbero venute in forma meno brillante».

Dopo questa parentesi, possiamo riprendere la narrazione degli sviluppi della vita professionale di Amaldi dicendo che egli resta a Cagliari solo un biennio, in quanto già nel 1905 viene chiamato all'Università di Modena sulla cattedra di Geometria analitica e proiettiva di quella università. È a Modena che arriva ad Amaldi la promozione ad ordinario, con un giudizio molto lusinghiero firmato, come si vedrà nel paragrafo successivo, dai migliori esponenti della Geometria italiana del tempo<sup>24</sup>.

A Modena, dove sarà Preside di quella Facoltà di Scienze nel triennio (1910-1913), Amaldi resterà fino al 1919, quando – in seguito ad una serie di trasferimenti, documentati anche nella corrispondenza con Levi-Civita – viene chiamato a Padova sulla cattedra di Geometria descrittiva con applicazioni, prima, e su quella di Geometria analitica, poi. Il periodo padovano risulterà molto più breve di quello modenese: nel 1924, infatti, Amaldi viene chiamato a Roma, sulla cattedra di Analisi matematica e Geometria analitica della Facoltà di Architettura di quella

---

<sup>23</sup>Cfr. F.G. Tricomi, *Matematici italiani del primo secolo dello stato unitario*, Torino 1962, *sub voce*. Sostanzialmente analogo il giudizio di Aldo Ghizzetti, Ugo Amaldi, *Rendiconti di Mat. e delle sue applicazioni dell'Ist. naz. di alta matem. dell'Univ. di Roma*, vol. XVI (1957), 511-514.

<sup>24</sup>La relazione è riportata a p. lxxvi.

università<sup>25</sup>. Concluderà la carriera nel 1950 quale professore di Analisi matematica presso la Facoltà di Scienze di Roma, dove era stato chiamato nel 1942 e della quale sarà anche Preside nel periodo successivo alla liberazione di Roma (1944-1946). Vi era stato eletto all'unanimità il 30 novembre 1944, in una seduta, presieduta da Enriques, alla quale non avevano partecipato né Ugo né Edoardo Amaldi<sup>26</sup>.

È nel periodo romano che riprende la collaborazione con Enriques, chiamato da Giovanni Gentile a dirigere la sezione matematica dell'Enciclopedia Italiana. È quasi certamente Enriques che chiede e ottiene la collaborazione di Amaldi per organizzare la redazione delle voci di argomento fisico-matematico, curarne la distribuzione e scriverne egli stesso un discreto numero. A Roma, negli ultimi anni della sua vita, attese “con sagace spirito critico e con fervore alla revisione di tutte le opere di V. Volterra e T. Levi-Civita, per la ristampa curata dall'Accademia dei Lincei”<sup>27</sup>.

Numerosi furono i riconoscimenti ottenuti da Amaldi: premio del R. Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti per il concorso per la matematica del 1909 sul tema: “La teoria dei gruppi di trasformazioni, fondata specialmente dal Lie e sviluppata nell'ultimo trentennio, si è mostrata feconda delle più svariate applicazioni alla geometria e all'analisi matematica”; medaglia d'oro della Società italiana delle scienze (detta dei XL) per la matematica (1918); presidente della «Mathesis» (1941-1943); socio nazionale dell'Accademia dei Lincei e della Società italiana delle scienze (detta dei XL); accademico pontificio, su determinante proposta di Levi-Civita, e segretario della Pontificia Accademia delle Scienze; membro del Comitato nazionale per la fisica e la matematica applicata del CNR; socio corrispondente dell'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, dell'Accademia delle scienze di Torino, delle Accademie delle scienze, lettere ed arti di Modena e di Padova, dell'Accademia Gioenia di Catania.

Questo cumulo di onori, e soprattutto la nomina alla selettiva Accademia dei

---

<sup>25</sup>Sulla vicenda del trasferimento a Roma, cfr. Rogora E., Ugo Amaldi a 50 anni dalla morte: un'immagine dalla sua corrispondenza, *Lettera Matematica Pristem*, 61, (2007), 37-47.

<sup>26</sup>Cfr. Verbale della Seduta di Facoltà del 30 Novembre 1944, in Archivio Storico della Università di Roma “La Sapienza”, Verbali dei Consigli di Facoltà, Fac. Scienze, vol. 16.

<sup>27</sup>Cfr. N. Virgopia, Ugo Amaldi, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, ad vocem.

XL avvenuta nel 1942<sup>28</sup>, non fu unanimemente valutata all'interno della comunità matematica italiana che nei riconoscimenti accademici vedeva un importante strumento di legittimazione. Ecco per esempio l'acido commento di Berzolari in una lettera (del 3 ottobre 1942) a Carlo Somigliana<sup>29</sup>, che denota fra l'altro il permanere nell'autore di forti sentimenti antisemiti:

Carissimo Somigliana

tornato in città il 31 agosto vi ho trovato una notizia che mi ha molto, e malamente, sorpreso. Per molto tempo sono rimasto dubbioso se scrivertene o no, poi avendomi alcuni colleghi non di Pavia manifestate le loro impressioni identiche alle mie mi decido a dirtene qualche cosa. Dopo tutto, perché non mi confiderei con un buono e vecchio amico?

Si tratta del "caro Ugo Amaldi", il quale A. si è occupato soltanto della teoria dei gruppi continui del Lie, ma non ho mai veduto un suo risultato in qualche libro. Sullo stesso argomento ha tenuto un corso di lezioni all'alta matematica e ha pubblicato un primo volume litografato. A parte che tali lezioni si sarebbero potuto scrivere 30 anni fa tali e quali (se non altro nel simbolismo oggi si è molto progredito), l'essenziale della derivazione esteriore, che è nella definizione del simbolo  $d\delta x$ , è totalmente sorvolato mentre tutto il resto è formalismo che non conta niente. Ma questo è ancora poco. All'infuori di una breve Nota del 1934 (all'acc. pontificia) sul detto argomento dove rifrigge alcune cose dovute a Siegel e Bäcklund *dal 1918 in poi* non ha più pubblicato una riga salvo che come autore di libri scolastici per le scuole medie o come amanuense (me lo ha detto egli stesso) e tirapiedi di alcuni ebrei, soprattutto Levi Civita e Enriques, il che, veramente, gli ha fruttato molti quattrini.

Ebbene, come premio di tanta attività è stato nominato accademico pontificio, due anni fa corrisp. dell'Acc. di Torino, e recentemente alla Società dei XL. Uno dei predetti colleghi ha qualificato l'ultima nomina come scandalosa, ma forse è un po' esagerato. (...)

Come si vedrà nel paragrafo seguente, se Amaldi non è una stella di prima grandezza nel cielo della matematica mondiale o anche in quello più piccolo della matematica italiana, non per questo lo si può far apparire, per pure gelosie accademiche, come un usurpatore di titoli. Come evidenza la corrispondenza qui

---

<sup>28</sup>Nella scheda personale (datata 30 gennaio 1943) Amaldi scrisse di suo pugno di essere iscritto al P.N.F. dal 29 ottobre 1932, di essere di razza ariana e di religione cattolica.

<sup>29</sup>La lettera è conservata nell'archivio Somigliana presso la famiglia.

trascritta, i suoi contributi sono sempre stati apprezzati dai critici equilibrati e disinteressati! È molto possibile che la sua proverbiale modestia lo portasse a liquidare come opera di semplice “amanuense” la sua felice collaborazione con Enriques e Levi-Civita, ma non si può affermare che fosse un loro “tirapiedi”. Le sue doti di uomo giusto ed equanime erano universalmente conosciute e apprezzate nel mondo matematico italiano. E ci piace concludere con le parole con cui Gaetano Scorza replicava alle lamentele di Bompiani sul modo un po’ settario in cui Enriques gestiva le voci matematiche dell’Enciclopedia Italiana<sup>30</sup>:

Quanto alle voci matematiche dell’Enciclopedia tu hai perfettamente ragione ed era poco da aspettarsi che l’E.[nriques] avrebbe continuato nel solito sistema di non citare che sé stesso. Quando verrò a Roma andremo ad intrattenerne Gentile o – e forse è meglio – ne parleremo all’Amaldi. L’Amaldi è una persona coscienziosa ed attenta; non vorrà certo permettere che l’Enriques [prenda] una via così poco opportuna – dato lo scopo dell’Enciclopedia di provvedere alla valorizzazione della cultura italiana.

---

<sup>30</sup>Lettera di Scorza a Bompiani del 14.I.1930 in “Fondo E. Bompiani”, Archivio Accad. Naz. delle Scienze (detta dei XL).

## Appendice

### 1. AI PROFESSORI DELL'UNIVERSITÀ DI ROMA<sup>31</sup>

Il sedicente governo fascista repubblicano tenta, ancora una volta, di violare la coscienza degli uomini di cultura imponendo loro un giuramento che, assurdo e grottesco per la sua illegalità, perché illegale è lo stesso governo emanante, rappresenta anche uno degli atti più sfrontati che il fascismo, nel disperato tentativo di strappare ancora qualche giorno di sopravvivenza, commette contro la dignità del cittadino italiano.

Dopo che tutto il paese ha vissuto e sofferto l'epilogo di venti anni di reazione fascista, culminata nella premeditata consegna della nazione all'occupante nazista, dopo che ogni gesto, ogni parola del così detto fascismo repubblicano non sono state per gli italiani che l'eco ancor più offensiva e vergognosa di un passato del quale ogni onesto ha fatto intimamente giustizia, mentre il paese è ancora largamente invaso, predato, seviziato, distrutto dalla barbarie nazista dietro cui si proteggono le degenerazioni e le pazzie dei vecchi e nuovi gerarchi si pretende ancora che il cittadino italiano, il rappresentante di una gloriosa cultura già fin troppo calpestata e degradata dalla politica fascista, si pieghi ad un giuramento che, se come tale è un atto puramente formale, vuol significare tuttavia una adesione esplicita della coscienza. Si tratta cioè di dare la sanzione della propria coscienza all'assoggettamento della patria all'oppressore tedesco, di aderire

---

<sup>31</sup>L'appello, quasi certamente scritto nell'autunno del 1943, è stato trovato fra i libri di Amaldi donati alla Biblioteca del Dipartimento di Matematica "G. Castelnuovo", cfr. nota 17, p. xv. Tra essi si è trovata anche una copia del ben noto appello (dell'1 dicembre 1943) di Concetto Marchesi all'insurrezione dei giovani studenti universitari di Padova contro il nazi-fascismo, cfr. nota 17, p. xv. Sono entrambi segnali di un qualche contatto di Amaldi con ambienti della Resistenza romana che giustificano la sua presenza nel Comitato di epurazione dell'Università.

formalmente alla criminale politica dei Farinacci<sup>32</sup>, dei Graziani<sup>33</sup>, dei Barracu<sup>34</sup>, dei Pavolini<sup>35</sup>, dei Bardi<sup>36</sup> ed altri sanguinari lenoni della nazione che agitano ancora il fantoccio mussoliniano per stroncare la volontà di resurrezione del popolo, e coprirci di nuova miseria e di nuova vergogna.

Ora noi siamo convinti che tutti i rappresentanti seri della cultura non si presteranno a queste macabre finte seconde nozze tra fascismo e paese.

Sappiamo che tra Italia e nazi-fascismo c'è stato di guerra; sappiamo che tutta la parte migliore del popolo italiano è in lotta armata quotidiana contro l'oppressore nazi-fascista; sappiamo che i partigiani nelle campagne<sup>37</sup> e i gruppi di azione patriottica nella città affrontano pericoli e sacrifici per realizzare il loro dovere di cittadini ansiosi di un'Italia libera e indipendente; sappiamo quanti conducono

---

<sup>32</sup>Roberto Farinacci, deputato dal 1921, fu segretario del Partito nazionale fascista dal 1925 al 1926. Alla caduta del regime, nel 1943, aveva appoggiato Mussolini e si era schierato per l'alleanza con i tedeschi. Fu fucilato dai partigiani.

<sup>33</sup>Rodolfo Graziani Maresciallo d'Italia, dopo l'8 settembre 1943 e la costituzione della Repubblica Sociale Italiana ne divenne Ministro della Difesa. La sera del 29 aprile 1945 si arrese a Milano al IV Corpo d'Armata statunitense. Dopo un periodo di prigionia fu condannato nel 1948 a 19 anni di carcere (di cui però 17 gli furono condonati).

<sup>34</sup>Francesco Maria Barracu, sottosegretario alla Presidenza del Consiglio della Repubblica Sociale Italiana ebbe parte notevole nel trasferimento al Nord dei funzionari dei Ministeri e nella riorganizzazione dell'amministrazione "repubblicana". Il 25 aprile 1945 segue Mussolini verso il lago di Como e condivide la sorte di tutti gli altri che, catturati a Dongo, vengono fucilati il 28 aprile.

<sup>35</sup>Alessandro Pavolini, esponente del fascismo e ministro della Cultura popolare dal 31 ottobre 1939. Dopo l'8 settembre diventa una delle personalità dominanti della Repubblica Sociale Italiana (è segretario del Partito fascista repubblicano). Fu fucilato a Dongo il 28 aprile 1945.

<sup>36</sup>Pino Bardi. Con Guglielmo Pollastrini e Carlo Franquinet era a capo della squadra speciale di polizia che a partire dal 21 settembre 1943 (due giorni prima della costituzione della Repubblica Sociale Italiana) si era installata a Palazzo Braschi in Roma per farne centro di vessazioni e taglieggiamenti di antifascisti e ebrei. Vengono arrestati tutti (e il palazzo occupato) nel dicembre 1943 da militi della Polizia dell'Africa Italiana su ordine del comando tedesco.

<sup>37</sup>Il Comitato di Liberazione Nazionale (CLN) viene costituito a Roma il 9 settembre 1943. Formato dai rappresentanti di tutti i partiti antifascisti, chiama gli italiani alla lotta e alla resistenza contro l'occupazione tedesca. Successivamente, a Milano, si costituisce il CLN dell'Alta Italia (CLNAI), che coordina l'attività delle formazioni partigiane nel Nord occupato, formatesi ai primi di novembre 1943. Contemporaneamente vengono creati i "Gruppi di azione patriottica" (GAP), destinati a portare avanti la lotta nelle città.



oggi una vita illegale, rischiosa e difficile pur di non collaborare con le autorità tedesche e fasciste, quanti operino anzi per sabotare ogni ordine e iniziativa del nemico. Ma non è solo perché sappiamo questo, che crediamo preciso nostro dovere di rifiutarci al giuramento, come a qualsiasi altra iniziativa o ordine delle pseudo autorità ministeriali (p. es. la nomina dei Presidi di facoltà); non è insomma solo per un dovuto pegno di solidarietà nazionale: rifiutiamo prima di tutto perché già con quest'atto noi incominciamo a dare forma concreta alla nostra condanna al fascismo e usciamo finalmente dalla passività o dall'assenteismo politico che sono state le gravi responsabilità di molti di noi.

Il nostro comportamento in questa ora è seguito e valutato da tutto il popolo italiano, dai colleghi del resto d'Italia e specialmente da quelli del Nord che sono impegnati in una lotta più dura e più lunga contro l'oppressore nazista e fascista.

È il momento di convincersi che non si è realmente uomini di cultura se non si sente la responsabilità dell'esempio che viene dai nostri atti.

Giurare, oggi, significa tradire l'ultima e definitiva volta la nostra missione di cultura, la nostra funzione di cittadini, la nostra speranza di collaborazione alla riedificazione del nostro paese, della scuola per i nostri figli. Giurare oggi significa rinunciare vilmente al diritto e alla gioia di partecipare come maestri e come cittadini alla ricostruzione di una nuova Italia.

La parola d'ordine oggi è di non rispondere alle ingiunzioni ministeriali, di non avviare o boicottare ogni attività universitaria. In Roma occupata una libera Università può assolvere la sua funzione educativa solo divenendo centro di resistenza, palestra di lotta, bandiera di libertà per la nazione tutta. È questo l'insegnamento che ci hanno tramandato le università del risorgimento e i grandi maestri delle nostre scuole: insegnamento di virtù civili che è nostro dovere salvare.

Per l'adempimento a questo dovere non può appagarci che ognuno di noi risolva tali problemi nell'ambito della sua coscienza e decida in conseguenza: è necessario che ognuno di noi senta al di là della sua responsabilità personale la responsabilità di tutto il corpo dei docenti universitari e perciò si faccia centro di influenza perché tutto il corpo si porti unito ad un'azione collettiva di resistenza, espressione dell'Italia in lotta.

Se la nostra azione sarà unanime e solidale essa avrà un valore educativo di prim'ordine per lo sviluppo della guerra di liberazione e disarmerà ogni velleità di rappsaglia da parte dei fascisti. Questi non devono assolutamente avere più

occasione di strombazzare altri «casi Gentile», devono sentirsi, come realmente sono, isolati, odiati e disprezzati da tutto il popolo italiano, condannati alla miseria materiale e intellettuale da cui sorgono e della quale si nutriscono.

#### UN GRUPPO DI PROFESSORI ANTIFASCISTI



Università di Roma "La Sapienza, Rettorato, 1932-1935, architetto: Marcello Piacentini.

## 2. LETTERA TESTAMENTO DI UGO AMALDI

A Luisa,  
a tutti i miei cari

Aprile, 1954

Sopravvissuto ad un malore che poteva essere mortale ed entrato oramai nell'ottantesimo anno di età, vedo non lontano il giorno, in cui sarò chiamato a separarmi da te, mia Luisa, dai figli, dai nipoti e, per l'ora di quel doloroso distacco, sento il bisogno di esprimere a tutti voi il mio immenso affetto e la mia profonda gratitudine.

Tu sai, mia Luisa, che, fin dalla lontana nostra giovinezza e via via più chiaramente in questi anni della mia vecchiaia, ho sempre avuto la piena consapevolezza del privilegio, largitomi dalla Divina Provvidenza, di una vita eccezionalmente facile, serena, ricca delle più care soddisfazioni, quali e quante a ben pochi sogliono essere concesse. Di questo privilegio singolarissimo ringrazio Dio con tutto lo slancio e l'effusione dell'animo e, ben conscio di avere troppe volte mal corrisposto a così larga e costante Bontà, Gliene chiedo sinceramente perdono, confidando nella Sua misericordia infinita.

Già io ero vissuto felice nella vecchia mia casa paterna, in un ambiente familiare modesto ma ordinato ed affettuoso, circondato dalle cure provvide e amoroze di genitori illuminati e virtuosissimi e di due fratelli che mi sono stati sempre esempio di altruismo e di nobiltà morale<sup>38</sup>. Uscito da quella dolce tutela e presa la mia strada, ho ritrovato la serenità di ogni giorno e, oserei dire, di ogni ora in te, mia Luisa, nella tua affettuosa dedizione, nella tua mirabile attività, nel costante tuo spirito di sacrificio, nella generosa indulgenza per i difetti del mio carattere, particolarmente per quella mia inclinazione alla perplessità e all'indugio, che certamente è stata più penosa per te nel confronto della tua naturale e sicura pron-

---

<sup>38</sup>La figlia di Ugo Amaldi, Adalgisa, in alcuni appunti manoscritti sulla famiglia, sottolinea tuttavia la differente visione del mondo che caratterizzava la famiglia paterna: Italo era di idee mazziniane (tanto da rifiutare il giuramento di fedeltà al re e preferire una ferma da soldato semplice per cinque lunghissimi anni), mentre il padre e Ugo erano ferventi cattolici e monarchici, e Paolo socialista. A Mendrisio, racconta ancora Adalgisa, divideva insieme con la moglie – Carolina Ponti – “i suoi pasti frugali con i socialisti italiani esuli, tra i quali Filippo Turati”.

tezza di decisione; e, per quanto io sappia che nella tua bontà mi hai sempre tutto perdonato, sento il bisogno di chiedertene egualmente e sinceramente scusa. A te, mia Luisa, debbo i nostri figli, Gisina, Mercedes, Edoardo, gioia ed orgoglio di ogni momento della nostra vita fino dal giorno felice in cui ci sono stati dati, e cresciuti poi sempre secondo i nostri più cari desideri, senza alcuno sforzo da parte nostra, e solo per la limpida facilità dei loro caratteri – pur tanto diversi – e per la loro innata docilità allo stile di vita della nostra famiglia, in cui, se mai, l’afflusso più forte sulla loro educazione è venuto dall’assistenza assidua ed amorosa della tua Mamma, che, dopo la scomparsa della mia, ha recato fra noi per un quarantennio, la luce della sua intelligente e operosa bontà. A tutti e tre voglio dire la mia gratitudine per tutto ciò che mi hanno dato, ragione, conforto, premio di tutta la mia vita; e da loro il mio affetto non sa e non può disgiungere Vico, Vittorio, Ginestra, veri dilettezzissimi figli anch’essi, che ringrazio dal profondo dell’animo per la felicità che hanno saputo assicurare a Mercedes, a Gisina, a Edoardo, per l’affetto veramente filiale di cui mi hanno sempre circondato, per la comprensione con cui hanno sempre partecipato e contribuito all’intima concordia affettiva della nostra famiglia, così felicemente moltiplicatasi negli anni: Maria Luisa, Giorgio, Camillo, Ugo, Corrado, Giovanna, Ludovica, e ancora Ugo, e la nostra Paola – sempre presente e più che mai a me vicina in questo momento – e Francesco e Daniela, e – dopo il faustissimo acquisto del caro Emilio – Paolo e il piccolo Gianni, venuto fra noi proprio in questi giorni. Né qui si interrompe la cara discendenza, ché già stanno per aggiungersi nuovi nipoti, la carissima Lidia, il carissimo Micarelli e altri ancora, cui non so dare un volto e il nome, ma che mi è dolce immaginare fra voi, partecipi di quella concorde serenità di rapporti, che spero vorrete sempre conservare e difendere a qualsiasi costo, anche pensando a me e alle compiacenze che, per merito di tutti voi, ne ho avuto nella mia avventuratissima vecchiaia.

Un saluto particolarmente affettuoso al mio impareggiabile fratello Paolo, alla mia diletta cognata Argia<sup>39</sup>, alle nipoti e ai nipoti dell’una e dell’altra famiglia; e mi si ricordi anche ai cugini Amaldi del gruppo mantovano e alle famiglie Marchesi, Olivieri Sangiacomo, Giovane, Tamburi, Diena, alle quali tutte mi sento

---

<sup>39</sup>Argia Pavanello, moglie del fratello Italo.

legato da riconoscente amicizia.

Infine sento il dovere di ringraziare cordialmente la nostra buona, brava, fedelissima Palmetta per le cure intelligenti e premurose che da quasi vent'anni prodiga a Luisa ed a me e per la sua costante, affettuosa partecipazione alla nostra vita familiare. La prego di ricordarmi caramente a tutta l'ottima sua famiglia, di cui ricordo con gratitudine la generosità verso di noi nel periodo più duro dell'ultima guerra.

So in coscienza di dover soprattutto alla saggezza con cui Luisa ha sempre governato la casa, alla sua instancabile operosità, al suo costante spirito di sacrificio il mio modesto patrimonio. Perciò ne lascio a Luisa, vita natural durante, l'usufrutto totale; e nomino miei eredi generali, in parti eguali fra loro, i miei tre figli Adalgisa, Mercedes, Edoardo.

Desidero che i miei funerali siano, quanto è più possibile, semplici e modesti. Ai fiori preferisco qualche opera benefica. Anche la cerimonia religiosa sia austera e raccolta. Basterà che l'annuncio funebre sia inserito in un solo quotidiano (che non sia "L'Osservatore Romano", sul quale, secondo la consuetudine, la notizia sarà pubblicata a cura dell'Accademia Pontificia delle Scienze); ma desidero che in esso sia esplicitamente detto che (come fervidamente confido) avrò ricevuto i conforti religiosi. Se poi (come pur spero) sarò stato assistito dal mio caro Padre Nicola Fattorini, la famiglia provveda ad attestargli la mia gratitudine anche con un conveniente onorario.

Affido a Edoardo il preciso incarico di comunicare tempestivamente – e nella forma più cortese – al Presidente dell'Accademia dei Lincei (e, ove occorra, a quello della Pont.[ificia] Accad.[emia] delle Sc.[ienze] nonché ad altri) il mio esplicito e fermo desiderio che, dopo il consueto annunzio del mio decesso nell'adunanza accademica immediatamente successiva, non abbia luogo in quell'Accademia (o in qualsiasi altra sede) alcuna ulteriore mia commemorazione.

Se io dovessi mancare in epoca prossima a quella prestabilita per le nozze di un nipote o di una nipote, è mio desiderio altrettanto fermo che la data di questa fausta cerimonia non venga spostata.

Che Dio, Padre onnipotente e misericordioso, per i meriti de Suo Divin Figliolo, mi accolga nella Sua pace; e, nella Sua infinita bontà, vi conforti, vi protegga, vi benedica tutti, ora e sempre.

Ugo Amaldi



Amaldi con il nipote Ugo

### 3. INCARICHI UNIVERSITARI DI UGO AMALDI

- Bologna

1900-02 Assistente di Algebra complementare e Geometria analitica presso l'Univ. di Bologna

1901-02 Assistente presso la Regia Scuola per gli Ingegneri di Bologna. Confermato l'anno successivo. Cessa dall'ufficio il 1-03-03.

1902-03 Libero docente di Algebra complementare e Geometria analitica

- Cagliari

1903-05 Matematica per chimici

- Modena

1905-14 Matematica per chimici e naturalisti

1914-15 Geometria descrittiva e Meccanica razionale

1915-20 Meccanica razionale

- Padova

1919-20 Geometria superiore

1920-21 Matematica superiore

- Ferrara

1921-23 Geometria descrittiva e proiettiva

- Padova

1923-24 Matematica complementare

- Roma (Scienze)

1924-27 Introduzione alle Matematiche Superiori

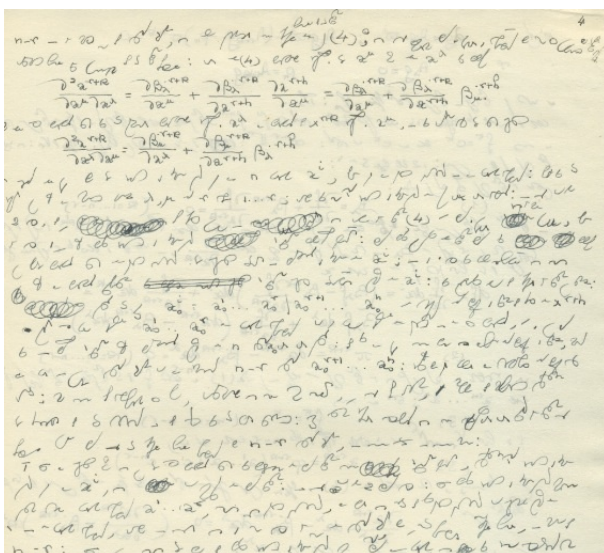
1927-37 Analisi algebrica

1937-43 Analisi algebrica e infinitesimale

- Roma (Istituto Nazionale di Alta Matematica)

1939-40 Evoluzione della teoria dei gruppi continui finiti

1940-41 Introduzione alla teoria dei gruppi di trasformazioni



Una pagina degli appunti per la preparazione dei corsi I.N.D.M. Amaldi usava stenografare i suoi appunti.



# Ugo Amaldi: un profilo scientifico

A cura di Enrico Rogora

L'attività scientifica di Ugo Amaldi si svolse principalmente tra il 1897 e il 1917. L'ambito nel quale ottenne i risultati più significativi è quello della classificazione dei “gruppi continui di trasformazioni di Lie dipendenti da *infiniti* parametri”<sup>1</sup> I suoi principali risultati sono contenuti in [8, 18, 22]<sup>2</sup>. In [8] classificò i gruppi di trasformazioni conformi reali di  $\mathbb{R}^3$ , in [18] i gruppi continui infiniti di *trasformazioni puntuali* di  $\mathbb{R}^3$  e in [22] i gruppi continui infiniti di *trasformazioni di contatto* di  $\mathbb{R}^3$ . Daremo nelle prossime sezioni maggiori dettagli su questi e sugli altri suoi lavori.

Dopo la prima guerra mondiale le ricerche sulla teoria dei gruppi continui si orientarono decisamente nella direzione dei gruppi continui finiti e l'interesse per i problemi affrontati da Amaldi venne meno. Solo dopo il 1950 si cominciò a dare veste nuova alla teoria dei gruppi continui infiniti<sup>3</sup>, cominciando dalla riformula-

---

<sup>1</sup>Nella breve Nota Matematica a p. lxxxix, abbiamo riassunto i principali concetti utili per la comprensione di questo capitolo, fornendo qualche indicazione bibliografica per eventuali approfondimenti e facendo un confronto tra la terminologia moderna e quella impiegata da Amaldi, che utilizzeremo anche qui. Si noti in particolare che con il termine “gruppo continuo finito (risp. infinito)” si intende “un insieme di trasformazioni analitiche componibili dipendente in maniera continua da un numero finito (risp. infinito) di parametri”.

<sup>2</sup>I numeri in [ ] fanno riferimento all'elenco dei lavori di Amaldi alle pagine 383-394.

<sup>3</sup>Che verranno chiamati più precisamente *pseudogruppi di Lie*.

zione dei concetti fondamentali<sup>4</sup>. Successivamente<sup>5</sup> venne affrontata, alla luce dei nuovi fondamenti, la classificazione dei gruppi continui *primitivi* di dimensione infinita, che era stata ottenuta da Cartan nel 1909<sup>6</sup>. Nessun ulteriore progresso è stato compiuto nella classificazione degli pseudogruppi infiniti e in particolare nella classificazione di quelli non primitivi, che pure rivestono notevole interesse nella teoria dei sistemi dinamici e della integrazione geometrica<sup>7</sup>. Amaldi dedicò i lavori [10, 14, 18, 22] alla classificazione completa dei gruppi continui, anche infiniti e non primitivi, dello spazio tridimensionale. Potrebbe risultare interessante riconsiderare oggi i suoi risultati.

## Gli esordi

Amaldi compì gli studi di matematica presso l'Università di Bologna, dove conobbe i tre matematici che plasmarono la sua carriera scientifica; Pincherle ed Enriques, che furono suoi insegnanti, e Levi-Civita, che in quel periodo frequentava Enriques e Pincherle, a Bologna<sup>8</sup>. Collaborò, con il compagno di studi Roberto Bonola, alla redazione delle *Lezioni di geometria proiettiva* di Enriques<sup>9</sup>, gettando i semi per le future e fortunate iniziative editoriali con il grande matema-

---

<sup>4</sup>Cfr. Chern, S. S., Colloq. Internat. CNRS Strasbourg, (1953) 119-130; Ehresmann, C. *Oeuvres complètes*, Imprimerie Evrard, Amiens (1984); Kumpera A, Spencer D. C., Lie Equations, *Annals of Math. Studies*, 73, Princeton University Press, (1972); Kuranishi, M. On the local theory of continuous infinite pseudogroups I, II, *Nagoya Math. J.*, 15, (1959), 225-269, 19, (1961), 55-91; Singer I., Sternberg S., *J. Anal. Math.*, 15, (1965), 1-114.

<sup>5</sup>Cfr. Guillemin V., Quillen D., Sternberg, S. *The classification of the complex primitive infinite pseudogroups*, *Proc. Nat. Acad. Sci.* 55 (1966), 687-690. Guillemin V., *Infinite dimensional primitive Lie algebras*, *J. Diff. Geom.*, 4 (1970) 257-282; Shnider S., *Classification of the real infinite simple and real infinite primitive Lie algebras*, *J. Diff. Geom.*, 4 (1970) 81-89.

<sup>6</sup>Cartan E., Le groupes de transformations continus, infinis, simples, *Ann. Sci. École Norm. Sup.*, 26, (1909), 93-161.

<sup>7</sup>Cfr. Mc Lachlan R., Perlmutter M., Conformal Hamiltonian systems, *Journal of Geometry and Physics* 39, (2001), 276-300, p.278.

<sup>8</sup>Cfr. nota 9, p. xxvi

<sup>9</sup>Enriques F., *Lezioni di geometria proiettiva*, Bologna, Zanichelli, 1898.

tico livornese [31, 32, 34]. L'apprezzamento di Enriques per questi primi lavori emerge dalla seguente lettera:<sup>10</sup>

Grazie ancora del suo diligente aiuto, che mi è prezioso. Anzi, La prego di non limitarlo, pel seguito, alle osservazioni minute che sole potevano occorrere nelle prime pagine. Mi esponga sempre liberamente il suo apprezzamento in materia; mi rilevi le inesattezze di tutti i generi che sfuggono sempre; ed in ispecie le stonature che possono derivare dalle aggiunte.

Amaldi fu tra i giovani allievi che Enriques coinvolse nella preparazione delle “Questioni che riguardano la geometria elementare”<sup>11</sup>. Per quest’opera, concepita per la formazione degli insegnanti e che riscosse largo successo, Amaldi scrisse due articoli molto apprezzati: [31] e [32]. Prima di impegnarsi in questa iniziativa considerò probabilmente l’idea di svolgere la tesi di laurea con Enriques, come suggerisce un altro brano della lettera citata in precedenza:

Passando ad altro, mi dispiace che Ella sia stato fermato nel Suo lavoro dall’incontro col Vannini: tanto più che, in ogni caso, uno studio preliminare non avrebbe nociuto, e le avrebbe giovato ad acquistare pratica geometrica. Ma del resto (parlando in stretta confidenza), non mi pare che ella abbia da temere che il V.[annini] (il quale da un anno non ha fatto nulla in quell’argomento) abbia a precederla. Io credevo veramente che egli avesse abbandonato del tutto ogni idea. Del resto quel campo è così vasto, spingendo le ricerche!

Ma se preferisce, le sottoporro un altro argomento (...)

Amaldi decise infine di laurearsi con Pincherle, ma Enriques continuò ad offrire al suo ex studente suggerimenti e preziosi consigli, come apprendiamo, per esempio, dall’introduzione di [7]:

In questa breve Nota io mi propongo il problema di risolvere il seguente problema di cui debbo l’idea al ch. sig. prof. Enriques: *Determinare tutte le superficie algebriche, su cui esistono più di due fasci di curve algebriche unisecantesi (...)*

e dall’introduzione di [6], in cui il nome di Enriques viene associato a quello di Levi-Civita:

<sup>10</sup>Dalla lettera di Enriques del 18.IX.1897, p. 2.

<sup>11</sup>*Questioni che riguardano la geometria elementare*, a cura di F. Enriques, Bologna, Zanichelli (1900).

Il tema di questo lavoro mi fu suggerito dal chiarissimo prof. Levi Civita, il quale ebbe ancora la bontà di aggiungere a quel primo impulso molti e validissimi consigli: ottimi consigli ebbi pure per la parte geometrica dal chiarissimo prof. Enriques. Siami qui permesso di esprimere ad entrambi i miei più vivi e sinceri ringraziamenti.

L'interesse per la geometria e la sensibilità e la competenza per gli argomenti proiettivi accompagnarono tutte le ricerche di Amaldi, affiancando le competenze algebrico-analitiche maturate grazie agli insegnamenti di Pincherle. Il coesistere di queste anime nella sua ricerca fu esplicitamente riconosciuta nella dedica di [22], forse il suo lavoro più importante:

A SALVATORE PINCHERLE E FEDERIGO ENRIQUES  
*con devozione di discepolo, con cuore di amico.*

I lavori di Amaldi ci sembrano tutti tesi a realizzare le idee di Enriques sull'unità tra Geometria e Analisi, espresse per esempio nelle Conferenze di Geometria che Enriques tenne a Bologna durante l'anno accademico 1894-95, dove si legge:

La Geometria astratta si può identificare coll'analisi. Appunto perciò le due scienze debbono coltivarsi insieme. Non soltanto ne deriverà alla Geometria il vantaggio di una generalità e di una potenza di metodi sperimentati ormai da Des Cartes in poi; ma ugualmente l'Analisi potrà essere indirizzata alle più belle scoperte dalla feconda intuizione geometrica, come Monge, Clebsch, Klein e Lie hanno insegnato.

Duranti gli studi universitari fu introdotto alle idee di Lie da varie angolazioni. In [15], rievocando la figura del suo compagno di studi Roberto Bonola, prematuramente scomparso, ricorda che:

(...) aveva seguito un corso del Prof. Pincherle [dedicato alla teoria dei gruppi, continui e discontinui], elevato per raffronti e applicazioni, vasto per comprensione (...)

È probabilmente in questo corso che Amaldi fece il suo primo incontro con gli aspetti analitici delle teorie di Lie che in quegli anni stimolavano le ricerche, tra gli altri, di Enriques, Pincherle e Levi-Civita.

Amaldi e Levi-Civita furono legati per tutta la vita da una solida amicizia cominciata negli anni in cui Amaldi era studente a Bologna. È probabile che Levi-Civita contribuisse ad influenzare la decisione di Amaldi di dedicarsi allo studio

dei gruppi continui infiniti. Anche lui all'inizio della sua carriera scientifica aveva studiato i lavori di Lie sui gruppi continui infiniti, come ricorda in un biglietto del 25.IV.1927 a Engel, conservato presso la Biblioteca di Giessen<sup>12</sup>.

Le sono profondamente grato per il dono prezioso del Vol. VI delle opere del Lie. Esso mi giunge tanto più gradito, in quanto (...) vi si trovano raccolte quelle memorie che ebbi occasione di studiare agli inizi della mia carriera scientifica e che toccano, oltre che la teoria invariante e i gruppi infiniti, applicazioni meccaniche e ottiche (...)

Sia Pincherle a Bologna sia Levi-Civita a Padova decisero di dedicare un corso all'esposizione delle teorie di Lie a testimonianza della comune convinzione dell'importanza dell'argomento e della necessità di divulgarlo tra i giovani<sup>13</sup>.

La scelta di Amaldi di svolgere la tesi di Laurea sotto la direzione di Pincherle è il primo passo di un disegno ambizioso: affrontare, con i nuovi metodi dell'analisi funzionale sviluppati dallo stesso Pincherle, il problema di fornire adeguate fondamenta alla teoria dei gruppi continui infiniti. A Pincherle, che aveva studiato un anno a Berlino con Weierstrass, il problema dei fondamenti doveva apparire in tutta la sua urgenza, come prerequisito essenziale al poderoso programma di ricerca di Lie sulla teoria geometrica dei sistemi di equazioni differenziali alle derivate parziali. Amaldi decise di approfondire l'approccio di Pincherle all'analisi funzionale, scrivendo una tesi sull'operatore di Laplace astratto in spazi di funzioni analitiche, da cui trasse gli strumenti per un approccio originale ai sistemi di equazioni differenziali che utilizzerà ripetutamente nei suoi lavori sulla classificazione dei gruppi continui infiniti.

Si laureò nell'ottobre del 1898 con una tesi dal titolo *La trasformazione di Laplace e le equazioni differenziali lineari a coefficienti razionali, di rango 1*, che fu, in parte, oggetto della sua prima pubblicazione ([1]). Nella tesi studiò

---

<sup>12</sup>Nachlass Engel, NE190350.

<sup>13</sup>Del corso di Pincherle abbiamo già detto. Per Levi-Civita, cfr. Lettera 13 in *Federigo Enriques, Matematiche e Filosofia, Lettere inedite. Bibliografia degli scritti*, con contributi di Manlio Mazzotti, Ornella Pompeo Faracovi, Luca Scarantino e Imre Toth, Belforte, Livorno, 2001.

le proprietà della trasformata di Laplace<sup>14</sup> e le sue applicazioni all'integrazione delle equazioni differenziali lineari. Il punto di partenza è la definizione formale della trasformazione di Laplace proposta da Pincherle<sup>15</sup>, secondo cui essa si può definire come l'operatore lineare  $L$  che verifica le condizioni

$$L(x\phi) = DL(\phi) \quad (1)$$

$$xL(\phi) = L(D\phi) \quad (2)$$

dove  $D$  è l'operatore di derivazione.

Utilizzando i metodi dell' "analisi funzionale distributiva"<sup>16</sup>, Amaldi dimostrò che quando  $\phi$  appartiene ad uno spazio lineare di funzioni analitiche o di serie formali di potenze, esiste al più una operazione distributiva che verifica le condizioni formali (1) e (2). Studiò le conseguenze algebriche di queste equazioni e si occupò di dimostrare l'effettiva esistenza della trasformata di Laplace formale e di trovare la sua espressione locale come serie di potenze in  $D^n$ . Nella seconda parte della tesi discusse le applicazioni della teoria alla risoluzione di una classe di equazioni differenziali lineari già studiata da Poincaré in due classiche memorie<sup>17</sup>.

Il contenuto della prima parte della tesi venne riassunto in [1] mentre le applicazioni all'integrazione delle equazioni differenziali discusse nella seconda parte stimolarono ulteriormente il suo interesse per le teorie di Lie.

---

<sup>14</sup>La trasformata di Laplace è l'operatore:

$$L = [\phi \mapsto \int_1 e^{zx} \phi(x)].$$

<sup>15</sup>Cfr. *Della trasformazione di Laplace e di alcune sue applicazioni*. Mem. della R. Accademia delle Scienze di Bologna, Serie IV, t. VIII, 1887

<sup>16</sup>Cfr. per esempio, Pincherle S., *Mémoire sur le calcul fonctionnel distributif*, *Math. Ann.*, 49, (1897), 325-282. Si noti che Pincherle usava il termine *operazione distributiva*, ormai caduto in disuso, per indicare un "operatore lineare" e *calcolo distributivo* per "analisi funzionale degli operatori lineari".

<sup>17</sup>Poincaré, H. *Sur les équations linéaires aux différentielles ordinaires et aux différences finies*, *Newcomb Am. J.*, 7, (1885), 203-258. Poincaré, H., *Sur les intégrales irrégulières des équations linéaires*, *Acta Math.*, VIII, (1886), 295-344.

In [2] dimostrò<sup>18</sup> che due operatori lineari finito dimensionali invertibili e commutabili si possono ridurre a una forma canonica conveniente per la risoluzione di un sistema di equazioni lineari alle derivate parziali a coefficienti costanti del tipo

$$\frac{\partial \phi_i}{\partial x} = a_{i1}\phi_1 + a_{i2}\phi_2 + \dots + a_{im}\phi_m$$

$$\frac{\partial \phi_i}{\partial y} = b_{i1}\phi_1 + b_{i2}\phi_2 + \dots + b_{im}\phi_m \quad (i = 1.2.3 \dots m)$$

Come osserva in [2], nota a p. 741:

Sistemi siffatti si presentano spontaneamente nella determinazione dei tipi di gruppi continui finiti, imprimitivi dello spazio ordinario: Cfr. Lie, Engel, *Transformation-sgruppen*, Bd III, Kap. 8.

Il riferimento è al capitolo del libro di Lie ed Engel che ispirerà le successive ricerche.

Anche [2] è ispirato all'approccio di Pincherle alla teoria degli operatori lineari<sup>19</sup>. Le conoscenze che Amaldi andava sviluppando delle tecniche dell'analisi funzionale e delle loro applicazioni allo studio delle equazioni differenziali avrebbero avuto un ruolo importante nei lavori sulla classificazione dei gruppi continui di trasformazioni, come emerge, per esempio, dal seguente estratto della relazione di Berzolari sull'attribuzione nel 1908 del premio per la matematica dell'Istituto Lombardo:<sup>20</sup>.

Non vuoi veramente passar sotto silenzio che, appunto per questioni della teoria dei gruppi, già in qualche altro lavoro si è fatto appello ai metodi del Calcolo funzionale: e soprattutto se n'è giovato l'Amaldi (1901) per l'integrazione di speciali sistemi di equazioni differenziali lineari in due variabili, che si presentano nella ricerca - affine a quella intrapresa dal nostro autore - dei gruppi continui *finiti* di trasformazioni dello spazio. Ma può ben darsi che non mai come nella presente Memoria quelle considerazioni erano state utilizzate con tanta estensione, così da formare quasi l'essenza del metodo e conferir loro in certo modo il carattere di necessità.

<sup>18</sup>La dimostrazione non è completa. Verrà completata dallo stesso Amaldi in [16].

<sup>19</sup>Cfr. Pincherle S., Le operazioni distributive e le omografie, *Rendiconti dell'Istituto Lombardo*, (2), XXIX, (1896), 397-405.

<sup>20</sup>La relazione integrale è riportata a p. lxxxii.

Pincherle si avvalese della collaborazione di Amaldi nella preparazione di [33], in cui espone i fondamenti del suo calcolo funzionale. Amaldi trasse profitto da questa collaborazione per affinare gli strumenti tecnici che gli permisero di risolvere con eleganza alcuni dei problemi che avrebbe affrontato nei suoi lavori sulla teoria dei gruppi, ma le speranze di trovare nell'analisi funzionale del Pincherle una solida base su cui fondare le intuizioni del Lie sui gruppi continui infiniti andò in gran parte delusa, come si evince dal brano seguente, tratto da [99]:

Le trasformazioni infinitesime di un gruppo infinito dipendono da funzioni arbitrarie o, se si vuole, costituiscono un insieme lineare *a infinite dimensioni*, onde vien meno il sussidio di quelle interpretazioni e di quei procedimenti iperspaziali, che rendono così feconda la considerazione delle trasformazioni infinitesime nel caso dei gruppi finiti; né, per ora, hanno trovato in questo campo effettiva applicazione i risultati e i metodi, ancora alquanto scarsi, che sino ad oggi si possiedono sulle funzioni di infinite variabili e sugli spazi a infinite dimensioni.

## I lavori sulla teoria dei gruppi

Amaldi cominciò a impegnarsi nella classificazione dei gruppi continui di trasformazioni non più tardi del gennaio del 1900, come risulta dal seguente brano della sua prima lettera ad Engel<sup>21</sup>:

Ill.<sup>mo</sup> Sig. Professore,

Io ho cominciato, coi metodi indicati dal Lie, la determinazione dei gruppi imprimitivi dello  $R_3$ , di cui è detto nel Cap. 8, §45 (pagg. 170) della *Theorie der Transformationsgruppen*. Desidererei sapere con certezza, se codesta determinazione sia stata già compiuta e pubblicata: e per soddisfare a tale mio desiderio ho pensato di rivolgermi a Lei, illustre Professore, per quanto io Le sia assolutamente oscuro ed ignoto.

Amaldi terminò rapidamente la classificazione dei gruppi continui *finiti* di trasformazioni di  $\mathbb{R}^3$  e la pubblicò in [3]. Riportiamo l'introduzione di [3] che delinea chiaramente l'oggetto della ricerca ponendolo nel contesto della teoria di Lie:

---

<sup>21</sup>Dalla lettera ad Engel del 26.I.1900, p. 6.



È noto come il Lie chiami *tipo* di gruppi di trasformazioni puntuali di un dato spazio l'insieme di tutti e soli i gruppi, che da un gruppo dato di quello spazio si deducono eseguendo su di esso tutte le possibili trasformazioni puntuali: perciò il tipo è perfettamente determinato quando è assegnato un suo gruppo, come suo rappresentante.

Nel III Volume della *Theorie der Transformationsgruppen* è compiuta la classificazione dei tipi di gruppi dello spazio ad una e a due dimensioni

Quanto allo spazio a tre dimensioni vi sono classificati i tipi di gruppi primitivi, che si riducono ad otto tipi ben noti; e gli imprimitivi sono divisi in tre categorie (l. c. p. 141).

I. Gruppi, rispetto ai quali resta invariante una schiera di  $\infty^1$  superficie, che non si può decomporre in una schiera invariante di  $\infty^2$  curve.

II. Gruppi, rispetto ai quali resta invariante una congruenza di curve, che non si possono distribuire in una schiera invariante di  $\infty^2$  curve.

III. Gruppi, che lasciano invariante una schiera di  $\infty^2$  e trasformano le curve di questa schiera le une nelle altre in modo imprimitivo.

Delle due prime categorie sono anche effettivamente determinati i gruppi; e per la terza, che, come apparirà dai seguenti sviluppi, è assai più ampia delle altre due, il Lie assegna (l.c. pag. 170) due metodi che possono condurre alla determinazione dei gruppi rispettivi.

Io intrapresi dapprima codesta determinazione, in qualche caso particolare, a semplice scopo di mia esercitazione personale; poi, visto che non sempre l'analogia col piano bastava a guidare nella ricerca degli artifici necessari, e che questi erano talora alquanto riposti, pensai che valesse la pena, di condurre al termine il lavoro e di renderlo di pubblica ragione, in quanto esso conduce a conoscere *tutti* i gruppi dello spazio ordinario, fino al quale parmi che anche questi problemi di semplice determinazione, offrano ancora qualche interesse.

Mi permetto di richiamare l'attenzione del lettore sul vantaggio che ho tratto (cfr. nn. 3, 4, 7, 8, . . .) da considerazioni sintetiche per la integrazione di certi sistemi di equazioni differenziali in due variabili (riducibili a coefficienti costanti). Mi valsi perciò di alcuni concetti e di alcune locuzioni, famigliari al *Calcolo funzionale distributivo*, che mi sembrano di per sé chiari ad ognuno: ad ogni modo rimanderò per essi ai primi capitoli (specialmente I e IV) dell'opera del chiar. Prof. S. Pincherle, alla quale ho avuto l'onore di collaborare: *Le operazioni distributive e le loro applicazioni all'Analisi*, Zanichelli, 1901.

Le indagini successive portarono Amaldi ad occuparsi del gruppo conforme di  $\mathbb{R}^3$ . Nello spazio, il gruppo conforme si può definire come il gruppo che trasforma

sfere (e piani) in sfere (e piani)<sup>22</sup> e quindi, con le parole dell'introduzione di [4], è:

il *gruppo principale* di quella *Geometria delle sfere* di cui il Lie aveva scoperto la relazione essenziale, sebbene ripostissima, con la *Geometria proiettiva*<sup>23</sup>.

In [4] Amaldi classificò le superficie dello spazio che ammettono infinite trasformazioni conformi in sé stesse. La determinazione viene ridotta ad un problema di classificazione di gruppi di trasformazioni, come viene spiegato nell'introduzione di [4]:

Prendo a tale scopo le mosse dalla determinazione di gruppi conformi, reali, a uno e a due parametri. [e grazie alla] ben nota osservazione di Klein<sup>24</sup> che il gruppo delle trasformazioni per raggi vettori reciproci<sup>25</sup> e delle similitudini in uno spazio euclideo a  $n - 1$  dimensioni si può ottenere, per mezzo di proiezione stereografica (trasformazione reale), dal gruppo proiettivo di una superficie del secondo ordine, non degenera, di uno spazio euclideo a  $n$  dimensioni (...) sostituiremo alla ricerca dei gruppi conformi reali  $\infty^1$  e  $\infty^2$  di  $S_3$  la ricerca equivalente dei gruppi proiettivi reali  $\infty^1$  e  $\infty^2$  di una sfera dello  $S_4$  euclideo.

In [4] Amaldi fa uso anche di tecniche geometrico-proiettivo, oltre quelle più propriamente analitiche che stava contemporaneamente utilizzando in [6].

In [5] mostra una certa dimestichezza con i metodi del calcolo differenziale assoluto di Ricci e Levi-Civita. In esso risolse il problema, proposto da Darboux<sup>26</sup>, di cercare tutte le superficie il cui elemento lineare è riducibile in diversi modi alla forma

$$ds^2 = \frac{du^2 + dv^2}{(U + V)^2}$$

<sup>22</sup>Cfr. Lie S., Scheffers G., *Geometrie der Berührungstransformationen*, t. 1, Leipzig 1896, p. 421.

<sup>23</sup>*Sur une transformation géométrique* [Comptes-Rendus, 31 ottobre 1870]. Nota di Amaldi

<sup>24</sup>Klein, F. Ueber Liniengeometrie und metrische Geometrie, *Math. Ann.*, V, (1872), 257-277. Nota di Amaldi.

<sup>25</sup>O *inversione circolare*.

<sup>26</sup>Cfr. Darboux G., *Leçons sur la théorie générale des surfaces*, Vol III, Paris, (1896), p. 155.

dove  $U$  e  $V$  sono funzioni rispettivamente della sola  $u$  e della sola  $v$ , vale a dire, le superficie che ammettono più coppie di congruenze<sup>27</sup> ortogonali isoterme di curve la cui curvatura geodetica è costante (cerchi geodetici).

A completamento del lavoro cominciato in [4], Amaldi affrontò in [8] il problema di determinare *tutti* i gruppi *reali* continui di trasformazioni conformi dello spazio. Come osserva Corrado Segre nella relazione all'Accademia delle Scienze di Torino per l'accettazione di [8]<sup>28</sup>, "l'Amaldi, pur restando fermamente nel solco dei metodi del Lie, non trascura gli aspetti geometrici delle sue ricerche assegnando le formole che esprimono le trasformazioni infinitesime generatrici di tali gruppi" e esponendo "varie proprietà geometriche dei gruppi stessi".

Il problema affrontato in [8] aveva già suscitato un certo interesse da parte di altri matematici. Osserva Engel, nella sua relazione per lo Jahrbuch:<sup>29</sup>

La determinazione dei gruppi conformi reali di  $R^3$  si trova già anche nella dissertazione di Hugo Stender (*Invariante Flächen und Kurven bei konformen Gruppen des Raumes*)<sup>30</sup>. La tabella di Stender, che tra l'altro adottando abbreviazioni più funzionali è più leggibile di quella di Amaldi, contiene in parte forme normali più semplici di questa, che purtroppo non è ordinata secondo il numero di elementi del gruppo. Al contrario la tabella di Stender contiene meno gruppi [con tre generatori]<sup>31</sup> di quella di Amaldi e quindi può darsi che la prima non sia del tutto completa.

Del problema si era occupato anche il matematico americano Henry Newson da un punto di vista diverso, senza però riuscire a completare la classificazione prima della pubblicazione dei risultati di Amaldi. Come apprendiamo da una lettera di Newson al *Giornale di Matematica* il lavoro di Amaldi fu di stimolo per il com-

---

<sup>27</sup>Famiglie bidimensionali.

<sup>28</sup>Riportata a p. lxxix

<sup>29</sup>Cfr. Jahrbuch über die Fortschr. der Math., 36, 736, 1901.

<sup>30</sup>Amaldi non conosceva il lavoro di Stender *Invariante Flächen und Kurven bei conformen Gruppen des Raumes* [Dissertation, Leipzig (1899)] al momento della pubblicazione di [8]. In [13] afferma infatti: "Questa Dissertazione era sfuggita alla mia attenzione; e ne ho appreso l'esistenza soltanto ora, sul punto di licenziare il manoscritto di questo rapporto (19 gennaio 1908) dal cenno che della mia Memoria (...) dà l'Engel nel fascicolo testé uscito in luce dello Jahrbuch über die Fortschr. der Math.; vol 36 (1907)." Amaldi ricevette successivamente da Engel una copia della tesi di Stender, come risulta dalla lettera ad Engel del 17.XII.1910, p. 69.

<sup>31</sup>Dreigliedrig.

pletamento della sua ricerca, che confermò la classificazione di Amaldi rispetto a quella di Stender:

Since the receipt of your paper I have taken up my old work where I left it off and completed it, using the original methods. Our results agree in all particulars<sup>32</sup>.

Come abbiamo già detto, un tratto caratteristico dei lavori di Amaldi è quello di cercare la sintesi tra gli aspetti geometrici e quelli analitici. Il contenuto geometrico delle teorie di Lie, preponderante nella prima fase del suo lavoro<sup>33</sup>, e molto apprezzato in Italia<sup>34</sup>, era centrale nella genesi delle idee del grande matematico norvegese. Di questo Amaldi era ben conscio, e rivendicava la necessità di non spezzare il legame con le motivazioni geometriche nell'esposizione delle teorie del Lie, come emerge chiaramente nel seguente passo della recensione [126] ad un libro di Vivanti in cui, dopo aver criticato l'autore per aver rifuggito sistematicamente da ogni considerazione geometrica, osserva che:

Insomma l'opera del Lie, non quale, forse, può apparire dall'uno o dall'altro dei suoi volumi, ma quale emerge da tutta la molteplice sua produzione originale, è ispirata ad una concezione essenzialmente, quasi esclusivamente geometrica, ed è dominata tutta dall'uso più ardito, più fecondo, più raffinato della intuizione spaziale. Questi, a mio parere, sono i caratteri e i pregi salienti delle scoperte e dei metodi di Sophus Lie; onde io credo che non sia possibile catturarli, senza togliere all'opera del sommo geometra norvegese quanto essa ha di più nuovo, di più estetico, di più geniale.

In [10] Amaldi cominciò ad occuparsi della classificazione dei gruppi continui infiniti, un campo di ricerca difficile e poco battuto, come sottolinea egli stesso in [13]:

Accadde così che, in questo decennio, ben pochi si avventurassero nel campo non ancora dissodato dei gruppi infiniti; mentre alla teoria dei gruppi continui finiti, che

---

<sup>32</sup>Cfr. lettera di Newson del 25.II.1906, p. 56.

<sup>33</sup>Cfr. Hawkins, T. *Emergence of the theory of Lie groups: an essay in the history of Mathematics, 1869-1926*, Sources and studies in the History of Mathematics and Physical Sciences, Springer-Verlag, New York, 2000, introduzione al capitolo VII.

<sup>34</sup>Cfr. Hawkins T., Relations between the Italian and the German schools of algebra and algebraic geometry, and in particular the contributions of Segre and Fano, *Supplemento ai rendiconti del Circolo matematico di Palermo*, Algebra e Geometria (1860-1940): Il contributo italiano, Cortona, 4-8 may 1992, ed. A. Brigaglia, C. Ciliberto, E. Sernesi, serie II, numero 36, (1994), 185-206.

in sé raccoglieva il fascino di una concezione eminentemente geniale e le attrattive di un assetto ormai determinato e completo, si volse una vera folla di cultori.

Ma, quasi per compenso, mentre questa coorte di ricercatori lasciati quasi del tutto da parte i problemi più larghi ed elevati si adoprarono soprattutto ad illustrare la teoria dei gruppi continui finiti nelle sue molteplici applicazioni geometriche ed analitiche, i pochi cultori della teoria dei gruppi continui infiniti, affrontarono, con varietà di spedienti e con elevatezza di vedute, le questioni più comprensive e salienti; talchè oggi è in questo campo che noi possiamo notare i progressi più significativi della teoria dei gruppi continui.

I fatti non diedero ragione ad Amaldi. La teoria della relatività e la meccanica quantistica diedero impeto ad ulteriori fondamentali ricerche sulla teoria dei gruppi continui finiti, lungo direzioni che Amaldi non era in grado di prevedere. La teoria dei gruppi continui infiniti invece restò per decenni ai margini della ricerca matematica, nonostante i geniali contributi di Elie Cartan<sup>35</sup>

Per riassumere il contenuto di [10] riportiamo le parole usate da C. Segre nella relazione di accettazione all'Accademia delle Scienze di Torino:<sup>36</sup>

Il nuovo lavoro dell'Amaldi porta un contributo notevole alla determinazione di quei gruppi continui infiniti, che sono costituiti da trasformazioni di contatto dello spazio ordinario. Fra i gruppi così fatti, quelli *primitivi* si posson già riguardare come classificati<sup>37</sup>. In conseguenza l'autore si è rivolto a quello che si può considerare come il 1° caso di gruppi *imprimitivi*: il caso cioè che sia mutata in sé una  $\infty^1$  di  $V_4$  di elementi  $(x, y, z, p, q)$ , vale a dire una  $\infty^1$  di equazioni alle derivate parziali del 1° ordine

$$\Phi(x, y, z, p, q) = \text{cost.}$$

L'analogha classe di gruppi imprimitivi *finiti* era già stata trattata dallo Scheffers<sup>38</sup>.

---

<sup>35</sup>Cartan E., Sur la structure des groupes infinis de transformations, I, *Ann. Sci. École Norm. Sup.*, 21 (1904), 153-206. Cartan E., Sur la structure des groupes infinis de transformations, II, *Ann. Sci. École Norm. Sup.*, 22 (1905), 219-308. Cartan E., Le sous-groupes des groupes continus de transformations, *Ann. Sci. École Norm. Sup.*, 25 (1908), 57-194. Cartan E., Les groupes de transformations continus, infinis, simples, *Ann. Sci. École Norm. Sup.*, 26, (1909), 93-161.

<sup>36</sup>Riportiamo la relazione completa a p. lxxx.

<sup>37</sup>G. Kowalewski, *Leipziger Berichte*, 1899, p. 69 V. l'osserv. a p. 143. Nota di C. Segre.

<sup>38</sup>*Acta Mathematica*, 14, 1891. Nota di C. Segre.

L'A. ricorre in parte a vedute simili a quelle che là si trovano (alcune delle quali risalgono al Lie): ma più spesso deve seguire procedimenti nuovi<sup>39</sup>.

Nell'introduzione di [10] Amaldi indica con chiarezza gli scopi e i limiti della sua ricerca sui gruppi infiniti e richiama l'attenzione sull'importanza dei lavori di un altro matematico italiano ormai quasi completamente dimenticato, Paolo Medolaghi:<sup>40</sup>

Io mi sono proposto di determinare tutti i tipi di gruppi continui infiniti di trasformazioni di contatto nello spazio; e poiché mi è sembrato che una prima parte delle mie ricerche potesse anche da sola offrire qualche interesse, mi permetto di esporre qui i miei primi risultati

Determino in questo lavoro i gruppi continui infiniti (irriducibili) di trasformazioni di contatto, che ammettono una schiera invariante  $\infty^1$  di equazioni alle derivate parziali

$$\Phi \left( x, y, z, \frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y} \right) = \text{cost}$$

• • •

La teoria generale dei gruppi continui infiniti, sventuratamente, non ha ricevuto dal suo grande Autore se non un primo abbozzo; e ancor oggi, pur dopo i risultati fondamentali dell'Engel e del Medolaghi e i più recenti lavori del Vessiot e del Cartan, è ben lontana da un soddisfacente assetto organico.

A codesta teoria generale io, col presente lavoro, ho mirato a recare qualche contributo, non privo d'interesse, di esempi concreti e di illustrazioni determinate.

Ma sopra tutto io mi sono indotto a queste ricerche con l'intendimento di contribuire allo sviluppo di quella teoria di integrazione delle equazioni a derivate parziali di or-

---

<sup>39</sup>Quelli del calcolo funzionale sviluppato dal Pincherle.

<sup>40</sup>Paolo Medolaghi diede contributi di rilievo alla teoria dei gruppi continui infiniti, che furono una delle fonti di ispirazione dell'importante lavoro di Vessiot, *Sur l'intégration des systèmes différentiels qui admettent des groupes continus de transformations*, *Acta Mathematica*, 28, 1904, pp. 307-350, che vinse il primo premio al Grand prix des sciences mathématiques del 1902. Medolaghi abbandonò presto le ricerche sulla teoria dei gruppi continui e divenne vicepresidente della cassa nazionale per l'invalidità e la vecchiaia degli operai nel 1902. Successivamente ricoprì la carica di Direttore generale dell'Istituto nazionale fascista per la previdenza sociale dal 1923 al 1936. Nonostante la sua impegnativa attività professionale continuò ad occuparsi di importanti questioni scientifiche collegate al suo lavoro. Nel 1937 fu nominato senza concorso, cioè per "alta fama" professore ordinario di "Economia e finanza delle imprese assicuratrici" presso l'Università di Roma. Fu nominato senatore nel 1939 e fu membro della commissione di finanze tra il 1940 e il 1943.

dine superiore al primo, di cui il Lie ha dato saggio nella Memoria: Zur allgemeinen Theorie der partiellen Differentialgleichungen beliebiger Ordnung<sup>41</sup>.

In sostanza, ogni equazione alle derivate parziali, che ammette un gruppo infinito di trasformazioni, è integrabile col metodo che potrem dire di Darboux e Lie<sup>42</sup> cosicché da una classificazione dei gruppi continui infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio deriverà una classificazione razionale di una classe importantissima di equazioni alle derivate parziali (in due variabili) integrabili coi metodi noti sin qui.

Qualcuno forse, pensando al grande numero dei tipi di gruppi infiniti di trasformazioni di contatto, dubiterà della utilità e, quasi, della possibilità effettiva di una tale classificazione delle equazioni al derivate parziali integrabili col metodo di Darboux e Lie. Ma non è difficile fissare *a priori* dei criteri di eliminazione, che permettano senz'altro di escludere quei tipi di gruppi che in ordine alla integrazione delle equazioni a derivate parziali, riuscirebbero, in qualche senso, superflui. Si ha di ciò un esempio di una bella memoria del sig. Medolaghi, nella quale l'autore ha recato un primo notevole contributo all'accennata teoria dell'integrazione del Lie, determinando i tipi *essenziali* di equazioni alle derivate parziali del 2° ordine in due variabili indipendenti, che ammettono un gruppo infinito di trasformazioni *puntuali*.

Tra il 1906 e il 1908 Amaldi pubblicò tre lavori sulla teoria dei gruppi, [11, 12, 14]. In [11] porta un contributo alla classificazione dei gruppi proiettivi dello spazio classificando tutti i gruppi proiettivi a tre parametri e fondando su tale classificazione quella dei complessi di rette che ammettono un gruppo continuo proiettivo. La scelta di pubblicare [12] e [14] sugli Atti dell'Accademia di Modena condanna questi lavori ad una scarsa diffusione. Per essi non esiste la recensione nello Jahrbuch. Il contenuto di [12] è così riassunto nell'introduzione di [13]:

Il Kowalewski ha dimostrato che in cinque variabili non esistono altri gruppi continui infiniti primitivi all'infuori dei tre tipi resi noti dal Lie: gruppo puntuale totale, gruppo delle trasformazioni proporzionali e gruppo delle trasformazioni equivalenti<sup>43</sup>

Io trassi di qui l'occasione a constatare che lo stesso accade in  $S_4$ , mentre in  $S_3$ , accanto ai tre gruppi del Lie è primitivo anche il gruppo puntuale infinito che trasforma in sé l'equazione pfaffiana

$$dz - ydx = 0$$

<sup>41</sup>“Leipz. Berichte”, Bd. 47, 1895, pag. 53-128. Cfr. anche Beudon, “Comptes Rendus” 1894-95. Nota di Amaldi.

<sup>42</sup>Ibidem, cap. 4, pag. 112. Cfr. anche Goursat, *leçons sur l'intégration aux dérivées partielles du second ordre*, t. II, pag. 190. Nota di Amaldi.

<sup>43</sup>Die primitiven Transformationsgruppen in fünf Veränderlichen, *Leipz. Ber.*, vol. 51 (1899). Nota di Amaldi.

(gruppo delle trasformazioni di contatto del piano).

In [14] Amaldi classificò una classe ristretta di gruppi continui infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio tridimensionale. Il risultato, molto particolare, è un passo necessario nella direzione della classificazione completa di tutti i gruppi continui, finiti e infiniti, di trasformazioni di contatto dello spazio tridimensionale che Amaldi completerà in [22].

Con [18] Amaldi raggiunse dei risultati notevoli. Il lavoro, in due parti, contiene la classificazione completa dei gruppi finiti e infiniti di trasformazioni puntuali dello spazio. Una versione preliminare di questi risultati venne premiata dall'Istituto Lombardo nel 1909. Più che dall'ampia e molto positiva relazione di Berzolari, che riportiamo integralmente a pagina lxxxvi<sup>44</sup>, ci sembra che l'importanza del lavoro di Amaldi sia messa in luce dalle relazioni per lo *Jahrbuch* a firma di Engel che era il maggiore specialista vivente di quel genere di ricerche. Riportiamo integralmente la traduzione di entrambe:<sup>45</sup>

*I gruppi continui di trasformazioni puntuali dello spazio a tre dimensioni: Parte I*

L'autore ha già pubblicato una serie di ampie ricerche sulla determinazione di gruppi (F.d.M. 32, 33, 38) Questa volta si tratta di gruppi infiniti di trasformazioni puntuali di  $R^3$ . I primitivi erano già noti ma per gli imprimitivi c'era da premettere che ciascuna delle due classi distinte da Lie avrebbe contenuto un numero molto elevato di tipi e c'erano soltanto lavori precedenti molto modesti (Medolaghi e Levassieur). L'autore utilizza i metodi di Lie ma questi da soli non sarebbero bastati alla determinazione delle forme normali per i tanti tipi. Necessitavano altri metodi ausiliari particolari che sono stati forniti all'autore dai concetti e i metodi del calcolo funzionale distributivo di Pincherle e che in particolare nel cap. 9 del lavoro hanno trovato l'utilizzo più ampio. La prima parte di questo lavoro contiene però solo quei tre primi capitoli in cui vengono determinati quei gruppi per i quali rimane invariata una schiera di  $\infty^1$  superficie ma non una schiera di  $\infty^2$  curve che si distribuiscono sulle  $\infty^1$  superficie. Ogni gruppo  $G$  di questo tipo contiene infatti un sottogruppo  $g$  intransitivo invariante per il quale le  $\infty^1$  superficie rimangono singolarmente invarianti. Se

---

<sup>44</sup>La relazione di Berzolari venne pubblicata nei *Rendiconti dell'Istituto Lombardo*, Serie II, Vol. XLII, 1909, 988-991 e successivamente nel *Bollettino di Bibliografia e Storia delle Scienze Matematiche*, Vol. XV, 1913, 13-17.

<sup>45</sup>*Jahrbuch über die Fortschr. der Math.*, 43, 202, 1905 e *Jahrbuch über die Fortschr. der Math.*, 44, 705, 1905.



ora  $g$  non trasforma primitivamente i punti delle singole superficie allora questi devono essere trasformati da un gruppo che lascia invariate  $\infty^1$  schiere di curve e che di conseguenza, come Lie ha mostrato, è necessariamente finito. Ma poi  $g$  e anche  $G$  lasciano, come l'autore dimostra, sempre invariante una schiera di  $\infty^2$  curve le cui curve tagliano ogni superficie della schiera invariante. L'autore rimanda quindi la determinazione di questi gruppi  $G$  alla seconda parte del suo lavoro e si limita qui a quei gruppi  $G$  il cui corrispondente gruppo  $g$  trasforma ognuna delle  $\infty^1$  superficie attraverso un gruppo primitivo finito o infinito. Qui sostanzialmente egli presenta osservazioni del tipo di quelle usate da Lie per questo tipo di ricerche. Ma non per questo il lavoro dell'autore è da sminuire perché qui non c'era solo bisogno di lavoro bruto ma anche di sguardo penetrante per portare il compito a buon fine. La seconda parte del lavoro, che sarà discussa più avanti ha richiesto incomparabilmente di più a queste due qualità dell'autore.

*I gruppi continui di trasformazioni puntuali dello spazio a tre dimensioni Parte (II)*

Le ricerche la cui prima parte è stata discussa in F. D. M. 43, 202, 1905, vengono qui concluse. Si tratta dei gruppi infiniti di trasformazioni puntuali dello spazio che lasciano invariata una schiera di  $\infty^2$  curve. Nel cap. 4 vengono determinati i gruppi intransitivi di questo tipo cioè quelli per i quali ciascuna delle  $\infty^2$  curve rimane ferma. Nel cap. 5 vengono classificati i gruppi per i quali le curve della schiera vengono trasformati transitivamente. Si tratta di distinguere 4 classi a seconda che il gruppo accorciato relativo che descrive come le curve della schiera siano permutate sia primitivo e finito, primitivo e infinito, imprimitivo e finito o imprimitivo e infinito. Queste quattro classi vengono sistemate nei cap. 6-9. Già l'estensione della Memoria indica che qui c'è un lavoro enorme. Se si considera il numero altissimo dei gruppi che vengono determinati si riconosce senza dubbio che c'erano da superare grosse difficoltà. Dobbiamo però di nuovo sottolineare che la pazienza da sola non sarebbe bastata a superare le difficoltà.

Lo scopo di [18] è descritto dall'autore nell'introduzione con la consueta modestia:

In queste condizioni io ho pensato che, a titolo di modesto contributo preliminare ad una teoria dei gruppi continui infiniti, dovesse presentare qualche interesse una ricerca, che, nell'ordine di idee del Lie, fosse diretta ad arricchire le nostre conoscenze sui gruppi continui infiniti di un insieme organico di esempi concreti e di illustrazioni determinate. Onde mi sono indotto a intraprendere la *determinazione di tutti i gruppi continui infiniti di trasformazioni puntuali allo spazio a tre dimensioni.*

Ed a ciò mi sono deciso tanto più volentieri in quanto i gruppi infiniti piani, noti per opera del Lie, non sono per sé stessi molto istruttivi, perché gli elementi arbitrari, da cui essi dipendono, sono (all'infuori di tre casi particolari) soltanto costanti arbitrarie isolate e funzioni arbitrarie fra loro *indipendenti*, cioè non legate da equazioni differenziali.

Apprendiamo dalla prefazione di [18] che già nel 1908 Amaldi conosceva e apprezzava i recenti lavori di Cartan sui gruppi continui infiniti<sup>46</sup>:

E per quanto riguarda le ricerche del Cartan, è bensì doveroso riconoscere la eccezionale importanza dei risultati a cui esse hanno già approdato<sup>47</sup>.

Nella prefazione emerge ancora qualche riserva nei confronti dei metodi di Cartan che si trasformerà rapidamente in ammirazione incondizionata.

Ma un critico esigente potrebbe forse rammaricare che il Cartan si sia troppo allontanato dai principi già stabiliti per la teoria dal Lie e abbia in particolare evitato, almeno esplicitamente, la meravigliosa teoria degli invarianti differenziali per sostituire un complesso e talvolta involuto sistema di procedimenti analitici alle geniali vedute sintetiche del Lie, che nulla per ora ci permette di considerare esaurite nella loro nativa fecondità

Esaurita con [18] la classificazione dei gruppi di trasformazioni puntuali dello spazio Amaldi tornò al problema della classificazione delle trasformazioni di contatto, cui aveva già dato contributi parziali importanti in [10, 14]. Con la monumentale memoria [22] giunse alla classificazione completa, ma giudicò l'esito del lavoro di gran lunga inferiore all'impegno profuso, soprattutto perché nella minuziosa analisi, contrariamente a quanto si aspettava e sperava, non trovò altri gruppi oltre a quelli già noti anche grazie a [8, 14].

La conclusione di queste ricerche fu una specie di liberazione, come si legge in un brano di una lettera a Levi-Civita:<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup>Cfr. nota 35, p. lxi.

<sup>47</sup>Cfr. in particolare la Nota *Les groupes de transformations continus, infinis, simples*. [Comptes rendus, t. 144 (1907)]. Il lavoro *in extenso*, in cui i metodi e le vedute del Cartan rivelano, più che nei lavori precedenti, la loro fecondità, è apparso in luce soltanto dopo la redazione di queste mie ricerche e la chiusura del concorso (31 Marzo 1909). Nota di Amaldi.

<sup>48</sup>Dalla lettera a Levi-Civita del 2.VI.1918, p. 87.

solo oggi ricevo la tua cartolina del 26 u.s. e di gran cuore mi affretto a ringraziarti delle gentili parole a proposito di quella mia mastodontica memoria. Per esperienza so benissimo di dover fare nei tuoi giudizi sulle cose mie, la debita parte alla grande tua benevolenza a mio riguardo: ma, pur così (attenuate) da mia parte, le tue buone parole mi sono riuscite molto gradite, perché, ora che mi vedo innanzi quel volume piramidale, mi sento turbato dalla responsabilità assunta, sopra tutto di fronte alla Società dei XL, pubblicando un lavoro, nel quale debbo riconoscere una sproporzione tra la mole e l'interesse. Dopo il mezzo impegno preso in una memoria precedente, era per me una specie di punto d'onore il venir a capo di quella classificazione: e ad ogni modo, con questa ho definitivamente finito le mie ricerche di determinazione di gruppi continui, sulle quali già troppo ho insistito.

Il complesso dei lavori di Amaldi sulla classificazione dei gruppi continui infiniti fu premiato con l'attribuzione della medaglia d'oro per la matematica della Società italiana delle Scienze, detta dei XL<sup>49</sup>, ma neanche questo importante riconoscimento riuscì a scalfire la modestia dell'autore. Leggiamo per esempio in una lettera a Volterra:

il Prof. Pincherle, nel darmi l'annuncio del giudizio estremamente benevolo e lusinghiero, formulato sui miei lavori di teoria dei gruppi continui dalla autorevolissima Commissione della Società dei XL, mi comunica i suoi gentili saluti. Vivamente La ringrazio; e Le esprimo la mia commossa riconoscenza per la parte che Ella ha avuto nel procurarmi, con una così benevola valutazione delle mie modeste ricerche, la più elevata compiacenza che, come studioso, io potessi mai sognare<sup>50</sup>.

Più equilibrata ci pare la valutazione di Medolaghi di cui abbiamo già ricordato gli importanti contributi alla teoria dei gruppi continui infiniti:

Ho ricevuto la sua memoria sulla determinazione di tutti i tipi di gruppi finiti e infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio ed il mio pensiero è tornato ai tempi ormai lontani in cui il fascino delle ricerche sulla teoria dei gruppi mi aveva tutto conquistato. Allora una opera così considerevole come quella che Ella ha compiuto mi sarebbe parso un sogno lontano! Sebbene passato alla riserva, sono al caso di

---

<sup>49</sup>La relazione per il conferimento della medaglia è riportata a p. lxxxvi.

<sup>50</sup>Dalla lettera a Volterra del 4.VIII.1918, p. 95.

intendere la serie di sottili accorgimenti, di trovate geniali e di coscienziose ricerche che è rappresentata dal suo lavoro, il quale resta come monumento e documento considerevole della sua attività scientifica<sup>51</sup>.

Anche di [22], pubblicato durante il primo conflitto mondiale, non esiste la relazione sullo Jahrbuch. Riportiamo un brano della prefazione per precisarne il contenuto:

Ora io mi sono proposto appunto di completare la *classificazione dei gruppi continui di trasformazioni di contatto nello spazio*, sia finiti che infiniti; e, mentre *a priori* la natura in qualche modo arbitraria delle categorie di gruppi già considerati e la relativa ampiezza delle ipotesi non ancora prese in esame, potevano giustificare la presunzione che si dovesse incontrare ancora qualche tipo nuovo, io sono, inaspettatamente, pervenuto ad un risultato negativo, in quanto ho assodato che *ogni gruppo continuo di trasformazioni di contatto della spazio o è riducibile* [cioè, equivalente, mediante una trasformazione di contatto, ad un gruppo puntuale esteso] *o appartiene ad uno dei tipi già prima d'ora determinati*.

A tale risultato io pervenni traverso una lunga discussione, nella quale, pur facendo costantemente appello ai metodi del Lie, sono stato condotto a valermi di considerazioni e di accorgimenti analitici, meno consueti nelle ricerche congeneri a questa e non privi, a mio parere, di qualche eleganza e di qualche interesse. Ma resta il fatto che il cammino seguito è lungo e inevitabilmente faticoso. Io mi sforzai bensì di ricercare, dopo giunto alla meta, un procedimento più rapido e più diretto ma, riusciti vani i miei tentativi, rinnovati anche ad intervalli di tempo, mi rassegnai alla via più lunga. . . .

Dopo la pubblicazione di [22], l'attività scientifica di Amaldi sostanzialmente si interruppe. Pubblicò solo una nota sugli Atti dell'Accademia Pontificia delle Scienze ([27]), e un lavoro con Levi-Civita, [25], che è l'unico lavoro scientifico di Amaldi "scritto a due mani". Le ragioni di questa interruzione sono molteplici, ma secondo noi la principale è da ricercarsi nella sua definitiva presa di coscienza che i metodi utilizzati fino a quel momento non erano più sufficienti a far compiere significativi passi in avanti alla teoria.

---

<sup>51</sup>Dalla lettera di Medolaghi del 31.V.1918, p. 85.

## L'incontro con l'opera di Elie Cartan

Abbiamo già osservato che Amaldi conosceva i lavori di Cartan sui gruppi continui infiniti fin dal 1908. L'impressione che ne ricevette fu grandissima perché si rese conto che l'originale punto di vista di Cartan apriva nuove prospettive alla teoria, ma non ebbe la forza di approfondirne in maniera originale i contenuti, come peraltro nessun altro matematico dell'epoca. Accarezzò tuttavia ripetutamente il sogno di divulgare l'opera di Elie Cartan:<sup>52</sup>.

Esiste veramente una Matematica del Cartan ed il mio vecchio costante sogno sarebbe di chiarirla e divulgarla, perché, almeno in Italia, tutti conoscono e ammirano i Suoi risultati, ma pochi o nessuno apprezzano e conoscono la potente originalità del Suo modo personale di porre e di risolvere le questioni.

Visto le ottime prove che dette nella stesura di opere quali [33, 34, 47] dobbiamo rammaricarci che non riuscì a dar seguito alle sue ambizioni, anche perché il rapporto umano che si instaurò tra Amaldi e Cartan, così come emerge dalle lettere raccolte in questo volume, ci fa credere che, se avesse avuto la possibilità di frequentare con assiduità il grande matematico francese, ci saremmo potuti aspettare un'altra pregevole opera da aggiungere a quelle scritte con Enriques, Pincherle e Levi-Civita.

Nelle lettere a Cartan emergono ad ogni passo sentimenti di grande ammirazione. Per esempio:

ho finito oggi di leggere le sue *Leçons sur la théorie des espaces a connection projective* che con tanta bontà Ella ha voluto donarmi, e ancora una volta ne ho tratto quell'intenso ed elevato godimento intellettuale che solo i Suoi scritti - fra tutti quelli dei matematici contemporanei - mi sanno dare. <sup>53</sup>

L'altro gigante della matematica che Amaldi ammirava incondizionatamente, e di cui continuò sempre a studiare le opere, è Sophus Lie. Amaldi riconobbe in numerose lettere il prezioso ruolo svolto da Engel nella divulgazione dell'opera di Lie. Senza quella preziosa collaborazione, l'opera del grande matematico

---

<sup>52</sup>Lettera a Cartan del 16.V.1929, p. 192.

<sup>53</sup>Dalla lettera a Cartan del 31.III.1937, p. 261.

norvegese avrebbe incontrato maggiori difficoltà ad imporsi. Ci sembra di cogliere, nelle parole di ammirazione per il lavoro di Engel, anche una rivendicazione dell'importanza del ruolo della buona divulgazione del pensiero matematico a cui egli stesso aveva dato importanti contributi:

Illustre e caro Collega, ricevo il V Volume delle "Gesammelte Abhandlungen" di S. Lie, che Ella ha avuto la somma cortesia di inviarmi. È questo per me un dono prezioso e graditissimo; di vero cuore La ringrazio. Nel tempo stesso io debbo congratularmi con Lei per le Anmerkungen da Lei aggiunte ad ogni Memoria. Esse costituiscono un complemento essenziale e ammirabile ai lavori del Lie, e nessun altro matematico avrebbe potuto commentare con tanta competenza e tanta profondità l'opera del grande Geometra. Ella che con così importanti ricerche originali e con la mirabile redazione della Theorie aveva già tanto contribuito alla diffusione delle idee del Lie, collabora ora ad erigere al grande Maestro coi Suoi commenti alle "Abhandlungen" il monumento più degno e più duraturo.<sup>54</sup>

Come ricorda Amaldi in [62], vol. I, p. IX, l'opera di Lie sui gruppi continui infiniti era ben lungi dall'essere stata completata:

Sventuratamente il Lie non ha potuto attuare quel suo vasto disegno, né alcun altro ha mai posto mano ad una rielaborazione sistematica del ricco insieme di vedute e di risultati, che, sulla teoria generale dei gruppi continui o, più direttamente, su quelli infiniti, si trovano sparsi in numerose sue memorie

Senza trascurare i contributi importanti di Engel, Medolaghi e Vessiot, fu Cartan che riuscì a dare veste organica ad una coerente fondazione della teoria dei gruppi continui infiniti di trasformazioni di Lie. La sua proposta si basava sulla classificazione e l'integrazione dei sistemi pfaffiani, un punto di vista "duale" rispetto a quello di Lie, che poneva le "trasformazioni infinitesime" al centro della teoria. Grazie ad essa Cartan fu in grado di ottenere la fondamentale classificazione dei gruppi continui infiniti *primitivi* di trasformazioni analitiche complesse di Lie e di quelli *semplici*<sup>55</sup>.

---

<sup>54</sup>Dalla lettera ad Engel del 4.II.1925, 138.

<sup>55</sup>Cfr. la memoria di Cartan del 1909 citata nella nota 35, p. lxi.

Amaldi fu tra i primi a rendersi conto della genialità dei metodi e dell'importanza dei risultati di Cartan sui gruppi continui infiniti come ricorda lo stesso Cartan:<sup>56</sup>

Je n'ai jamais oublié le réconfort que m'a valu la première lettre que vous m'avez écrite: c'était si je ne me trompe en 1912; je partais en vacances et c'est dans le train que je l'ai lue: elle m'a révélé que mon travail n'était pas passé complètement inaperçue; s'il a eu plus tard des prolongements qui ont attiré l'attention des mathématiciens, vous êtes bien le premier à les avoir signalés à l'avance; comment ne vous en serais-je reconnaissant?

L'apprezzamento di Cartan era genuino: egli suggerì di inserire il nome di Amaldi nella lista dei membri del comitato per il suo giubileo scientifico:

... quand M. Darmois m'a demandé de lui indiquer les noms des savants étrangers à qui je désirais plus particulièrement qu'on signalât le projet de jubilé, votre nom est le premier auquel j'ai pensé.<sup>57</sup>

Amaldi fu anche invitato a far parte del comitato scientifico per l'edizione delle Opere di Cartan.

L'ammirazione entusiastica di Amaldi per il lavoro di Cartan sui gruppi continui infiniti non era purtroppo condivisa da molti, anche per l'oscurità di lavori che indubbiamente precorrevano i tempi. I lavori di Cartan rischiavano di cadere nell'oblio:

Ancora una volta ho ammirato l'inesauribile genialità dei Suoi speditivi deduttivi, l'insuperabile abilità con cui Ella sa far parlare le formule; e, al solito, ho goduto di veder lumeggiati per riflesso, dai metodi applicati in queste Lezioni, i Suoi classici lavori sui gruppi continui infiniti, da cui non so mai staccarmi e che purtroppo (debbo confessarlo) conservano per me ancora qualche oscurità. Io aspetto sempre che Ella li riprenda, e spero si decida a darne qualche nuova trattazione, che valga a mettere in circolazione uno dei più geniali e più importanti complessi di risultati e di metodi, che siano stati ottenuti nei nostri tempi e che minacciano di restare troppo poco conosciuti fra i matematici;<sup>58</sup>.

---

<sup>56</sup>Dalla lettera di Cartan del 12.IV.1939, p. 281.

<sup>57</sup>Dalla lettera di Cartan del 12.IV.1939, p. 281.

<sup>58</sup>Dalla lettera di Cartan del 31.III.1937, p. 261.

Forse un divulgatore come Amaldi avrebbe potuto favorire la diffusione e la comprensione dei lavori di Cartan sulla teoria dei gruppi continui infiniti e avrebbe anche potuto aiutare lo stesso Cartan a chiarire alcune oscurità presenti nei suoi lavori, di cui l'autore stesso si doleva:

je regrette seulement de n'avoir pu consacrer plus de temps à éclaircir avec vous les questions obscures que vous avez, trop souvent par ma faute, rencontrées dans mes mémoires. Je puis dire, sans crainte de me tromper, que vous êtes le seul mathématicien connaissant mes travaux sur les groupes infinis; c'est grâce à vous qu'un certain nombre d'autres mathématiciens en connaissent l'existence; c'est vous dire quel plaisir j'ai éprouvé à vous voir et à résumer avec vous ces vieux travaux enfoncés dans des recueils qu'on ne consulte plus.<sup>59</sup>

Amaldi non riuscì a coronare completamente il sogno di divulgare l'opera di Cartan, riuscendo solo a raccogliere in due volumi litografati le lezioni che tenne all'INDAM durante il periodo bellico, [62]. Nello scriverne al Maestro, Amaldi professa la consueta modestia:<sup>60</sup>

... mi hanno particolarmente interessato le essenziali precisazioni da Lei arretrate sui problemi d'integrazione dei sistemi in involuzione a variabili indipendenti imposte. Se ne avessi avuto conoscenza, avrei dato un più soddisfacente sviluppo alle lezioni, che ho avuto il sommo piacere di svolgere qui a Roma nel 42-43. Non ho osato, prima d'ora, di inviarLe le litografie di quel mio corso, perché non sono completamente soddisfatto della forma in cui vi ho presentato i suoi classici e imperituri risultati, ma ora mi faccio coraggio e gliele spedisco in devoto omaggio, con la speranza che Lei vorrà tener conto almeno della passione e dell'entusiasmo con cui ho sempre studiato la geniale Sua opera matematica.

Eppure, la veste dimessa di queste note e la loro scarsa circolazione non impedirono ad alcuni matematici delle generazioni successive di riconoscerne il va-

---

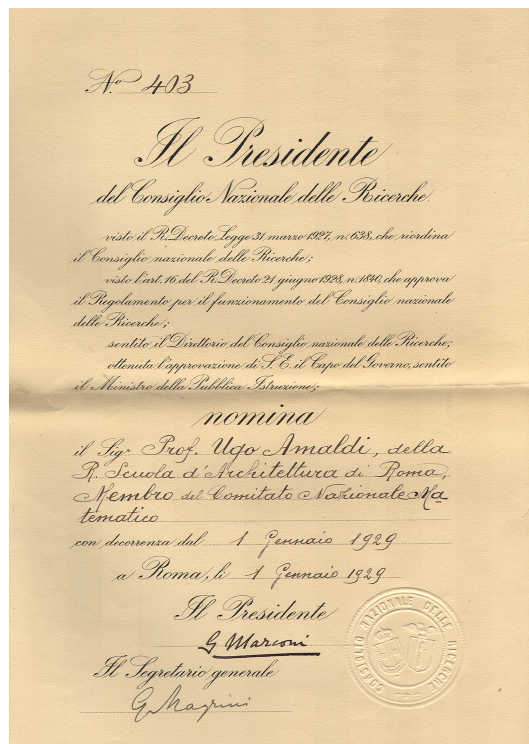
<sup>59</sup>Dalla lettera da Cartan del 6.X.1928, p. 184.

<sup>60</sup>Dalla lettera a Cartan del 13.II.1947, p. 311.



lore, come testimoniano le citazioni all'opera di Amaldi presenti nei lavori di Pommaret<sup>61</sup> e di Guilleminn e Sternberg<sup>62</sup>.

Queste lezioni sono l'ultima opera di Amaldi, che si occupò poi con grande dedizione a curare l'edizione delle opere di Volterra e di Levi-Civita per conto dell'Accademia dei Lincei.



Nomina di Amaldi al Comitato Nazionale Matematico del C. N. R.

<sup>61</sup>Pommaret, J. F. *Systems of partial differential equations and Lie pseudogroups*, Gordon and Breach, New York, (1978).

<sup>62</sup>Guilleminn V., Sternberg S., An algebraic model of transitive differential geometry, *Bulletin of the American Mathematical Society*, 70, (1964), 16-47.

## Appendice

### 1. Elenco dei riconoscimenti e premi di Ugo Amaldi

- 1900 Vincitore del concorso al premio Vittorio Emanuele, attribuito dalla Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Bologna alla memoria "Contributo alla classificazione dei tipi di gruppi continui finiti dello spazio ordinario"
- 1906 Socio della R. Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Modena
- 1909 Premio del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere per la Memoria "gruppi continui infiniti di trasformazioni dello spazio a tre dimensioni"
- 1918 Medaglia d'oro della Società Italiana delle Scienze (detta dei XL)<sup>63</sup>
- 1922 Socio della R. Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Padova
- 1923 Socio dell'Accademia Scientifica Veneto-Trentino-Istriana in Padova
- 1928 Socio corrispondente nella Categoria I (Matematica, Meccanica, Applicazioni) della R. Accademia nazionale dei Lincei
- 1929 Membro del Comitato Nazionale Matematico del Consiglio Nazionale delle Ricerche
- 1930 Membro del Comitato Scientifico della Società Italiana per il Progresso delle Scienze
- 1933 Socio corrispondente della Pontificia Accademia delle Scienze "i Nuovi Lincei"
- 1935 Socio nazionale della R. Accademia nazionale dei Lincei

---

<sup>63</sup>Le difficoltà del periodo rendono difficoltoso il conio della medaglia (del valore di lire 400), cosicché nel 1922 la Società decide "di convertire il premio nella somma equivalente" e di "aggiungere, come ricordo, una medaglia di argento".

1940 Socio corrispondente della R. Accademia delle Scienze di Torino

1941-43 Presidente della Società Italiana di Scienze matematiche e fisiche “Mathesis”.

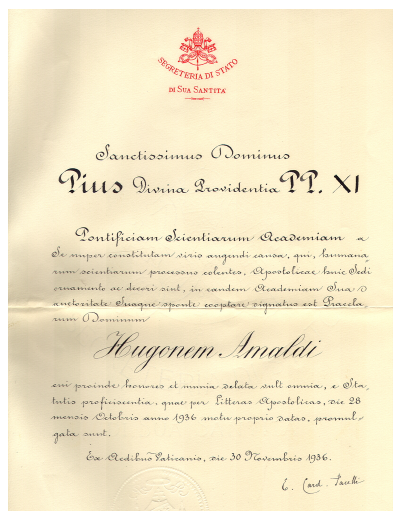
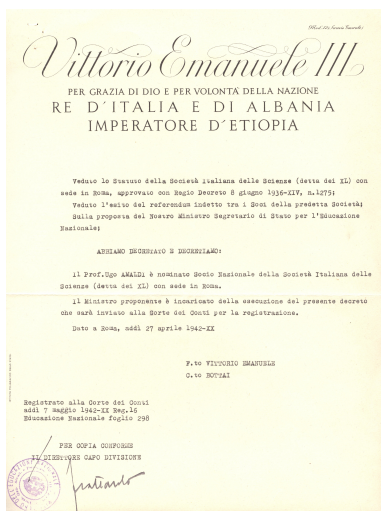
1942 Socio nazionale della Società Italiana delle Scienze (detta dei XL)

1948 Socio corrispondente della Accademia Gioenia di Scienze Naturali di Catania

1949 Medaglia d'oro della casa editrice Zanichelli.

1954 Membro del Consiglio Scientifico dell'Istituto della Enciclopedia Italiana

1955 Medaglia d'oro del Ministero della Pubblica Istruzione per i Benemeriti della Scuola, della Cultura e dell'Arte



Decreto di nomina alla Società italiana delle Scienze, detta dei XL e alla Pontificia Accademia delle Scienze.

## 2. Relazione per la promozione ad ordinario

*Boll. Uff. MPI XXXIV, vol. II n. 31-32 (1-8 Agosto 1907).*

*Relazione della commissione giudicatrice per la promozione ad ordinario del prof. Ugo Amaldi, straordinario di Geometria Analitica e Proiettiva nella R. Università di Modena.*

La Commissione, composta dei professori Guido Castelnuovo, Federigo Enriques, Francesco Gerbaldi, Gino Loria e Luigi Berzolari, si è costituita nominando, per votazione segreta, a presidente il prof. Gerbaldi ed a segretario-relatore il prof. Berzolari: ed ha compiuti i suoi lavori in un'aula del R. Istituto tecnico, nei giorni 24, 25, 26 e 27 di ottobre.

La Commissione ha preso in esame accurato i documenti e le pubblicazioni scientifiche presentate dal prof. Ugo Amaldi, e dopo matura discussione si è trovata concorde nel formulare il giudizio seguente.

Il prof. Ugo Amaldi, in seguito a Concorso, nel quale risultò primo, con punti 45 su 50, fu nominato, a decorrere dal 16 febbraio 1903, straordinario di algebra complementare e geometria analitica presso la R. Università di Cagliari, dove insegnò nell'anno 1903 e negli anni scolastici 1903-04-05, avendo nel 1903-04, quale supplente, anche l'insegnamento della geometria proiettiva. Nel 1905 fu trasferito, come straordinario, alla cattedra che attualmente occupa, di geometria proiettiva e analitica presso la R. Università di Modena, in seguito al voto emesso da quella facoltà di scienze e dietro parere favorevole del Consiglio superiore della Pubblica Istruzione.

Nell'adempimento di tutti i suoi doveri di insegnante il candidato ha dato prova di grande zelo e diligenza, e di non comune attitudine didattica, come risulta dalle dichiarazioni rilasciate dalle facoltà di scienze delle Università di Cagliari e di Modena.

Ultimamente, in seguito alla proposta della Facoltà di scienze di Modena e su parere favorevole del Consiglio superiore, gli fu riconosciuta la stabilità a partire dal 16 febbraio 1906, e furono iniziati gli atti della sua promozione ad ordinario.

I lavori del prof. Amaldi posteriori al giudizio in base a cui ebbe la nomina a straordinario, sono in numero di otto (V. l'elenco allegato, dove è da notare che il lavoro n. 2 non è pervenuto alla Commissione). Dei due trattati di geometria elementare segnati nei nn. 5 e 9, non n'è tenuto conto, perché scritti in collabo-

razione con uno dei commissari. Il n. 8 consta di varie brevi recensioni, e il 4 ha il lodevole scopo di rendere più note che già non fossero tra gl'insegnanti delle nostre scuole medie le ricerche del Dehn sulla teoria dell'equivalenza dei poliedri.

La breve nota 1 contiene, con procedimento semplice ed elegante, la determinazione di tutte le superficie algebriche, su cui esistono più di due fassi [sic!] di curve algebriche unisecantisi.

Nel lavoro n. 3 l'autore determina tutti i gruppi *reali* continui di trasformazioni conformi nello spazio. Per conseguire il suo intento, egli si fonda sulla nota osservazione del Klein, secondo la quale il gruppo conforme si ottiene rappresentando stereograficamente sullo spazio il gruppo che vien subordinato sopra una sfera dello spazio a 4 dimensioni dal gruppo delle proiezioni che trasformano questa in sé. Il problema vien così ridotto all'altro, di assegnare tutti i gruppi reali di omografie dello spazio a 4 dimensioni, che mutano in sé una quadrica non rigata, a punti reali, il che porge all'autore occasione di classificare anche i gruppi continui reali di movimenti non euclidei dello spazio ordinario, completando ciò che già altri aveva fatto sullo stesso argomento. La determinazione dei vari tipi di gruppi vien fatta nel senso del Lie, assegnando le formule che esprimono le trasformazioni infinitesime generatrici dei gruppi stessi; ma è pregio del metodo seguito nel lavoro l'aver posto in evidenza varie notevoli proprietà geometriche di quei gruppi.

Il problema proposto dall'autore è importante, perché si riferisce ad un gruppo di trasformazioni che, oltre ad avere interesse per sé, è collegato con parecchie ricerche di varia natura. La soluzione da lui datane è notevole per semplicità ed eleganza, per l'uso abile e sicuro dei metodi elementari della geometria analitica e proiettiva, e per la nitidezza del dettato.

Nella nota n. 6 si dimostra succintamente che ogni gruppo continuo infinito primitivo di trasformazioni puntuali di uno spazio a tre od a quattro dimensioni è riducibile con una trasformazione puntuale ad uno dei tipi che facilmente potevano prevedersi in base ai lavori generali del Lie ed ai risultati dell'analogica ricerca istituita dal Kowalewski per lo spazio a cinque dimensioni.

La estesa memoria n. 7 reca un notevole contributo all'importante problema di determinare i gruppi continui infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio. I gruppi primitivi sono già noti, quelli imprimitivi possono distinguersi secondo il numero  $r$  delle schiere invarianti di  $\infty$  equazioni alle derivate parziali del 1° ordi-

ne, e si ha  $r = 1, 2, 3, 4, 5$ . L'autore tratta e risolve il caso  $r = 1$ , che appare sotto varii aspetti il più notevole, riservando l'analisi degli altri tipi ad ulteriori ricerche. I gruppi *finiti* caratterizzati dall'anzidetta proprietà erano già stati assegnati dallo Scheffers, ispirandosi ad alcune vedute generali del Lie; l'autore ricorre in parte a vedute simili a quelle, ma bene spesso deve escogitare procedimenti nuovi, sintetici ed analitici.

Riassumendo, la Commissione è concorde nel constatare nel candidato larga e solida coltura [sic!] matematica, e in particolare conoscenza completa e profonda di una delle teorie più importanti e feconde, qual è quella dei gruppi di trasformazioni creata dal Lie. I suoi lavori, ispirati sempre ad un intento serio ed elevato, danno a quella teoria un effettivo contributo, e si distinguono per l'uso abile e sicuro dei metodi analitici e geometrici, nonché per la chiarezza e l'eleganza dell'esposizione. Essi comprovano in particolare l'attitudine specifica dell'Amaldi all'insegnamento di geometria analitica e proiettiva, al quale è stato chiamato passando dalla Università di Cagliari a quella di Modena.

La Commissione, riconoscendo che il candidato possiede tutti i requisiti didattici e scientifici per la promozione ad ordinario, propone a voti unanimi che il signor professore Ugo Amaldi venga promosso ad ordinario di geometria proiettiva ed analitica nella R. Università di Modena.

Roma, 27 ottobre 1906

*La Commissione*  
Francesco Gerbaldi, *presidente*.  
Guido Castelnuovo.  
Gino Loria .  
Federigo Enriques.  
Luigi Berzolari, *relatore*.

Il Consiglio Superiore, esaminati gli atti nell'adunanza del 9 novembre 1906, li riconobbe regolari e li approvò senza osservazioni.

### 3. Relazione per Atti R. Acc. di Torino

*Atti R. Accad. - Parte Fisica, ecc.* Vol. XL 1905, p. 742

Relazione sulla Memoria del Prof. Ugo Amaldi intitolata: *I gruppi conformi reali dello spazio.*

L'importanza capitale che han preso nella matematica moderna i gruppi continui di trasformazioni dà ragione al succedersi delle ricerche dirette a determinare varie sorta di gruppi ed a studiarne le proprietà. Ora, fra le trasformazioni puntuali dello spazio ordinario prendono un posto cospicuo le  $\infty^{10}$  trasformazioni conformi (il così detto gruppo delle inversioni). Il professore AMALDI nella presente memoria si propone appunto di determinare i gruppi *reali* continui che si possono comporre con siffatte trasformazioni.

A tal fine egli, ricorrendo ad una nota osservazione del KLEIN, riduce il problema all'altro dei gruppi reali di omografie dello spazio a 4 dimensioni, che mutano in sé una forma quadratica non rigata, a punti reali. I risultati noti su questo argomento (come su altre trasformazioni possibili del primitivo problema dell'AMALDI) non mettevano la restrizione della *realità*. Tenendo conto di questa, l'Autore vien condotto dal metodo accennato a ricercare anche i gruppi continui reali di movimenti non-euclidei dello spazio ordinario, completando ciò che già si sapeva intorno ad essi.

La determinazione dei vari tipi di gruppi vien fatta nel senso del Lie, cioè assegnando le formole che esprimono le trasformazioni infinitesime generatrici di tali gruppi. Ma vengono pure esposte varie proprietà geometriche dei gruppi stessi.

Il lavoro del Prof. AMALDI, condotto con chiarezza ed eleganza, risolve una questione importante. Noi perciò proponiamo che esso venga accolto tra le Memorie dell'Accademia.

G. Morera ,  
C. Segre, *relatore.*

#### 4. Relazione per Atti R. Acc. di Torino

*Atti R. Accad. - Parte Fisica, ecc.* Vol. XLI, 1906, 848-849.

*Relazione intorno alla Memoria del Prof. Ugo Amaldi, Sui Gruppi continui infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio.*

Nel grande campo dei gruppi continui di trasformazioni sono relativamente scarsi finora i lavori che si riferiscono a quelli che Sophus Lie chiamò i gruppi continui *infiniti*. Il sommo norvegese morendo non ebbe la soddisfazione di vedere la teoria di questi gruppi spinta così avanti come quella dei gruppi continui *finiti*!

Il nuovo lavoro dell'Amaldi porta un contributo notevole alla determinazione di quei gruppi continui infiniti, che sono costituiti da trasformazioni di contatto dello spazio ordinario. Fra i gruppi così fatti, quelli *primitivi* si possono già riguardare come classificati<sup>64</sup>. In conseguenza l'autore si è rivolto a quello che si può considerare come il 1° caso di gruppi *imprimitivi*: il caso cioè che sia mutata in sé una  $\infty^1$  di  $V_4$  di elementi  $(x, y, z, p, q)$ , vale a dire una  $\infty^1$  di equazioni alle derivate parziali del 1° ordine

$$\Phi(x, y, z, p, q) = \text{cost.}$$

L'analogia classe di gruppi imprimitivi *finiti* era già stata trattata dallo Scheffers<sup>65</sup>. L'A. ricorre in parte a vedute simili a quelle che là si trovano (alcune delle quali risalgono al Lie): ma più spesso deve seguire procedimenti nuovi.

Come sempre, allorché si devono classificare dei gruppi imprimitivi, egli distingue nella sua trattazione vari casi, a seconda della natura: 1° del gruppo che il gruppo dato subordina *entro* la  $\infty^1$  di  $V_4$  (incluso il caso che quel gruppo si riduca all'identità), 2° del gruppo che vien subordinato su una  $V_4$  *unita*.

Notiamo poi un aspetto analitico del problema. Si sa che ogni trasformazione infinitesima di contatto corrisponde in certo senso ad una funzione (*caratteristica*) dell'elemento  $(x, y, z, p, q)$ . Trattandosi di un gruppo continuo infinito, le corrispondenti funzioni caratteristiche costituiscono ciò che l'A., per l'analogia coi moduli di funzioni algebriche, ecc., chiama un *modulo*. Il suo problema consiste allora nella determinazione dei tipi di tali moduli. Ed egli lo tratta, valendosi di opportuni strumenti analitici, ed insieme anche di considerazioni sintetiche che gli

<sup>64</sup>G. Kowalewski, *Leipziger Berichte*, 1899, p. 69 V. l'osserv. a p. 143. Nota di Segre.

<sup>65</sup>*Acta Mathematica*, 14, 1891. Nota di Segre.



permettono di allontanare quanto è possibile il momento del passaggio ai procedimenti puramente formali. La memoria del Prof. Amaldi, importante ed accurata, merita a nostro avviso l'accoglimento nei Volumi accademici.

C. Somigliana,  
C. Segre, *relatore*.



Carlo Somigliana

## 5. Il premio dell'Istituto Lombardo delle Scienze

*Rendiconti dell'Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XLII (1909?), 988-991. Cfr: anche Bollettino di Bibliografia e Storia delle scienze matematiche, vol. XV, 1913, 13-17.*

*Relazione al Concorso al premio del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. (Commissari: M.[embro] E.[ffettivo] Jung, S.[ocio] C.[orrispondente] Jorini, M.[embro] E.[ffettivo] Berzolari rel)*

Il tema del Concorso per la matematica, proposto dall'Istituto per il 1909, era così formulato (*Rendiconti*, serie II, vol. XLI, p.6):

*La teoria dei gruppi di trasformazioni, fondata specialmente dal Lie e sviluppata nell'ultimo trentennio, si è mostrata feconda delle più svariate applicazioni alla geometria e all'analisi matematica. Il lavoro dovrà portare un contributo ed un perfezionamento notevole ed originale a questa importante teoria.*

Al Concorso si è presentato un solo Autore, col motto *ohne Hast, ohne Rast*<sup>66</sup>, e con un lavoro in lingua italiana, dal titolo *I gruppi continui infiniti di trasformazioni puntuali dello spazio a tre dimensioni*.

La memoria, manoscritta, è in tre fascicoli di complessive pagine IX – 458.

Nella prefazione l'A. osserva che, mentre la teoria dei gruppi continui finiti ha raggiunto, soprattutto per merito del suo fondatore, un notevole grado di completezza così nei metodi come nei risultati, lo stesso non può dirsi della teoria generale dei gruppi continui infiniti, malgrado gl'importanti lavori dello stesso Lie, dell'Engel, del Medolaghi, del Vessiot, del Cartan.

Da questa considerazione fu indotto a scegliere, come argomento del suo lavoro la *determinazione di tutti i gruppi infiniti di trasformazioni puntuali (analitiche) dello spazio a tre dimensioni*, pensando a ragione che

non dovesse mancare ogni interesse ad una ricerca, che, nell'ordine stesso dei lavori del Lie, fosse diretta ad arricchire le nostre conoscenze sui gruppi continui infiniti di un insieme organico di esempi concreti e di illustrazioni determinate.

---

<sup>66</sup>Senza fretta, senza sosta.

Effettivamente l'interesse del problema propostosi dall'Autore, già notevole per sé, è accresciuto dalla circostanza che piuttosto scarsi sono i gruppi continui infiniti dello spazio finora noti, riducendosi essi a quelli del Medolaghi e ad alcuni enumerati recentemente dal Levavasseur.

D'altra parte il problema stesso non è scevro di difficoltà, sulla natura delle quali non è neanche dato aver molta luce dalla nota soluzione del Lie per l'analogo problema intorno ai gruppi infiniti piani, giacché, eccezion fatta per tre casi particolari, gli elementi arbitrari da cui questi dipendono sono costanti isolate e funzioni d'un solo argomento non legate tra loro da equazioni differenziali, contrariamente a ciò che avviene per i gruppi dello spazio.

Poiché si sa che i gruppi continui infiniti *primitivi* dello spazio sono riconducibili a pochi tipi ben noti (cioè, oltre che al gruppo puntuale totale, ai gruppi delle trasformazioni equivalenti, delle trasformazioni proporzionali, delle trasformazioni di contatto del piano), l'A. può limitar la sua ricerca a quella dei gruppi *imprimitivi*. E poiché nello spazio ordinario sono possibili due modi di imprimitività, secondo che il gruppo trasformi in sé un sistema  $\infty^1$  di superficie o un sistema  $\infty^2$  di curve, quella ricerca si scinde spontaneamente in due, volte rispettivamente alle due classi di gruppi imprimitivi. Può ben darsi che un medesimo tipo di gruppi si presenti, sotto forme diverse, sì nell'una che nell'altra di queste classi, ma ciò non costituisce un sostanziale inconveniente, in quanto che noti procedimenti permettono in ogni caso di decidere se un gruppo goda o no di quella proprietà.

Per determinare i gruppi della prima classe, l'Autore osserva che si può sempre ridursi al caso in cui il sistema invariante di superficie sia il fascio di piani  $z = \text{costante}$ . In questo caso, detto  $G$  uno qualunque dei gruppi cercati, ad esso sono *associati* due gruppi che in certo modo ne caratterizzano la struttura, e sono il gruppo di una sola variabile, secondo cui  $G$  trasforma gli uni negli altri i piani del sistema invariante, e il sottogruppo di  $G$  (*sottogruppo invariante*) che lascia fermo ogni singolo piano del sistema. Poiché i gruppi di questi due tipi sono tutti noti per le ricerche del Lie, componendo opportunamente gli uni con gli altri, l'A. può da essi risalire alla costruzione di tutti i gruppi  $G$ .

Per la ricerca dei gruppi della seconda classe, si può similmente ridursi al caso, in cui la congruenza invariante di curve sia la stella delle rette parallele all'asse  $z$ . Qui pure, ad uno qualunque  $\bar{G}$  dei gruppi richiesti sono allora *associati* due gruppi, di cui l'uno (*gruppo accorciato*), in due variabili, permuta tra loro le rette della

stella invariante, l'altro è il sottogruppo di  $\overline{G}$  (*sottogruppo invariante*) che lascia ferma ogni singola retta della stella. Ora i primi di tali gruppi sono stati assegnati dal Lie; degli altri invece non si conosceva sino ad ora che l'elenco non del tutto completo datone dal Levassieur; epperò il nostro Autore in una digressione cui è consacrato il Capitolo V, deve eseguirne la determinazione *ex novo* dopo di che, associando convenientemente tra loro i gruppi dei due tipi, riesce a costruire tutti i gruppi  $\overline{G}$ .

L'esame dei numerosissimi casi che si possono presentare costringe l'Autore ad una discussione, la quale riesce molto laboriosa, e sovente malagevole, soprattutto per i gruppi della seconda classe, e richiede l'impiego di svariati artifici. Astraendo però dai procedimenti che sogliono esser più comuni in questo genere di ricerche, le idee che nel presente lavoro maggiormente sono in gioco si riducono a due: e di esse diremo ora brevemente.

La considerazione delle trasformazioni infinitesime appartenenti ad un gruppo continuo infinito porta a caratterizzare uno di tali gruppi dello spazio per mezzo di tre sistemi (o *spazi*) lineari di funzioni, mutuamente vincolati da determinate corrispondenze lineari espresse da equazioni differenziali, e dei quali uno almeno è ad infinite dimensioni, ossia contiene funzioni arbitrarie. Lo studio di codeste equazioni differenziali in ognuno dei casi che a mano a mano si presentano, ha ufficio essenziale nella risoluzione del problema affrontato dall'Autore; e poiché le corrispondenze lineari cui esse equivalgono sono generalmente multiple, ed anzi per lo più infinitiformi, egli si trova condotto a valersi del concetto di *congruenza* rispetto a moduli funzionali.

L'uso sistematico di questo concetto in questioni gruppali, e più ancora, il largo ricorso che per tali questioni è qui fatto ai concetti e ai metodi del calcolo funzionale distributivo, quale fu ideato ed elaborato dal Pincherle, costituiscono, quanto al metodo, l'aspetto più notevole della memoria che stiamo esaminando.

Non vuolsi veramente passar sotto silenzio che, appunto per questioni della teoria dei gruppi, già in qualche altro lavoro si è fatto appello ai metodi del Calcolo funzionale: e soprattutto se n'è giovato l'Amaldi (1901) per l'integrazione di speciali sistemi di equazioni differenziali lineari in due variabili, che si presentano nella ricerca - affine a quella intrapresa dal nostro autore - dei gruppi continui *finiti* di trasformazioni dello spazio. Ma può ben darsi che non mai come nella presente Memoria quelle considerazioni erano state utilizzate con tanta estensione, così da

formare quasi l'essenza del metodo e conferir loro in certo modo il carattere di necessità. Segnaliamo tra gli altri i Capitoli IX e X, come dotati di particolare interesse per la natura così dei gruppi che vi si costruiscono come dei sistemi di equazioni differenziali che vi si studiano o si portano all'integrazione.

Del resto tutto questo lavoro dimostra che l'Autore possiede in modo pieno e sicuro non soltanto la teoria del Lie, ma quelle ancora che con essa più o meno direttamente si collegano, e che di tutte sa servirsi con perizia non comune. Digna di encomio è altresì l'esposizione, la quale, pur nel viluppo delle minuziose discussioni richieste dalla molteplicità dei casi esaminati, corre agile e limpida, senza ingenerar mai nel lettore alcun senso di tedio o di pesantezza.

Certamente non manca qualche punto dove la trattazione, per confessione stessa dell'Autore, riesce meno compiuta o non riveste ancora la forma definitiva. Ma a codeste, che ad ogni modo son piccole mende, potrà facilmente provvedere l'Autore prima della stampa; e nel giudicarne è doveroso tener conto del lavoro ingente condotto a termine in un lasso di tempo relativamente ristretto<sup>67</sup>.

Vien fatto piuttosto di domandarsi se codesto lavoro non sarebbe stato suscettibile di riduzione, eventualmente per mezzo di un qualche principio direttivo d'indole generale. Ma d'altro lato è pur forza riconoscere che semplificazioni considerevoli non saranno forse possibili se non allorquando la teoria generale dei gruppi infiniti si sarà composta in un assetto organico e definitivo, che possa paragonarsi con quello raggiunto dalla teoria dei gruppi finiti.

Concludendo l'Autore con l'uso di procedimenti non destituiti di originalità ha risolto, nella teoria dei gruppi infiniti del Lie, un problema complesso non meno che istruttivo e interessante. Perciò la Commissione propone con voto unanime che a lui sia conferito il premio dell'Istituto per il 1909.

Letta e approvata nell'adunanza del 9 dicembre 1909.

Per tale approvazione il premio di L. 1200 venne conferito al dott. Ugo Amaldi, professore di geometria analitica e proiettiva della r. Università di Modena.

---

<sup>67</sup>Il bando fu pubblicato il 9 giugno 1908 e la scadenza fissata il 31 Marzo 1909. Cfr. *Rendiconti Ist. Lombardo*, vol. XLI, 1908, p. 6.

## 6. La medaglia d'oro dell'Accademia dei LX

*Memorie di Matematica e di Scienze Fisiche e Naturali* della Soc. It. delle Scienze (detta dei XL), (3), XXI (1920), pp. XXI-XXII:

*Relazione sul conferimento del premio di Matematica per l'anno 1918, presentata dalla Commissione composta dei Soci: Bertini, Volterra e Bianchi (relatore).*

La sottoscritta Commissione, nominata dalla Società dei XL, per riferire sul conferimento del premio per la matematica, ha l'onore di sottoporre alla Presidenza le sue proposte per il premio dell'anno 1918. La nostra attenzione si è diretta quest'anno sull'opera matematica che nella teoria dei gruppi continui di trasformazioni va svolgendo ormai da molti anni, e con importanti successi, il prof. Ugo Amaldi dell'Università di Modena. Entra qui particolarmente in considerazione il recente ed ampio lavoro dal titolo: *Sulla classificazione dei gruppi continui di trasformazioni di contatto nello spazio*, accolto nell'ultimo volume [tomo XX (1917)] della nostra Società, che riassume e completa, in modo molto importante, una serie di ricerche precedenti dell'Amaldi stesso e di altri matematici.

La particolare importanza che hanno le trasformazioni di contatto, pel loro significato fondamentale nelle teorie di integrazione delle equazioni a derivate parziali, impone la risoluzione di un primo problema che si presenta per assicurare ai metodi d'integrazione tutta la possibile estensione, e cioè quello di conoscere e classificare in tipi tutti i gruppi effettivamente esistenti di siffatte trasformazioni, gli infiniti come i finiti.

È noto che pei gruppi finiti di trasformazioni di contatto del piano, la classificazione completa venne già data dal Lie, il quale avverte anche di avere risolto in principio il problema analogo per lo spazio, problema che egli stesso indica come difficile, pur limitato ai gruppi finiti. Successivamente importanti contributi vennero recati alla questione da Engel, Scheffers, Kowalewski, Oseen e dall'Amaldi stesso, che fecero conoscere estese, categorie di questi gruppi in aggiunta a quelle già osservate dal Lie. Mancava però ancora una ricerca esauriente sul problema che, abbracciando insieme i gruppi finiti e gli infiniti, assicurasse l'enumerazione completa di *tutti* i tipi possibili, ed è appunto questo il problema che le ultime ricerche dell'Amaldi vengono a risolvere completamente.

I gruppi continui di trasformazioni di contatto dello spazio ordinario  $S_3$  sono da distinguersi anzitutto in gruppi *primitivi* od *imprimitivi*, secondo che, riguardati come gruppi di trasformazioni sugli elementi piani (o faccette) dello spazio, operano primitivamente o imprimitivamente sull' $S_5$  delle faccette. Per i gruppi della prima categoria (primitivi) la classificazione completa era già stata ottenuta dal Kowalewski, e rimaneva pertanto il problema analogo per gli imprimitivi.

L'Amaldi, basandosi sui risultati conseguiti dall'Oseen pel caso dei gruppi finiti, opportunamente estesi dall'A. anche ai gruppi infiniti, pone il concetto fondamentale del relativo sistema completo d'imprimitività, il cui grado d'infinità serve appunto alla classificazione in tipi. Per due di questi tipi il problema rimaneva già risoluto da ricerche anteriori di Scheffers, Oseen ed Amaldi, sicché tutto il problema si riportava ormai su due ultimi tipi a) e b), caratterizzati rispettivamente da un sistema completo d'imprimitività  $\infty^4$  nel caso a) ed  $\infty^5$  nel caso b), il cui studio viene compiuto separatamente dall'A. nella Parte prima e nella seconda dell'ampia Memoria.

I mezzi principali che servono all'Amaldi nella lunga ricerca sono sempre quelli forniti dai concetti fondamentali del Lie, e cioè lo studio delle trasformazioni infinitesime generatrici del gruppo cogli sviluppi in serie nell'intorno di un punto di regolarità. Conveniva però, nel corso della ricerca, adattare questi mezzi alle singole questioni e vincere una serie di difficoltà con opportuni artifici analitici e geometrici e colla introduzione di teorie secondarie interessanti per sé, e per la maggiore estensione del campo in cui risultano applicabili. Così la discussione delle condizioni d'integrabilità porta l'A. a costruire campi interessanti ed istruttivi di quei sistemi chiusi di equazioni a derivate parziali, che tante volte si presentano in questioni d'analisi e di geometria, e alla cui teoria generale è dedicato un noto trattato del Riquier.

Ma la più importante di queste teorie sussidiarie, per la risoluzione dell'attuale problema, è quella dei prolungamenti *oloedrici* e *meroedrici* dei gruppi a cui l'A. dedica l'intero Cap. V della Parte prima, e che serve poi anche coi prolungamenti oloedrici dei gruppi continui (finiti od infiniti) a due, a tre o a quattro variabili nella Parte seconda.

Servendosi dei mezzi indicati, e di altri ancora, sui quali sarebbe qui inutile trattarsi, l'A. giunge alla risoluzione completa del problema che si era proposto. Egli trova che, per i gruppi della classe a), i tipi esistenti si riducono a quelli già

noti per le ricerche precedenti, e quanto a quelli della classe b), trova che non esistono tipi appartenenti in proprio a questa classe, presentandosi qui nuovamente il fatto, già, constatato dall'Oseen pei gruppi finiti, che essi si riducono tutti a gruppi di trasformazioni di punto, ovvero a gruppi che posseggono anche un sistema  $\infty^1$  di imprimitività e rientrano quindi nelle classi già prima note.

La ricerca condotta a termine dall'Amaldi, se anche ha dato in parte risultati negativi, quanto alla esistenza di nuovi tipi di gruppi, non era per questo meno necessaria, poiché tali risultati non erano affatto prevedibili a priori e vennero appunto soltanto messi in chiaro dall'abile ricerca.

Concludendo, la Commissione riconosce nel prof. Amaldi uno dei pochi e valenti cultori fra noi della teoria dei gruppi continui, alla quale egli ha dedicato lunghe e meditate ricerche, riuscendo a completare singole parti con importanti contributi. Particolarmente è da segnalarsi l'estensione delle sue ricerche ai gruppi continui infiniti, teoria che le pubblicazioni del Lie lasciarono incompiuta ed attende ancora, nonostante le importanti ricerche posteriori di altri autori, la sua sistemazione definitiva.

La Commissione conclude proponendo che al prof. Ugo Amaldi venga conferito il premio per la matematica dell'anno 1918.

La Commissione:

Vito Volterra  
Eugenio Bertini  
Luigi Bianchi (relatore).



## 7. Nota matematica

È ben noto che la teoria dei gruppi nacque dai tentativi di determinare le condizioni di esistenza di una formula risolutiva per radicali di un'equazione algebrica. La nozione di *gruppo di sostituzioni* assunse una posizione centrale nei lavori di Galois, di Cauchy e di Jordan e per lungo tempo i gruppi di sostituzioni furono i soli gruppi ad essere riconosciuti e studiati come tali. Successivamente Klein e Lie cominciarono a considerare insiemi di trasformazioni analitiche dello spazio che trasformano un determinato oggetto di interesse geometrico in sé con la proprietà che la composizione di due trasformazioni siffatte è ancora una trasformazione dello stesso tipo e che una qualsiasi trasformazione si può ottenere iterando ripetutamente una trasformazione infinitesima. Chiamarono questi insiemi “gruppi continui di trasformazioni”, o più brevemente “gruppi continui”. In generale due trasformazioni della stessa famiglia di quelle considerate da Klein e Lie si possono comporre solo a patto di restringere opportunamente i domini di definizione, si pensi all'esempio dell'insieme di tutte le trasformazioni analitiche tra aperti del piano. I gruppi continui considerati da Klein e Lie non sono quindi gruppi nel senso della terminologia moderna ma *pseudogruppi*<sup>68</sup>. Per dare senso preciso all'idea di continuità di una famiglia di trasformazioni, Lie aggiunse la richiesta che le espressioni locali (in coordinate) delle trasformazioni fossero soluzione di un sistema di equazioni differenziali alle derivate parziali. Per esempio, il sistema di equazioni

$$\frac{\partial \bar{x}}{\partial y} = 0; \quad \frac{\partial^2 \bar{y}}{\partial y^2} = 0$$

definisce lo pseudogruppo di trasformazioni analitiche

$$\bar{x} = \phi(x); \quad \bar{y} = \psi(x)y + \rho(x) \quad (3)$$

dove  $\phi$ ,  $\psi$  e  $\rho$  sono funzioni analitiche arbitrarie.

---

<sup>68</sup>Uno pseudogruppo di trasformazioni analitiche è una famiglia di trasformazioni analitiche definite su aperti di varietà analitiche (usualmente  $\mathbb{R}^n$  o  $\mathbb{C}^n$ ), invertibili sull'immagine, che si possono comporre, pur di restringere adeguatamente il dominio di definizione, senza uscire dalla famiglia.

Per un altro esempio fondamentale, si consideri l'equazione differenziale

$$\frac{d\bar{x}}{dx} \frac{d^3\bar{x}}{dx^3} - \frac{3}{2} \left( \frac{d^2\bar{x}}{dx^2} \right)^2 = 0 \quad (4)$$

che definisce il gruppo delle trasformazioni proiettive della retta. A differenza del precedente questo gruppo dipende da un numero finito di parametri. Infatti la generica soluzione dell'equazione differenziale (4) è:

$$\frac{ax+b}{cx+d} \quad ad - bc \neq 0.$$

Un gruppo continuo la cui trasformazione generale dipende da un numero finito di parametri arbitrari, come il gruppo delle trasformazioni proiettive della retta, veniva detto *finito*. Altrimenti, se la trasformazione generale dipende da funzioni analitiche arbitrarie, come nel caso delle trasformazioni analitiche (3), il gruppo continuo veniva detto *infinito*. Un gruppo continuo finito non è quindi un insieme finito ma un oggetto di *dimensione finita* e, similmente, un gruppo continuo infinito è un oggetto di *dimensione infinita*.

Un gruppo continuo di trasformazioni su un dato spazio veniva detto *imprimitivo* se è possibile coprire lo spazio con una famiglia di sottovarietà che vengono trasformate l'una nell'altra dalle trasformazioni del gruppo<sup>69</sup>. Altrimenti il gruppo si diceva *primitivo*. Nel caso di un gruppo imprimitivo venivano considerati due gruppi più semplici. Il gruppo delle trasformazioni indotte sulla famiglia delle sottovarietà che danno la partizione invariante dello spazio, detto *gruppo accorciato* e il sottogruppo delle trasformazioni che trasformano in sè ognuna di quelle sottovarietà, che è un sottogruppo normale. Un gruppo privo di sottogruppo normali *propri* si dice *semplice*.

Un gruppo si diceva *transitivo* quando un punto generico dello spazio viene portato dalle trasformazioni del gruppo in tutti gli altri punti dello spazio, o almeno in tutti quelli di un intorno  $n$ -dimensionale del punto. Un gruppo primitivo è certamente transitivo ma non vale il viceversa.

Nella classificazione dei gruppi continui, sia finiti che infiniti, assume fondamentale importanza la classificazione dei gruppi semplici. La classificazione dei

---

<sup>69</sup>Con il linguaggio moderno si richiede l'esistenza di foliazioni invarianti.

gruppi continui semplici infiniti è intrinsecamente più difficile di quella dei gruppi continui semplici finiti. Una delle ragioni è che possono esistere gruppi infiniti non transitivi che non sono isomorfi ad alcun gruppo transitivo e tra questi gruppi intransitivi possono esistere dei gruppi semplici.

Lie propose, e in parte realizzò, un vasto programma di ricerca sulla teoria dei gruppi continui di trasformazioni e sulle innumerevoli applicazioni alla matematica e alla fisica. Tra i suoi obiettivi principali c'era quello di sviluppare una teoria geometrica delle equazioni differenziali che unificasse i metodi di risoluzione noti attraverso la considerazione dei gruppi di simmetria dei sistemi di equazioni differenziali. In quest'ottica assumeva un'importanza centrale il problema di classificare, a meno di similitudine e per ogni intero  $n$ , tutti i gruppi di trasformazioni in  $n$  variabili. Lo strumento fondamentale per affrontare questo genere di problemi era il passaggio al "gruppo infinitesimo", cioè alle trasformazioni "infinitamente vicine all'identità". La nozione di gruppo infinitesimo corrisponde alla nozione moderna di *algebra di Lie*. Uno dei cardini della teoria, come abbiamo già detto, era l'idea che ogni trasformazione di un gruppo continuo si potesse ottenere iterando opportunamente una trasformazione infinitesima e che quindi bastasse studiare e classificare i *gruppi infinitesimi*. Anche se le cose non vanno esattamente in questo modo, soprattutto per i gruppi continui infiniti, e le proprietà globali di un gruppo non possono essere trascurate, lo studio delle algebre di Lie resta comunque decisivo.

Le idee di Lie sui gruppi di trasformazioni sono raccolte in Lie S., *Theorie der Transformationsgruppen*, con la collaborazione di Engel F., Vol. I, Leipzig (1888), Vol II, Leipzig (1890), Vol III, Leipzig (1893) e in Lie S., Scheffers G., *Geometrie der Berührungstransformationen*, v. I, Leipzig, B. G. Teubner, (1896).

Il lettore interessato troverà una bella introduzione alla teoria dei gruppi nello spirito dei primi anni del novecento in [99] e una esposizione dettagliata in [62], dove si confronta il punto di vista di Lie con quello di Cartan. Una concisa rassegna storica sullo sviluppo della teoria dei gruppi di Lie nei primi 10 anni successivi alla sua scomparsa è [13]. Una esposizione più esauriente è contenuta nell'articolo di Gino Fano, *Kontinuierliche geometrische Gruppen. Die Gruppentheorie als geometrisches Einteilungsprinzip*, *Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften* III, 4<sup>b</sup> (1907), 289-388. L'articolo di Fano fu tradotto e arricchito con sostanziali aggiunte da Elie Cartan; Cartan E., *La théorie des groupes finis*

et continus et la géométrie. Exposé d'après l'article allemand de G. Fano, *Encyclopédie des sciences mathématiques* III, 1 (1915), prima parte e *Oeuvres*, 3<sub>1</sub> 1737-1861.

Per esposizioni moderne della teoria degli pseudogruppi di trasformazioni di Lie citiamo Pommaret, J. F. *Systems of partial differential equations and Lie pseudogroups*, Gordon and Breach, New York, (1978); Stormark, O. Lie's structural approach to PDE systems, *Enciclopedia of mathematics and its applications*, 80, Cambridge University Press, Cambridge, (2000).

Gli aspetti storici dello sviluppo della teoria dei gruppi di Lie tra il 1869 e il 1926 sono descritti in dettaglio in Hawkins, T. *Emergence of the theory of Lie groups: an essay in the history of Mathematics, 1869-1926*, Sources and studies in the History of Mathematics and Physical Sciences, Springer-Verlag, New York, 2000, dove il lettore interessato potrà trovare una ricca bibliografia.

Un'altra nozione fondamentale per le applicazioni delle teorie di Lie alle equazioni differenziali è quella di *trasformazione di contatto*, cioè di trasformazione che agisce sugli *elementi di contatto*, o intorno infinitesimi dei punti di una varietà. Per precisare questa nozione cominciamo a discutere il caso bidimensionale. Sia

$$x' = f(x, y) \quad y' = g(x, y) \quad (5)$$

una trasformazione *puntuale* fra due piani  $\pi$  e  $\pi'$  ( $x, y$  e  $x', y'$  coordinate ortogonali). Sia  $y(x)$  l'equazione locale di una curva  $\gamma$  in  $P = (x_0, y_0)$  con  $y_0 = y(x_0)$  e sia  $p = \frac{dy}{dx}(x_0)$ . La trasformata di  $\gamma$  con (5) è una curva  $\gamma'$  per  $P' = (x'_0, y'_0)$ , dove  $x'_0 = f(x_0, y_0)$ ,  $y'_0 = g(x_0, y_0)$ . La sua derivata in  $P'$  è  $p' = \frac{dy'}{dx'}(x'_0)$ . Usando la regola di derivazione delle funzioni composte si verifica che

$$\frac{dy'}{dx'} = \frac{\frac{\partial g}{\partial x} + \frac{\partial g}{\partial y} \frac{dy}{dx}}{\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} \frac{dy}{dx}} \quad (6)$$

Da (6) segue che, se due curve  $\gamma$  e  $\tilde{\gamma}$  hanno la stessa tangente in  $P$  allora le trasformate  $\gamma'$  e  $\tilde{\gamma}'$  hanno la stessa tangente in  $P'$ . Si consideri lo spazio  $X$  delle coppie  $(P, r)$  dove  $P$  è un punto del piano e  $r$  è una retta per  $P$ . Su  $X$  possiamo considerare le coordinate locali  $(x, y, p)$  dove  $x, y$  sono le coordinate cartesiane ortogonali considerate precedentemente e  $p$  è il coefficiente angolare di  $r$ . Ogni terna  $(x, y, p)$

prende il nome di *elemento di contatto* del piano o *elemento del primo ordine*. All'insieme degli elementi di contatto si può dare in maniera naturale la struttura di varietà differenziale.

La trasformazione (5) si può estendere definendo

$$(x, y, p) \mapsto \left( f(x, y), g(x, y), \frac{\frac{\partial g}{\partial x} + \frac{\partial g}{\partial y} p}{\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} p} \right) \quad (7)$$

La trasformazione (7) si dice *estensione* della trasformazione (5) *agli elementi di contatto*.

Sulla varietà  $X$  degli elementi di contatto del piano è definita la 1-forma di *contatto*

$$dy - p dx. \quad (8)$$

Una curva integrale della forma di contatto (cioè una curva di  $X$  sulla quale si annulla la forma di contatto) si dice curva di *elementi raccordati*. Intuitivamente la condizione di annullamento della forma di contatto si può esprimere dicendo che due elementi infinitamente vicini della curva sono tali che la retta del primo passa per il centro del secondo. Ogni curva del piano determina una curva di elementi di contatto prendendo l'insieme delle coppie (punto, tangente). Viceversa ogni curva (irriducibile) di elementi di contatto è ottenuta da una curva del piano o è l'insieme degli elementi di contatto del tipo  $(P, t)$  con  $P$  fissato.

Ogni trasformazione estesa preserva le curve di elementi raccordati, ovvero trasforma in sè il *vincolo di raccordo* (8). Non vale però il viceversa, ovvero esistono trasformazioni che preservano le curve di elementi raccordati senza essere trasformazioni estese. Una qualsiasi trasformazione che preserva (8) si dice *trasformazione di contatto*.

Una trasformazione di contatto del piano trasforma le curve soluzione di un'equazione differenziale  $y' = f(x, y)$  nelle curve soluzione dell'equazione trasformata e quindi integrare una tale equazione è equivalente a integrare una qualsiasi equazione trasformata. È evidente l'utilità di tali trasformazioni in tutti i problemi che riguardano lo studio delle equazioni differenziali ordinarie e in particolare lo studio delle forme canoniche.

La teoria delle trasformazioni di contatto del piano si generalizza a spazi di dimensione qualsiasi e a elementi di contatto di codimensione qualsiasi e di ordine

qualsiasi. In questo contesto più ampio una trasformazione di contatto si può definire come una trasformazione che lascia invariante un certo sistema differenziale, che generalizza (8). L'utilità delle trasformazioni di contatto generali riguarda lo studio dei sistemi di equazioni differenziali alle derivate parziali e in particolare lo studio delle forme canoniche.

Una esposizione concisa della teoria della teoria delle trasformazioni di contatto nel linguaggio della matematica dei primi anni del novecento si può trovare in [115]. La nozione di elemento di contatto viene oggi formalizzata con la nozione di *getto* che fu introdotta da Ehresmann intorno al 1950. Esposizioni moderne si possono trovare nei libri di Pommaret e Stormark citati in precedenza.



Charles Ehresmann fu studente all'École Normale Supérieure di Parigi. Completò la sua tesi di dottorato *Sur la topologie de certains espaces homogènes* nel 1934 sotto la supervisione di Élie Cartan.

**Lettere**

**Lettera N. 1**

[F. Enriques a U. Amaldi]

Firenze, Via dei Serragli 124  
18.IX.1897

Caro Amaldi

Grazie ancora del suo diligente aiuto, che mi è prezioso<sup>1</sup>. Anzi, La prego di non limitarlo, pel seguito, alle osservazioni minute che sole potevano occorrere nelle prime pagine. Mi esponga sempre liberamente il suo apprezzamento in materia; mi rilevi le inesattezze di tutti i generi che sfuggono sempre; ed in ispecie le stonature che possono derivare dalle aggiunte. Di queste aggiunte ne dovrò fare ancora per quanto riguarda i casi metrici delle omografie. Come vede, i casi metrici sono quelli che richiedono di più la mia attenzione, perché esigono ogni cura ad essere trattati.

Ella non mi dice niente in proposito, ma suppongo che avrà ricevuto le litografie corrette che Le inviai. Le parve che le cose andassero bene? O quali modificazioni suggerirebbe in ordine all'esattezza, o all'opportunità, o alla chiarezza?

Bisognerebbe che la Zanichelli mi mandasse presto la 2<sup>a</sup> parte. Non ha caratteri per più di 54 facciate? Queste facciate sarebbe forse bene rivederle ancora; ma basterebbe che lo facesse Lei, con autorizzazione di aggiungere, ove Le sembri necessario, qualche piccola correzione. Quanto alle nuove bozze, in 1<sup>a</sup> edizione, sia pure ardito.

Le aggiungo un fogliettino con alcuni appunti in proposito.

L'ultima parte è pronta tranne l'Appendice che lo sarà prestissimo.

---

<sup>1</sup>Enriques si riferisce alla correzione delle bozze della prima edizione del testo *Lezioni di geometria proiettiva*, Bologna, Zanichelli, 1898, nella cui prefazione si legge: "ringraziamenti cordiali siano pur resi ai miei allievi signori Ugo Amaldi e Roberto Bonola per l'aiuto intelligente prestatomi durante la correzione delle bozze e l'incisione delle figure".



Passando ad altro, mi dispiace che Ella sia stato fermato nel Suo lavoro dall'incontro col Vannini: tanto più che, in ogni caso, uno studio preliminare non avrebbe nociuto, e le avrebbe giovato ad acquistare pratica geometrica<sup>2</sup>. Ma del resto (parlando in stretta confidenza), non mi pare che ella abbia da temere che il V.[annini] (il quale da un anno non ha fatto nulla in quell'argomento) abbia a precederla. Io credevo veramente che egli avesse abbandonato del tutto ogni idea. Del resto quel campo è così vasto, spingendo le ricerche!

Ma se preferisce, le sottoporro un altro argomento.

In una memoria del Segre (dell'Accad. di Torino - Memorie 84 o 85? 86?<sup>3</sup>) è studiata la geometria dei sistemi di coniche nel piano, considerate le coniche come punti di un  $S_5$ . Si potrebbe fare uno studio analogo pei sistemi di cubiche piane (concepite come punti di un  $S_9$ ), con questo di più, che si ha in  $S_9$  un gruppo proiettivo (corrispondente a quello del piano) ed i punti (cubiche) descrivono varietà  $V_8$  a 8 dimensioni, (non tutto lo spazio) in corrispondenza al fatto che le cubiche hanno un invariante assoluto ( $v^1$  p.e. Clebsch - Lindemann<sup>4</sup>). Le dette  $V_8$  hanno in generale l'ordine 12, ma ve ne sono di ordine 4 e 6 (cubiche equiarmoniche ed armoniche). Vi sono su una  $V_8^{12}$  (e in particolare su una  $V_8^6, V_8^4$ ) delle rette ( $S_1$ ) o dei piani ( $S_2$ ),...?

Anche questo studio potrebbe riuscire interessante; ma forse quello che Le proposi è più facile ad abbordare<sup>5</sup>.

Cordiali saluti  
F. Enriques

---

<sup>2</sup>L'Amaldi aveva chiesto un problema all'Enriques, forse per la sua tesi di laurea, che fece poi con Salvatore Pincherle.

<sup>3</sup>C. Segre, Considerazioni intorno alla geometria delle coniche di un piano e alla sua rappresentazione nella geometria dei complessi lineari di rette, *Atti R. Acc. Sc. Torino*, vol. 20, (1884-85), 487-504.

<sup>4</sup>Clebsch, A. *Vorlesungen über Geometrie unter Besonderer Benutzung der Vortraege*. Bebeitet Von Ferdinand Lindemann, Teubner, Leipzig, 1891.

<sup>5</sup>Questi suggerimenti dell'Enriques non furono accolti dall'Amaldi che solo qualche anno più tardi pubblicherà una breve nota di carattere geometrico su un ulteriore problema suggerito dall'Enriques: Determinazione delle superficie algebriche su cui esistono più di due fasci di curve algebriche unisecantesi, *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei*, (5), 11<sub>2</sub>, (1902), 217-220.

**Lettera N. 2**

[S. Pincherle a U. Amaldi] (Carta listata a lutto)

Montese  
9.IX.1898

Caro Amaldi,

Con viva commozione, che ha ridestato il ricordo della recente mia disgrazia, ho avuto l'annuncio della sventura che ha colpito Lei e la sua famiglia<sup>1</sup>.

Pur troppo la vecchiaia precoce del suo povero babbo e il suo aspetto facevano intendere come fosse seriamente ammalato, ma non credevo possibile una catastrofe così rapida. Mi basta appena l'animo ad augurarLe coraggio e rassegnazione in così grave sciagura: ma il suo affetto per la madre<sup>2</sup>, l'amore alla scienza e il dovere di farsi al più presto una posizione varranno a vincere l'accasciamento dei primi momenti.

Dica alla sua famiglia, in particolare a Suo fratello Italo, la parte che prendo al loro dolore, e mi creda con sincero affetto

Suo  
S. Pincherle

---

<sup>1</sup>Si riferisce alla morte di Edoardo Amaldi, padre di Ugo.

<sup>2</sup>Emilia Vettori.

**Lettera N. 3**

[F. Enriques a U. Amaldi]

s.l. [ma Livorno]  
14.IX.1898

Caro Amaldi,

l'annuncio della disgrazia che le è toccata<sup>1</sup>, mi giunge in questo momento, essendomi respinta la partecipazione qui a Livorno dove sono venuto per qualche giorno; e ne sono proprio commosso. Né io so trovare una parola di conforto per un dolore così grave. Mi permetta soltanto di esprimerLe, ancora una volta, in questa occasione, la simpatia e l'affetto che sento verso di Lei; ed accolga insieme alla Sua famiglia, le mie più vive condoglianze.

Le stringo cordialmente la mano.

Federigo Enriques



Il padre di Amaldi.

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Pincherle del 9.IX.1898, p. 4.

**Lettera N. 4**

[Ugo Amaldi a Friedrich Engel] (c.p.)

Bologna  
26.I.1900Ill.<sup>mo</sup> Sig. Professore,

Io ho cominciato, coi metodi indicati dal Lie, la determinazione dei gruppi imprimitivi dello  $R_3$ , di cui è detto nel Cap. 8, §45 (pagg. 170) della "Theorie der Transformationsgruppen"<sup>1</sup>. Desidererei sapere con certezza, se codesta determinazione sia stata già compiuta e pubblicata: e per soddisfare a tale mio desiderio ho pensato di rivolgermi a Lei, illustre Professore, per quanto io Le sia assolutamente oscuro ed ignoto. La conoscenza imperfetta della Lingua tedesca mi consiglia a scriverle in Italiano: ma se Lei vorrà onorarmi di una Sua risposta, gradirò se mi scriverà in Tedesco. - Perdoni il mio ardire e creda che mi terrò onorato e felice il giorno in cui Lei vorrà valersi di me in qualsivoglia caso.

Suo dev.  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>S. Lie, *Theorie der Transformationsgruppen. Erster Abschnitt. Unter Mitwirkung von Dr. Friedrich Engel bearbeitet.* Leipzig, Teubner, 1888; *Zweiter Abschnitt. Unter Mitwirkung von F. Engel, Leipzig, Teubner, 1890; Dritter (und letzten) Abschnitt. Unter Mitwirkung von Fr. Engel bearbeitet,* Leipzig, Teubner, 1893.

## Lettera N. 5

[Ugo Amaldi a Friedrich Engel] (c.p.)

Bologna, Via Rolandino 4.  
1.VI.1900

Illustre Professore,

Di tutto cuore La ringrazio della Sua interessantissima Nota "Die infinitesimalen Transformationen einer Pfaff'schen Gleichung"<sup>1</sup> e della Sua geniale, affettuosa, solenne commemorazione dell'immortale Sophus Lie<sup>2</sup>.

Il chiarissimo Prof. Pincherle, del quale ho l'onore di essere assistente, ha voluto darmi, perché io a Lei la inviassi, una copia della sua commemorazione di Eugenio Beltrami<sup>3</sup>. Con tutto il piacere adempio ora l'incarico avuto.

Più volte mi sono rimproverato l'ardire, col quale io, umile ed ignorato cultore delle Matematiche, ho osato rivolgermi direttamente a Lei, che è fra i primi e più illustri nostri Maestri. Tuttavia ora che ho avuto da lei così gentili e cortesi riscontri non so più dolermi della mia audacia.

Io sarei veramente felice, se un giorno potessi in alcun modo tornarLe utile: qualora una tale occasione si presenti, si valga di me con la maggiore libertà.

Intanto gradisca l'espressione sincera della mia più profonda stima e devozione.

Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>*Leipzig Ber.* 51 (1899), 296-315.

<sup>2</sup>Si riferisce al discorso tenuto da F. Engel per incarico della R. Società sassone delle scienze, nella seduta plenaria pubblica, in cui si commemorava l'anniversario della morte del Leibniz (14 Novembre 1899) e pubblicato con il titolo Sophus Lie . Rede, gehalten in der öffentlichen Gesamtsitzung zur Feier des Todestages Leibnizens am 14. November 1899 in *Leipz. Ber.* 51, XI-LXI (1899). La traduzione a cura di U. Amaldi fu pubblicata nel vol. XL del *Giornale di Battaglini*, (1902) 325-363.

<sup>3</sup>*Rend. Accad. Bologna*, (2) 4 (1899-1900).

**Lettera N. 6**

[Ugo Amaldi a Friedrich Engel]

[Mendrisio]  
5.VII.1900Ill.<sup>mo</sup> Sig.<sup>r</sup> Professore,

Io credo che una traduzione italiana della Sua commemorazione del Lie (Zur Erinnerung an S. Lie etc.) interesserebbe vivamente il pubblico matematico italiano. Perciò io La prego, se nulla Lei ha in contrario, di volermi autorizzare a preparare una cotale traduzione e a pubblicarla in un periodico matematico italiano. Il periodico sarà uno dei tre seguenti: Annali di Matematica di Milano; Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo; Giornale di Matematiche di Napoli<sup>1</sup>.

Quanto al tempo, io, essendo per ora occupato in altri lavori, intenderei condurre a termine la traduzione entro Settembre. E, com'è ben naturale, qualora Lei voglia acconsentire, mi farò dovere, non appena compiuta la traduzione, di inviargliene il manoscritto per avere la Sua approvazione.

Voglia scrivermi con tutta libertà e si compiaccia dirmi anche quale sarebbe il periodico, nel quale preferirebbe veder pubblicata la traduzione.

Scusi l'incomodo e gradisca l'espressione della mia più profonda stima e della mia sincera devozione.

Suo obblig.<sup>mo</sup>  
Ugo AmaldiIl mio indirizzo attuale è: Mendrisio - *Tessin, Suisse*

---

<sup>1</sup>Cfr. nota 2 alla lettera a Engel, del 1.VI.1900, p. 7.

## Lettera N. 7

[Ugo Amaldi a Friedrich Engel] (c.p.)

Mendrisio,  
24.VII.1900

Ill.<sup>mo</sup> Sig.<sup>r</sup> Professore,

La ringrazio di avermi autorizzato a tradurre la Sua bella Commemorazione del Lie<sup>1</sup> e farò il possibile per eseguire il mio compito degnamente. -

In caso di dubbio, se lei permette, ricorrerò a Lei.

Gradisca l'espressione della mia stima e della mia devozione.

Ugo Amaldi



Amaldi in una foto del 1894.

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Engel, del 5.VII.1900, p. 8.

**Lettera N. 8**

[Ugo Amaldi a Friedrich Engel] (c.p.)

Mendrisio  
5.X.1900Ill.<sup>mo</sup> Sig.<sup>r</sup> Professore,

Nel Settembre ho dovuto occuparmi nella preparazione ad un esame di concorso, che mi ha anche costretto a restare in Roma due settimane. Perciò non ho potuto compiere ancora la traduzione<sup>1</sup> che mi ero obbligato con Lei a finire dentro lo scorso mese. Ora mi sento assai affaticato e non posso lavorare come vorrei. Perciò mi permetto di chiederle una dilazione di un mese. Spero che Ella mi vorrà scusare e le prometto nel lavoro di traduzione la massima cura.

Ho l'occasione di confermarLe la mia alta e sincera stima e devozione.

Ugo Amaldi

P.S. Ho compiuto i calcoli di determinazione dei Gruppi imprimitivi di  $R^3$ , di cui Le scrissi altra volta<sup>2</sup>. Il numero è grandissimo: bisognerà che io cerchi di classificarli in modo conveniente<sup>3</sup>. Le sarei gratissimo se Ella volesse mandarmi qualche consiglio circa questa classificazione.

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Engel, del 5.VII.1900, p. 8.

<sup>2</sup>Cfr. lettera a Engel, del 26.I.1900, p. 6.

<sup>3</sup>Le ricerche di Amaldi saranno oggetto della pubblicazione: U. Amaldi, Contributo alla determinazione dei gruppi continui finiti dello spazio ordinario, *Giorn. di Matem. di Battaglini*, 39 (1902), 273-316.



**Lettera N. 9**

[Ugo Amaldi a Friedrich Engel] (c.p.)

Bologna, Via Rolandino, 4  
15.XII.1900

Ill.<sup>mo</sup> Sig.<sup>r</sup> Professore,

Già da più di un mese io ho compiuto la traduzione italiana della Sua Commemorazione del Lie<sup>1</sup>: ma non Le ho scritto prima perché aspettavo risposta dal prof. Capelli, Direttore del Giornale di Matematiche di Napoli, al quale mi ero rivolto per la pubblicazione. Ora egli mi scrive che sarà ben lieto di pubblicare la Sua Commemorazione, ma che, per impegni già assunti con altri, non potrà farlo prima del secondo semestre 1901. Prima di accettare vorrei che Ella mi scrivesse in tutta libertà se questo ritardo Le dispiace. - Perdoni l'incomodo. - Mi permetto di augurarLe il buon Anno e con profonda devozione mi dico Suo obblig.

Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Engel, del 5.VII.1900, p. 8.

**Lettera N. 10**[F. Enriques a U. Amaldi]<sup>1</sup>

Torino Venerdì

??.[1901]

Carissimo Amaldi,

gradii assai di rivederti Martedì mattina a Modena, in quei brevi momenti alla stazione. Dopo essere stato a Lugano e a Milano in giornate di attività (come ti racconterò), eccomi a Torino.

Ho già visto Segre e gli ho parlato della tua memoria<sup>2</sup>. La prospettiva di rivederla lo spaventa un po', e non conta molto che Morera<sup>3</sup> voglia prendersi questa cura. Ma io ho trovato una via di salvezza: chiedi a Levi-Civita il piacere di rivedere il tuo lavoro e di riferire a Segre, allora questi, tranquillizzato sulla correttezza dei risultati (è sempre questo il suo grande timore!) presenterà la memoria.

---

<sup>1</sup>La datazione al 1901 di questa lettera si giustifica in base al seguente brano della lettera di Enriques a Castelnuovo del 17 maggio 1901 (in U. Bottazzini, A. Conte, P. Gario (a cura di), *Riposte armonie. Lettere di Federico Enriques a Guido Castelnuovo*, Torino, Bollati Boringhieri, 1996, p. 480): "Mi ero rivolto al Segre chiedendogli di far accettare fra le Memorie di Torino il lavoro dell'Amaldi sui potenziali, di cui altra volta ti ho parlato. E gli dicevo pure come il Levi-Civita abbia conoscenza del lavoro stesso, di cui ha letto recentemente la redazione finale. Ma il S[egre] mi risponde che non si sente, date le troppe occupazioni, di fare la relazione, e che deve limitarsi ad esaminare lavori di Geometria. Così per troppo scrupolo di revisore da un lato si porta danno ad un giovane (perché l'Am[aldi] ha bisogno di pubblicare presto il lavoro), d'altro lato si fa in modo che l'Accademia non risponda più interamente al suo scopo. Ora mi sono rivolto al Guccia, e spero di ottenere da lui ciò che non ho potuto ottenere dal S[egre]".

<sup>2</sup>Cfr. U. Amaldi, Tipi di potenziali che, divisi per una funzione fissa, si possono far dipendere da due sole variabili, *Rendic. Circolo Mat. Palermo*, 16 (1902), 1-45.

<sup>3</sup>Giacinto Morera, docente di meccanica razionale a Torino dal 1901.

Data la tradizionale bontà e gentilezza del nostro amico Levi-Civita, mi pare che si possa contare come probabilissimo il suo assenso<sup>4</sup>, e quindi la cosa possa sistemarsi.

Io però, ti dico francamente che, avendo seccato assai Levi-Civita, in questi ultimi tempi, non vorrei seccarlo ancora; ma data la tua amicizia con lui, è anche più naturale che gli chiedi il favore direttamente, dicendogli pure che Segre accetterebbe il suo giudizio (Segre ha aggiunto, a dire vero, "purché sia dato dopo una revisione minuta che non lasci non visto un errore come quello che è sfuggito a te l'altra volta ...").

Tanti saluti affettuosi

Tuo  
F Enriques

Io sarò domenica a Genova e a Pisa, Lunedì a Firenze (Via Bernardo Segni 9).

---

<sup>4</sup>Levi-Civita, che era stato il suggeritore del lavoro di Amaldi, darà volentieri il suo assenso. Si vedano le lettere a lui dirette da Amaldi il 15.I.1901, p. 14, il 14.VI.1901, p. 19 e il 26.VII.1901, p. 22.

**Lettera N. 11**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Bologna,  
Via Rolandino 4  
15.I.1901

Pregiat.<sup>mo</sup> Sig.<sup>r</sup> Professore,

Ho rinviato da giorno a giorno sin qui lo scriverLe, sperando sempre di concludere la mia ricerca e di comunicargliene il risultato. Invece, quando appunto credevo di avere superato ogni difficoltà, trovo che l'esecuzione del calcolo non conduce affatto a quello, che pure il ragionamento permette di prevedere; né mi riesce di scovare nella serie delle deduzioni formali dove mai si nasconde l'errore. Io certo non avrei osato di importunarLa ancora, se la strettezza del tempo e le circostanze particolari del momento non mi avessero indotto ad approfittare o meglio ad abusare della Sua bontà. Il 25 corr. scade il concorso di Pavia e le mie scarsissime speranze io [riponevo] tutte su questo lavoretto sui potenziali<sup>1</sup>: mi dispiacerebbe quindi troppo di dover, all'ultimo momento e per difficoltà che non mi sembrano d'ordine molto elevato, rinunciare a presentarlo coi miei titoli. Mi voglia dunque perdonare la nuova seccatura che Le arreco.

Poiché nei calcoli, che ho ripetutamente verificato, non mi è riuscito di riscontrare errori, ho pensato di indicarLe qui punto per punto la via che ho seguito e di pregarLa a volermi scrivere se e dove, in tale deduzione, io abbia sbagliato. Attendendo la Sua risposta io mi occuperò specialmente a rivedere una volta ancora i calcoli, con riguardo particolare a [quelli] che qui non posso riprodurLe.

---

<sup>1</sup>Cfr. U. Amaldi, Tipi di potenziali che, divisi per una funzione fissa, si possono far dipendere da due sole variabili, *Rend. Circ. Matem. Palermo*, XVI (1902), 1-45. Come si leggerà più avanti (nella lettera a Levi-Civita del 26.VII.1901, p. 22), la ricerca era stata suggerita da Levi-Civita che all'argomento aveva dedicato un suo lavoro: T. Levi-Civita, Tipi di potenziali che si possono far dipendere da due sole coordinate, *Mem. Acc. Sci. Torino*, XLIX (1898-99), 105-152.

Il gruppo conforme  $\infty^1$  è in coordinate (...sferiche), cartesiane, cilindriche rispettivamente

$$\left\{ \begin{array}{l} x'_1 = x_1 \cos t \theta - x_2 \sin t \theta \\ x'_2 = x_1 \sin t \theta + x_2 \cos t \theta \\ x'_3 = x_3 \cos t - x_4 \sin t \\ x'_4 = x_3 \sin t + x_4 \cos t \\ x'_5 = x_5 \end{array} \right. \quad x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 - x_5^2 = 0 \quad (1)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x' = \frac{2(x \cos t \theta - y \sin t \theta)}{1 + \cos t - 2z \sin t + (x^2 + y^2 + z^2)(1 - \cos t)} = D \\ y' = \frac{2(x \sin t \theta + y \cos t \theta)}{D} \\ z' = \frac{2r \cos t - (x^2 + y^2 + z^2) \sin t + \sin t}{D} \end{array} \right. \quad (2)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \rho' = \frac{2\rho}{1 + \cos t - 2z \sin t + (1 - \cos t)(z^2 + \rho^2)} \\ \varphi' = \varphi + t \theta \\ z' = \cotg \frac{1}{2} t - \frac{2(z - \cotg \frac{1}{2} t)}{1 + \cos t - 2z \sin t + (1 - \cos t)(z^2 + \rho^2)} \end{array} \right. \quad (3)$$

Lei mi ha fatto osservare che si ottengono direttamente dalle (1) i due invarianti

$$\sigma_1 = \frac{\rho}{1 + \rho^2 + z^2}, \quad \sigma_2 = \theta \varphi - \arctg \frac{\rho^2 + z^2 - 1}{2z}$$

Per avere le equazioni delle traiettorie sotto la forma richiesta e per ridurle nello stesso tempo a tipo semplice osservo che la sfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  interseca secondo una curva reale (due cerchi) che non è traiettoria del gruppo ogni toro reale del fascio  $\frac{\rho}{1 + \rho^2 + z^2} = \text{cost}$ . Allora, ponendo  $z = \sqrt{1 - \rho^2}$  trovo per gli invarianti le espressioni

$$\sigma_1 = \frac{\rho}{2}, \quad \sigma_2 = \theta \varphi$$

Scelti addirittura come invarianti  $\rho$  e  $\frac{\varphi}{\theta}$  e posto  $t = \sigma_3$  deduco dalle (3), tenendo conto delle  $z = \sqrt{1 - \sigma_1^2} = \sqrt{1 - \rho^2}$ , le seguenti equazioni delle traiettorie,

$$\left\{ \begin{array}{l} \rho = \frac{\sigma_1}{1 - \sqrt{1 - \sigma_1^2}} \\ \varphi = \theta (\sigma_2 + \sigma_3) \\ z = \frac{\sqrt{1 - \sigma_1^2} \cos \sigma_3}{1 - \sqrt{1 - \sigma_1^2} \sin \sigma_3} \end{array} \right. \quad (4)$$

Ne risulta

$$ds^2 = \frac{1}{D^2} \left\{ \frac{d\sigma_1^2}{1-\sigma_1^2} + \theta^2 \sigma_1^2 d\sigma_2^2 + (1 + (\theta^2 - 1) \sigma_1^2) d\sigma_3^2 + 2\theta^2 \sigma_1^2 d\sigma_2 d\sigma_3 \right\}$$

dove ho posto  $D = 1 - \sqrt{1 - \sigma_1^2} \sin \sigma_3$ . Applicando infine le formole del Beltrami scrivo che il  $\Delta_2$  in coordinate  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$  è dato, all'infuori del fattore  $D^2$  da

$$\begin{aligned} \Theta(u) = & (1 - \sigma_1^2) \frac{\partial^2 u}{\partial \sigma_1^2} + \left( \frac{1}{\theta^2 \sigma_1^2} + \frac{1}{1 - \sigma_1^2} \right) \frac{\partial^2 u}{\partial \sigma_2^2} + \frac{1}{1 - \sigma_1^2} \frac{\partial^2 u}{\partial \sigma_3^2} + \\ & + \frac{2}{1 - \sigma_1^2} \frac{\partial^2 u}{\partial \sigma_2 \partial \sigma_3} + \left( \frac{1}{\rho_1} - 2\sigma_1 - \frac{\sigma_1}{D} \right) \frac{\partial u}{\partial \sigma_1} - \frac{\cos \sigma_3}{D \sqrt{1 - \sigma_1^2}} \frac{\partial u}{\partial \sigma_2} + \\ & + \frac{\cos \sigma_3}{D \sqrt{1 - \sigma_1^2}} \frac{\partial u}{\partial \sigma_3}, \end{aligned} \quad (5)$$

dove è notevole che i coefficienti non dipendono da  $\sigma_2$ .

Ora si tratta di determinare la funzione moltiplicatrice  $l$ , tale che, se  $u$  è un potenziale e  $\bar{u}$  è la trasformata di  $u$  per mezzo delle (2) o (3), anche

$$u' = l\bar{u}$$

sia un potenziale.

Perciò osservo che la trasformazione generica del gruppo (2) si può decomporre in una rotazione (6), in una inversione (7), e in una simmetria rispetto ad un piano (8):

$$\begin{cases} x' = x \cos t - y \sin t \\ y' = x \sin t + y \cos t \\ z' = z \end{cases} \quad (6)$$

$$\begin{cases} x'' = \frac{2x'}{1 + \cos t - 2r' \sin t + (x'^2 + y'^2 + z'^2)(1 - \cos t) = D} \\ y'' = \frac{2y'}{D} \\ z'' = \frac{2(z' - \cot g \frac{1}{2} t)}{D} \end{cases} \quad (7)$$

$$\begin{cases} x''' = [-]x'' \\ y''' = y'' \\ z''' = z'' \end{cases} \quad (8)$$

La (6) trasforma per invarianza ogni potenziale in un potenziale: la seconda, essendo un'inversione di centro  $x = 0, y = 0, z = \cotg \frac{1}{2}t$  e modulo  $z = \cotg \frac{1}{2}t$  dà luogo al moltiplicatore

$$\frac{1}{\left\{x''^2 + y''^2 + \left(z'' - \cotg \frac{1}{2}t\right)^2\right\}^{1/2}}$$

Infine la (8) cambia segno a  $[r]$ , cosicché

$$l = \frac{1}{\left\{x'''^2 + y'''^2 + \left(z''' + \cotg \frac{1}{2}t\right)^2\right\}^{1/2}}$$

A questo punto io ho espresso  $l$  in coordinate  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ , (prendendo) anche aiuto del fatto facilmente verificabile, che il parametro  $\tau$  per cui il gruppo  $\infty^1$  ha la forma canonica

$$\sigma'_i = \sigma_i \quad (i = 1, 2) \quad \sigma'_3 = \sigma_3 + \tau$$

è uguale a  $t$ .

Otengo così

$$l = \frac{(1 - \cos t) \left(1 - \sqrt{1 - \sigma_1^2} \sin \sigma_3\right)}{\sin \frac{1}{2}t \left\{ \sigma_1^2 (1 - \cos t)^2 + \sin^2 t \left(1 - \sqrt{1 - \sigma_1^2} \sin (2\sigma_3 - t)\right)^2 \right\}^{1/2}}$$

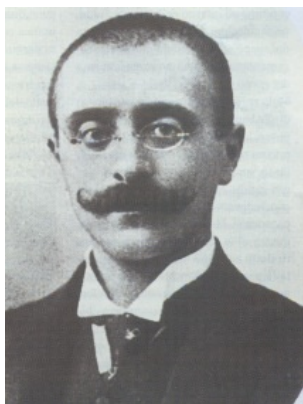
Sostituisco allora nella (5) al posto di  $u$  la  $lu_1$ , sviluppo rispetto alle derivate di  $u_1$ , e ottengo una  $\Theta_1(u_1) = \Theta(lu_1)$  tale che i suoi coefficienti anche quando in essa si ponga  $\frac{\partial u_1}{\partial \sigma_3} = 0$  non sono indipendenti da  $\sigma_3$ .

La prego, dunque, Sig. Professore di voler esaminare il procedimento che io ho seguito e, prescindendo dai calcoli per cui da  $\Theta$  si passa a  $\Theta_1$  (calcoli che non voglio Lei si [...] a rifare e che rivedrò diligentemente io), di scrivermi se io abbia in qualche punto errato.

Le chiedo ancora perdono del disturbo e insieme dell'orribile scritto: ma tra poco parte il diretto per (Venezia) e ogni ritardo mi potrebbe riuscire dannoso. Non so d'altra parte se, aspettando fino a sera, avrei ancora il coraggio di importunarla così [...], ora, specialmente, che lei è già occupata dalle lezioni.

Voglia presentare i miei ossequi alla Sua famiglia e Lei gradisca l'espressione della mia sincera, profonda ed affettuosa devozione.

Ugo Amaldi



Levi-Civita in una fotografia del 1912.



## Lettera N. 12

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

[Bologna],  
Via Rolandino 4  
14.VI.1901

Pregiat. Sig. Professore,

Le sono oltremodo grato della premura che Ella ha avuto di scrivermi circa quella creduta interpretazione idrodinamica.

Ho già ricevuto le bozze del lavoro<sup>1</sup>, ma prima di rinviarle col "si stampi", vorrei inviarLe qui per esteso come abbia giustificato l'interpretazione elettrostatica da Lei suggeritami, per avere poi da Lei l'assicurazione che tutto corra senza errori e senza inesattezze. Voglia perdonarmi ancora una volta e Le prometto che d'ora in poi non sarò più, come sono stato finora, il suo ... Boggio!<sup>2</sup>

I potenziali da interpretare sono della forma  $u \cdot \sqrt{1 - \text{sen } \sigma_1 \text{sen } \sigma_3} \cdot v(\sigma_1)$ , dove

$$\frac{d^2v}{d\sigma_1^2} + 2\cotg 2\sigma_1 \frac{dv}{d\sigma_1} - \frac{3}{4}v = 0 \quad (1)$$

$$\rho = \frac{\cos \sigma_1}{1 - \text{sen } \sigma_1 \text{sen } \sigma_3} \quad \varphi = \sigma_2 + \theta \sigma_3 \quad z = \frac{\text{sen } \sigma_1 \cos \sigma_3}{1 - \text{sen } \sigma_1 \text{sen } \sigma_3}$$

essendo  $\theta$  una costante e  $\rho, \varphi, z$  coordinate cilindriche:  $\sigma_1$  e  $\sigma_2$  sulla sfera  $S$  di centro nell'origine e di raggio 1 sono rispettivamente la latitudine e la longitudine.

Le sup.  $\sigma_1 = \text{cost}$  sono i tori del solito fascio e per ognuno di essi  $\pm \sigma_1$  sono le latitudini dei due paralleli secondo cui interseca la  $S$ . Si fissi il toro  $\sigma_1 = \sigma_1^\circ$ .

Se  $U$  è il potenziale dovuto ad una distribuzione lineare sull'asse  $z$ , cui corrisponde il potenziale indotto  $u$ , dovremo avere  $U + u = \text{cost}$  o addirittura (se il toro ecc.)  $U + u = 0$ .

<sup>1</sup>Cfr. la nota 1 della lettera a Levi-Civita del 15.I.1901, p. 14.

<sup>2</sup>Tommaso Boggio, uno dei corrispondenti di Levi-Civita di quel periodo.

Se  $r$  è la distanza del punto  $x = y = 0, z = \cot \frac{1}{2}t$  dal punto  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$  abbiamo

$$\frac{1}{r} = \operatorname{sen} \frac{1}{2}t \left( \frac{1 - \operatorname{sen} \sigma_1 \operatorname{sen} \sigma_3}{1 - \operatorname{sen} \sigma_1 \operatorname{sen} (\sigma_3 + t)} \right)^{1/2}$$

onde risulta se  $\rho$  è la densità lineare incognita

$$U = \sqrt{1 - \operatorname{sen} \sigma_1 \operatorname{sen} \sigma_3} \int_{2\pi}^0 \frac{\rho \operatorname{sen} \frac{1}{2}t dt}{\sqrt{1 - \operatorname{sen} \sigma_1 \operatorname{sen} (\sigma_3 + t)}}$$

Ora basta prendere  $\rho \operatorname{sen} \frac{1}{2}t = \cos t$ , perché l'integrale risulti indipendente da  $\sigma_3$ . Dopo di che l'interpretazione è assegnata, purché si dimostri che fuori del toro  $\sigma_1 = \sigma_1^\circ$ , cioè per  $\sigma_1^\circ < \sigma_1 < \frac{\pi}{2}$ ,  $u$  è regolare e che all'infinito, cioè per  $\sigma_1 = \frac{\pi}{2}$ ,  $\sigma_3 = \frac{\pi}{2}$ ,  $u$  tende a zero.

Eseguito la trasformazione  $x = \operatorname{sen} 2\sigma$ , l'equazione (1) diventa

$$4x(1-x^2) \frac{d^2v}{dx^2} + 4(1-2x^2) \frac{dv}{dx} - \frac{3}{4}xv = 0 \quad (2)$$

La (2) è un'equazione del Fuchs avente i quattro punti singolari  $x = 0, +1, -1, 8$ . Gli esponenti caratteristici rispettivi (radici delle equazioni determinanti) sono ordinatamente:  $0, 0; 0, 1/2; 0, 1/2; 1/4, 3/4$ . Nell'intorno del punto  $x = 0$  si hanno due integrali indipendenti della forma

$$F_1(x), \quad F_1(x) \log x + F_2(x)$$

onde risulta che per  $x = 0$ , cioè per  $\sigma_1 = \frac{\pi}{2}$  ossia a distanza infinita, l'integrale generale di (2) o (1) tende all'infinito logaritmicamente. Ma  $\sqrt{1 - \operatorname{sen} \sigma_1 \operatorname{sen} \sigma_3}$  tende a zero dell'ordine  $\frac{1}{2}$ , onde risulta che  $u$  tende a zero. Resta la questione della regolarità.

Per  $x = 1$ , cioè per  $\sigma = \frac{\pi}{4}$  abbiamo due integrali della forma

$$F_1(x-b), \quad (x-1)^{1/2} F_2(x-1)$$

Siccome  $\sqrt{1 - \operatorname{sen} \sigma_1 \operatorname{sen} \sigma_3}$  da  $x = 0$  a  $x = 1$  è regolare, basta scegliere il primo integrale per soddisfare a tutte le condizioni volute.

Tutto questo mi pare torni bene: ma quello che non capisco si è che se  $\sigma_1^\circ > \frac{\pi}{4}$  anche la superficie singolare  $x = 1$  è interna al toro, cosicché si hanno due funzioni  $u$  indipendenti e soddisfacenti certamente alle condizioni ai limiti e di regolarità.

Ad ogni modo mi pare che l'interpretazione in questo caso non sia certamente illusoria.

Le ripeto le mie scuse, e confido ancora una volta nella Sua gentilezza. Voglia ricordarmi alla Sua Famiglia e in particolare alla gentilissima Sua Signora Mamma e Lei mi creda con profonda gratitudine e affettuosa devozione

Suo Oblig.

U. Amaldi



Amaldi in una fotografia del 1898.

**Lettera N. 13**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Carpaneto (Piacenza)  
26.VII.1901Ill.<sup>mo</sup> Sig. Professore,

Con lungo ritardo ebbi da Mendrisio la Sua gentilissima cartolina. Era mia intenzione di scriverLe inviandole il mio lavoro,<sup>1</sup> prima di tutto per ringraziarLa dei due lavori che Ella ha avuto la bontà di mandarmi e poi per esprimerLe ancora una volta la gratitudine che debbo a Lei per tutti i consigli e gli aiuti che Ella ebbe a darmi per la ricerca sui potenziali binari<sup>2</sup>. Ma ne fui impedito da quelle stesse occupazioni e preoccupazioni famigliari che mi condussero in questo paese, dove mi tratterrò, prima di tornare a Mendrisio, ancora una diecina di giorni. Voglia, dunque, accettare ora i miei ringraziamenti più vivi e più sentiti.

Mi dispiace assai d'essermi lasciato sfuggire, proprio all'ultimo momento e senza discernimento, quella inesattezza: ma spero che essa non sarà considerata una menda troppo grave pel mio lavoro.

Tornando a Mendrisio avrò lavoro e non poco per la Geometria elementare<sup>3</sup> e per qualche piccola ricerca: ma Ella che è così buono con me mi permetta una preghiera. Ora che Lei conosce quali siano le mie attitudini e la mia coltura, voglia tenermi presente al Suo pensiero per indicarmi qualche ulteriore argomento di studio, che eventualmente Le si presentasse e non Le sembrasse opportuno per altri.

---

<sup>1</sup>Nel 1901 Amaldi pubblicò due lavori: Le superficie con infinite trasformazioni conformi in sé stesse, *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei*, (5) X<sub>2</sub> (1901), 168-175; Contributo alla determinazione dei gruppi continui finiti dello spazio ordinario, Parte I, *Giorn. di Matem. di Battaglini*, 39 (1901), 273-316.

<sup>2</sup>Cfr. la nota 1 della lettera a Levi-Civita, del 15.I.1901, p. 14.

<sup>3</sup>Amaldi aveva già scritto due articoli per il volume curato dall'Enriques *Questioni che interessano la geometria elementare*, Bologna, Zanichelli, 1900 e avrebbe pubblicato con lo stesso la prima edizione dei famosi *Elementi di Geometria ad uso delle scuole secondarie superiori* nel 1903.

Perdoni il mio ardire. Voglia presentare i miei ossequi alla Sua Famiglia e gradisca l'espressione sincera del mio affetto devoto e della mia profonda gratitudine.

Suo Oblig.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi



Amaldi con i genitori e i fratelli: Italo in piedi e Paolo seduto.

**Lettera N. 14**

[S. Pincherle a U. Amaldi] (su foglio di quaderno)

Montese  
27.VIII.1901

Carissimo Dottor Amaldi,

Ho ricevuto con piacere le sue buone notizie che desideravo da un pezzo; rispondo subito ai punti della sua lettera premettendo che ella ha torto di scusarsi delle *noie*, come ella dice, che teme di infliggermi; perché sa bene al contrario che finché è possibile di giovarle in qualunque circostanza, è per me gradito piacere e al tempo stesso un dovere.

1. Riceverò volentieri e presenterò subito ai Lincei la sua Nota sulle superficie con infinite trasformazioni conformi<sup>1</sup>.
2. Non so ancora quando dovrò andare a Roma; non sarà, però, prima dell'ottobre perché, a quanto sembra solo in quel mese sarà convocata la Commissione d'Analisi Superiore. Ma non dimenticherò di interessarmi per la sua libera docenza e tale era già la mia intenzione<sup>2</sup>.
3. Ella fa benissimo ad occuparsi di Geodesia Scientifica, e se sarà possibile tenterò di dare corpo al progetto che le accennai tempo fa. Ne sarei lieto per Lei e per il vantaggio che ne avrebbe l'insegnamento. Inoltre dati i termini in cui Ella si trova col professor Enriques, non mi sembrerebbe fuori di luogo che Ella gliene scrivesse qualche cosa; potrebbe anche scrivere al professor Arzelà. Ad entrambi, Ella potrebbe esporre il suo desiderio e chiedere consiglio nello stesso tempo; aggiungendo (cosa che, data l'attuale provvisorietà dell'assetto della facoltà mi sembra prudente) che Ella

---

<sup>1</sup>Cfr. U. Amaldi, Le superficie con infinite trasformazioni conformi in sé stesse, *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei*, (5) X<sub>2</sub> (1901), 168-175.

<sup>2</sup>Amaldi conseguì la libera docenza in algebra complementare e geometria analitica nel 1902.

non chiederebbe l'incarico che in via temporanea e per un solo anno scolastico. Del discorso che abbiamo avuto in proposito Ella può limitarsi a dire che, a mio avviso, ove Ella ottenesse la libera docenza in Geometria Analitica e nessuno dei professori della facoltà volesse assumere l'incarico della Geodesia, troverei assai opportuno di affidare a lei questo incarico, temporaneamente, cioè in attesa di una soluzione definitiva circa il modo di coprire la cattedra.

4. Neppure io ho saputo nulla del Concorso di quest'estate<sup>3</sup>. Solo mi è stato detto che, per la Matematica nelle varie categorie d'Istituti secondari, il Ministro aveva designato il solo Senatore Dini, incaricandolo di scegliersi i colleghi della Commissione. Chi siano stati i prescelti, non mi sono curato d'informarmene, a che pro?

Io sto abbastanza bene ed ho lavorato con sufficiente lena. Avevo aderito al grande Congresso di Matematica ma non mi sono sentito di lasciare la montagna per andare ad applaudire le conferenze del sig. Padoa sulla logica Matematica. Suo fratello le darà le notizie del Congresso, ma Ella me le ripeterà quando ci vedremo a Bologna.

Mi saluti il Prof. Italo<sup>4</sup>, mi riverisca la sua mamma ed accolga per sé, insieme ai saluti dei miei figli, una cordiale stretta di mano dal

Suo aff.mo  
S. Pincherle

---

<sup>3</sup>Si tratta del "Concorso generale alle cattedre di Matematica nei Licei ed Istituti Tecnici" bandito il 10.6.1901. A questo Concorso Amaldi risultò tra i vincitori e gli fu offerta una cattedra all'Istituto Tecnico di Teramo che rifiutò per ragioni di studio.

<sup>4</sup>Italo Amaldi.

**Lettera N. 15**

[E. Danoni? a U. Amaldi] (c.p.)

[Roma]  
6.VI.1902

Caro Amaldi,

Scusi del ritardo - che non deve attribuire a cattiva volontà ma a mancanza di tempo. Parlai col prof. Fiorini di quanto mi scrisse anzi passai a lui la lettera: m'ha detto che Lei non si preoccupi di niente che quando sarà il momento sarà provveduto in conseguenza e per il suo meglio.

Del resto mi ha aggiunto, ed io ne ero già pure persuaso, l'Amaldi ha una strada ormai tracciata che è quella dell'Università. Mi rallegro con Lei della sua libera docenza<sup>1</sup> e la incoraggio a restare costì a qualunque costo giacché una volta usciti da dove si può studiare è difficile continuare.

E la geometria? Saluti Enriques e Zanichelli e tutti quelli che benevolmente si ricordano di me e mi creda

Devotissimamente  
Ettore Danoni?

Quando sarà il momento io sono sempre a sua disposizione.

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Pincherle del 27.VIII.1901, p. 24.



## Lettera N. 16

[F. Enriques a U. Amaldi] (c.p.)

s.l. e s.d. [ma Mürren]  
[30.VIII.1902]

Caro Amaldi,

solleciti con ogni mezzo la revisione delle bozze della G.P.[Geometria Proiettiva]<sup>1</sup>, facendosele inviare direttamente da Zan<sup>1</sup>[Zanichelli]. È impossibile aspettare le lungaggini di C<sup>1</sup>. Ella può benissimo, per non urtarlo, farsi mandare da lui soltanto la 1<sup>a</sup> copia corretta, tenendo conto soltanto di ciò che è indispensabile. P. es. io avevo visto ciò che Ella mi dice riguardo alla prop.  $C : D = C' : D'$ , ma mi pareva che la cosa potesse andare.

Già Ella avrà ricevuto la mia ultima lettera del 28 prima di lasciare Mendrisio. C.C. mi scrive riguardo a suo frat<sup>o</sup> [fratello] Italo che egli non ha altro mezzo che il Ted<sup>i</sup> di cui non vorrebbe abusare, dovendogli fare anche la raccomandazione per Lei. Forse sarebbe meglio che Suo frat<sup>o</sup> [fratello] potesse prendere un'altra via per mezzo del prof. P<sup>e</sup> [Pincherle.]]. Io non saprei a chi altro rivolgermi.

Cordiali saluti  
F. Enriques

---

<sup>1</sup>Si riferisce alla seconda edizione del libro *Geometria proiettiva* che sarà pubblicata nel 1904 presso la casa editrice Zanichelli.

**Lettera N. 17**

[B. Levi a U. Amaldi]

Piacenza  
19.X.1902

Caro Amaldi,

Ricevetti con piacere la tua lettera. Appunto in questi giorni avevo chiesto di te al prof. Piccinini.

Ti dico volentieri le mie impressioni circa il libro di Geometria tuo e d'Enriques: lo ricevetti al principio del mese dalla Zanichelli, e ve ne ringrazio: l'ho subito esaminato con interesse, soffermandomi maggiormente sulla planimetria che sarà il mio argomento per quest'anno. Per dirti l'impressione mia complessiva dirò senz'altro che l'ho proposto come libro di testo al 1° anno. Ed ora passo alle mie osservazioni:

Ti rileverò anzitutto una svista alla p. 362. Tutte le disuguaglianze là scritte sono vere ma l'ultima

$$A_1A_2 - A_1B_1 - A_2B_1 < 2B_1H$$

non conclude, poiché il primo membro è negativo: occorre scambiare nelle precedenti uguaglianze gli  $A_1H$ ,  $A_2H$  cogli  $A_1B_1$ ,  $A_2B_1$ , per modo da arrivare alla

$$A_1B_1 + A_2B_1 - A_1A_2 < 2B_1H$$

ch'era quello voluto.

Trovo d'altronde questo modo di concludere per la lunghezza e l'area del cerchio, molto semplice, e me ne sono veramente compiaciuto.

Riguardo alla parte filosofica, non posso essere interamente d'accordo con voi, ma possiamo ben dire che ciò non è parte del libro di testo. A me pare che voi diate un eccessivo peso all'osservazione e all'esperienza nella formazione delle cognizioni geometriche. A me pare che, come le impressioni ci sono date dagli oggetti, ma la forma delle impressioni dipende dalla categoria degli organi che le

ricevono, così non si possa negare alla nostra intelligenza una funzione essenziale nella formazione dei concetti. Gli oggetti esterni ci producono delle impressioni: il collocare queste immagini nello spazio è fatto nostro, e così è fatto nostro il riconoscere delle differenze di luogo. E io credo che la nozione di punto nasca appunto per astrazione, coll'affermarsi successivo dell'altra nozione del tutto indeterminata di luogo. Non mi pare essa debba attribuirsi invece alla osservazione di corpuscoli. Ma credo anche che si debba essere molto tolleranti vicendevolmente riguardo al modo di vedere queste cose, perché mi pare indubbio che riuniamo in una immagine sola astrazioni cui giungiamo per vie affatto diverse, e ognuno dà poi all'una o all'altra forma d'astrazione una maggiore importanza.

Così non son d'avviso che "allo scopo di raggiungere esattezza e rigore la Geometria sostituisca ai corpi fisici dei corpi ideali (figure)", poiché questa sostituzione è un caso particolare delle astrazioni che noi facciamo continuamente nell'acquisto delle più elementari cognizioni. Mi piacque vedere fatta la distinzione tra angolo e regione angolare, e la dimostrazione che i punti interni a due angoli di un triangolo sono interni al terzo e tant'altre cose simili. Così mi piacque veder parlato prima di angoli convessi, poi per astrazione di piatti e concavi.

Accetto senz'esserne entusiasta l'abolizione del moto al modo dell'Hilbert. Didatticamente, avete provveduto colle osservazioni sperimentali sul moto, ma resterà tutto al valore dell'insegnante, e anche molto alla capacità degli allievi, il far ricorrere come postulato il 1° caso d'uguaglianza dei triangoli. E non so se non sia pretendere troppo da allievi in cui lo spirito logico e critico è ancora molto limitato, il far loro riconoscere la necessità di passare per di là per dimostrare che angoli adiacenti ad angoli uguali sono uguali. Così resta forse troppo vago il dire "possiamo acquistare il concetto fondamentale di segmenti uguali". So anch'io che sono difficoltà. Ho appunto qui sul tavolo la monografia del Pieri sul punto e sul moto<sup>1</sup>: così com'è non mi pare didattica ma credo la si potrebbe ridurre, benché anche qui alcuni postulati lascino dei dubbi.

Nello spazio poi non credo senza inconvenienti il confondere figure uguali con quelle simmetriche, quantunque negli intenti della geometria elementare si

---

<sup>1</sup>Cfr. Pieri M., Della geometria elementare come sistema ipotetico deduttivo. Monografia del punto e del moto. *Torino Mem.* (2) 49, (1899), 173-222.

ottenga una vera semplificazione<sup>2</sup>.

Altre piccole cose dovrei osservare:

Così il Teor[ema] n. 155: La somma di due angoli di un triangolo è minore di due retti, mi pare sarebbe meglio un corollario del n. 140, sostituendovi "due retti" con "angolo piatto". Poiché esso sta qui soltanto perché vi entrano quelle parole "2 retti" che non mi paiono per nulla essenziali: basterà dire: "un angolo piatto e due retti è lo stesso".

Qui mi sovviene un'altra cosa: tra i postulati dell'uguaglianza degli angoli non trovo: "gli angoli piatti sono uguali". Forse sarebbe conseguenza dell'altro: "somma di angoli uguali sono uguali"? Veramente lo è: ma osservo che finché la somma è un angolo acuto, questa proposizione si dimostra mediante l'uguaglianza di triangoli.

Qui cadiamo in un altro argomento: i criteri per la scelta dei postulati: v'è chi s'accontenta dell'indipendenza ordinata, chi vuole ridurre al minimo le idee primitive, chi accetta postulati composti, chi no. Non mi pare di veder chiaro qual criterio voi abbiate seguito. Io didatticamente direi: le idee primitive siano quante si vuole, purché sia evitato l'artificio. (Il ridurle come Pieri a punto e moto mi par un artificio); i postulati siano ordinatamente indipendenti, dal che risulta che un postulato precedente può ben potersi dimostrare con uno seguente. Però con ciò si lascia ancora molto arbitrio di scelta perché, a voler essere rigorosamente conseguenti in questo metodo, ogni proposizione che da un postulato si deduca segue che inversamente possa da essa (e dai postulati precedenti) dedursi quel postulato, dovrebbe essere postulato prima di questo, il che è forse didatticamente impossibile.

Come vedi t'ho parlato di molte inezie e, come avviene quando si critica, ho fatto appunti e non ho detto tutto il buono. Per me ve n'è moltissimo e non potrei quindi rilevarlo: finirò quindi con un desiderio: la nota del n. 369 la trovo opportuna e più volte ebbi il dubbio se non fosse utile per certi rispetti evitare l'infinito introducendo in questo modo il postulato delle parallele in forma ordinaria: ma posto questo mi parrebbe opportuno, per evitare equivoci per parte dei lettori poco attenti, che quella nota fosse molto più distinta dal testo, magari con un titolo che

---

<sup>2</sup>Cfr. Beppo Levi, Sull'uguaglianza diretta ed inversa delle figure. *Periodico di Mat.* (3) 1 (1904), 207-214.

ne indicasse lo scopo. È un apprezzamento forse troppo soggettivo. Ma t'ho detto tutto come tu desideri, e se vorrai discorreremo ancora quando sarà la gradita tua visita.

Ho chiesto al mio collega le sue impressioni. Mi disse non averlo ancora sufficientemente esaminato, ma che, complessivamente si troverà d'accordo nell'adottarlo l'anno venturo quando farà lui il 1° anno.

Ti avverto ch'io non sono più nella camera ove mi trovasti l'anno scorso: potrai cercarmi all'albergo Roma ove sono per ora, non so se provvisoriamente o definitivamente. Ti stringo la mano

Tuo  
Beppo Levi



Beppo Levi si dedicò all'insegnamento medio fino al 1906, quando vinse la cattedra di Geometria proiettiva e descrittiva a Cagliari.

**Lettera N. 18**[F. Engel a U. Amaldi] n. 1 (c.p.)<sup>1</sup>Leipzig-Gohlis, Tölitestrasse 11  
15.XII.1902

Sehr geehrter Herr Dr!

Vielen Dank für die Übersendung der *Elementi di Geometria*<sup>2</sup>, die Sie mit Herrn Enriques (Auch diesem bitte ich Sie meinen Dank zu übermitteln) herausgegeben haben. Zugleich danke ich Ihnen noch für die vorzügliche Übersetzung, die Sie von meiner Rede über Sophus Lie geliefert haben und die ich allerdings bisher nur in der Korrektur gesehen habe<sup>3</sup>.

Besten Grüßen, Ihr ergebener  
F. Engel

---

<sup>1</sup>Traduzione: Egregio Dottore, molti ringraziamenti per l'invio degli *Elementi di Geometria*, che ha pubblicato con Enriques (Le chiedo di estendere i miei ringraziamenti anche a lui). Con l'occasione la ringrazio per l'eccellente traduzione del mio discorso su Sophus Lie di cui però ho visto solo le bozze. Con i miei migliori saluti, Suo F. Engel.

<sup>2</sup>F. Enriques, U. Amaldi, *Elementi di Geometria ad uso delle scuole secondarie superiori*, Bologna, Zanichelli, 1902.

<sup>3</sup>Cfr. nota 2 alla lettera ad Engel del 26.I.1900, p. 7.

## Lettera N. 19

[U. Amaldi a F. Engel]

Bologna, (Via Rolandino 4)  
26.XII.1902

Ill.<sup>mo</sup> Sig. Professore,

La ringrazio sentitissimamente della Sua cortese cartolina del 15 Dicembre<sup>1</sup>: il ricevere Suoi scritti è sempre per me un onore altissimo e un vivo piacere.

Io arrossisco pensando al ritardo con cui verrà pubblicata la traduzione del Suo discorso sul "Lie". Ma le assicuro che io non ne ho colpa: sebbene io abbia abbondato di sollecitazioni, *io non ho ancora potuto ricevere il fascicolo completo*.

A me l'editore del Giornale di Matematiche manderà in regalo 25 copie di quella traduzione, se Ella ne desidera un certo numero, sarò ben contento di spedirgliela. Voglia scrivermi quante ne vuole.

Io ho iniziato le prime ricerche per la determinazione dei tipi di gruppi continui di trasformazioni di contatto dello spazio a 3 dimensioni. Mi permetto di chiederLe se Ella sappia che qualcun altro abbia pubblicato alcun che su questo argomento. Io conosco solo la Memoria dello Scheffers (*Acta Mathematica*)<sup>2</sup>.

Le sarò poi ora e sempre infinitamente grato se vorrà darmi qualche consiglio o su questo studio o su qualsiasi altro argomento che, nella teoria del Lie, Ella volesse suggerirmi.

Perdoni, Ill.<sup>mo</sup> Sig. Professore, la mia audacia e accetti i miei più vivi e sentiti ringraziamenti. Le auguro di cuore buon anno e ho l'onore di dirmi

Suo obbl.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. Lettera da Engel del 15.XII.1902, p. 32.

<sup>2</sup>Georg Scheffers, Bestimmung einer Klasse von Berührungsformationsgruppen des dreifach ausgedehnten Raumes, *Acta Math.*, XIV (1890), 111-178.

**Lettera N. 20**[F. Engel a U. Amaldi] (c.p.)<sup>1</sup>Leipzig-Gohlis  
29.XII.1902

Sehr geehrter Herr Dr!

Über die Gruppen von Berührungstranf.[ormationen] im  $\mathbf{R}^3$  hat C.W.Oseen, Privatdozent a. d. Universität Lund (Schweden) mehrere Arbeiten veröffentlicht und es bleibt da kaum noch etwas zu thun. Wenden Sie sich an diesem Herrn [. . .]. Vielleicht kann Ihnen Dr. Medolaghi, Roma, Via Manin 69 ein Thema angeben, ich bin augenblicklich leider zu sehr beschäftigt. Von ihrer Übersetzung hätte ich gern drei Abzüge.

Besten Grüßen, in eile ihr  
F. Engel

---

<sup>1</sup>Traduzione: Egregio Dottore, C.W.Oseen, privatdozent all' Università di Lund (Svezia) ha pubblicato diversi lavori sul gruppo delle trasformazioni di contatto di  $R^3$ , e poco resta da fare. Si rivolga a lui. Forse il Dr. Medolaghi, Roma, Via Manin 69 può suggerirle un problema. Io al momento, sfortunatamente, sono troppo occupato. Mi piacerebbe ricevere tre copie della sua traduzione. Con i miei migliori saluti, un po' frettolosamente, F. Engel



## Lettera N. 21

[T. Levi-Civita a U. Amaldi]

[Padova]  
12.I.1903

Carissimo Amaldi,

Il Prof. Siacci risponde con squisita cortesia, alla preghiera, che gli avevo rivolto, di interessarsi in Suo favore<sup>1</sup>. Come Ella vedrà dall'acclusa lettera, il Siacci avverte che ragioni di delicatezza gli impediscono di intervenire direttamente, ma ci aiuta col consiglio e dandoci facoltà di usare - sotto certa restrizione - l'autografo, di cui qui le accludo copia, del prof. Cerruti<sup>2</sup>.

Io sono prontissimo a scrivere al prof. Volterra<sup>3</sup>, cercando, col massimo calore possibile, di ottenere da lui quanto si desidera, ma stimo prima opportuno di informarla di tutto, affinché un'azione simultanea possa essere più efficace. Il prof. Pincherle è certo disposto ad aiutarla, sia scrivendo al Volterra, d'accordo magari col Bianchi, sia fors'anco intervenendo direttamente. Ella gliene parli e mi sappia dire, così potrò regolarmi nello scrivere al Volterra. Pare che il Siacci si interessi un po' anche di Pirondini<sup>4</sup>, mentre forse la Comm.[issio]ne non vedrebbe di buon occhio discusso il suo apprezzamento. Si potrebbe salvar tutto chiedendo al Volterra di interessarsi presso il Ministro perché accolga la proposta della Comm.[issio]ne nei riguardi del vincitore del concorso, risguardando per il resto annullato il concorso, giusta l'avviso del Consiglio Superiore.

---

<sup>1</sup>Amaldi aveva partecipato al concorso di Geometria analitica e Algebra per l'Università di Cagliari. La maggioranza della Commissione (Bianchi, Pincherle e D'Ovidio, contro Gerbaldi e A. Tonelli) lo aveva messo al primo posto con un voto di 45/50, ma il Consiglio Superiore aveva inizialmente proposto, su proposta di Dini, di annullare il concorso per vizi di forma. Il Ministro aveva però ugualmente nominato Amaldi professore straordinario a Cagliari.

<sup>2</sup>Valentino Cerruti, membro del Consiglio Superiore della P.I. con Dini e Siacci.

<sup>3</sup>Per le lettere di Levi-Civita a Volterra sulla vicenda cfr. P. Nastasi, R. Tazzioli, *Aspetti scientifici e umani nella corrispondenza di Tullio Levi-Civita (1873-1941)*, Quaderni Pristem, n. 12, Palermo 2000, 71-75.

<sup>4</sup>Geminiano Pirondini, docente negli Istituti tecnici.

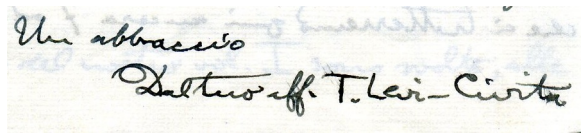
Senta anche cosa ne pensa Enriques e concluda.

D'Arcais e Vicentini hanno scritto a Cagliari fin dall'altro giorno. Le stringo la mano

Suo aff.<sup>mo</sup>

T. Levi-Civita

P.S. Nella lettera del Siacci si parla di una copia della relazione del Dini sul concorso di Genova. Quella interessava soltanto me e quindi la ho trattenuta. Così pure ho l'autografo del Cerruti e ne mando a Lei una copia.



Un abbraccio  
Dal tuo aff. T. Levi-Civita

Firma autografa di Levi-Civita .

**Lettera N. 22**

[S. Pincherle a U. Amaldi] (c.p.)

Bologna  
18.IV.1903

Carissimo Professore,

Il suo silenzio nei primi tempi del di Lei soggiorno a Cagliari era troppo giustificato per avere bisogno delle scuse che, colla consueta sua affettuosa cortesia, Ella prodiga nella sua lettera. Ora toccherebbe a me di scusarmi per il ritardo che ho messo a rispondervi, ma Ella avrà visto dalla cartolina che Le ho spedito da Marseglia, che ho realizzato il progetto che vagheggiavo da tempo, e che insieme ai figliuoli ho potuto passare colà una dozzina di giorni, presso il mio amatissimo fratello e da lui interamente assorbito.

Ella ha torto di tornare a ringraziarmi per essere venuto ad assistere alla maggiore sua gioja; sono io che Le sono grato per avermi procurato codesto piacere; per avermi dato l'occasione di conoscere la sua nuova famiglia, la sua graziosa sposina e Sua Suocera, tanto buona e gentile; e più di tutto per avermi considerato, in quella solenne circostanza, come appartenente alla Sua famiglia.

Ho letto con molto interesse le sue impressioni su Cagliari e sull'Università. Spero che Ella si acclimerà sempre meglio, e che le novità del luogo, delle persone e del clima perderanno poco alla volta, almeno in parte, ciò che avranno certamente offerto di ostico. Certo che la privazione più forte, e meno facilmente rimediabile, è quella dei libri: nei limiti del possibile, si giovi del cambio colle altre Biblioteche Universitarie, e veda se è possibile approfittare del buon volere del Rettore per fare acquistare alcune opere fra le più indispensabili. Molto opportuna l'ordinazione dell'Enciclopedia, che non ostante qualche lacuna, renderà ottimi servigi a chi studia.

Appena Le sarà possibile, si accinga a qualche nuovo lavoro: Ella non ha bisogno di essere spinto a ciò, ma non perda di vista che Ella deve *imporre* a

qualche persona l'opinione che io, l'Enriques, il Bianchi, ecc. abbiamo di Lei<sup>1</sup>. Però nel lavorare non ecceda, come ha fatto qualche volta, e non trascuri la Sua salute.

Ero certo dell'ottima impressione che avrebbe fatta sulla scolaresca, ma non credevo che giungesse al punto di persuaderla a sacrificare vacanze così lunghe e tradizionali. Si giovi, fin dove può, di queste buone disposizioni, e speriamo che nonostante la mobilità dell'indole meridionale ed isolana esse siano durevoli.

Grazie ancora una volta della affettuosa sua lettera; mi ricordi sempre cogli stessi sentimenti, e si abbia ancora una volta i più caldi augurî di felicità. Mia figlia desidera di essere ricordata alla Sua gentile Signora, di cui rammenta sempre con compiacenza la fugace visita; le presenti pure i miei rispetti, e mi creda, con una cordiale stretta di mano

Suo Affez.<sup>mo</sup>

S. Pincherle



Pincherle.

---

<sup>1</sup>Cfr. nota 1 alla lettera di Tullio Levi-Civita del 12.I.1903, p. 35.

**Lettera N. 23**

[U. Amaldi a F. Engel] (c.p.)

Cagliari (Sardegna)  
30.IV.1903

Ill.<sup>mo</sup> Sig. Professore,

solo ieri ho ricevuto gli estratti della traduzione del Suo discorso<sup>1</sup> e gliene invio 5 copie. Di nuovo La ringrazio di avermi concesso l'onore di tradurre la Sua bella commemorazione del sommo Maestro.

Io sono stato nominato Prof. straordinario di Algebra e Geometria analitica a questa R. Università di Cagliari (Sardegna)<sup>2</sup>. Qui sono molto povero di libri e di periodici: ove Ella volesse inviarmi a quando a quando qualche Sua pubblicazione, Le sarei infinitamente grato. Perdoni la mia audacia e creda sempre alla mia sincera e profonda devozione.

Suo obbl.  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Engel del 5.VII.1900, p. 8.

<sup>2</sup>Amaldi insegnò a Cagliari dal 1903 al 1905.

## Lettera N. 24

[U. Amaldi a F. Engel] (c.i.: "Panorama di Cagliari dal Porto")

[Cagliari]

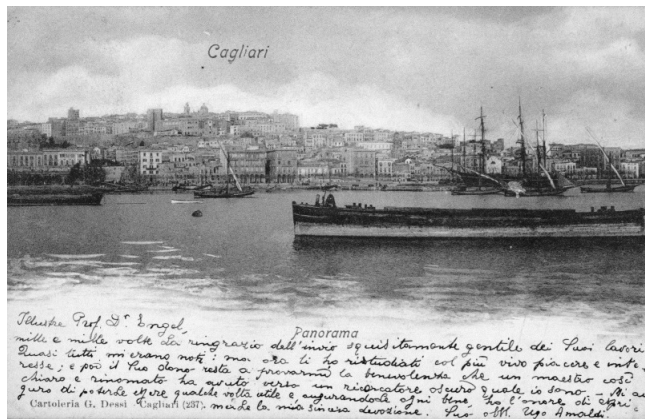
[?.V.1903]

Illustre Prof. D.<sup>r</sup> Engel,

mille e mille volte La ringrazio dell'invio squisitamente gentile dei Suoi lavori. Quasi tutti mi erano noti: ma ora li ho ristudiati col più vivo piacere e interesse; e poi il Suo dono resta a provarmi la benevolenza che un maestro così chiaro e rinomato ha avuto verso un ricercatore oscuro quale io sono. - Mi auguro di poterLe essere qualche volta utile e, augurandoLe ogni bene, ho l'onore di esprimerLe la mia sincera devozione.

Suo obbl.

Ugo Amaldi



**Lettera N. 25**[F. Engel a U. Amaldi] (c.p.)<sup>1</sup>Leipzig-Gohlis  
6.V.1903

Sehr geehrter Herr Kollege!

Vielen Dank für die 5 Abdrücke Ihrer Übersetzung und zugleich nochmals für die grosse Mühe, die Sie sich für diese meine Rede gegeben haben! Damit verbinde ich noch die herzlichsten Glückwünsche zu Ihrer Beförderung<sup>2</sup>. Ich sende Ihnen anbei eine Anzahl Abdrücke von Abhandlungen von mir, so viel ich davon noch habe, von den meisten habe ich leider Keine mehr.

Besten Grüssen, Ihr ergebener  
F. Engel

---

<sup>1</sup>Traduzione: Egregio Collega! Molte grazie per le cinque copie della sua traduzione e grazie ancora per la fatica che ha dovuto spendere su questo mio discorso. A questo aggiungo le mie congratulazioni per il suo avanzamento. Le spedisco copie di quei lavori di cui ancora ne conservo. Purtroppo per la maggior parte le ho esaurite. I miei migliori saluti, Suo affezionato F. Engel.

<sup>2</sup>Cfr. lettera ad Engel del 30.IV.1903, p. 39.

**Lettera N. 26**

[T. Levi-Civita a U. Amaldi]

Padova  
17.V.1903

Carissimo amico,

Colgo immediatamente la palla al balzo e, profittando del *tuo* gradito consenso, inizio il tono confidenziale.

Ho letto con interesse le notizie, che mi dai sulle tue ricerche. Quanto alle questioni termodinamiche, si sa bene che esse esigono un armamentario analitico assai tenue. Tutto sta di tradur bene e di ragionare con rigore matematico. Molte volte i matematici sono imbarazzati a tradurre o addirittura non hanno conoscenza dell'indirizzo sperimentale, che conviene tentare di rappresentare. Gli altri invece non sempre sanno ragionare con rigore. Il tuo con Galeotti<sup>1</sup> deve essere (a quanto di quest'ultimo ho inteso dire da Enriques) un connubio felicissimo. E forse, quando tu sia ben edotto dell'indole e dei risultati delle ricerche sperimentali di lui, il tuo intervento, anche nella fase deduttiva e illustrativa, non sarà senza buoni frutti. Ho parlato con Ricci (il quale mi incarica di salutarti cordialmente) della questione della coincidenza dei cerchi di Gauss e di Minding. Egli pure non sa che siano state fatte ricerche in proposito e, in questo caso, gli pare importante il desiderarne. Dice poi Ricci, ed io naturalmente convengo, che, quando si sia riusciti a stabilire il comportamento differenziale dei cerchi di Gauss (vedo dalla tua lettera che questo costituisce veramente una difficoltà preliminare non trascurabile), la classificazione delle coincidenze dovrebbe potersi fare elegantemente coi metodi del calcolo differenziale assoluto.

Sul mio conto non ho proprio alcuna novità scientifica (e meno che mai d'altro genere). Gli studenti di Mecc.[anica] raz.[ionale] mi hanno espresso il desiderio che le lezioni si terminino in Maggio, anticipando quelle fissate dal calendario per

---

<sup>1</sup>Gino Galeotti, professore di Patologia generale a Siena e poi (dal 1904) a Napoli.



la prima quindicina di Giugno. Io ho accettato, e non senza piacere, perché così in Giugno sarò libero, terminando naturalmente in Maggio il corso di Mecc.[anica] Sup.[eriore]. Intanto però, con due lezioni al giorno di raz.[ionale] e qualche volta anche una terza di superiore, sarò per due settimane completamente assorbito.

Nei giorni precedenti avevo incominciato a orientarmi in un capitolo di elettrodinamica (fenomeni nei mezzi in dato stato di moto) col lontano proposito di farne poi un'applicazione concreta a certe esperienze, che ho visto recentemente nei Comptes Rendus. A Giugno riprenderò, ma è probabile che gli studi preliminari mi richiedano parecchio tempo, perché esistono varie teorie, tutte meritevoli di attenzione (4 almeno) e conviene rendersene conto, non foss'altro per quanto riguarda i criteri fondamentali.

Spero che, durante le vacanze, avremo occasione di incontrarci. A suo tempo ti comunicherò i miei progetti autunnali, che per ora sono affatto immaturi. Quanto a te, suppongo che, fra non molto, verrai intanto sul continente.

Ricambio, a nome dei miei, grati della buona memoria, i più cordiali saluti, e ti prego di presentare alla tua Signora i miei ossequi rispettosi.

Una stretta di mano

Tuo aff.<sup>mo</sup>  
T. Levi-Civita

**Lettera N. 27**

[F. Enriques a Luisa Basini Amaldi]

Varallo - Sesia  
11.VII.1903

Gentile Signora,

il non aver più ricevuto notizia da Ugo, mi faceva già dubitare che egli fosse di nuovo incomodato, e la sua cortesissima lettera mi conferma che il timore era fondato. Io spero tuttavia in una pronta guarigione, con un po' di riposo, fisico ed intellettuale. Se ella vorrà avere la gentilezza di tenermi informato in proposito, mi farà cosa molto grata.

Quanto alle bozze ho corretto subito quelle da lei ricevute, e le invio a Zanichelli. Se, per causa della mia ben nota inettitudine, la correzione verrà fatta un po' peggio, ci vorrà pazienza!

Siccome il capitolo della similitudine nello spazio è all'ultimo del libro, Ugo non deve prendersi pensiero; per questo e per gli esercizi della geom. solida avrà tempo di occuparsene a comodo, quando sarà guarito, atteso anche che la stampa del libro è assai avanzata per essere alla fine di Luglio. Sarà sufficiente che il libro stesso esca ai primi di Settembre. Del resto se non potrà Ugo, ci penserò io, quantunque sia un po' fuori, in questo momento, da tale ordine di idee.

L'altro giorno ho mandato a Ugo la prefazione pei Ginnasii; immagino che l'avrà rispedita a Zanichelli.

Favorisca dire ancora ad Ugo, che il Loria mi ha espresso il suo dispiacere per la pubblicazione dello scritto di Palatini<sup>1</sup>, che gli fu *raccomandato dal Veronese!*

Pare che il Loria voglia riparare il mal fatto, sollecitando nuovamente una recensione da qualche altro, p. es. dal Vailati.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Cfr. Palatini, recensione alla prima edizione degli *Elementi di geometria ad uso delle scuole secondarie superiori* di Enriques e Amaldi, in *Bollettino di Bibliografia e Storia delle Scienze Matematiche*, volume VI (1903), 71-79.

<sup>2</sup>La recensione di Vailati apparve nel *Bollettino di Bibliografia e Storia delle Scienze Matematiche*, volume VII (1904), 16-24.

La mia Luisa contraccambia le sue amichevoli espressioni, e io La prego di presentare i nostri ossequi alla Signora Sua Mamma; immagino quanto sia contenta di avere con sé i suoi figliuoli.

Con buoni auguri per Ugo, accolga i saluti rispettosamente cordiali

Del suo dev.<sup>mo</sup>  
Federigo Enriques



Federigo Enriques.

**Lettera N. 28**

[minuta di lettera di U. Amaldi a G. Loria]

23.X.1904

Ch.<sup>mo</sup> Sig. Professore,

Le sono e Le sarò sempre profondamente grato dell'interessamento che Ella prende alla mia sistemazione: e di gran cuore La ringrazio delle informazioni che Ella ha avuto la bontà di comunicarmi.

Io sarei troppo felice e mi sentirei troppo onorato se potessi, sotto qualsiasi titolo, far parte di una Facoltà, nella quale io acquisterei in Lei e in altri colleghi altrettanti maestri<sup>1</sup>. Ma prima di poter rispondere in modo concreto alle domande che Ella mi rivolge nella Sua gentilissima lettera, debbo informarLa di un tentativo che ho fatto proprio in questi giorni per ottenere il trasferimento a Modena alla cattedra di Geometria analitica e proiettiva, lasciata vacante dal compianto prof. Chizzoni. Con pochissime speranze e quasi in via di curiosità avevo chiesto, circa una settimana fa, informazioni ad un mio amico di Modena sulle intenzioni di questa Facoltà circa il modo di provvedere a questa cattedra; e Mercoledì p.p. ricevetti risposta in termini così incoraggianti, che Giovedì mi recai colà e presentai la domanda di trasferimento. Quella Facoltà si riunirà a deliberare in proposito Martedì prossimo, e gli affidamenti mi danno fondate speranze che la mia domanda sarà accolta e appoggiata presso il Ministro alla unanimità<sup>2</sup>.

Io a Cagliari sono straordinario di *Algebra e Geometria analitica*, e non ho fatto altri concorsi che quello per cui ebbi il posto. L'anno scolastico scorso per altro tenni anche l'insegnamento della *Proiettiva*, come supplente del Vivanet, cui la salute impediva di sostenere la fatica di quel corso oltre quello di Descrittiva.

---

<sup>1</sup> Si riferisce alla Facoltà di Scienze dell'Università di Genova.

<sup>2</sup> Amaldi fu professore ordinario di geometria analitica e proiettiva nell'Università di Modena dal 1906 al 1919.

Non occorre che io Le dica di quanto alla Facoltà di Modena io preferirei quella di Genova, dove troverei matematici di tanto valore, mezzi abbondanti di studio, e quell'elevatezza di ambiente che si trova solo nelle Facoltà complete. Soltanto (Le dico anche questo per esprimerLe tutto ciò che io penso) mi preoccuperebbe un poco ciò che ho sempre sentito dire sul gran costo della vita a Genova. Ma, ad ogni modo, ove costì si aprisse il concorso di Geometria analitica e proiettiva ed io non avessi già ottenuto il passaggio a Modena, tenterei, senz'altro, la prova, ed anzi conto di agguerrirmi un poco pubblicando qualcosetta, a cui sono giunto, occupandomi, come faccio da qualche mese, delle equivalenze, nel senso di Weierstrass, dei sistemi lineari, almeno  $\infty^2$ , di forme bilineari. Se invece io avessi già ottenuto il trasferimento a Modena, dovrei, prima di affrontare il concorso, riflettere bene su ogni eventualità, soprattutto ad evitare una sconfitta troppo grave e che potesse danneggiarmi anche per l'avvenire.

Quanto al trasferimento, mentre da una parte, ove fossi già riuscito a passare a Modena, non oserei chiedere di lasciare subito una Facoltà, che mi ha mostrato tanta benevolenza, d'altro canto, se fossero riuscite a male le pratiche per Modena, crederei inutile ritentare la prova per Genova, giacché si ripresenterebbero le stesse difficoltà, raddoppiate dalla molto maggiore importanza dell'Università.

Quanto infine al comando, temo che io incontrerei troppe contrarietà nella Facoltà di Cagliari, che, essendo stata altre volte danneggiata assai dall'impossibilità di sostituire convenientemente qualche comando, si opporrebbe, come credo, energicamente ad una mia iniziativa per ottenere un comando altrove.

Non ho proprio parole per esprimerLe tutta la mia gratitudine per la benevolenza che Ella mi dimostra. La prego di credere alla profonda e inalterabile mia devozione e Le invio i miei più affettuosi rispetti.

22.X.04 Obbl. Suo Ugo Amaldi

La terrò informata sull'andamento delle mie pratiche a Modena.

Mi permetto di avvertirLa che mi sono trasferito in città (Piacenza, Via S. Salvatore, 26).

**Lettera N. 29**

[U. Amaldi a V. Volterra]

Cagliari  
6.III.1905Ill.<sup>mo</sup> Sig. Professore,

la notizia della Sua nomina a Senatore mi ha recato un piacere così vivo, così sincero e sentito, che mi permetto di inviarLe le mie cordialissime congratulazioni.<sup>1</sup>

Purtroppo dall'ultima volta che ebbi l'onore di parlarLe le speranze che avevo di passare a Modena si sono ancor più assottigliate<sup>2</sup>: in Aprile il voto formulato dalla Facoltà di Modena per il mio trasloco ripasserà sotto il giudizio del Consiglio Superiore; e poiché io dovrei essere trasferito da una cattedra di Algebra e Geometria analitica ad una di Geometria analitica e proiettiva, temo assai che i noti criteri di quel Supremo Consiglio avranno per conseguenza una deliberazione contraria al mio trasloco. Bisognerà che io mi rassegni: ma mi sarà molto doloroso rinunciare ad una sede, che, tanto per ragioni di studio quanto per le mie condizioni di famiglia, sarebbe stata per me singolarmente vantaggiosa.

Nel rinnovarle i miei rallegramenti, mi è caro esprimerLe la mia sincera ed affettuosa devozione e segnarmi

Suo obblig.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Vito Volterra fu nominato Senatore del Regno il 3 Aprile 1905.

<sup>2</sup>Amaldi ottenne il trasferimento a Modena nel 1906.

**Lettera N. 30**

[E. d'Ovidio a U. Amaldi] (c.p.)

Torino  
10.III.1905

Stimatissimo Collega,

Si abbia i miei sentiti ringraziamenti per le congratulazioni benevole che ha voluto indirizzarmi.

Ella ha voluto anche ricordare la mia cooperazione in un momento per Lei decisivo. Benché non La conoscessi di persona, ero convinto di far bene e molto mi rallegrai quando seppi che non era stato indarno.

Le auguro ogni bene e mi dico

Suo aff.mo Collega  
E. d'Ovidio



Enrico D'Ovidio.

**Lettera N. 31**

[G. Castelnuovo a U. Amaldi] (c.p.)

Roma  
29.III.1905

Caro Amaldi

Grazie della Sua bella recensione,<sup>1</sup> grazie mille delle troppo lusinghiere espressioni che Ella dedica al mio libro. Ella lo ha esaminato colle lenti della benevolenza, e non vi ha visto i difetti che l'autore vi trova. Ma, a parte questo peccato di ottimismo, che gli autori perdonano facilmente, riconosco che Ella è penetrata veramente nello spirito del libro, ed ha saputo scoprire e metter in luce i propositi che mi ero prefissi nel redigerlo. Ecco perché la Sua recensione mi ha fatto veramente piacere.

Temo di esser sempre in debito, verso di Lei, di una lettera. Tempo fa Ella mi parlava di certe sue ricerche, e mi accennava a ricerche analoghe di un mio studente, o meglio ex-studente. Di quest'ultimo, ora professore in una scuola pareggiata, non so più nulla. Ella può tranquillamente procedere nei suoi studi; ché se qualcuno dei risultati cui Ella giungesse, mi sembrerebbe affine a quello cui doveva tendere il mio ex-studente, si farebbe presto a interrogarlo.

A proposito di una nostra conversazione fatta qui: sulle varietà di traslazione negli iperspazi c'è una nota di Poincaré nel Bull. de la Soc. Math. de France 1902.

Mille cordiali saluti e ringraziamenti dal suo aff.o

G. Castelnuovo

---

<sup>1</sup>Cfr. U. Amaldi, recensione a "G. Castelnuovo, *Lezioni di Geometria analitica e proiettiva*, Vol. I, Roma - Milano, Soc. Dante Alighieri, 1904", apparsa in *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, VIII (1905), 15-20. La recensione alla Parte II apparve nello stesso Bollettino, vol IX (1906), 82.



## Lettera N. 32

[F. Enriques a U. Amaldi]

s.l.  
3.IV.1905

Carissimo Amaldi,

è stato qua l'altro giorno il Ver.[onese] e mi ha dato spiegazioni che ho accettato, rimanendo così riconciliati! Il V.[eronese] spiega le sue parole allusive come un effetto di amor proprio d'autore<sup>1</sup>. Egli esclude di aver voluto in qualsiasi modo accusarci di indelicatezza verso di lui, ma dice avere inteso soltanto di lagnarsi perché non sia stato riconosciuto che egli ha concepito per primo il sistema di sviluppo della Geom.[etria], come sviluppo logico basato su osservazioni sperimentali, e questo sistema per primo ha voluto portare nella scuola. Così spiegata la cosa, il lamento diventa, almeno subiettivamente giustificato; a me sembra veramente che il Ver. disconosca l'opera di Pasch, (e glie l'ho detto), resta ad ogni modo che per riguardo alla scuola l'*intenzione* di Ver.[onese] è stata simile alla nostra. Del resto portata la cosa sul terreno scientifico era naturale che venissero meno le ragioni di animosità personale. Ver.[onese] è violento, ha molti difetti, ma per quanto sò non è finto; debbo quindi ritenere e prendere le sue spiegazioni nel senso migliore. E appunto ciò ho fatto con lui dopo avergli detto che "assai ci erano dolute le sue parole, perché mentre eravamo disposti a rendergli omaggio come a maestro nella scienza, riteniamo di essere a lui uguali nel diritto al rispetto personale".

La conclusione è stata che le parole di Ver.[onese] spariranno dalla prossima edizione. Egli ha manifestato dopo ciò il desiderio che in una prossima edizione del nostro si trovi modo di accontentarlo, con un più preciso apprezzamento

---

<sup>1</sup>Giuseppe Veronese era autore di numerosi manuali scolastici: G. Veronese, *Elementi di Geometria, ad uso dei licei e degli istituti tecnici (primo biennio)*, trattati con la collaborazione di P. Gazzaniga, Verona e Padova, Drucker, 1895; G. Veronese, *Appendice agli Elementi di geometria*, Verona e Padova, Drucker, 1897; G. Veronese, *Nozioni elementari di Geometria intuitiva, ad uso dei gimnasi inferiori*, Verona e Padova, Drucker, 1901.

dell'opera sua. Io gli ho risposto che in seguito alle spiegazioni datemi non avrei avuto difficoltà a ciò, e ben volentieri lo avrei appagato se ora non ci fosse una questione di suscettibilità. Su questo punto non siamo venuti quindi ad una conclusione, ma fra le soluzioni discusse c'è stata anche quella di scrivere insieme lui ed io una nota. Se questa non andrà avanti, saremo a tempo a riparlare del "se" e del "che cosa" possa farsi.

Passo ora a rispondere alla tua cartolina.

Il sottosegretariato di Roma costituisce per te una buona speranza. Or dunque non bisogna lasciare nulla d'intentato! Io credo che in definitiva riuscirai ad avere il desiderato trasferimento.

La notina di Vailati è nella rivista di Peano 1895<sup>2</sup>; essa non contiene altro che i postulati della "linea chiusa" enunciati invece che sotto la mia forma genetica (disposizione circolare), in forma attuale (relaz<sup>i</sup> [relazioni] inerenti al concetto primitivo di "coppie che si separano").

Abbiti i più cordiali saluti dal tuo aff.<sup>mo</sup>

F. Enriques

Quanto a ciò che tu possa fare oggi per la tua pratica, io non saprei cosa dirti, dacché essa va (come già ti confermai nella mia ultima lettera) al C.[onsiglio] S.[uperiore], a meno che tu non creda di farti rammentare a quei consiglieri cui fu già parlato della cosa. Ma come ti accennai, se il C.[onsiglio] S.[uperiore] respingesse, potresti chiedere il trasloco per la sola Geom.[etria] analitica.

---

<sup>2</sup>Cfr. G. Vailati, Sui principi fondamentali della Geometria della retta, *Riv. di Mat. Pura e Appl.* vol. II, 1892, 71-75.

### Lettera N. 33

[C. Segre a U. Amaldi] c.p.

Torino  
20.IV.1905

Caro Collega,

Sto esaminando il Suo manoscritto inviatomi dall'Enr.[iques],<sup>1</sup> e mi imbatto nel cap. II n. 3 in un passo che esige qualche chiarimento. Ella dice che "la quadrica che contiene la  $C^4$  razionale normale di  $S_4$ ": ma sono infinite tali quadriche! Questa inavvertenza porta ad una conclusione da modificare. Non è vero che sulla sfera di  $S_4$  non esistono  $C^4$  reali. Prendiamo infatti una  $C^4$  reale la quale seghi l'iperpiano all'infinito di  $S_4$  in quattro punti (a due a due immaginari coniugati) della sfera  $F^2$  immaginaria all'infinito comune alle sfere (o ipersfere) di  $S_4$ . La  $V_3^2$  (reale) che passa per  $F^2$  e per 5 punti propri reali della  $C^4$  segherà questa in 9 punti e quindi la contiene tutta.

Ho creduto bene di avvertirla subito di questa cosetta, affinché Ella possa con maggior comodità provvedere alla modificazione, anzi che doverla fare poi all'ultimo momento<sup>2</sup>.

Tanti cordiali saluti e auguri di buona Pasqua!

Suo aff<sup>mo</sup>  
C. Segre

---

<sup>1</sup>Si tratta di U. Amaldi, I gruppi continui di trasformazioni conformi nello spazio, *Mem. Acc. Sc. Torino*, (2) LV, 1905, 311-341.

<sup>2</sup>Amaldi ringrazierà C. Segre per queste osservazioni nell'introduzione del lavoro citato.

**Lettera N. 34**

[F. Enriques a U. Amaldi]

s.l.  
24.VI.1905

Carissimo Amico,

mi giunge l'annuncio della sventura che colpisce la famiglia Basini<sup>1</sup>. Per quanto questa perdita fosse purtroppo attesa, immagino il dolore della tua signora e il tuo, e penso alla madre infelicissima.

In tali condizioni è veramente provvidenziale il vostro riavvicinamento<sup>2</sup>, che verrà a colmare in parte il vuoto lasciato dalla povera creatura.

Ti dirigo questa a Cagliari; forse hai potuto anticipare la tua partenza; in ogni caso essa ti verrà recapitata.

Partecipa i miei vivissimi sentimenti di condoglianza a tutta la famiglia, in particolare alla tua buona Signora, e credimi sempre, con costante amicizia

Tuo  
F. Enriques

Dovevo scriverti anche per un'altra cosa. Zanichelli ha trovato che gli restano 800 copie della Geom<sup>a</sup> per le Scuole Normali, e chiede di prolungare di un anno il tempo d'esaurimento.

Dobbiamo consentire? Come si può dire di no? Ciò che mi rincresce un pochino è che egli mostra di tenere questa concessione da parte nostra come una cosa troppo naturale.

Se tu aderisci io direi di concedere, ma di fissare fin d'ora che la nuova edizione cominci nel Gennaio prossimo. Che cosa ne dici?

---

<sup>1</sup>Basini è il nome della famiglia della moglie Luisa di Ugo Amaldi.

<sup>2</sup>Enriques si riferisce al trasferimento all'Università di Modena.

La stampa dell'edizione grande non è ancora cominciata *di fatto*. Zan<sup>i</sup> [Zanichelli] assicura che la tipografia a cui si è diretto (disgraziatamente fuori di Bologna) farà presto, purché possa tirar di lungo. Ed io ho detto che il testo si può stampare tale e quale finché non siano comunicate sufficienti correzioni.



Federigo Enriques con firma autografa.

**Lettera N. 35**[H. B. Newson a U. Amaldi]<sup>1</sup>Lawrence  
25.II.1906

I want to thank you for a copy of your recent memoir *I Gruppi continui reali di Trasformazioni Conformi dello Spazio*<sup>2</sup> which you were so kind as to send me some time ago. Your paper was of special interest to me from the fact that I had worked upon this problem myself several years ago, but have never published anything on it. My method was entirely different from the method of Lie, which you use: my method was purely geometric and a generalization of my method<sup>3</sup> for the circular transformation of the plane.

I read a preliminary paper on the subject before the Chicago Section of the American Mathematical Society on December 30 1897. This fact is recorded in the Bulletin of that Society vol. IV, p. 183, Feb. 1898. My paper was entitled "On the continuous groups of Spherical Transformations". Prof. A. S. Hatheway added some notes on the applications of Quaternions to the same subject. My paper was never completed and the manuscript, unfinished but not forgotten, has lain in my desk until the receipt of your memoir.

In my original treatment of the subject I had trouble with those transformations and groups which leave invariant an imaginary sphere; some of these difficulties were overcome at the time, but some problems remained unsolved. Since the receipt of your paper I have taken up my old work where I left it off and completed it, using the original method. Our results agree in all particulars.

My method is so entirely different from yours and the results so interesting that I have decided to publish the completed work. I prefer to have it appear

---

<sup>1</sup>Questa lettera è pubblicata in *Giornale di Matematiche di Battaglini*, 25, 1907.

<sup>2</sup>*Accademia Reale delle Scienze di Torino*. Anno 1904-1905, 311-341.

<sup>3</sup>Trasformazioni Proiettive ad un parametro e loro Gruppi Continui. Parte seconda: *Giornale di Matematiche di Battaglini*, Vol XLIII, 49-61.

in some Italian journal because the interest in such subjects seems to be greater in Italy than elsewhere. I shall therefore send it to the Editors of the *Giornale di Matematiche*, hoping that they will find it worthy of a place in their valuable journal.<sup>4</sup>

Lawrence February 25, 1906.

H.B. Newson



Giovanni Battaglini.

---

<sup>4</sup>In conformità del desiderio espresso dall'Autore, il lavoro del Signor Newson viene appunto pubblicato qui appresso N. d. D.

**Lettera N. 36**

[C. Segre a U. Amaldi] c.p.

Brusson (Aosta)  
Hotel Brusson  
29.VII.1906

Caro Collega,

Ho esitato a scriverle dopo la Sua lettera dell' 11 corr<sup>e</sup>, nel dubbio di dirle cosa che Ella sa meglio di me! Del complesso delle rette trasformate in una stessa dal gruppo proiettivo  $\infty^3$  di una  $C^3$ , ossia complesso delle rette che segano in quaterne proiettive la sviluppabile circoscritta alla  $C^3$  si sono probabilmente occupati coloro che hanno trattato la  $C^3$  mediante la teoria degli invarianti, cioè con le forme cubiche binarie: D'Ovidio, Voss, forse F. Meyer, Berzolari ecc. (Lindemann?).

Sono qui colla famiglia, mentre gli anni scorsi i miei cari andavano in Ancona. Quest'anno fu ordinata la montagna anche alla mia Signora. Come al solito in questo periodo lavoro poco o nulla. Più che altro penso al corso che farò l'anno venturo.

Molti cordiali saluti

Suo aff.<sup>mo</sup>  
C. Segre



**Lettera N. 37**

[S. Pincherle a U. Amaldi] (c.p.)

Bologna  
22.IX.1906

Caro Professore,

ricevo il suo ponderoso lavoro, che scorrerò con frutto<sup>1</sup>; intanto si abbia i miei rallegramenti per la sua bene spesa operosità. Ora che il lavoro è comparso, Ella si sentirà più sicuro di quella promozione che ad ogni modo non poteva né doveva mancare<sup>2</sup>. Spero che Ella [abbia] trascorse buone vacanze, insieme ai suoi cari, ai quali La prego di ricordarmi, ed accolga i miei più cordiali ed affettuosi saluti.

Suo  
S. Pincherle

---

<sup>1</sup>Probabilmente Amaldi, Sui gruppi continui infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio, *Mem. Acc. Sc. Torino*, (2) LVII, 1906, 141-219.

<sup>2</sup>Si riferisce alla promozione a Professore Ordinario, Cfr. relazione p. lxxvi.

**Lettera N. 38**

[C. Segre a U. Amaldi] c.p.

Brusson (Aosta)  
Hotel Brusson  
27.IX.[1906]

Caro Collega,

Sono stato iersera al Ministero per informarmi intorno alla convocazione di quella tal Commissione<sup>1</sup>. Mi fu risposto che né questa né varie altre Commissioni furono ancora composte: sicché ci vorrà ancora del tempo prima che sian convocate!.

La ringrazio per la Sua cartolina, che ebbi in Ancona; e per la Sua cara visita nella stazione di Piacenza. Ebbi molto piacere di vederla!

Aff.<sup>mi</sup> saluti

Suo  
C. Segre

---

<sup>1</sup>Segre fa riferimento alla Commissione (G. Castelnuovo, F. Enriques, F. Gerbaldi, G. Loria, L. Berzolari) che doveva giudicare la promozione ad ordinario di Ugo Amaldi. In realtà la Commissione si riunì a Roma nei giorni dal 24 al 27 di Ottobre del 1906, dando all'unanimità parere favorevole. Cfr. relazione p. lxxvi.

**Lettera N. 39**

[U. Amaldi a F. Engel] (c.p.)

[Carpaneto (Piacenza)]

6.X.1906

Ill.mo sig. Professore,

non ho risposto subito alla Sua graditissima cartolina perché ignoravo l'indirizzo di quel sig. Sartori e lo ho chiesto all'amico Levi-Civita, che è stato suo maestro. L'indirizzo è: Antonio Sartori, Dottore in Matematica, Schio (Vicenza).

Io in questi ultimi tempi ho determinato e classificato i tipi di complessi di rette, che ammettono un gruppo continuo di trasformazioni proiettive in sé stessi<sup>1</sup>. Perciò ho dovuto determinare i tipi di gruppi proiettivi  $\infty^3$  di  $R^3$  e mi sono naturalmente giovato della Tabella dei gruppi lineari omogenei di  $R^3$ , che si trova a pag. 116 della "Theorie der Transformationsgruppen, Bd. III". Ora a pag. 118 vi deve essere un errore di stampa, che a me riuscirebbe troppo lungo a correggere: i tipi VI,2 e VI,21 sono identici  $\equiv zq + U, xp + \alpha U$ .

La prego, Ill.<sup>mo</sup> sig. Professore, di gradire coi miei più cordiali e rispettosi saluti la sincera espressione della mia altissima considerazione.

Suo dev.<sup>mo</sup>

U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. U. Amaldi *Sui complessi di rette che ammettono un un gruppo continuo proiettivo*, *Rend. Circ. Matem. di Palermo*, XXII, 1907, 227-255.

**Lettera N. 40**[F. Engel a U. Amaldi] (c.p.)<sup>1</sup>Greifswald  
10.X.1906

Sehr geehrter Herr Kollege!

Besten Dank für Ihre Karte und für Ihre Bemühungen! In Bd. III der Transf. auf S. 118 muss in der That die Gruppe  $VI_2$  wegfallen. Bei  $VI_1$  und  $VI_3$  ist hinzuzufügen:  $c \neq 0$ , bei  $VI_{17}$  kann  $\alpha = 0$  gemacht werden:  $x_1 = x - \alpha z_1$ ,  $y_1 = y$ ,  $z_1 = z^2$ .

Mit den besten Grüßen Ihr ergebener  
F. Engel

---

<sup>1</sup>Questa cartolina è stata rinvenuta tra le pagine di un testo del fondo Amaldi della Biblioteca del Dipartimento di Matematica "G. Castelnuovo", cfr. p. xvi. Traduzione: Egregio collega, mille grazie per la sua cartolina e per il suo aiuto. Nel vol. III di Trasn. a p. 118 deve in realtà essere ommesso il gruppo  $VI_2$ . Per  $VI_1$  e  $VI_3$  va aggiunto  $c \neq 0$ , per il gruppo  $VI_{17}$  può essere posto  $\alpha = 0$ :  $x_1 = x - \alpha z_1$ ,  $y_1 = y$ ,  $z_1 = z$ . Con i migliori saluti suo devoto F. Engel.

<sup>2</sup>Engel risponde ad una osservazione di Amaldi, cfr. lettera ed Engel del 6.X.1906, p. 61.

**Lettera N. 41**

[S. Pincherle a U. Amaldi] (c.p.)

Montese  
7.IX.1908

Carissimo Professore,

manco da qualche tempo di Sue notizie; spero che Ella stia bene, come pure tutti i suoi cari, e conto di vederla al più tardi al Congresso di Firenze<sup>1</sup>, dove, anche a nome del prof. Cerruti, la esorto a voler fare qualche comunicazione nella sezione di Meccanica. Io spero di intervenire, ma non prenderò la parola, perché proprio il 17 ott<sup>bre</sup> avrà luogo il matrimonio di [Ezio], e avrò attraversato un periodo non sufficientemente calmo per potere preparare qualche cosa. Io ho qui l'Edvige col marito e [Ezio]; è così riunita la famiglia, ma è un piacere che, in avvenire, non potrò pur troppo avere spesso.

Mi saluti rispettosamente le Signore di sua famiglia, e si abbia un'affettuosa stretta di mano dal Suo

S. Pincherle

---

<sup>1</sup>Pincherle si riferisce alla seconda riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS), Firenze 18-23 ottobre 1908.

**Lettera N. 42**

[T. Levi-Civita a U. Amaldi]

Padova  
3.II.1909

Carissimo Ugo,

Ben so quale vincolo di soavissimo affetto ti legava all'esimia signora, che fu tua Madre; di quali tenerezze ella vi circondava ed era circondata. Veggo il dolore che la patita sciagura ha recato all'animo tuo buono, e ne rimango tutto rattristato, né mi azzardo a scrivere parole di conforto.

Mi auguro tuttavia che l'influenza benefica della famiglia e le necessità della vita e le esortazioni degli amici ti arrechino al più presto serena mestizia, e ti sia consentito di far rivivere la cara Estinta fra le cure quotidiane, coltivandone pietosamente la memoria.

La mia famiglia desidera porgere per mio mezzo a te e alla tua signora le più schiette e profonde condoglianze.

Abbimi con un cordiale abbraccio

Tuo aff.<sup>mo</sup>  
T. Levi-Civita

## Lettera N. 43

[A. Fais a U. Amaldi]<sup>1</sup>

Cagliari  
14.II.1909

Caro amico

Abbiamo ricevuto la cartella colla quale Ella a noi partecipava la perdita della sua diletta genitrice. Sapendo di quale culto Ella l'adorava, ho immaginato l'immenso dolore che tale perdita Le ha procurato. Debbo confessarle schiettamente che ne' passati giorni io non ho avuto coraggio di scriverle: tanto mi pesa, dopo la perdita della mia Angelina, pensare a simili sventure! Ma il ritardare più oltre a inviarle due parole di condoglianza vivissima sarebbe stata enorme cosa, pensando all'affezione che Ella e l'esimia sua signora hanno addimostrato per me e per la mia famiglia nel breve tempo che passarono a Cagliari. Dopo la di Lei partenza ogni familiarità fra me e i colleghi puossi dire sparita: le mie relazioni sono diventate puramente accademiche!

Se a Dio piacerà nel 1911 penso fare [un'ascensione] nell'Alta Italia, per congedarmi definitivamente dagli antichi colleghi ed amici. Ed a far ciò m'indurrà pure la circostanza della presenza a Roma del mio Attilio, dove nel passato 9bre [novembre] lo accompagnai per inscrivere alla Facoltà di Giurisprudenza. Nel caso in cui Ella quest'anno dovesse recarsi a Roma è bene sappia che egli abita in via delle Muralle, n. 92, penultimo piano.

Mia moglie non si è ancora rimessa dallo schianto provato l'anno passato: ad ogni modo mi dà l'incarico di porgere all'esimia di Lei signora l'espressione delle sue più vive condoglianze.

Le mie ragazze, Maria e Antonietta, frequentano la 3<sup>a</sup> classe tecnica. Esse in pari tempo studiano il pianoforte.

---

<sup>1</sup>L'autore della lettera, Antonio Fais, era docente di Calcolo e Analisi algebrica all'Università di Cagliari.

Saremmo gratissimi se Ella o la sua signora ci fornissero presto loro notizie.  
Intanto accettino i nostri affettuosissimi saluti; ed Ella mi creda sempre

devoto amico  
A. Fais



Antonio Fais fu rettore dell'Università di Cagliari per il biennio 1897 e 1898.



**Lettera N. 44**

[C. Segre a [Ugo] Amaldi]

Torino  
22.IV.1910

Caro Prof. Amaldi,

Non dubiti: non c'è caso che possa mai mancarle la stima di chi la conosce! Non sapevo nulla di ciò che ella mi narra; e mi parrebbe molto ingiusto che su tali fatti si fossero basati per escluderla dalla graduatoria! Non ho potuto vedere il Prof. Setti, dopo il suo ritorno a Roma, perché sta poco bene. Solo, dietro mia insistente domanda per scritto, mi comunicò l'esito riguardo a Lei (ed al Chisini). Ma quando avrò opportunità di parlargli, cercherò di sapere meglio come sono andate le cose, e rettificherò (se sarà il caso) le impressioni errate.

Ciò che Ella mi scrive dei dissidi con due presidi conferma vieppiù (se pur occorresse) la stima che io ho del Suo carattere, Chi vuol agire rettamente, è ben raro che non debba una qualche volta combattere, e crearsi inimicizie. Lo so io pure, che sarei così alieno dal farmi malvolere!

Stia di buon animo. La coscienza tranquilla dà pur sempre un gran conforto!

Le stringo la mano con vera amicizia

Suo aff<sup>mo</sup>  
C. Segre

**Lettera N. 45**

[U. Amaldi a F. Engel] (c.p.)

Modena  
7.XII.1910Ch.<sup>mo</sup> sig.<sup>r</sup> Professore,

io ho gran bisogno di conoscere la Dissertazione di *H.[ugo] Stender: Invariante Flächen und Kurven bei conformen Gruppen des Raumes*<sup>1</sup>, che non ho mai potuto procurarmi. Se Lei la possedesse e volesse avere la cortesia di prestarmela, io, dopo averla letta, gliela rimanderei con la massima premura. - Perdoni la noia e gradisca i miei più distinti e cordiali ossequi.

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Leipzig, 1899.

**Lettera N. 46**

[U. Amaldi a F. Engel] (c.p.)

Modena  
17.XII.1910

Ch.mo Sig. Professore,

La ringrazio molto del gentile invio della Dissertazione dello Stender<sup>1</sup>: Gliela restituisco al più tardi fra un mese.

Buon Natale e buon anno!

Coi più cordiali saluti

Suo dev.<sup>mo</sup>

U. Amaldi



Friedrich Engel .

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Engel del 7.XII.1910, p. 68.

**Lettera N. 47**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita] (c.p.)

Modena  
27.III.1912

Carissimo amico,

non posso che ringraziarti delle tue parole tanto gentili, che ho accolto come l'espressione della tua infinita benevolenza a mio riguardo. Ma esse non hanno per nulla modificato l'impressione che *sinceramente* avevo riportato leggendo il tuo chiarissimo rapporto: io ho fatto la cronistoria delle ricerche geometriche<sup>1</sup>; tu delle indagini fisico matematiche hai dato un mirabile quadro sintetico, lumeggiando magistralmente l'evoluzione dei metodi e delle idee<sup>2</sup>.

Ossequi alla Famiglia e a te l'espressione del mio memore, profondo affetto.

Tuo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. U. Amaldi, *Sullo sviluppo della geometria in Italia durante l'ultimo cinquantennio*, Atti SIPS (V Riunione, Roma 1911), Roma, Bertero, 1912.

<sup>2</sup>Cfr. T. Levi-Civita, *Estensione ed evoluzione della fisica matematica (nell'ultimo cinquantennio, con speciale riguardo al contributo italiano)*, Atti SIPS (V Riunione, Roma 1911), Roma, Bertero, 1912.

**Lettera N. 48**

[U. Amaldi a F. Engel]

Modena  
14.XII.1912

Illustre Professore,

ho ricevuto con vera gioia l'annuncio della pubblicazione delle Memorie di Sophus Lie<sup>1</sup>. Con questa iniziativa Ella, che è stato il più fedele interprete ed il più geniale collaboratore di quel Grande, acquista presso il mondo scientifico una nuova benemeranza di primissimo ordine! La prego di gradire le mie vivissime congratulazioni e gli auguri più fervidi per il successo di una così nobile impresa.

Con la più alta stima ho l'onore di dirmi

Suo dev.<sup>mo</sup>  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Engel pubblicò sei volumi delle opere complete di Lie tra il 1922 e il 1937 sotto gli auspici della Società Matematica Norvegese. Curò anche la preparazione del settimo, che fu pubblicato solo nel 1960. Nella pubblicazione dei primi due volumi si avvale della collaborazione di Poul Heegaard.

**Lettera N. 49**

[U. Amaldi a V. Volterra]

Carpaneto  
10.III.1916Ill.<sup>mo</sup> Sig. Senatore,

permetta che anch'io Le porga condoglianze vive e sentite pel gravissimo Suo lutto.

So di quanta affettuosa venerazione Ella circondasse la Mamma Sua, e, poiché mi è pur sempre vivo e cocente il ricordo dell'ora angosciosissima, in cui perdetti la mia Mamma<sup>1</sup>, colla quale avevo avuto vissuto, nella più intima comunanza di affetti, gli anni più sereni della mia vita, comprendo a pieno il Suo dolore e vi partecipo con la più schietta effusione.

Col massimo ossequio me Le professo

dev.<sup>mo</sup>  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Levi-Civita del 3.II.1909, p. 64 e lettera di Fais 14.II.1909, p. 65.

**Lettera N. 50**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita] (c.i.)

Carpaneto  
18.VII.1917

Carissimo amico,

ricevo qui in campagna la tua nuova serie di lavori<sup>1</sup>; e, mentre ti ringrazio del tuo costante affettuoso ricordo, non posso a meno di esprimerti l'interesse e la sincera vivissima ammirazione, suscitata in me dalla tua Memoria, altrettanto geniale quanto profonda, del Circolo Matematico, che sola ho letto sinora<sup>2</sup>.

Ti porgo i miei migliori auguri per le vacanze e pregandoti di presentare i più distinti ossequi miei e di mia moglie alla tua gentile Signora e a tutta la tua Famiglia, ti saluto col più cordiale saluto.

Tuo

U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Il riferimento è ai lavori dedicati da Levi-Civita alla relatività: Sulla espressione analitica spettante al tensore gravitazionale nella teoria di Einstein, *Rend. Acc. Lincei*, (5) XXVI<sub>1</sub> (1917), 381-391; Statica einsteiniana, *Rend. Acc. Lincei*, (5) XXVI<sub>1</sub> (1917), 458-470; Realtà fisica di alcuni spazi normali di Bianchi, *Rend. Acc. Lincei*, (5) XXVI<sub>1</sub> (1917), 519-531;  $ds^2$  einsteiniani in campi newtoniani. I: Generalità e prima approssimazione, *Rend. Acc. Lincei*, (5) XXVI<sub>2</sub> (1917), 307-317.

<sup>2</sup>Cfr. T. Levi-Civita, Nozione di parallelismo in una varietà qualunque e conseguente specificazione geometrica della curvatura riemanniana, *Circ. Mat. Palermo*, XLII (1917), 173-205.

**Lettera N. 51**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Modena  
5.XI.1917

Mio carissimo amico,

ebbi ieri mattina il tuo espresso del 3 corr. ed ho aspettato a risponderti, sperando di ricevere la preannunciata lettera del Severi.

Ma essa non mi è ancor giunta; e d'altra parte spero che il contenuto di essa non sia per esser tale da scoraggiarmi. Perciò sento il bisogno e il dovere di dirti senza indugio che ho esatta e piena coscienza di quanto grande, seducente e decisivo sia per me l'onore che mi si fa offrendomi nella Facoltà di Padova, con la cattedra di Descrittiva, l'incarico di Matematiche Superiori. Nulla può essere per me più lusinghiero e attraente della possibilità di entrare a far parte della Facoltà di Scienze di Padova, dove ogni membro è tal Maestro che io mi debbo onorare di sentirmene e dichiararmene scolaro; e mal ti so esprimere quanto mi seduca l'idea di esserti vicino e quanto io mi riprometta dalla tua consuetudine, pur proponendomi sin d'ora fermamente di ... non esserti molesto! E ti dichiaro apertamente che l'incarico di Matematiche superiori, che io vorrei tenere armonizzando la modesta opera mia con quella più larga e più sicura fornita da te, dal Severi, dal D'Arcais, dal Ricci, mi promette l'attuazione delle mie aspirazioni più vive e più sentite. Non ti dissimulo che in me permane non già un egoistico rammarico di dover assumere nel I° biennio l'insegnamento della G.[eometria] Descrittiva piuttosto che un altro, ma la consapevolezza obiettiva e per me alquanto sconcertante di essere indicato e preparato a codesto insegnamento, dai miei lavori e dalla mia coltura, meno che ad ogni altro. Tuttavia le circostanze di fatto e di ambiente, che tu con la caratteristica tua operosa bontà hai saputo determinare a mio favore, l'incoraggiamento autorevole che per tuo mezzo mi viene dal Prof. Ricci, il giudizio lusinghiero del Segre, che tu tanto gentilmente hai provocato, mi inducono a far tacere codesti molesti brontolamenti della coscienza, col sincero e volenteroso proposito di dedicarmi per quanto saprò al nuovo insegnamento, sfruttando a tal



fine quel po' di esperienza diretta, che ho fatto svolgendo qui per incarico quello stesso corso negli anni 1913-14 e 1914-1915. In conclusione, quindi, io accetto non solo con gratitudine, ma con vero entusiasmo l'offerta che tu mi fai; e mi metto a piena e completa disposizione della Facoltà di Padova per tutto ciò che riguarda il modo e il tempo. In particolare, se io debbo presentare una esplicita domanda al Preside della Facoltà, non hai che da avvertirmene.

Solo mi permetto di osservare che non sarà, a mio parere, possibile provvedere ad una eventuale proposta di un mio trasferimento insieme con quella relativa al passaggio del Severi dalla Descrittiva all'Analitica. Questo, in base all'art. 34 del Testo Unico delle Leggi sull'Istr.ne Sup., è un vero e proprio trasferimento e, poiché vi è mutamento di cattedra, per quanto affine, deve essere udito sulla proposta il parere del Cons. Sup.<sup>re</sup> [Consiglio Superiore] (art. 45 del Reg. Gen. Univ.). Poi, prima che la facoltà possa provvedere alla G.[eometria] Descrittiva, dovrà trascorrere un mese dalla data di registrazione del Decreto di trasferimento del Severi (art. 35 del Testo Unico, commi 2° e 3°), e, infine, sulla eventuale proposta che mi riguarda dovrà essere sentito il parere del Cons. Sup. Cosicché mi pare che il mio trasferimento potrà esser proposto solo dopo la prossima sessione primaverile del Cons. Sup. e potrà essere decretato solo dopo la susseguente sessione dell'autunno 1918 dello stesso Cons. Sup.<sup>1</sup> - Questo ho voluto scriverti in via di fatto; ma non occorre che io ti dica come in tutto ciò non vi sia, per quanto mi riguarda, ragione alcuna di difficoltà.

Poiché scrivo a te, che mi sei amico tanto buono, mi permetto di accennare ad un dubbio che alquanto mi tormenta. Fra le materie fondamentali della Facoltà di Scienze enumerate all'art. 15 del Testo Unico non compaiono le Matematiche Superiori; solo nell'art. 2 del Reg. speciale della Fac.<sup>a</sup> di Sc. è detto che l'Analisi Sup., la Geometria Sup. e la Meccanica Sup. "possono assumere la denominazione comune di Matematiche Superiori". Non può darsi che quando il Severi lascerà l'incarico delle Matematiche Sup. (che egli forse ha avuto prima della applicazione delle nostre leggi attuali [1910]) la Corte dei Conti consideri tale incarico come duplicato degli altri incarichi già esistenti a Padova e lo sopprima come si fa per le cattedre complementari, quando si rendono vacanti? Forse,

---

<sup>1</sup>In effetti, Amaldi prese servizio a Padova solo nel 1919.

converrebbe non lasciare, nell'eventuale ... interregno, scoperto il detto incarico.

Qui infine dovrei esprimerti tutta la mia gratitudine per quanto hai fatto e fai in mio favore: mi è difficile trovare parole adeguate: solo ricorderò che ogni passo in meglio della mia carriera è stato sostenuto o determinato proprio da te e che la mia riconoscenza non potrà mai esser pari alla tua bontà verso di me.

Riverisci per tutti noi la tua Famiglia e in particolare la tua Signora e tu, coi saluti di mia moglie (che sarebbe felicissima di venire a Padova) abbiti le più sincere espressioni del mio riconoscente affetto.

Tuo  
U. Amaldi



Luisa Basini Amaldi .

**Lettera N. 52**

[U. Amaldi a E. Cartan] (c.p.)

Modena - Via Ganaceto, 68  
30.XII.1917

Illustre Professore,

io desidererei possedere un estratto della sua bellissima memoria "Sur l'intégration de certaines systèmes de Pfaff de caractère deux" [Bull. de la Soc. Math de France, 1901] e non sono riuscito a procurarmelo per mezzo di alcun libraio. Perciò mi permetto di rivolgermi alla Sua cortesia, già da me sperimentata,<sup>1</sup> per pregarLa di volermi inviarmi in dono, se Le è possibile, un estratto del citato Suo lavoro. Le sarei riconoscentissimo se volesse pur mandarmi le Sue pubblicazioni di questi due ultimi anni e tenermi in nota per i Suoi futuri lavori. Io seguo da anni con costante attenzione, con interesse e con ammirazione crescenti l'opera Sua matematica, che reputo sinceramente fra le più elevate, le più geniali, le più feconde dei nostri giorni. Mi è grato testimoniarLe questa mia sincera, meditata convinzione, e in questa fine d'anno levo il più commosso, entusiastico augurio per la sua Francia, per la mia Italia, che versano a fianco a fianco il loro sacro sangue per la Giustizia e la Libertà. La barbarie non può, non deve prevalere sulla Civiltà! Con la più alta stima ho l'onore di professarmi

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>U. Amaldi cominciò a scrivere a E. Cartan nel 1912. Cfr. lettera di Cartan del 8.VI.1926, p. 148.

**Lettera N. 53**

[E. Cartan a U. Amaldi] (c.p.)

Le Chesnay (S et O.)  
4 av.<sup>e</sup> de Martignon  
10.I.1918

Monsieur et honoré Collègue,

Je me fais un plaisir de vous envoyer un exemplaire du mémoire sur les [expressions] de Pfaff de caractère deux ainsi que des tirages à part de mes récentes publications<sup>1</sup>. Je vous remercie infiniment de termes trop élogieux avec lesquels vous jugez mes travaux mathématiques, et cela m'est un précieux encouragement qu'ils aient attiré l'attention en Italie. La collaboration scientifique entre nos deux pays amis et alliés sera de plus en plus souhaitable. Espérons qu'elle pourra se faire bientôt dans la paix, quand nous serons enfin délivrés de l'affreux cauchemar que les Barbares ont déclenché sur l'humanité.

Veillez agréer, Monsieur et honoré Collègue, l'assurance de ma plus vive estime.

Votre très dévoué  
E. Cartan

---

<sup>1</sup>Cfr. la lettera a Cartan del 30.XII.1917, p. 77.

**Lettera N. 54**

[U. Amaldi a E. Cartan] (c.p.)

Modena, Via Ganaceto, 68  
27.I.1918

Illustre Professore,

La prego di scusarmi se non ho mai risposto alla Sua gentilissima cartolina del 10 corr.<sup>1</sup> e all'invio cortesissimo degli estratti degli ultimi Suoi lavori. Ragioni di grande preoccupazione familiare mi hanno impedito di compiere verso di Lei il mio dovere di ringraziarLa. Lo faccio ora con la più viva cordialità e, incoraggiato dalla Sua grande cortesia, La prego di volermi ricordare ogni qual volta Lei pubblicherà nuove ricerche e di inviarmi gli estratti dei Suoi futuri lavori. Nella letteratura matematica contemporanea nulla mai mi ha interessato e attratto quanto l'opera Sua che seguo con passione e intenso godimento intellettuale, anche se (non posso nascondere) non sempre io sia riuscito a rendermi conto di ogni particolare dei Suoi metodi così originali e fecondi. Molte volte mi sono rammaricato di non poter tornare studente per venire vicino a Lei ad avvantaggiarmi della del Suo insegnamento e della Sua conversazione scientifica! Ma purtroppo le condizioni personali vietano spesso di attuare anche le più vive aspirazioni dello spirito. Di nuovo La ringrazio e salutandola distintamente ho l'onore di segnarmi

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. la lettera di Cartan del 10.I.1918, p. 78.

**Lettera N. 55**

[da mittente sconosciuto a Sonzogno]

s.d e s.l.  
[?.IV.1918]

Carissimo Sig. Sonzogno

Scrivo il prof. Ugo Amaldi una cartolina a me diretta (da Modena, via Ganaceto, 68) di rimmettergli i suoi cento estratti<sup>1</sup> (insieme alle segnature 17 e segg. dei fogli stampati che troverà in piego separato, a compimento di una copia in più, in un modo di spedizione quanto è più possibile, sicuro e rapido, impegnandosi poi lo stesso autore a sostenere tutte le spese occorrenti.

Per accontentarlo io proporrei di far fare la spedizione per pacchi postali, se così crederà anche Lei più opportuno. Mi sembra sia il modo più semplice, sicuro e sbrigativo.

Confido che Ella vorrà accontentare il suddetto prof. Amaldi il più presto possibile, e gliene anticipo i ringraziamenti.

Prima che io risponda all'autore, sia cortese avvertirmi (anche per telefono) sul già fatto.

Gradisca i miei cordiali saluti e mi creda

Suo devoto  
Lettera firmata

---

<sup>1</sup>Della memoria: Sulla classificazione dei gruppi continui di trasformazioni di contatto dello spazio, *Mem. della Soc. Ital. dei Quaranta*, (3), XX (1918), 167-350.

**Lettera N. 56**

[da Sonzogno a U. Amaldi] minuta.

s.l e s.d. [ma Roma]  
[19.IV.1918]

Il Sig. Tesoriere della Società Italiana delle Scienze mi incarica di comunicarle che gli estratti della Sua Memoria sono pronti. Però, premesso che altre forme di spedizione in ferrovia sono sospese, data la mole e il peso di tale memoria per spedirle a mezzo pacchi postali, di questi ne occorrono 20 da Kg 5 ciascuno, che a L. 1.20 costano L. 28 [sic!].

Di più per il loro confezionamento si calcola la spesa di circa altre L. 20. In totale circa L. 48.

Tali spese dovendo essere a suo carico ho cercato quindi di [prevenirla] di ciò prima di fare la spedizione, avvertendola che qualora Ella me ne dia il benestare farò senz'altro eseguire la spedizione e Le rimetterò la nota esatta della somma che Ella dovrà rifondere alla Società Italiana delle Scienze.

In cortese attesa, distintamente la riverisco

Lettera firmata

**Lettera N. 57**

[U. Amaldi a destinatario sconosciuto]

Modena  
21.IV.1918

Ill.<sup>mo</sup> Signore,

La ringrazio della Sua cortese lettera del 19 corr. È troppo giusto quanto Ella mi scrive e io mi impegno a rifondere le spese, di cui Ella mi comunicherà la Nota. E ciò anche nell'ipotesi che nel frattempo il Direttore della Tipografia dei Lincei avesse potuto escogitare anche altro modo di spedizione. Io stesso sono preoccupato della difficoltà di spedire una simile mole di stampati; ed anzi avevo scritto al Direttore della Tipografia, chiedendogli se non fosse il caso che mi facesse spedire gli estratti come *bagaglio ferroviario* mandandomi per lettera la corrispondente ricevuta, ma forse questo modo (pur offrendo maggiori garanzie di rapidità) è meno pratico di quello da Lei indicatomi. Ad ogni modo mi rimetto a Loro e chiedo venia per le noie che io reco in questa occasione a tanto gentili persone.<sup>1</sup>

Di nuovo La ringrazio e distintamente La riverisco.

Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>La spedizione in 17 pacchi postali venne effettuata il 30 Aprile 1918, come da documento di spedizione conservato presso gli archivi dell'Accademia dei LX.



**Lettera N. 58**

[U. Amaldi a destinatario sconosciuto]

Modena  
14.V.1918

Pregiat<sup>mo</sup> Sig. Ingegnere,

perdoni se ho lasciato passare tanti giorni senza rispondere alla Sua lettera del 30 Aprile n.s. ma ero venuto rimandando la mia risposta nell'attesa di poterLe annunciare l'arrivo degli estratti del mio lavoro. Poiché codesto arrivo ritarda, le invio intanto un Vaglia di L. 51,10 a saldo del mio debito verso la Società dei XL, pregandoLa di conservare il documento postale di spedizione fino a quando La informerò che i pacchi mi sono stati recapitati.

La ringrazio vivamente della Sua cortesia e, porgendole i più distinti saluti, mi professo

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

**Lettera N. 59**

[da Sonzogno a U. Amaldi]

R. Scuola di Applicazione per gli  
Ingegneri in Roma  
Roma  
16.V.1918

Ch.mo Sig. Prof. Ugo Amaldi

In possesso preg/a. Sua racc. sopra indicata<sup>1</sup> contenente Vaglia cambiario della Banca d'Italia N° 148478, per L. 51,10 delle quali con la presente le do ricevuta per conto della gestione "Società Italiana delle Scienze (detta dei XL)".

RingraziandoLa della Sua premura mi auguro che Le siano ben presto consegnati i 17 pachhi postali, dei quali ad ogni buon fine conservo il documento di spedizione.

Ossequi distinti.  
L'Economo Cassiere

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a destinatario sconosciuto del 14.V.1918, p. 83.

## Lettera N. 60

[P. Medolaghi a U. Amaldi]<sup>1</sup>

s.l.  
31.V.[1918]

Ch.mo Professore

Ho ricevuto la sua memoria sulla determinazione di tutti i tipi di gruppi finiti e infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio<sup>2</sup>, ed il mio pensiero è tornato ai tempi ormai lontani in cui il fascino delle ricerche sulla teoria dei gruppi mi aveva tutto conquistato. Allora una opera così considerevole come quella che Ella ha compiuto mi sarebbe parso un sogno lontano!<sup>3</sup> Sebbene passato alla riserva, sono al caso di intendere la serie di sottili accorgimenti, di trovate geniali e di coscienziose ricerche che è rappresentata dal suo lavoro, il quale resta come monumento e documento considerevole della sua attività scientifica.

Ho appena avuto il tempo di leggere alcune parti, avendo ricevuto il plico ieri mattina, e già ho trovato dei capitoli che mi hanno altamente interessato, e che mi hanno fatto dimenticare il mio abituale lavoro: il quale - a parte le finalità pratiche - offre pure occasione a studi e ricerche, ma ahimè! quanto difficili e complesse.

---

<sup>1</sup>La datazione al 1918 di questa lettera si giustifica in base alla lettera a destinatario sconosciuto del 14.V.1918, e alla lettera a Levi-Civita del 2.VI.1918. Da queste lettere risulta che Amaldi aveva diffuso gli estratti della sua memoria Sulla classificazione dei gruppi continui di trasformazioni di contatto dello spazio, *Memorie Soc. It. dei XL*, (3), XX (1918) nel maggio del 1918.

<sup>2</sup>Cfr. U. Amaldi, Sulla classificazione dei gruppi continui di trasformazioni di contatto dello spazio, *Memorie Soc. It. dei XL*, (3), XX (1918).

<sup>3</sup>Paolo Medolaghi svolse importanti ricerche nell'ambito della teoria dei gruppi di trasformazioni di Lie prima di essere chiamato nel 1899 a Capo dell'Ufficio attuariale della Cassa nazionale per la invalidità e la vecchiaia degli operai, di cui divenne Vice Direttore nel 1902. Ricoprì la carica di Direttore generale dell'Istituto nazionale fascista per la previdenza sociale dal 1923 al 1936. Nonostante la sua impegnativa attività professionale continuò ad occuparsi di importanti questioni scientifiche collegate al suo lavoro. Nel 1937 fu nominato senza concorso, cioè per "alta fama" professore ordinario di "Economia e finanza delle imprese assicuratrici" presso l'Università di Roma. Fu nominato senatore nel 1939 e fu membro della commissione di finanze tra il 1940 e il 1943.

Dal calcolo delle probabilità e dalla statistica sono dovuto passare all'economia ed alla sociologia, ed ora alla fisiologia, e naturalmente non sono soddisfatto di questo viaggio attraverso a campi così diversi, e della superficialità con la quale lo devo compiere, Ma poiché la speranza ci assiste sempre - spero di poter un giorno raccogliere e riordinare il poco già fatto, e completarlo con il più che resta da fare.

Intanto, tornando alla sua memoria, sono ben lieto che l'opera poderosa della determinazione di gruppi di di trasf[ormazioni] di contatto sia stata compiuta da un italiano, e da Lei, che mi onora della sua amicizia. Voglia gradire i miei rallegramenti e i miei auguri più affettuosi per la sua futura produzione scientifica, dalla quale mi attendo grandi cose.

Aff.mo  
Paolo Medolaghi



Paolo Medolaghi.

**Lettera N. 61**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Modena  
2.VI.1918

Mio carissimo amico,

solo oggi ricevo la tua cartolina del 26 u.s. e di gran cuore mi affretto a ringraziarti delle gentili parole a proposito di quella mia mastodontica memoria<sup>1</sup>. Per esperienza so benissimo di dover fare nei tuoi giudizi sulle cose mie, la debita parte alla grande tua benevolenza a mio riguardo: ma, pur così (attenuate) da mia parte, le tue buone parole mi sono riuscite molto gradite, perché, ora che mi vedo innanzi quel volume piramidale, mi sento turbato dalla responsabilità assunta, sopra tutto di fronte alla Società dei XL, pubblicando un lavoro, nel quale debbo riconoscere una sproporzione tra la mole e l'interesse. Dopo il mezzo impegno preso in una memoria precedente<sup>2</sup>, era per me una specie di punto d'onore il venir a capo di quella classificazione: e ad ogni modo, con questa ho definitivamente finito le mie ricerche di determinazione di gruppi continui, sulle quali già troppo ho insistito.

Dall'Enriques che ho visto l'altro ieri a Bologna seppi la notizia del tuo prossimo passaggio all'insegnamento dell'Analisi Superiore all'Università di Roma. Questa chiamata alla prima e più alta cattedra matematica d'Italia risponde esattamente all'altezza indiscussa dei tuoi meriti ed apre all'opera tua di scienziato e di maestro il più naturale e più degno campo di attività; ed io ti porgo, dal profondo del cuore, le più fervide, le più festanti, le più fraternamente affettuose congratulazioni.

---

<sup>1</sup>U. Amaldi, Sulla classificazione dei gruppi continui di trasformazioni di contatto dello spazio, *Memorie Soc. It. dei XL*, (3), XX (1918).

<sup>2</sup>Dovrebbe trattarsi di U. Amaldi, Sui gruppi continui di trasformazioni di contatto dello spazio, *Mem. Acc. Sci. Torino*, (2) LVII (1906), 141-219.

E dopo ciò non tediarti, né rammaricarti se ti aggiungo che la tua partenza da Padova mi sottrae la principale e più cara delle attrattive, che io vedevo nel progettato trasferimento: anzi non ti nascondo che, al ricevere quella notizia, il mio primo pensiero è stato di rinunciare ad ogni progetto di trasferimento.

Poi ho riflettuto sugli impegni morali da me assunti verso la intera Facoltà di Padova, in rapporto all'altissimo onore fattomi con una così benevola accoglienza alle mie aspirazioni; ho pure valutato l'interesse che io ho a togliermi oramai, sia per me che per la famiglia, da questo piccolo centro; e ho concluso che non mi resta che seguire gli eventi avviati.

Perciò ti sarei grato se, a tutto tuo comodo, mi volessi far sapere se la Facoltà abbia già votato la proposta di trasferimento del Severi all'Analitica, e se su tale proposta il Consiglio Superiore abbia a pronunciarsi nella sessione che mi si dice imminente.

E qui vorrei aggiungerti un'altra preghiera. È giunta qui la voce, confermatami (almeno come probabile e presumibile) dall'Enriques, che il Severi, alla prossima vacanza della cattedra di Algebra e Geometria analitica a Torino, intenda passare colà. Anche ciò mi è cagione di vivo e sincero rammarico. Ma qualora la notizia sia esatta, io ti pregherei di volerti interessare, nel momento e nel modo che ti parranno opportuni, affinché mi resti aperta la via per un ritorno alla Geometria Analitica, che, meglio della Descrittiva, risponderrebbe alla mia preparazione e ai miei gusti.

Scusami se ti reco questa nuova noia. Di questo argomento che tocca da vicino il Severi, avrei scritto direttamente a lui, se fossi stato certo della esattezza della voce pervenutami e se avessi saputo che il Severi non è alieno dal parlare intorno ad eventualità non immediate.

Ti prego di porgere i miei ossequi alla Signora e a tutta la tua famiglia e tu, coi saluti di mia moglie, gradisci la più affettuosa stretta di mano del

tuo

U. Amaldi

**Lettera N. 62**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Modena  
6.VI.1918

Mio carissimo amico,

io con te debbo ripetermi fino, forse, a tediarti: ma io non posso a meno di esprimerti la mia gratitudine sempre rinnovata e sempre più affettuosa per la impareggiabile bontà che ad ogni occasione mi dimostri. Ho rammarico di avere involontariamente provocato da te notizie così dettagliate su ciò che riguarda il tuo trasferimento a Roma; e sono indicibilmente amareggiato e disgustato dell'episodio che tu mi hai comunicato con la abituale tua obbiettività; ma che non può essere se non l'effetto transitorio e inconsistente di un misero pettegolezzo. Io non voglio così pensare, non foss'altro per il buon nome del nostro mondo universitario e pel decoro di quella stessa Facoltà. Se i ripetuti inviti a lasciar Padova costituiscono da parte di quella Facoltà una attestazione lusinghiera a tuo riguardo, è d'altro canto luminosamente chiaro e matematicamente certo che non è meno alto l'onore e il lustro che il tuo nome e la tua opera recheranno alla Università romana. Io sono convinto che questa che mi pare una emissioncella di gas velenosetti non arresterà né devierà il corso logico e naturale degli eventi. Come già ti scrissi, sarà per me un grande e sincero dolore; ma io pel primo non posso desiderare se non che così accada.

Mi ha molto lusingato l'apprendere come tu avessi pensato di associarmi a te per curare la pubblicazione a stampa del tuo Corso di Meccanica razionale, per quanto io proprio non sappia vedere quale contributo avrei potuto recarti: ad ogni modo, dato l'interesse che sento per codesta mirabile Scienza e data la mia viva ammirazione per le tue lezioni che vado da vari anni ripetendo con vero godimento, sarei stato lietissimo di lavorare con te in quelle più modeste vesti di revisore, che mi sarebbero state a malapena consentite dalla mia incompetenza in materia.

Ti confermo che io sarò veramente grato alla Facoltà di Padova se mi consentirà di passare o prima o poi alla cattedra di Geometria Analitica; e quanto all'incarico, mi pare che all'indole dei corsi che io potrò fare si converrebbe forse il nome di Matematiche Superiori meglio che quello di Geometria superiore. Ma su questo punto mi rimetto a te e alla Facoltà, la quale potrebbe anche preferire, in vista della partenza del Severi, che non si sopprimesse nemmeno per un anno almeno il nome di un corso, che a Padova ha tradizioni così gloriose.

Ad ogni modo non è il caso di pensare possibile in questo scorcio d'anno alcuna proposta a mio riguardo: e sarebbe certo inopportuna e sconveniente ogni pressione perché il Severi rinunzi al decreto di trasferimento all'Analitica per Padova, qualora sia deciso a passar poi all'Algebra e Geometria analitica a Torino. Forse anzi questa rinunzia non gli converrà, in quanto per il Reg.[olamento] della Fac.[oltà] di Scienze la Descrittiva non è "sostanzialmente connessa" (ai fini del trasferimento) all'Algebra e Geometria anal.[itica], ma solo alla Geometria Analitica. Sussiste veramente il fatto, diciamo così curioso, che per quello stesso Reg.<sup>to</sup> la Geom.[etria] an.[alitica] non è sostanzialmente connessa all'Algebra e Geom.[etria] analitica (conseguenza paradossale del preconetto di voler che ... il gruppo delle affinità sia intransitivo dalle cosiddette cattedre analitiche alle geometriche). Ciò non costituirà certo una difficoltà al Severi; ma egli potrà preferire di fare il passaggio dalla Descritt.[iva] all'Alg.[ebra] e Geom.[etria] an.[alitica] in due tempi e con due deliberazioni del Cons.[iglio] Superiore.

Ti sarò grato se, anche solo con una cartolina illustrata, mi darai notizia dei tuoi eventuali mutamenti di indirizzo. Io avrei voluto per molte ragioni restare in città: ma in riguardo ai figliuoli finirò probabilmente coll'andarmene ai primi di Luglio nella solita casetta di Carpaneto.

Ti prego di presentare i nostri più distinti saluti alla tua Signora e alla tua Famiglia: mia moglie ti vuole essere ricordata ed io, rinnovandoti i miei più vivi ringraziamenti, ti stringo col più grande affetto la mano.

U. Amaldi

Ti sarò grato se mi vorrai ricordare ai tuoi colleghi, in particolare al Ricci, al D'Arcais, al Bordiga e al De Marchi.



**Lettera N. 63**

[T. Levi-Civita a U. Amaldi]

Padova  
8.VI.1918

Carissimo amico,

Ti sono molto grato delle tue, in verità più che benevole, ma affettuosissime considerazioni a proposito del mio eventuale trasferimento; con sommo compiacimento prendo atto delle tue disposizioni a priori non sfavorevoli ad un lavoro comune. Mi lusinga di potertene presto riparlare in tempi meno fortunosi.

Proprio in questi giorni è venuta la risposta di Severi, che ti accludo per notizia. Come prevedevamo, egli non ci dà modo di prendere ora alcuna deliberazione a tuo riguardo, essendo proprio in questi giorni sub judice il suo trasferimento all'analitica.

La seduta [finale nelle presenti condizioni cittadine e universitarie] avrà luogo Mercoledì 12 corr. Sabato avremo due lauree in matematica e una in fisica; della Facoltà rimarranno a Padova soltanto d'Arcais e Ricci: quest'ultimo per ragione d'ufficio, essendo assessore delegato al Municipio. - Io conto di partire Domenica 16 per Roma, rimanendo colà (alb.[ergo] Minerva) fino al 15 Luglio. Dopo di allora ci recheremo tutti a Porretta, dove già abbiamo fissato l'alloggio. Di questo cambiamento d'indirizzo non mancherò di darti notizia a suo tempo. Intanto ti auguro ottime vacanze e ti prego di ossequi in famiglia. Saluti da mia moglie e una cordialissima stretta di mano.

Aff.

T. Levi-Civita

**Lettera N. 64**

[F. Enriques a U. Amaldi]

Bologna  
18.VI.1918

Carissimo Amaldi,

sono lieto di comunicarti una bella notizia! Il Bianchi mi scrive che ha ottenuto il consenso dei colleghi della commissione della società dei XL per premiare colla medaglia d'oro della società la tua ultima memoria sui Gruppi. Sono autorizzato da lui a darti la notizia, ma in via assolutamente *confidenziale*, perché la pratica deve seguire una via molto lunga, e verrà a maturazione - credo - fra qualche mese<sup>1</sup>.

Ma il carattere riservato della notizia non mi vieta di rallegrarmene con te di gran cuore; persuaso che questo riconoscimento del tuo merito, che viene da un uomo come il Bianchi, ti riuscirà gradito.

Cordialissimi saluti, tuo aff.mo  
F. Enriques

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Dini del 23.VIII.1918, p. 98.

**Lettera N. 65**

Salvatore Pincherle a U. Amaldi (c.p.)

Roma  
28.VII.1918

Carissimo professore,

sono lieto di anticiparle una buona notizia. La Società dei XL sta per assegnarLe la medaglia d'oro per i suoi lavori nella teoria dei gruppi continui. Vivi rallegramenti, cui si uniscono quelli del Volterra, e buone vacanze a Lei ed ai suoi Suoi.

Suo aff.<sup>mo</sup>  
S. Pincherle

Fotografia di Salvatore Pincherle con dedica ad Amaldi. Dall'archivio fotografico della famiglia Amaldi.

**Lettera N. 66**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Carpaneto (Piacenza)

3.VIII.1918

Mio carissimo,

la facile previsione che il tuo valore e il tuo nome avrebbero vinto le meschine difficoltà e i miseri pettegolezzi, poco degni ... di Roma, si è verificata; ed io ti rinnovo con tutta l'anima le mie più fervide e più affettuose congratulazioni.

Di cuore ti ringrazio delle tue espressioni, tanto buone ed amichevoli, verso di me; e per mia parte ti confesso, con obbiettiva serenità, che, in previsione del mio eventuale trasferimento a Padova, sento e valuto la tua partenza come una vera e propria sventura per me. Né aggiungo altro, perché mi è nota la squisita tua gentilezza d'animo e non voglio riverberare, in questo momento, su di te la mia tristezza.

Io qui in campagna dovrei e vorrei pensare ad ordinare i nuovi corsi per l'eventualità di dover insegnare nel prossimo anno, a Padova. Ma mi sento non poco sviato dalla incertezza della situazione. Penso che qualche difficoltà potrebbe, nei miei riguardi, insorgere per effetto della riforma, cui sta lavorando il Consiglio Superiore. Se prevalesse il criterio dell'abbinamento di cattedre, la Descrittiva, per le Sue affinità, dovrebbe essere precisamente uno di quegli ... atomi destinati a ricostituire le nuove o vecchie molecole.

Ti confesso che, data la tua partenza da Padova, accoglierei una tale eventualità con la più filosofica serenità e (sia detto in camera *charitatis*) con un senso di sollievo.

Ti auguro di cuore buone vacanze e ti prego di porgere alla tua Signora i più distinti saluti da tutti noi.

Quando scrivi a tuo nipote, ricordami a lui: vorrei qualche volta mandargli direttamente un saluto, ma non ho il suo indirizzo.

A te, mio carissimo, i saluti più affettuosi

tuo Ugo Amaldi

**Lettera N. 67**

[U. Amaldi a V. Volterra]

Carpaneto (Piacenza)  
4.VIII.1918

Illustre signor Professore,

il Prof. Pincherle, nel darmi l'annunzio del giudizio estremamente benevolo e lusinghiero, formulato sui miei lavori di teoria dei gruppi continui dalla autorevolissima Commissione della Società dei XL, mi comunica i suoi gentili saluti.<sup>1</sup> Vivamente La ringrazio; e Le esprimo la mia commossa riconoscenza per la parte che Ella ha avuto nel procurarmi, con una così benevola valutazione delle mie modeste ricerche, la più elevata compiacenza che, come studioso, io potessi mai sognare.

Io ho sempre serbato il più riconoscente ricordo dei buoni, ispirati incoraggiamenti che Ella volle darmi poco men che vent'anni or sono, giudicano i miei primi lavori, ancora manoscritti, per la prima mia prova, un concorso per posti di perfezionamento all'Estero.

Ed ora, per quanto, varcata da un pezzo la quarantina!, non siano più lecite soverchie illusioni, ravvicino codesti due episodi, e, dalla rinnovata sua attestazione di benevolenza, traggio il più prezioso incoraggiamento a tentare quel più e quel meglio, che non ho saputo raggiungere sin qui.

Seguo col più sincero consenso di fiducia e di ammirazione la multiforme ed elevata attività, che Ella spiega per preparare, nel mondo rinnovato dalla grande guerra, al pensiero italiano il posto che gli compete. Dalla Francia giungono anche oggi notizie di gloriosi successi, e quella ostinata fiducia, che nei giorni oscuri apparve più che altro un atto di volontà, diventa ormai una tranquilla certezza.

---

<sup>1</sup>Nel 1918 Amaldi vinse la medaglia d'oro per la Matematica della Società dei XL. La relazione della commissione per il conferimento della medaglia, di cui faceva parte Volterra, è riportata a p. lxxxvi.

Sarà in gran parte Suo merito se la vittoria ci troverà pronti e disciplinati per le future pacifiche gare nel campo del pensiero.

Gradisca i miei più distinti e rispettosi saluti e creda sempre alla mia memore ed affettuosa devozione.

Ugo Amaldi



Vito Volterra.

**Lettera N. 68**

Salvatore Pincherle a U. Amaldi (c.p.)

Montese  
10.VIII.1918

Carissimo professore,

Le sono molto grato delle sue affettuose espressioni di riconoscenza, per quanto niente affatto meritate: le accetto solo come una nuova testimonianza del bene che mi vuole. La sua costante operosità, coronata da un risultato destinato a rimanere, meritava ampiamente il premio conferitole.

Non so se la proposta del Suo trasferimento a P.[adova] potrà avvenire in tempo, perché pare che la sessione autunnale del C.[onsiglio] S.[uperiore] sarà, quest'anno, anticipata. In ogni modo ritengo la cosa sicura. Certo che da Padova si allontanano varî professori, per ottime ragioni senza dubbio, ma che lasciano perplessi sulla perfetta concomitanza del civismo col valore scientifico. Meno male che, a quanto pare, gli avvenimenti si svolgono in modo da dare torto ai ... dubbiosi; e Dio voglia che così proseguano.

Coi miei ossequi per le Sue Sig.re accasate e suocero e coi saluti cordiali di mia moglie, mi abbia sempre per

Suo aff.<sup>mo</sup>  
S. Pincherle

**Lettera N. 69**

[U. Dini a U. Amaldi]

Società Italiana  
DELLE SCIENZE  
(detta dei XL)

Roma  
23.VIII.1918

Sono lieto di parteciparLe che la Società italiana delle Scienze (detta dei XL) in seguito alla proposta della commissione costituita dai Soci: Volterra - Bertini - Bianchi, Le ha conferito per l'anno 1918, in premio dei suoi lavori, la medaglia d'oro per la Matematica.

La medaglia d'oro Le verrà rimessa fra qualche tempo, e cioè quando questa Società, trascorso il presente eccezionale periodo, potrà avere dalla R. Zecca la medaglia coniatata.

Intanto mi è gradita l'occasione per esprimerLe le mie cordiali felicitazioni.

IL PRESIDENTE

U. Dini



Ulisse Dini.



**Lettera N. 70**

[E. Bertini a U. Amaldi]

Pisa  
3.IX.[19]18Preg.<sup>mo</sup> Prof Amaldi,

Grazie della Sua gentile lettera, nella quale Ella ha voluto esprimere il Suo vivo compiacimento per il premio giustamente conferitole dalla Società dei XL<sup>1</sup>.

La Commissione fu unanime e lieta di assegnarle tale premio per la sua opera scientifica, che Ella ha svolto con continuità, con coscienza e con vero successo e non dubita che Ella darà nuovi notevoli contributi alla scienza.

Io in particolare me ne compiaccio e me ne rallegro con Lei. Accolga cordiali saluti dall'

Aff.<sup>mo</sup> Suo  
E. Bertini

Eugenio Bertini.

---

<sup>1</sup>Cfr. Lettera di Dini del 23.VIII,1918, p. 98.

**Lettera N. 71**

[L. Bianchi a U. Amaldi]

Cascio di Garfagnana  
4.IX.1918Egregio Prof.<sup>r</sup> Amaldi,

Grazie della sua lettera, pervenutami qui con ritardo. Il premio dei XL, di cui ha avuto ora notizia dal Presidente<sup>1</sup>, è ben dovuto agli importanti lavori da lei compiuti nelle belle teorie dovute al genio di S. Lie. Ed io mi auguro di vederla continuare in siffatte ricerche, troppo trascurate da noi, e in particolare di vederne sistemata la teoria dei gruppi infiniti nel senso che ella ebbe già ad indicare nella relazione storica degli Annali<sup>2</sup>.

Colgo l'occasione per scusarmi presso di lei se non risposi alla gentile sua lettera in occasione del mio lutto recente. Questo era anche aggravato dalle notizie sullo stato sempre peggiore del nostro Dini; e pur troppo non vi è ora più speranza che la sciagura possa essere allontanata! E in questo stato d'animo è facile scordarsi dei doveri più elementari.

Gradisca le mie affettuose congratulazioni per il premio conseguito e gli augurii per l'avvenire.

Cordiali saluti

dal suo  
L. Bianchi

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Dini, p. 98.

<sup>2</sup>Cfr. [13].

**Lettera N. 72**

[F. Severi a U. Amaldi]

[Padova]  
16.X.1918

Carissimo Amaldi,

Ho fatto una scappata qua dal Montello per poter partecipare alla seduta in cui trionfalmente abbiamo deliberato la tua chiamata per la Descrittiva. Vivi rallegramenti insieme all'espressione della nostra soddisfazione per avere acquistato un Collega valente e buono come te. Ossequi alla Signora e una cordiale stretta di mano.

Tuo aff.mo  
F. Severi

Francesco Severi.

**Lettera N. 73**

[T. Levi-Civita a U. Amaldi (c. p.)]

Padova  
16.X.[1918]

Carissimo amico,

nell'esprimerti il mio compiacimento vivissimo per il fatto compiuto tra il più simpatico plauso dei colleghi<sup>1</sup>, ti trasmetto il testo delle due deliberazioni che ti concernono. L'amico Severi ha molto opportunamente rilevato in seduta che la tua accettazione del nostro invito risale a momenti penosi per la città e l'Un.[iversità] di Padova, il che si aggiunge agli altri tuoi titoli, da lui egregiamente messi in luce.

Eravamo 8 presenti su 15 ordinari, e la votazione fu naturalmente unanime. Le condizioni regolamentari sono soddisfatte ed abbiamo raggiunto lo scopo che fossero presenti tutti i matematici.

Grazie della tua lettera, di cui ho preso atto con gradissimo piacere. Fin da ieri ho ricevuto l'espresso colla tua dichiarazione che sarà trasmessa al Ministero assieme al verbale (colla data del 17).

Rallegramenti affettuosissimi, e una stretta di mano

Tuo  
T. Levi-Civita

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Severi dello stesso giorno, p. 101.

**Lettera N. 74**

[C. Somigliana a U. Amaldi]

Casanova Lanza (Como)  
19.X.1918

Caro Professore,

Il gradito dovere di ringraziarla della sua ultima Nota - che ora mi perviene - mi porge occasione di farle una domanda. Fu Ella interpellata per la successione alla Cattedra che viene ora lasciata, per limiti d'età, dal prof. D'Ovidio?

E in ogni caso sarebbe Ella disposta ad accettare il trasferimento a Torino? In verità io non mi sono finora occupato di tale questione, lasciando che se ne occupassero colleghi di materie più affini. Mi fu detto anche che Ella stava per accettare il trasferimento a Padova. Ad ogni modo nell'imminenza di una discussione in facoltà su tale argomento, sarei lietissimo di conoscere il suo pensiero in proposito. Coi più cordiali e distinti saluti

Suo devot.  
Carlo SomiglianaP. S. Prego rispondermi a Torino:  
Corso Vinzaglio, 75

**Lettera N. 75**

[minuta di lettera di U. Amaldi a C. Somigliana ]

Carpaneto (Piacenza)  
21.X.1918

Chiariss. sig. Professore,

di vero cuore La ringrazio della Sua gentilissima lettera e della lusinghierissima prova di stima e di simpatia che Ella ha voluto darmi colle Sue cortesi domande<sup>1</sup>.

Io non sono mai stato interpellato da alcuno in vista delle proposte che la Facoltà di Torino dovrà deliberare per la cattedra di Geometria Analitica e Algebra complementare. E mi affretto a dichiararLe che avrei accolto col più vivo entusiasmo una proposta di trasferimento a Torino e in particolare alla cattedra di Algebra e di Geometria analitica della Università. Anzi Le confesso che mi sono astenuto dal tentare di mia iniziativa qualche passo perché ritenevo che a quella cattedra pensasse il Fubini e poi ho saputo che vi aspirava il Severi; e tanto all'uno che all'altro ho sempre riconosciuto e riconosco obbiettivamente di dover cedere il passo.

Ma ora io mi trovo impegnato con l'Università di Padova; che appunto in questi giorni quella Facoltà di Scienze ha proposto il mio trasferimento alla cattedra di Geometria Descrittiva, con l'incarico di Matematiche Superiori. Non potrei quindi così subito lasciare in asso una Facoltà, che mi ha dato le più larghe prove di benevolenza e di fiducia.

Non Le nascondo che qualora sussistesse una qualche possibilità di un mio trasferimento a Torino, mi dorrebbe assai di rinunziarvi a priori, sia perché l'insegnamento dell'Algebra e geom.[etria] anal.[itica] risponde assai meglio di quello della Descrittiva ai miei gusti e alla mia esperienza didattica, sia perché purtroppo la sede di Padova sta per perdere per me una delle sue attrattive più forti con la

---

<sup>1</sup>Cfr. Lettera di Somigliana del 19.X.1918, p. 104.

imminente partenza del mio carissimo amico Levi Civita, dalla cui consuetudine tanto mi ripromettevo, quando nel Novembre scorso accettai la sua offerta di propormi pel trasferimento. Perciò se la facoltà di Torino non potesse, per ragioni qualsiasi, provvedere fin d'ora alla cattedra di Algebra e Geom.[etria] analit.[ica] e fosse condotta dalle circostanze a dilazionare le Sue deliberazioni definitive, io La pregherei di tener presente il mio nome e di permettermi di comunicarLe a tempo opportuno la mia decisione.

Comprendo benissimo che questa mia lettera Le parrà piuttosto inconcludente; ma Ella è stato con me tanto cortese e benevolo che mi sono permesso di aprirLe l'animo mio: e la mia perplessità si è inevitabilmente trasfusa nel mio scritto!

All'infuori e al di sopra di ogni possibilità di risultati pratici, Le rinnovo l'espressione della mia viva gratitudine e La prego di gradire i miei più distinti ed affettuosi saluti.

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

**Lettera N. 76**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Modena  
28.XII.1918

Mio carissimo,

mille grazie della tua lettera del 17 corr., giuntami solo ora<sup>1</sup>!, e scusami se io mi sono nel frattempo permesso di sollecitare la tua risposta: ma ti assicuro che la mia impazienza era stata determinata solo da preoccupazioni relative all'inferire dell'influenza.

Trovo perfettamente logico e giusto quanto ti ha detto il prof. Lori; ed oramai l'attesa del responso del Cons. Sup. sarà di breve durata, a meno che la notizia viaggi da Roma a Modena alla stessa velocità testé sperimentata per la Posta da Padova a qui. Mi duole ciò che mi scrivi circa le previsioni che tu fai sul tuo decreto di trasferimento: ma, al solito, mi allieta e mi conforta il pensiero di poter passare un anno con te.

Poiché tu mi dici di non aver notizie della progettata riforma<sup>2</sup> ti aggiungerò che pare si vogliano assegnare ai primi bienni di Mat. nelle Facoltà un solo professore di Geometria (la Descrittiva ad un coadiutore); e per l'Analisi un solo professore nelle Univ.<sup>à</sup> piccole, due nelle grandi. Tutto ciò può presentare dei vantaggi; ma ciò che, secondo me, è molto grave, si è che sembra che si vogliano sottrarre alle Facoltà *tutti* gli studenti di Ingegneria, obbligandoli a iscriversi fin dal 1° anno alle Scuole di Appl.[icazione] e ai Politecnici, ove saranno ovunque istituiti corsi interni di Matematica. Io sono rimasto non so se più stupito che addolorato vedendo gli entusiasmi del Pincherle per questo progetto: è proprio vero in ogni campo che gli ultraconservatori diventano più facilmente rivoluzionari che

---

<sup>1</sup>La lettera è andata probabilmente perduta.

<sup>2</sup>Le considerazioni di Amaldi rappresentano una esatta anticipazione del "Parere del Consiglio Superiore di Pubblica Istruzione su proposte di riforme agli ordinamenti universitari" in *Bollettino Ufficiale del Ministero dell'Istruzione Pubblica*, a. XLVI (1919), n. 17, 453-489.



illuminatamente riformisti! E così per rimediare ai vecchi inconvenienti degli insegnamenti d'indirizzo purista e sterilmente critico si vuol arrivare addirittura a tagliar fuori le Facoltà e le Università dalla vita, in contrasto colle nostre migliori tradizioni e colla natura stessa della mentalità dei giovani italiani, che mal si adatta ad insegnamenti prettamente pratici e utilitari per non dir peggio quali si avranno nove volte su dieci con questi corsi "ad uso interno" dei Politecnici, a meno che non si sia disposti a moltiplicare sul serio le cattedre (che già tutti riconoscono troppe!) e non i soliti incarichi per "integrazione" di orario e di stipendio. A me par proprio ... un bolscevismo universitario!

Avrei piacere che tu parlassi di queste cose col Severi, col quale, del resto, spero avremo presto occasione di ritrovarci insieme.

Buona fine d'anno a te e alla Signora, che ti prego di riverire per me. A te una affettuosissima stretta di mano

dal tuo

U. Amaldi

**Lettera N. 77**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Modena

1.I.1919

Mio carissimo amico,

vivamente ti ringrazio del tuo espresso incrociatosi col mio e, mentre ti esprimo tutta la mia soddisfazione per ciò che mi riguarda, ti porgo fervide, affettuosissime congratulazioni pel felice compimento dei tuoi desideri: al tuo altissimo valore è aperto oramai un largo ed elevato campo di attività, in cui ti sarà dato raccogliere successi e soddisfazioni quali ti son dovuti.

Passando poi al progetto di rielaborazione del tuo corso di Meccanica, io comincio coll'invocare la tua proverbiale serenità di giudizio e tutta la tua amicizia così generosa ed aperta verso di me; e, pur col più vivo e sincero rammarico, ti confesso che col tuo allontanamento immediato da Padova io vedo irrimediabilmente venir meno ogni base di attualità a quel progetto. La questione non sta già nel trovare, con un breve anticipo della mia venuta a Padova, il modo di aver fra noi qualche colloquio preliminare: ma l'esperienza, non tutta lieta e piacevole, che io ho potuto acquisire dei lavori di collaborazione (pur in un campo infinitamente più facile e limitato) mi ha convinto che il segreto del successo sta essenzialmente nella possibilità di mantenere fra i due collaboratori o fra autore e redattore una facilità e continuità di contatti, sia pur brevissimi e ... peripatetici, ma accessibili ad ogni momento e in ogni circostanza, i quali permettano di raggiungere fra le vedute inevitabilmente non sempre concordi a priori dei due, quel temperamento di criteri, di giudizi didattici, di stile che soli possono assicurare al risultato del lavoro il necessario carattere di unità e di armonia. È un processo di adattamento e quasi di ricerca sui casi concreti del settore di interferenza di due mentalità, che richiede giorno per giorno scambi di idee, discussioni, rinuncie concordate a tendenze individuali fino a costituire quella specie ben definita di mentalità media fra le due che deve essere per così dire l'*autore* fittizio del libro. A questo risultato in qualche modo siamo giunti l'Enriques ed io a Bologna faticando, pensando,

bisticciando per quasi tre anni intorno al nostro primo trattato di Geometria, che pur riguarda argomenti tanto modesti e familiari ad entrambi, e che da solo io avrei scritto in uno stile notevolmente diverso. Fu così che più tardi, anche lontano dall'Enriques, io riuscii bene o male a redigere gli altri trattati: ma anche in questo compito modestissimo io dovetti costantemente lottare coll'imbarazzo e la paralisi di iniziativa che mi proveniva dalla lontananza del collaboratore, che pur era qui a pochi chilometri da me talché potevo recarmi da lui a brevi periodi per sottoporgli mano mano i successivi brani di redazione. Con tutto questo ho dovuto spesso rifar tutto due o tre o più volte, perché ogni programma a priori, anche dettagliato e accuratamente discusso, riserba spesso all'atto della redazione delle sorprese e poi, a distanza, mi succedeva inconsapevolmente di accondiscendere alle mie tendenze personali e di uscire dalle direttive di quell'autore fittizio che insieme eravamo venuti concordando. Certo ti confesso che oramai non mi sentirei più di collaborare con l'Enriques.

Ora tieni conto che nel caso nostro le difficoltà si aggravano naturalmente per la elevatezza e la ampiezza dell'argomento, per la delicatezza dei concetti fondamentali, soprattutto pel grande squilibrio di competenza in materia fra me e te; e ti persuaderai che io avrei potuto intraprendere la redazione con fiducia di risultati soddisfacenti solo nel caso che tu quest'anno fossi rimasto a Padova. Aggiungo che quand'anche tu fossi disposto al cortese sacrificio di far qualche gita a Padova, queste non potrebbero coincidere che coi periodi di vacanze, nei quali, io te lo debbo confessare, non saprei come starmene lontano dalla famiglia che resterà a Modena.

Concludendo, io pur con sincero rammarico di declinare un'offerta per me altamente lusinghiera ed attraente, e sopra tutto col più vivo dolore di procurare proprio a te, mio carissimo, un disappunto, ti prego di voler rinunciare a questo progetto, da me accettato in massima, quando tu mi scrivevi che il tuo trasferimento era gravemente pregiudicato e rimandato ad un avvenire non prossimo. Io, come ritenevo implicito in quella specie di programma provvisorio di lavoro che ti avevo sottoposto, ne subordinavo l'attuazione alla tua presenza in Padova; e comprendo benissimo di avere errato a non fissare più esplicitamente la tua attenzione su codesto punto essenziale: ma in quel primo momento me ne astenni di proposito, ripugnandomi di insistere su di una eventualità per te spiacevole, che d'altra parte, a quanto tu mi scrivevi allora, era da ritenersi quasi sicura. Pensavo in ogni

caso di poter tornare su quella condizione per me essenziale nel seguito delle nostre trattative; ma tu con la solita tua gentile remissività hai subito accolto senza obiezioni le mie prime generiche proposte; ed io non ho potuto che attendere l'esito del tuo trasferimento per sciogliere quella mia riserva che avevo commesso l'errore di ritenere implicita. Quanto al D.<sup>r</sup> Capozzi spero non avrai difficoltà a rimettere le cose allo stato quo ante<sup>1</sup>, salvo l'irrimediabile ritardo di cui purtroppo sono stato cagione.

Come conclusione non mi resta che chiederti scusa e affidarmi alla tua cara e buona amicizia.

Spero che mi sarà dato di vederti prima della tua partenza definitiva. Ossequi distinti alla Signora e alla tua Famiglia: a te saluti affettuosissimi dal

tuo

U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Levi-Civita aveva preso accordi con la casa editrice Capozzi per la pubblicazione delle lezioni di Meccanica Razionale. Cfr. lettera a Franchi del 3.II.1921, nota 1, p. 121.

**Lettera N. 78**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Modena  
7.I.1919

Mio carissimo Tullio,

ripenso con profonda compiacenza la giornata passata in tua compagnia, nella ospitale intimità della tua casa, e reco in me il senso, dirò così rinnovato, di avere in te più che l'amico fra tutti più caro e più sicuro, un buon fratello. Faccio tacere in me la tristezza di vederti così subito allontanare da Padova colla obbiettiva constatazione che è giusto che alla tua opera scientifica sia assicurato un campo di attività più elevato e più largo, e insieme con la speranza che, quando io sarò assestato nella tua città natale, mi siano date periodiche occasioni di ritrovarmi con te. Intanto nell'imminenza della tua partenza ti rinnovo ogni più fervido augurio.

Ti prego di ringraziare sentitamente la tua gentile Signora della sua squisita cortesia verso di me e di porgerLe le mie sentite scusa se la ho tediata in quel giorno con la mia aria di scombuscolato! L'imprevedibile mutamento di situazione mi ha non poco turbato e disorientato: ora, a mente calma, vado riflettendo sui progetti comunicatimi: pur sforzandomi a dominare le riluttanze di tipo prettamente personale, non riesco ancora a vedere la progettata mia metamorfosi così agevole e decentemente attuabile come forse appare all'amico Severi, e persisto a ritenere formidabili se non addirittura proibitive le difficoltà di ordine regolamentare e procedurale. Ad ogni modo avrò tempo e modo di discuterne presto, con calma, col Severi. Io ho nel Severi la più aperta e sincera fiducia non solo per il suo altissimo valore scientifico, che, fin dai primi anni della nostra conoscenza personale, ho visto con cordiale ammirazione mano mano affermarsi così splendidamente, ma anche per le sue fattive doti di organizzatore e per la elevatezza dei suoi intenti. Poiché credo di potergli offrire da parte mia, salvo la molto più modesta mia potenzialità scientifica, un uguale entusiasmo per l'insegnamento e un pari senso del dovere, spero di riuscire di accordarci alla fine in un programma

che soddisfi entrambi. Intanto, superato oramai il rammarico egoistico di dover rinunciare almeno per il momento a quel corso di matematiche superiori che molto mi attraeva, sono lieto di dover quest'anno completare il corso da te iniziato: oltre tutto, facendomi ripetitore e commentatore delle tue magistrali lezioni, mi è caro di conservare ancora per qualche tempo alla Fac.<sup>à</sup> di Padova quello che dell'opera tua, dopo la tua partenza, le può essere assicurato.

Ti prego di scusare le mie successive tergiversazioni in ordine al progetto di completamento delle tue lezioni per la stampa: è evidente che la necessità in cui ora mi trovo di approfondirne e di allargarne lo studio, mi costituisce un fatto nuovo di cui non posso dissimularmi la portata: ma ti chiedo ancora tempo per una mia risposta definitiva fino al 15 Febbraio.

Io non mi muoverò di qui se non avrò avuto comunicazione ufficiale del trasferimento: se questa non giungesse prima della ripresa dei corsi, continuerai a far lezione? Nel caso ti pregherei di comunicarmi poi, alla tua partenza, il punto esatto cui sarai pervenuto, nel corso di Meccanica: ove ti manchi il tempo di una comunicazione diretta, basterà una annotazione precisa sul registro delle tue lezioni, che vorrai farmi trovare al mio arrivo.

Quanto al mutamento d'orario da me desiderato (allo scopo di far coincidere i giorni di lezione di Descrittiva con tre dei quattro giorni di Meccanica; e due coincidono già) lascio decidere a te se convenga ne parli tu fin d'ora al Severi, o sia meglio rimandar tutto alla mia venuta.

Di nuovo vivamente ti ringrazio. Riveriscimi la tua Signora e la tua Famiglia, anche a nome di mia moglie. Ricordami caramente al Severi e ricevi un affettuosissimo abbraccio

dal tuo  
U. Amaldi

## Lettera N. 79

[U. Amaldi a T.Levi-Civita]

Padova  
20.V.1919

Mio carissimo Tullio,

scusa il mio lungo silenzio: ho passato e passo tuttora giorni grigi! Ma prima di parlarti di ciò ti ringrazio delle tue due cartoline e dei due lavori, specialmente della geniale e cristallina conferenza che a me (che non posso gabellarmi, da povero dilettante, per conservatore, bensì, per parlare eufemisticamente, per ... agnostico!) ha procurato il più vivo godimento<sup>1</sup>.

Il Severi mi ha detto di averti scritto ... per sfogarsi: quindi sai della nuova offerta venutami da Torino<sup>2</sup>, ma forse non sai che io, dopo una settimana di tormentose dubbiezze, ho declinato anche stavolta la proposta. La quale, non te lo nascondo, mi aveva così sedotto che fui ad un punto dall' accettare. Il Severi - pur in forma corretta ed affettuosa - ha fatto quanto era in lui per dissuadermi: e le sue affermazioni circa il danno che avrei recato alla Facoltà con la mia partenza e gli obblighi morali che mi legano ad essa dopo un' accoglienza così cordiale mi turbarono indicibilmente. Su questo terreno, pregiudicato da scrupoli e contrasti di coscienza, poterono ingigantire le preoccupazioni, suggeritemi dalla fredda ragione ... e dall' amico Severi, circa le difficoltà materiali di sistemare la famiglia a Torino, svanì quello scarsissimo coraggio di iniziative che è nella mia indole e, così quasi a occhi chiusi, lasciandomi andare alla deriva, dissi malinconicamente il mio no. Purtroppo pago il fio di una decisione presa senza consapevolezza di una mia precisa volontà e sono rimasto scontento e accorato. Più che mai sento l' uggia della Descrittiva, della Biblioteca arenata, della Università e della città stessa (scusa lo sfogo così poco cortese verso te padovano) così disorganizzate e

---

<sup>1</sup>Cfr. T. Levi-Civita, Come potrebbe un conservatore giungere alla soglia della nuova meccanica, *Rend. Sem. Mat. Roma*, (1) V (1918-19), 10-28.

<sup>2</sup>Cfr. lettera di Somigliana del 19.X.1918, p. 103.

così statiche nella loro disorganizzazione! Né mi è lecito lagnarmi con altri della mia cattedra, ché il Severi, con uno slancio di cui gli sono gratissimo, si dichiarò pronto a scambiare con me l'insegnamento; ma questi son sacrifici, che un amico può esser pronto a compiere, ma che quell'altro amico non può, per le medesime ragioni, accettare. Ad ogni modo passerà questo primo momento di sconforto e ritroverò anch'io l'equilibrio in una visione serena delle cose.

Intanto sono occupatissimo a redigere gli appunti del corso d'integrazione e riesco a mala pena a tenermi in corrente con le lezioni orali: così la redazione riesce diseguale, abborracciata, tutt'altro che soddisfacente. Di più il solito D.<sup>f</sup> Milani con me non s'è fatto vivo, né io ho voluto cercarlo: gli studenti parevano dapprima disposti a studiare le tue litografie, tenendo il mio manoscritto come filo conduttore, senza pubblicarlo. Poi mi chiesero l'autorizzazione a farne le litografie, autorizzazione che io non potei rifiutare; e così quei poveri appunti escono in veste, del tutto degna di loro stessi, cioè indecorosissima. Quando avrò radunato un certo numero di fogli, te li manderò, per quanto scontentissimo di sottoporerti una brutta contraffazione del tuo corso poderoso. Della famosa tua ordinazione di libri non mi è riuscito ancora di aver notizie: solo due o tre giorni fa mi hanno promesso di "riprendere la pratica". Intanto io non so come evitare eventuali duplicati nelle mie proposte di acquisto.

Tanti ossequi alla Signora anche da parte di mia moglie e di mia suocera. A te un abbraccio

dal tuo  
U. Amaldi



## Lettera N. 80

[U. Amaldi a F. Engel] (c.p.)

Padova  
15.IV.1920

Illustre Professore,

desidero avere sue notizie e, possibilmente, del Prof. Scheffers. Le sarò grato se vorrà spedirmi i lavori da lei pubblicati dal 1914 in poi.

Con la più alta considerazione  
Prof. Ugo Amaldi  
della Università di Padova  
Via Ospitale Civile, n. 10A

P.S. La prego di avere, come in passato, la cortesia di farmi spedire le Dissertazioni che furono o saranno pubblicate dai Suoi allievi.



**Lettera N. 81**

[C. Segre a U. Amaldi]

Torino  
20.IV.1920

Carissimo Amaldi,

Le scrivo anche per incarico di Somigliana (che in questi giorni è in Pirenaica) e di Fano. E si tratta di progetti che non hanno ancora una base sicura: dipendendo, fra l'altro, dall'essere o no convalidato l'esito di un concorso dei giorni passati; non che dall'approvazione di altri nostri colleghi di Fac<sup>à</sup> [Facoltà].

Ci occorrerebbe sapere, in massima, se Ella sarebbe di nuovo disposto di accogliere una chiamata alla nostra cattedra di Algebra e Geo.[metria] Anal<sup>a</sup> [Analitica], probabilmente anche con un incarico<sup>1</sup>. La cosa potrebbe poi avere effetto nel prossimo anno scol<sup>o</sup> [scolastico]; e forse anche un po' avanti nel corso dell'anno ...: non potrei precisare. Ma se noi sapessimo fin da ora che Ella accetterebbe, potremmo cominciare *subito* la propaganda, l'opera di persuasione, che nelle circostanze in cui siamo andrebbero fatte (e che non converrebbe rinunciare). Credo che non occorra più che io Le dica quanto desiderio avrei che la cosa si potesse fare; e, intanto, che la Sua risposta sia favorevole!

In tale speranza, La saluto con affetto.

Suo aff<sup>c</sup>  
C. Segre

---

<sup>1</sup>Della precedente offerta di chiamata, che Amaldi declinò, si parla nella lettera a Levi-Civita del 20.V.1919, p. 113 e in quella di Somigliana del 19.X.1918, p. 103.

**Lettera N. 82**[F. Engel a U. Amaldi] (c.p.)<sup>1</sup>

Giessen  
Ludwigsplatz 9  
20.IV.1920

Sehr geehrter Herr Kollege!

Anbei sende ich Ihnen, was ich während des Krieges veröffentlicht habe<sup>2</sup>. Von einer Arbeit, die als Zusatz zu einer Abh.[andlung] von Prof. Liebmann<sup>3</sup>, Münster, [Krumbacher] Str. 6 erschienen ist, habe ich noch einen Abzug gefunden. Dissertationen von Schülern von mir sind keine erschienen. Die letzten von Gasiorowski<sup>4</sup>, Schollmeyer<sup>5</sup>, Kaiser<sup>6</sup>, Palm<sup>7</sup>, Wanda Beutner<sup>8</sup> haben Sie doch erhalten?

Prof. Scheffers wohnt: Berlin-Dahlem, Wildenowstrasse 40. Bd. III der Lieschen Abh.[andlung] ist fertig, aber ich kann meine Anm.[erkung] dazu nicht gedruckt bekommen.

Besten Gruss, Ihr ergebener  
F. Engel

---

<sup>1</sup>Traduzione: Egregio collega, con questa le invio quanto ho pubblicato durante la guerra. Ho trovato una copia di un lavoro che è apparso come appendice a un articolo del Prof. Liebmann, Krumbacher Str. 6. Non sono state pubblicate dissertazioni di miei studenti. Sicuramente lei ha ricevuto le ultime da Gasiorowski, Schollmeyer, Kaiser, Palm, Wanda, Beutner. Il Prof. Scheffers vive a: Berlin-Dahlem, Wildenowstrasse 40. Il volume III dei lavori di Lie è pronto ma non riesco a pubblicare le mie note allo stesso. I miei migliori saluti, Suo F. Engel.

<sup>2</sup>Cfr. lettera ad Engel del 15.IV.1920, p. 115

<sup>3</sup>Heinrich Liebmann fu allievo di Karl Thomae.

<sup>4</sup>Ladislau Gasiorowski si laureò con Friedrich Engel a Giessen nel 1914.

<sup>5</sup>Gerhard Schollmeyer si laureò con Friedrich Engel a Giessen nel 1914.

<sup>6</sup>Alfred Kaiser si laureò con Theodor Vahlen a Greifswald nel 1913.

<sup>7</sup>Rudolf Palm si laureò con Theodor Vahlen a Greifswald nel 1914.

<sup>8</sup>Wanda Beutner si laureò con Friedrich Engel a Giessen nel 1914.

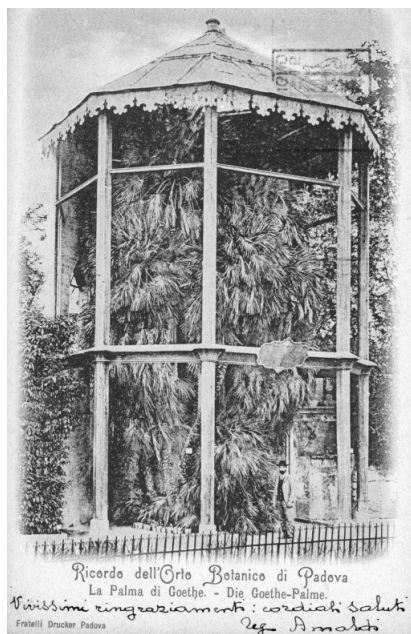
**Lettera N. 83**

[U. Amaldi a F. Engel] (c.i.: "Ricordo dell'Orto Botanico di Padova. La Palma di Goethe - Die Goethe-Palme")

[Padova]  
20.V.1920

Vivissimi ringraziamenti<sup>1</sup>: cordiali saluti

Ugo Amaldi



---

<sup>1</sup>Probabilmente per quanto ricevuto con la lettera di Engel del 20.IV.1920, p. 117.

**Lettera N. 84**

[U. Amaldi a O. Franchi]

Padova: Via Ospitale Civile, n. 10<sup>A</sup>  
3.II.1921

Carissimo Franchi,

Non ho risposto prima alla tua cartolina, perché, essendo il Levi-Civita ancora nella Spagna, non riesco a trovare chi mi desse notizie sul traduttore dell'opuscolo dell'Einstein, del quale ricordavo solo il cognome. Ed ecco il poco che ho potuto sapere: si tratta dell'Ing. Luigi Calisse, che, a quanto mi hanno assicurato, è molto noto a Roma dove esercita la professione, così che basterà che tu gli scriva colà (con preghiera di recapito) presso l'Associazione degli Ingegneri - via Poli.

E passo ad altro. Io sarei lietissimo di passare a te la Meccanica Razionale, di cui il primo volume è pronto, e il Levi-Civita lascia a me piena libertà di trattar la faccenda, purché, beninteso, io trovi il modo di liberarci in modo decoroso e corretto dal Capozzi di Palermo, al quale il Levi-Civita ha conchiuso, prima della mia collaborazione, un regolare contratto, che io ho poi dichiarato di accettare. Io intenderei tentare di ottener dal Capozzi la rescissione del contratto; ma prima di tutto è necessario che tu ne conosca le condizioni e mi dica, con tutta franchezza, se puoi migliorarcele e se e fino a qual misura puoi essere disposto a dare al Capozzi un abbuono.

I patti Levi-Civita – Capozzi sono, per una sola edizione di 1000 copie:

- a) 100 lire per foglio di stampa
- b) 150 copie gratis all'autore (e, adesso, agli autori).

Che ne dici? Rispondimi con tutta libertà e se vedi la possibilità di combinare, dammi qualche consiglio sul modo di condurre la cosa.

Con i più affettuosi saluti  
Tuo U. Amaldi

**Lettera N. 85**

[U. Amaldi a E. Cartan] (c.p.)

Padova, Via Ospitale Civile, 10  
26.II.1921

Illustre Professore,

perdoni se una volta ancora mi permetto di disturbarLa. Dei suoi lavori mi manca la Mem. del 1917 (Bull. de la Soc. math de France) "La déformation des hypersurfaces dans l'espace conforme réel à  $n \geq 5$  dimensions"<sup>1</sup> e le sarò grato se vorrà cortesemente inviarmela. Così La prego di volermi mandare la Mem. delle Annales Sc. de l'Ec. N. Sup. (1920) "Sur la déformation projective des surfaces"<sup>2</sup>. Infine io attendo con viva impazienza il seguito e la fine della Mem. "Sur les variétés de courbure constante d'un espace euclidien ou non euclidien"<sup>3</sup> di cui ho potuto vedere sinora soltanto i primi due Capitoli. Spero che anche di questa vorrà favorirmi un esemplare e che in avvenire vorrà ricordarsi di me tutte le volte che pubblicherà un nuovo lavoro. Scusi la mia insistenza: e mi valga di attenuante la grande mia ammirazione per la geniale, originalissima Sua opera scientifica. Con la maggiore osservanza,

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, La déformation des hypersurfaces dans l'espace conforme réel à  $n \geq 5$  dimensions, *Bull. Soc. math*, t. 45 (1917), 57-121.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan,, Sur la déformation projective des surfaces, *Ann. Éc. Norm.*, t. 37 (1920), 259-356.

<sup>3</sup>Cfr. E. Cartan,, Sur les variétés de courbure constante d'un espace euclidien ou non euclidien, *Bull. Soc. math.*, t. 48 (1920), 132-208.

**Lettera N. 86**

[U. Amaldi a O. Franchi]

Laggio,<sup>A</sup>  
19.VII.1921

Carissimo,

ho sempre atteso una tua risposta definitiva sulle tue pratiche col Capozzi. Come già ti scrissi un mese fa, io mi trovo ormai in una situazione imbarazzante di fronte al prof. Levi-Civita che, per riguardo verso di me, ha accondisceso alla proposta di affidare a te la pubblicazione del trattato ed ora non mi dissimula più la sua preoccupazione per la lentezza con cui procede la faccenda. Intanto i suoi scolari seguitano ad insistere presso di lui e presso di me perché si proceda una buona volta alla pubblicazione. L'editore Principato scrive e riscrive, offrendo di iniziare *immediatamente* la composizione e di assumersi ogni eventuale penalità ed ogni noia nei rapporti col Capozzi. Io ho chiesto al Levi-Civita una nuova, pur breve, dilazione per sentir le tue decisioni. Ed è necessario che tu subito mi comunichi che cosa hai fatto e che cosa intendi fare.

Se i tuoi impegni ti impediscono di assumerti questa nuova pubblicazione, scrivimelo liberamente e senza indugio. Ma ti confesso che mi piacerebbe assai, giacché sono convinto che si tratta di un'opera che otterrà un bel successo. E il Levi-Civita già ha progettato di farla seguire da un volume, che, pur stando a sè, si conetterà ad essa intimamente, sulla *Meccanica relativistica* e che potrebbe e dovrebbe far epoca nella nostra letteratura matematica.

Ti prego quindi caldissimamente di non tardar oltre a comunicarmi le tue decisioni<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>La Casa Editrice Zanichelli decise di pubblicare il libro di Levi-Civita e Amaldi. Per quanto attiene i rapporti con la casa editrice Capozzi, è conservata presso l'Archivio della Zanichelli la seguente lettera dattiloscritta indirizzata alla Casa Editrice Zanichelli dalla Casa Editrice Domenico Capozzi il 26 Settembre 1921: «Spettabile Casa Editrice Zanichelli BOLOGNA, Riferendomi al V/ telegramma 22 corrente dichiaro disciolti i professori LEVI CIVITA e AMALDI dall'impegno

Coi saluti dei miei abiti da me molte cose affettuose.

Tuo U. Amaldi

Indirizzo:

presso il sig. Angelo Pilotto  
Laggio Cadore (Vigo)  
prov.[incia] di Belluno.



Amaldi con la moglie e le figlie.

---

che avevano con la mia casa per la pubblicazione della Meccanica Razionale. In conseguenza di ciò essi restano liberi di cedere la stessa pubblicazione alla Casa Editrice Zanichelli.- Resta inteso che sono in attesa del vaglia di LIRE SEIMILA nonchè della urgentissima risoluzione del contratto di esclusività da parte della A.[ssociazione] L.[ibrai] I.[taliani] Ove la A. L. I. voglia dei depositi delle mie opere questi si intenderanno allo sconto legale del 30 per cento consegnando le opere alla sede di Palermo. Con ogni ossequi D. Capozzi»



**Lettera N. 87**

[U. Amaldi a O. Franchi]

Laggio Cadore (Vigo)  
29.VII.1921

Carissimo Franchi,

non ho risposto subito alla tua del 20, rispeditami qui da Padova, perchè sapevo di poter avere un abboccamento con Levi-Civita. Ieri ho parlato con lui e ti riferisco intorno alle conclusioni del nostro colloquio.

Il Levi-Civita, che a priori era contrarissimo a cedere sin d'ora condizioni successive alla prima, si rende conto delle ovvie ragioni che ti obbligano ad assicurare alla tua casa l'opera per qualche ulteriore tiratura. Ma desidera fissare termini precisi: preferibilmente vorrebbe impegnarsi con te soltanto per la seconda edizione (non ristampa stereotipa trattandosi di un'opera che, dopo la prima pubblicazione, potrebbe richiedere ritocchi essenziali) e in via di accomodamento è disposto a cedere fin d'ora seconda e terza edizione; ma in tal caso egli chiede (ed io sono perfettamente d'accordo con lui) il 20% sul prezzo di copertina, giacché è questa la percentuale che vari editori corrispondono agli autori di opere scientifiche (p. es. al Cisotti per la sua Idrodinamica, che pur non si rivolge ad un pubblico largo quanto quello, cui sono destinate queste Lez.[ioni] di Meccanica.

Il Levi-Civita accetta la riduzione ad 80 delle copie a sua disposizione per omaggi personali: ma desidera che, sulle 70 copie tue, tu ti impegni a spedire omaggi a quei giornali e bollettini bibliografici, istituti accademici e scientifici, che egli, ai fini di una benintesa réclame, si riserva di indicarti.

Da ultimo il Levi-Civita ti chiede impegni precisi e tassativi sulla rapidità della pubblicazione; e qui non posso nasconderti che è allarmatissimo dal modo in cui procede la composizione della traduz.[ione] dell'opuscolo dell'Einstein. È un vero peccato che essa sia andata così a rilento perché intanto è uscita la traduzione francese, che, data la curiosità ... in parte snobistica destata dalla relatività, ha sottratto alla tua pubblicazione un numero enorme di compratori sicuri.

Ad ogni modo, per ciò che riguarda la Meccanica, bisogna che tu affidi il lavoro ad una Tipografia, che cominci subito (cioè nella seconda quindicina di Agosto) e poi dia come minimo un foglio settimanale. Devi tener conto (te lo comunico in via riservata che quasi certamente col prossimo anno il Levi-Civita insegnerà ...

Tuo U. Amaldi



Amaldi in una fotografia del 1901.

**Lettera N. 88**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita] (c.p.)

[Padova]  
20.II.1922

Mio carissimo Tullio,

or ora la Fac.<sup>à</sup> [Facoltà] unanime ha deliberato di proporre la tua nomina a professore emerito e quella dell'amico Severi a prof. onorario. Ne godo con tutta l'effusione del cuore e mi rallegro dell'onore che la Facoltà ha procurato con queste deliberazioni a se stessa.

Accogli le mie congratulazioni più fervide e, se non ti dispiace, comunica la notizia al Severi, al quale scriverò non appena sarà redatto il verbale. Alla fine delle vacanze ti manderò il ms. dei primi tre Cap. del II Vol. e a giorni ti spedirò le prime bozze<sup>1</sup>.

Ossequi da tutti noi alla Signora: a te un abbraccio

dal tuo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Il riferimento è al ben noto e fortunato trattato: U. Amaldi, T. Levi-Civita, *Lezioni di Meccanica razionale*, Zanichelli, Bologna, vol. I (1923), vol. II, P. I (1926), vol. II, P. II (1927).

**Lettera N. 89**

[G. Ricci-Curbastro a U. Amaldi]

Reale Accademia di Scienze,  
Lettere ed Arti  
in Padova

28.VI.1922

Chiarissimo Collega,

Mi è grato parteciparLe che questa Reale Accademia nella Sua Seduta del giorno 19 marzo anno corrente La nominava Suo *Socio corrispondente* e di accompagnarLe il Diploma, che ne fa fede.

E mentre mi dichiaro lieto per l'acquisto prezioso così fatto dal Consesso Scientifico, a cui Ella colla Sua preziosa cooperazione accrescerà lustro e decoro, La prego di gradire la espressione dei miei sentimenti di particolare stima ed osservanza.

Il Presidente  
G. Ricci-Curbastro



Gregorio Ricci-Curbastro.

## Lettera N. 90

[T. Levi-Civita a U. Amaldi]

Roma  
11.XI.1922

Mio caro Ugo,

Come ti scrissi ho avuto qualche strascichetto, ma ora sono proprio guarito: ti ringrazio dell'affettuoso interessamento e dell'augurio, già compiuto. Sono lieto che, nelle linee generali, il progetto di prefazione ti vada e confido che, *attraverso la tua redazione*, ne sarò soddisfatto.

Circa la forma, ricordo tra altro un periodo (quello in cui si enumerano i vari tipi di lettori) che è un po' slegato e interminabile; inoltre in due punti diversi ci dev'essere un "ci siamo sforzati" che mi pare frase poco peregrina e certo non ammissibile due volte a distanza di poche righe.

Mi rimetto senz'altro al tuo apprezzamento nella certezza che esso è, come sempre, elevato e obbiettivo, circa la soppressione di Cisotti, Almansi, Colonnetti. È pur vero che io non saprei dire cosa s'è preso dal Burgatti.

Quanto al Boggio, io non posso disconoscere di avere modificata l'introduzione del vettore  $\underline{\omega}$ , dopo conosciuta la nota (che gli presentai io stesso all'Ist. Veneto) "Sulla formula fondamentale della cinematica dei sistemi rigidi", Atti del R. I. V., T. LXXIV, 1915, pp. 1795-1799. Vero è che, invece di tre vettori non complanari qualisivogliano  $\underline{p}$ ,  $\underline{q}$ ,  $\underline{r}$ , semplificai ovviamente prendendo  $\underline{i}$ ,  $\underline{j}$ ,  $\underline{k}$ . Ciò fece pure Marcolongo nella seconda ediz. del vol. I della sua Mecc. raz., . 121, senza citare il Boggio, donde le ire di quest'ultimo versate in seno al Severi. Potremmo profittare del precedente Marcolongo, figurando di averlo preso di là, ma non sarebbe né vero, né delicato. Anche qui, ora che hai gli elementi, lascio a te la decisione.

Fu appunto il Severi che mi parlò del tuo trasferimento alla meccanica: eravamo d'accordo per l'art. 24 colla complicità di Somigliana e Volterra. Dopotutto, ci lusinghiamo di essere galantuomini anche noi!

Come già sai, in due quadernetti con rubrica alfabetica, noto nomi e materia. Il primo non dà luogo ad osservazioni. Ma il secondo è in parte materia opinabile. Io ho piuttosto abbondato, ma desidererei che tu lo rivedessi. Se non ti secca troppo, quando saremo proprio in fondo, ti manderei i libretti affinché tu dessi loro assetto definitivo prima di passarli in tipografia.

Ieri abbiamo avuto un sedutone per chiamate e secondi insegnamenti. Si è chiesto il trasferimento di Enriques alle mat.[tematiche] compl.[ementari] (come semplice passaggio a materia affine), e l'appl.[icazione] del 24 a Armellini per la cattedra di Astronomia. Almansi ha mandato direttamente le dimissioni al Ministero. La Facoltà lo invitò ad accettare una reintegrazione. Si può già immaginare che egli declinerà. Nel frattempo si è riaffidata a me la supplenza come 2° insegnamento.

In tale previsione, l'Alleanza Coop.[erativa] e per essa il Castelnuovo che la presiede, scrisse già da qualche giorno al Franchi<sup>1</sup> per l'affare del fascicolo. Sentiremo cosa risponderà.

Nella teoria del potenziale newtoniano a pag. 481 (righe 2 e 11; nonché 7 dal basso) ci sono tre errori di stampa (in realtà *sviste mie*): invece di “ordine  $\begin{cases} 2 \\ 3 \\ 2 \end{cases}$ ” dovrebbe dire rispettivamente “ordine *non superiore* a  $\begin{cases} 2 \\ 3 \\ 2 \end{cases}$ ”. Infatti  $\frac{x}{r^3} = \frac{1}{r^2} \frac{x}{r} = \frac{1}{r^2} x \coseno$  non diviene infinito *proprio* d'ordine 2, ma soltanto d'ordine non superiore a 2., ecc. [v.<sup>1</sup> la nota a pag. 478].

Cordiali saluti da mia moglie

Tuo aff.  
T. Levi-Civita

---

<sup>1</sup>Oliviero Franchi, direttore della Casa editrice Zanichelli.

**Lettera N. 91**[F. Engel a U. Amaldi] (c.p.)<sup>1</sup>Giessen  
26.II.1923

Lieber herr Kollege!

Herzlichen Dank für die freundliche Übersendung der 1. Bandes der schönen Werkes<sup>2</sup>, dass Sie mit dem Kollegen Levi-Civita herausgeben. Ich bewundere die Fülle des Stoffes, das Sie untergebracht haben und freue mich über die schöne Ausstattung. Nochmals herzlichen Dank. Arbeiten Sie eigentlich auch noch in der Gruppentheorie? Ich drucke eben BD. V der Lieschen Abhandlungen, die lauter Arbeiten über Gruppentheorie, enthält. 19 Bogen sind druckfertig.

Mit den besten Grüßen. Ihr ergebener  
F. Engel

S. 473 z.13 v.[on] u.[nten] ist 1794 für 1749 gesetzt.

---

<sup>1</sup> Traduzione: Egregio Collega! Sentiti ringraziamenti per il gentile invio del primo volume dell'eccellente lavoro che sta pubblicando con il collega Levi-Civita. Ammiro la ricchezza del materiale che avete messo insieme e sono pieno di gioia per la sua bella forma. Ancora grazie. Lavora ancora nell'ambito della teoria dei gruppi? Io sto per pubblicare il volume V dei lavori di Lie, che consiste essenzialmente di articoli sulla teoria dei gruppi. 19 sezioni sono già pronte per la stampa. I miei migliori saluti, Suo F. Engel. Pag. 473, rigo 13 dal basso, è scritto 1794 per 1749.

<sup>2</sup>T. Levi-Civita, U. Amaldi *Lezioni di Meccanica Razionale. Vol. I Cinematica. Principi e Statica*. Zanichelli, Bologna (1923).

**Lettera N. 92**

[U. Amaldi a [Franchi]]

Padova  
5.V.1923

Carissimo,

è stato qui per poche ore il Levi-Civita e mi ha telefonicamente incaricato di esprimerti il suo vivissimo scontento pel silenzio che da parte della società editrice si mantiene intorno alla pubblicazione del volume di Meccanica. Io ho cercato di giustificarti, ma gli do perfettamente ragione. Nè lui, nè io, nè alcuno dei colleghi suoi o miei ha ricevuto il bollettino d'annuncio che tu avevi promesso. Che il libro esista sanno soltanto coloro che lo ebbero in omaggio: ora io non so spiegarmi questo modo di procedere al tuo stesso interesse. E mi spiace nei riguardi del L[evi]-C[ivita], presso il quale ho tanto insistito per affidare il libro a te, da cui (debbo confessartelo) mi attendevo ben altro trattamento verso uno scienziato, di cui ogni editore, anche straniero, sarebbe orgoglioso di pubblicare le opere! Non ti sei nemmeno curato (dopo che con la tua lettera 21.VII.1921 avevi assunto l'impegno di corrispondere i diritti d'autore "a pubblicazione") di giustificare presso il L[evi]-C[ivita] questo ritardo e di comunicargli almeno l'ammontare dei suoi diritti di autore.

Ti sarò grato se mi vorrai spedire una copia della Meccanica pel prof, Lomarotto che ci ha aiutati nella correzione delle bozze. E la Geom. analitica del Bortolotti<sup>1</sup>?

Ti accludo la ricevuta dell'ultimo Vaglia.

Tieni conto che il mio indirizzo è ora: Via Morgagni, 12

Salutandoti caramente  
Tuo U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Ettore Bortolotti, *Lezioni di Geometria Analitica*, 2 vol., Bologna, Zanichelli, 1923.



**Lettera N. 93**

[U. Amaldi a E. Cartan] (c.p.)

Padova  
23.III.1924

Illustre Professore,

Le porgo i più vivi ringraziamenti pel gentile dono delle Sue quattro Note dei "Comptes rendus"<sup>1</sup> e, confidando nella grande Sua cortesia, spero di ricevere la Sua Memoria delle Annales de l'E. N. S. sulle varietà a connessione affine<sup>2</sup>. Spero in una migliore occasione. Coi sentimenti della più alta considerazione

Suo,  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, Sur les formes différentielles en géométrie, *C. R. Acad. Sc.*, t. 178 (1924), p. 182; E. Cartan, Sur la connexion affine des surfaces, *C. R. Acad. Sc.*, t. 178 (1924), p. 292; E. Cartan, Sur la connexion affine des surfaces développables, *C. R. Acad. Sc.*, t. 178 (1924), p. 449; E. Cartan, Sur la connexion projective des surfaces, *C. R. Acad. Sc.*, t. 178 (1924), p. 750.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, Sur les variétés a connexion affine et la théorie de la relativité généralisée, *Ann. Éc. Norm.*, t.41 (1924), 1-25.

**Lettera N. 94**

[U. Amaldi a E. Cartan] (c.i.)

s.l., s.d.  
[10.VI.1924]

Illustre Collega,

di cuore La ringrazio della Sua Memoria, che vado studiando col più grande interesse e la più viva ammirazione<sup>1</sup>. Sono dolentissimo di non aver potuto avere la fortuna di incontrarmi con Lei nel Suo recente viaggio in Italia<sup>2</sup>. Spero in una migliore occasione. Coi sentimenti della più alta considerazione

Suo dev.  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Probabilmente quella richiesta nella lettera a Cartan, del 23.III.1924, p. 131.

<sup>2</sup>E. Cartan, partecipò al quinto Congresso Internazionale di Filosofia che si tenne a Napoli nel 1924, dove presentò una comunicazione dal titolo: *La théorie de la relativité et les espaces généralisés*, pubblicata in *Atti V. Cong. Int. Filosofia*, 427-436. Anche in *Oeuvres Complètes*, vol. III.

## Lettera N. 95

[U. Amaldi a V. Volterra]

Roma  
29.X.1924

Illustre signor Senatore,

mi sento in dovere di informarLa di un passo da me compiuto sotto la spinta di circostanze particolarmente penose, che spero verranno a giustificare presso di Lei la mia condotta.

Come forse Ella saprà, io fin dal Febbraio scorso e a decorrere dal 1° Ottobre p.p. sono stato trasferito alla cattedra di Analisi matematica della Scuola Superiore di Architettura di Roma. Incoraggiato dalle affettuose pressioni di alcuni miei buoni e autorevoli amici e affascinato dalle attrattive di un centro matematico qual è oggi questo di Roma, accettai il trasferimento senza soverchie titubanze, in quanto si trattava di passare ad una Scuola classificata dalla recente riforma fra gli Istituti Superiori di rango A, il cui personale insegnante faceva parte del ruolo dei prof. delle Regie Università e che, secondo le esplicite e precise dichiarazioni del Ministro della I.[struzione] P.[ubblica]<sup>1</sup>, si voleva portare ad un grado di nuovo e rigoglioso sviluppo. Legittimamente tranquillo sulla stabilità di questa nuova mia situazione, provvidi nei mesi scorsi, con sacrifici assai gravi per le mie condizioni economiche, a cercare una sistemazione per me e per la famiglia qui in Roma; e, trovatala, alienai la mia, pur modestissima, casa di abitazione di Padova; dopo di che il 1° Ottobre n.s., decorrenza del mio trasferimento, trasportai persone e cose qui a Roma. Eravamo appena giunti quando fu promulgato un Decreto Legge (25 Sett. 1924, N. 1585), di cui non avevo avuto precedentemente alcun sentore, per il quale col 1° Dicembre p.v. la Scuola di Architettura cessa di far parte degli Istituti Superiori della tabella A, e i rispettivi professori escono dal ruolo degli in-

---

<sup>1</sup>Alessandro Casati, liberale, fu Ministro della Pubblica Istruzione nel gabinetto costituito da Mussolini dopo il delitto Matteotti (10 giugno 1924).

segnanti delle RR Univ.[ersità] per passare a costituire un ruolo speciale. Il nuovo ordinamento e il nuovo ruolo verranno disciplinati con un Decreto ulteriore.

Può ben immaginare in quale stato di angoscia e di scoraggiamento abbia gettato me e la famiglia questo inaspettato rivolgimento di situazione. Feci osservare al Ministro la condizione tragica, in cui venivo a trovarmi, soprattutto avendo ormai distrutto la mia sistemazione familiare di Padova, e mi fu risposto che il Ministro stesso aveva provveduto riconoscendo nel Decreto - Legge ai prof. attualmente addetti alla Scuola un diritto di opzione, per cui, su loro domanda, essi possono essere destinati, per l'insegnamento della materia di cui sono titolari o d'altra materia, alle Scuole d'Ingegneria o alle Facoltà di Scienze.

Nella mia penosa situazione attuale io, pur dopo un tormentoso dibattito con me stesso, non mi sono sentito di rinunciare a priori a quel solo spiraglio di uscita, sia pur audace e dubbio, che la legge stessa mi offriva come un esplicito diritto, e presentai domanda al Ministero di essere assegnato alla Facoltà di Roma per una delle cattedre statutarie di Matematica ancora vacanti, vale a dire per uno dei Corsi introduttorii alle Matematiche Superiori o per l'Analisi Superiore. Certo le difficoltà sarebbero un poco attenuate se io potessi essere collocato "in soprannumero" come era stato ammesso esplicitamente possibile in una prima redazione del Decreto-Legge.

È di ciò che io dovevo informarLa. Dopo di che, consapevole della delicatezza e della gravità della cosa, so di dovermi vietare ogni sollecitazione; e non vorrei nemmeno aggiungere (tanto è naturale ed ovvio) che io pel primo riconosco che la Sua piena ed assoluta libertà di giudizio e di azione, in una faccenda che può involgere interessi generali ed elevati, non può essere in alcun modo limitata da considerazioni di riguardo umano e personale.

Solo vorrei che all'infuori e al di sopra di queste contingenze, sia pur tanto penose per me, restasse intatta quella benevolenza, che Ella in altre occasioni ebbe la cortesia di dimostrarmi.

Perdoni questa mia lunga lettera e gradisca i sensi della mia sincera e profonda devozione.

Suo dev. U. Amaldi

## Lettera N. 96

[U. Amaldi a F. Engel]

Roma  
3.XII.1924

Illustre e caro Collega,

La ringrazio vivamente della Sua cartolina e più ancora del gentilissimo invio del "5 Bd. der gesammelten Abhandlungen von Lie"<sup>1</sup>. Disgraziatamente questo volume non mi è arrivato. Forse ciò è dipeso dal mio recente trasloco da Padova a Roma, ed io farò diligenti ricerche presso l'ufficio postale di Padova.

Ho ricevuto, come sottoscrittore, il Volume dal sig. Aschehong; ed ho sinceramente e altamente ammirato le Sue "Anmerkungen", che solo da lei potevano essere scritte con tanta competenza e tanta efficacia.

Esse rappresentano un completamento prezioso ed essenziale per le Memorie del grande Maestro.

È quasi pronto il manoscritto del 2° Volume delle Lezioni di Meccanica razionale di Levi-Civita e mie: e presto se ne comincerà la stampa. Appena sarà pubblicato, avremo l'onore e il piacere di spedirlo anche a Lei come omaggio.

Dalla guerra in poi nulla più ho ricevuto di Suo: Le sarò gratissimo se vorrà d'or innanzi inviarmi gentilmente i Suoi nuovi lavori e farmi spedire quelli dei Suoi scolari.

Io sono stato trasferito dalla Università di Padova alla R. Scuola Superiore di Architettura di Roma e il mio nuovo indirizzo è: *Roma (26), Via Ulpiano, 29.*

---

<sup>1</sup>S. Lie, *Gesammelte Abhandlungen*. Herausgegeben von dem Norwegischen Mathematischen Verein durch Friedrich Engel und Poul Heegaard. 5. Bd.: *Abhandlungen über die Theorie der Transformationsgruppen. 1. Abteilung*, herausgegeben von Friedrich Engel, Leipzig: B. Teubner u. Kristiania: H. Aschehong & Co., 1924.

Coi migliori auguri e con l'espressione della mia altissima stima e della mia affettuosa amicizia

Suo dev.<sup>mo</sup>  
U. Amaldi



Friedrich Engel.

## Lettera N. 97

[U. Amaldi a [Franchi]]

s.d e s.l. [ma 1924]

?.?.1924

Mio carissimo,

Ti mando la correzione da apportare alla Geometria Superiore Parte I, studiata in modo da non disturbare che le tre pagine incriminate. Mandami le bozze.

Mi addolora assai la sorte del libro pei licei moderni: ma spero che potrà andare nei nuovi Licei Scientifici. Al cambiar copertina mi pare convenga pensare più tardi (se mai sarà il caso), cioè quando si saprà qualcosa di positivo sulla riforma della Scuola media.

Intanto gli esercizi li includi nelle due Parti della Geometria per Sc.[uola] Superiore?

È stato qui il Levi-Civita che ti prega di spedirgli (Roma 25, Via Sardegna 50) gli elenchi degli omaggi da noi scritti, con l'indicazione di coloro a cui non hai potuto mandare il Volume. Il L.[evi]-C.[ivita] è un po' scontento perché mentre del Pincherle e del Tonelli hai diramato la circolare di annunzio con prefaz.[ione] e indici, nulla si è visto per il nostro volume, che è ancora clandestino.

A Roma e a Genova varii librai dei più noti, interpellati, nulla sapevano della pubblicazione del libro. Ti prego di ricordare al tuo Cassiere la prossima mia scadenza, su cui sono costretto a contare, e mi bastasse!

Di tutto cuore porgo a te e alla tua famiglia ogni migliore augurio e ti stringo con affetto la mano

Tuo U. Amaldi

Il L.[evi]-C.[ivita] dice che una copia della meccanica sarebbe molto ben collocata presso la Physikalische Zeitschrift che fa belle recensioni ed è diffusissima non solo in Germania ma anche in tutto il mondo civile.

L'indirizzo sarebbe: Physikalische Zeitschrift bei S. Hirzel.

**Lettera N. 98**

[U. Amaldi a F. Engel]

Roma (26)  
Via Ulpiano  
4.II.1925

Illustre e caro Collega,

ricevo il V Volume delle "Gesammelte Abhandlungen" di S. Lie, che Ella ha avuto la somma cortesia di inviarmi<sup>1</sup>. È questo per me un dono prezioso e graditissimo; di vero cuore La ringrazio.

Nel tempo stesso io debbo congratularmi con Lei per le "Anmerkungen" da Lei aggiunte ad ogni Memoria. Esse costituiscono un complemento essenziale e ammirabile ai lavori del Lie, e nessun altro matematico avrebbe potuto commentare con tanta competenza e tanta profondità l'opera del grande Geometra.

Ella che con così importanti ricerche originali e con la mirabile redazione della "Theorie" aveva già tanto contribuito alla diffusione delle idee del Lie, collabora ora ad erigere al grande Maestro coi Suoi commenti alle "Abhandlungen" il monumento più degno e più duraturo.

La ringrazio molto anche dei Suoi lavori, particolarmente di quello importantissimo sui gruppi semplicemente transitivi<sup>2</sup>.

Con la più alta considerazione e i più affettuosi sensi di amicizia

Suo dev.<sup>mo</sup>

U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. la lettera ad Engel del 3.XII.1924, p. 135.

<sup>2</sup>Cfr. F. Engel, Die einfach transitiven Gruppen, *Berichte Leipzig* 76 (1925), 204-225



## Lettera N. 99

[U. Amaldi a O. Franchi]

Roma (26): Via Ulpiano, 29  
6.II.1925

Caro Franchi,

Ho ricevuto il Battelli e il Vaglia e te ne ringrazio: ma desidero che tu, come gli altri anni, mi faccia comunicare l'estratto dei miei conti al 1° Gennaio u.s. Ti prego vivamente di non dimenticartene.

E ti raccomando altresì di far spedire al più presto una copia di ciascuno dei nostri libri di Geometria (in tutto 8 volumi: 2 Sc.[uole] Superiori con esercizi, 2 Licei moderni, 1 Ridotta, 1 Complementari, 1 Ginnasi inf.[eriori], 1 Ist. mag.[istrali] inf.[eriori]) al

*Prof. Teofilo M. Escobar* presso Rossi, Via Pomponio Leto, 2, int. 6, 1<sup>a</sup> scala, Roma (31). È uno spagnolo, venuto in Italia con una missione del suo Governo per lo studio dei nostri ordinamenti scolastici medii: conosce già i nostri testi, ma intende far propaganda per la loro diffusione in Spagna. Egli dice che sarebbe opportuno stabilire un deposito di tutte le tue opere matematiche a Madrid e Barcellona. P[er] es[empio] i libri del Bianchi sono là ricercatissimi: della nostra Meccanica là non si vede copia, mentre avrebbe *certo successo*. Studia la cosa e preoccupatene.

Cordiali saluti  
Tuo U. Amaldi

Al Levi-Civita hai mandato nulla?

**Lettera N. 100**

[U. Amaldi a O. Franchi]

Roma (26): Via Ulpiano, 29  
12.VI.1925

Carissimo,

grazie della tua lettera e del conto. Questo coincide esattamente col mio, salvo la lieta sorpresa dell'Articolo dei Collectanea, per il quale nulla io avevo ... preventivato, e la deduzione per la correzione delle bozze della nuova edizione ridotta, per la quale avevo segnato con un ? l'articolo "onorario profumato" (son tue parole) che mi avevi promesso. Son certo che tu vorrai sostituire al ? una cifra equa e decorosa. Spero avrai ormai smaltito il residuo della vecchia ediz.[ione] ridotta, poichè ricevo da ogni parte proteste che col nuovo anno i prof. pretenderanno l'edizione ridotta nuova, (che pare piaccia assai) e impediranno l'acquisto della vecchia.

Ti prego di sollecitare l'invio dei f[ronte]sp.[izi] da firmare e da studiare il modo meno dispendioso per te e meno incomodo per me. Nella seconda settimana di Luglio io partirò da Roma ed è necessario che la faccenda si liquidi prima di allora.

Il tuo "ufficio stampa" mi manda il Bollettino dell'U. M. I. ancora a Padova; e spesso sbaglia (come per il 2° Volume dei Collectanea) l'indirizzo di Roma; perciò ti alludo un mio biglietto col mio indirizzo preciso che vorrai passare al detto ufficio.

E passiamo alla Meccanica. Il Prof. Levi-Civita (il quale, con me, si è molto doluto che tu, essendo venuto a Roma pel Pascoli, non abbia avvertito nè lui nè me, togliendoci la possibilità di un colloquio che, anche breve, sarebbe stato utilissimo) è troppo ragionevole per sollevare difficoltà aprioristiche a ciò che tu proponi in relazione ai tuoi criteri generali di direzione della tua azienda. Quindi è disposto con me ad acconsentire che tu ti valga di qualsiasi stab.[limen]<sup>to</sup> tipografico purché questo dia sicure garanzie:

1. di fornire un volume che tipograficamente non si discosti in modo sensibile dal 1° Vol. e che in ogni caso risulti meglio e non peggio di quello;
2. di possedere (o di potersi procurare entro limiti di tempo brevi) i segni necessari (che sono quelli stessi del del *I*° Vol. già fatti faticosamente ragranellare alla Tip.[ografia] di Padova)
3. di dar bozze sufficientemente corrette e, sopra tutto, di aver operai che sappiano comporre formule matematiche;
4. di poter iniziare il lavoro al più presto e di poterlo continuare con la maggior solerzia possibile.

A queste condizioni il prof. L.[evi] C.[ivita] ed io, di pieno accordo, lasciamo a te di decidere: solo desideriamo saper presto qualche cosa, anche per poter, prima di separarci per le vacanze (il L.[evi]-C.[ivita] parte ai primi di Luglio), prendere insieme i primi necessari accordi con la tipografia, che tu vorrai darci.

Del volume io sono sinceramente soddisfattissimo: lo giudico di molto superiore al *I*° e credo che avrà un successo ottimo e, oltre tutto, determinerà una forte ripresa sulla vendita anche del *I*° .

Coraggio dunque: e non dimenticare che gli affari librari, in cui ha avuto parte il vecchio e . . . quasi dimenticato amico sottoscritto ti hanno sempre portato fortuna e, quanto meno, hanno fatto onore alla Ditta.

Coi più cordiali saluti  
Tuo U. Amaldi

La tua lettera si è incrociata con una mia al tuo “Ufficio contabilità”, che come si è dimenticato di me in Aprile sembra voglia far altrettanto in Giugno mentre (per usare una frase dovuta a una mia figliola quand’era bimba) “i franchetti del sor Franchi” qui a Roma sono indispensabili!

**Lettera N. 101**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (26): Via Ulpiano, 29  
10.II.1926

Illustre Professore,

vivissimamente La ringrazio della Sua mirabile memoria su "Les groupes d'holonomie des espaces généralisés"<sup>1</sup> e del profondo, geniale Memorial su "La Géométrie des espaces de Riemann"<sup>2</sup>. Io ne ho tratto un vero godimento spirituale e un rinnovato ed accresciuto senso di ammirazione pel progressivo sviluppo del Suo pensiero matematico. Con sincera compiacenza vedo affermarsi anche in Italia, in circoli sempre più larghi di studiosi l'opera Sua, che fino a qualche anno fa non aveva ottenuto quell'alto riconoscimento che pur le era dovuto. Io sono un vecchio e convinto Suo ammiratore e perciò me ne rallegro di tutto cuore ed auguro a Lei sempre nuovi e più larghi successi.

Le sarò immensamente grato se vorrà continuare ad onorarmi del dono delle Sue pubblicazioni e con la più alta considerazione mi affermo

Suo dev.  
Ugo Amaldi

Io non ho avuto la sua conferenza di Toronto<sup>3</sup>. Sono forse troppo audace se mi permetto di chiedergliela?

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, Les groupes d'holonomie des espaces généralisés, *Acta Math.*, t. 48 (1926), 1-42.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, *La Géométrie des espaces de Riemann*, Paris, Gauthier-Villars, 1925 (Mémorial Sc. Math., IX).

<sup>3</sup>Cfr. E. Cartan, La théorie des groupes et les recherches récentes de géométrie différentielle (Conférence faite au Congrès de Toronto 1924), *L'Enseign. Math.*, t. 24 (1925), 1-18.

## Lettera N. 102

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (26): Via Ulpiano, 29  
18.II.1926

Illustre Professore,

Le chiedo infinite scuse se, forse abusando della Sua estrema cortesia, mi permetto di chiederle uno schiarimento. Io non riesco a mettere d'accordo la matrice di pag. 97 della sua mem. "Les gr. de tr. cont. inf. simples" Ann. De l'Ec. N. Sup., t. XXV, 1908<sup>1</sup> coi risultati di pag. 161 della Mem. "Sur la Structure des gr. inf. de tr." Ann. de l'Ec. N. Sup., t. XXI, 1904,<sup>2</sup> confermati nella Mem. "Sur les variétés de courb. const. ect." Bull. de la Soc. Math. de F. t. XLVII-VIII, 1919-20, pag. 43<sup>3</sup>.

Mi pare che si debbano prendere  $n$  sistemi di  $n$  variabili indipendenti  $t_1, t'_1, \dots, t_i^{(n-1)}$ , ( $i = 1, \dots, n$ ) e considerare la matrice ad  $n$  colonne ed  $n^2$  righe

$$\left| \begin{array}{ccc} \sum_1^n a_{i11}t_i & \sum_1^n a_{i21}t_i & \dots \sum_1^n a_{in1}t_i \\ \dots & \dots & \dots \dots \\ \sum_1^n a_{i1n}t_i & \sum_1^n a_{i2n}t_i & \dots \sum_1^n a_{inn}t_i \\ \sum_1^n a_{i11}t'_i & \sum_1^n a_{i21}t'_i & \dots \sum_1^n a_{in1}t'_i \\ \dots & \dots & \dots \dots \\ \sum_1^n a_{i1n}t_i^{n-1} & \sum_1^n a_{i2n}t_i^{n-1} & \dots \sum_1^n a_{inn}t_i^{n-1} \end{array} \right|$$

<sup>1</sup>Les groupes de transformations continus, infinis, simples, *Ann. Éc. Norm.*, t. 26 (1909), 93-161.

<sup>2</sup>Sur la structure des groupes infinis de transformations, *Ann. Éc. Norm.*, t. 22 (1905), 219-308.

<sup>3</sup>Sur les variétés de courbure constante d'un espace euclidien ou non euclidien, *Bull. Soc. Math.*, t. 47 (1919), 125-160 e t. 48 (1920), 132-208.

Forse la mia osservazione è ingenua, ma spero che ella vorrà compatirmi, tenendo conto dell'immenso interesse che io porto alle Sue ricerche mirabili e che mi fa desiderare di aver chiaro e sicuro ogni passaggio dei Suoi lavori. Le rinnovo le mie scuse e la sincera espressione della mia grande e cordiale ammirazione.

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi



Elie Cartan.

**Lettera N. 103**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Faculté des Sciences  
Géométrie supérieureLe Chesnay  
20.II.1926

Mon cher Collègue,

Vous avez parfaitement raison et la matrice de la page 97 de mon mémoire<sup>1</sup> doit être corrigée comme vous l'indiquez<sup>2</sup>. Je vous remercie de m'avoir signalé cette erreur qui, autant que j'ai pu m'en rendre compte rapidement, n'influe pas sur la suite des raisonnements. Je pense que vous avez reçu maintenant mon dernier envoi, et je vous prie de croire, mon cher Collègue, à mes sentiments bien sympathiquement dévoués

E. Cartan

---

<sup>1</sup>Nota di Amaldi: Ann. Sc. de l'Ec. N. S. (3), t. 26 (1909).

<sup>2</sup>Cfr lettera a Cartan del 18.II.1926, p. 143.

**Lettera N. 104**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (26): Via Ulpiano  
3.III.1926

Illustre Professore,

una lieve indisposizione mi ha impedito di rispondere subito alla gentilissima Sua lettera del 20 u.s.<sup>1</sup>, della quale vivissimamente La ringrazio. Così Le porgo i miei più cordiali ringraziamenti per la Conferenza di Toronto, per la Comunicazione al Congresso Filosofico di Napoli e per le due Memorie sui gruppi semisemplici<sup>2</sup>. A costo di tediarLa non posso a meno di dirLe tutto l'interesse e la rinnovata ammirazione, che mi suscita ogni Suo nuovo lavoro. Purtroppo non sempre riesco a rendermi esattamente conto dei dettagli dei metodi non meno geniali che personali che Ella sa adattare a tante e così svariate questioni. Per meglio dire io resto spesso confuso e come sconcertato dalla difficoltà di ricostruirmi il processo euristico da Lei seguito. Sarebbe per me una fortuna, da lunghi anni sperata e desiderata, l'aver con Lei qualche conversazione: perciò può ben immaginare quanto dolore io abbia provato per avere perduto l'occasione del Suo ultimo viaggio a Napoli. Spero che Ella, presto o tardi, tornerà in Italia e in questo caso La prego sin d'ora di volermene avvertire.

Avevo visto anch'io che lo scambio di indici, di cui Le scrissi, non ha influenza sul seguito del lavoro: ma io leggo e studio i Suoi lavori (che ho sempre sul mio tavolo) con la diligenza un po' pedante dello scolaro e mi compiaccio di rivederne e chiarirne ogni passo ed ogni passaggio.

Ad ogni modo perdoni la noia che Le ho recato e gradisca l'espressione della mia profonda ed affettuosa devozione.

Suo obbl. Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera da Cartan del 20.II.1926, p. 145.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, Les tenseurs irréductibles et les groupes linéaires simples et semi-simples, *Bull. Sc. Math.*, t.49 (1925), 130-152; E. Cartan, Le principe de dualité et la théorie des groupes linéaires simples et semi-simples, *Bull. Sc. Math.*, t.49 (1925), 361-374.



**Lettera N. 105**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (26): Via Ulpiano, 29  
4.VI.1926

Illustre Professore e caro Collega,

mi permetta di commettere una piccola indiscrezione. Ieri la R. Accademia dei Lincei ha deliberato, in seduta segreta, di nominare Lei all'unico posto di Socio straniero vacante quest'anno nella Sezione di Matematica<sup>1</sup>. Io ne sono veramente felice e Le porgo le mie più fervide congratulazioni.

L'opera Sua di Matematico è oggi universalmente riconosciuta fra noi in tutto il suo alto valore, cosicché ormai fra i Suoi ammiratori italiani io sono forse il più oscuro. Ma ho la compiacenza di essere anche il più entusiasta e quello di più vecchia data. È per questo che ho sentito il bisogno di comunicarLe insieme la notizia e le mie sincere e cordiali felicitazioni.

Le ho detto che si tratta di una indiscrezione; occorreranno ancora due o tre mesi prima che Le giunga la comunicazione ufficiale. Perciò sono costretto a pregarLa di mantenere riservato ciò che Le scrivo.

Coi sensi della più alta ed affettuosa stima

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Il decreto di approvazione della nomina di E. Cartan all'Accademia Nazionale dei Lincei è del 24 Febbraio 1927. U. Amaldi fu eletto socio corrispondente dell'Accademia il 12 Luglio 1928 e divenne socio nazionale con decreto del 6 maggio 1935.

**Lettera N. 106**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences.  
Géométrie Supérieure.

Le Chesnay  
8.VI.1926

Monsieur et cher Collègue,

Je ne sais vraiment comme vous remercier de votre délicate amabilité. Bien entendu je suis très heureux et fier de la nouvelle que vous m'annoncez, mais je suis doublement heureux de l'apprendre de vous. Il faut même que je vous fasse un aveu: ma nomination d'associé étranger à l'illustre Académie des Lincei<sup>1</sup> ne me cause pas plus de joie que la lettre que j'ai reçue en 1912 d'un mathématicien italien que vous connaissez bien, et qui voulait bien me dire l'estime, peut-être exagérée, dans laquelle il tenait mes travaux<sup>2</sup>. Je n'oublierai jamais le réconfort que vos lettres m'ont apporté, et c'est une des raisons qui me rendent très précieux le titre de membre d'une Académie italienne, surtout aussi renommée que l'Académie des Lincei. Je suis très reconnaissant aux savants italiens qui ont bien voulu penser à moi.

Bien entendu je regarde votre si aimable communication comme strictement confidentielle. Elle ne sortira pas du cercle strict de ma famille, où votre nom, je vous assure, est bien connu et regardé comme celui d'un des savants les plus compétents qui existent!

Merci encore mon cher Collègue, et croyez à mes sentiments d'affectueuse sympathie

E. Cartan

---

<sup>1</sup>Cfr. la lettera a Cartan del 4.VI.1926, p. 147.

<sup>2</sup>Probabilmente la lettera è andata perduta.

## Lettera N. 107

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (26): Via Ulpiano, 29  
23.VI.1926

Illustre Professore e caro Collega,

di vero cuore La ringrazio della Sua lettera<sup>1</sup> e sono veramente orgoglioso delle parole estremamente gentili, che ha voluto rivolgermi.

Incoraggiato dalla Sua grande cortesia, mi permetto di rivolgerle una preghiera, che da molto tempo ho in animo, ma che non ho mai osato indirizzarLe. Si tratta della Sua celebre tesi "Sur la Structure &ct" che io da molti anni cerco inutilmente di procurarmi<sup>2</sup>. Ormai ho deciso di copiarla di mia mano, nelle prossime vacanze, dall'esemplare posseduto dalla Biblioteca di Padova. Ma prima di ciò, mi permetto di fare quest'ultimo tentativo presso di Lei. Un giovane matematico francese, mi ha detto che alla Sorbona si conservano negli Archivi parecchi esemplari di ciascuna tesi sostenuta presso la Facoltà. Potrebbe Ella, come Professore, ottenere che mi fosse mandata un esemplare della Sua? Se ciò non fosse possibile, mi basterebbe che ella mi comunicasse il nome di qualcuno dei matematici (di qualsiasi nazionalità) ai quali Ella, a suo tempo, ha mandato la Sua Tesi. Scrivere poi io ad essi per averla in cortese cambio, giacché io sono disposto a dare qualsiasi opera matematica pur di procurarmi quel lavoro. E poiché sono in via di disturbarLa, oso chiederle un altro analogo favore. Dei suoi lavori in extenso mi manca soltanto (oltre la desideratissima Tesi e la Mem. "La déf. des hypersurf. dans l'espace conforme réel à  $n \geq 5$  dim." (1917) che purtroppo mi pare Ella mi

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Cartan del 8.VI.1926, p. 120.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, *Sur la structure des groupes de transformations finis et continus*, Thèse (Paris, Nony, 1894). Una seconda edizione fu stampata nel 1933 a Parigi da Vuibert e si può trovare nel primo volume delle *Oeuvres Complètes* di E. Cartan. Una copia della tesi verrà immediatamente spedita da Cartan, cfr. lettera a Cartan del 6.VII.1926, p. 151. Una copia della seconda edizione Amaldi la riceverà nel 1948 (cfr. lettera di Cartan del 23.X.1948), p. 320.

aveva già detto esaurita) la Mem. di Tolosa "Sur les groupes bilinéaires &c."<sup>3</sup>. Io, naturalmente la conosco bene fin da quando fu pubblicata, ma sarei felice di possederla.

Se Ella non può accontentarmi, non se ne preoccupi, e in ogni caso mi perdoni l'ardire e le importune domande.

Coi sensi della più alta considerazione e della più affettuosa amicizia

Suo dev.  
Ugo Amaldi

Ha ella per caso pubblicato le "Notices" sui Suoi lavori?<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup>Cfr. E. Cartan, Les groupes bilinéraires et les systèmes de nombres complexes, *Ann. Fac. Sc. Toulouse*, t. 12 B (1898), 1-99.

<sup>4</sup>E. Cartan scrisse le Notices sui suoi lavori per il suo giubileo scientifico del 1931. Cfr. "Notice sur les travaux scientifiques", in *Selecta*, (Jubilé scientifique de M. È Cartan) Gauthier-Villars, Paris 1939. Vedi anche *Oeuvres complètes*, vol. I.

**Lettera N. 108**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (26): Via Ulpiano, 29  
6.VII.1926

Illustre Professore e carissimo Collega,

sinceramente addolorato delle preoccupazioni che Ella ha avuto per la salute della Sua Signora e della figlioletta, faccio per l'una e per l'altra ogni più fervido augurio. Sono assai spiacente di averLa importunato proprio in giorni per Lei dolorosi e, mentre Le chiedo scusa di questa mia involontaria mancanza, La ringrazio di tutto cuore dell'invio dei Suoi lavori, da me desideratissimi. Da gran tempo io desideravo la Sua Tesi, che inutilmente avevo cercato di procurarmi, sia presso librai antiquari, sia presso lo stesso stampatore. Ma anche gli altri lavori sono per me veramente preziosi. In particolare la "Notice"<sup>1</sup> mi è stata utilissima, come quella che mi ha confermato e in qualche punto chiarito il nesso profondo e non mai interrotto, che pur con qualche fatica, ero riuscito a riconoscere in tutte le Sue ricerche, dalle più lontane alle recentissime e che io (debbo ripeterlo a costo di riuscirLe tedioso) gusto ed ammiro sempre più.

Di nuovo vivissimamente La ringrazio, e le porgo l'espressione della mia profonda affettuosissima devozione

Suo obbl.  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>U. Amaldi si riferisce probabilmente ad una versione preliminare della "Notice" pubblicata per il Giubileo scientifico di E. Cartan.

**Lettera N. 109**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (26): Via Ulpiano, 29  
9.X.1926

Illustre Professore e caro Collega,

La ringrazio vivamente della Sua cartolina, che mi dà modo di riparare una involontaria mancanza verso di Lei. Quando fu pubblicato il I Volume delle Lezioni di Meccanica<sup>1</sup> io indicai il Suo nome all'Editore in uno dei primissimi posti dell'elenco di persone alle quali desideravo inviare in omaggio il libro, e quando vidi la Sua recensione (della quale Levi-Civita ed io Le siamo riconoscentissimi) credetti di aver così la prova che Ella aveva ricevuto il Volume. Purtroppo deve essere avvenuto o un disguido postale o un errore dell'Editore. Non mi resta quindi che chiederLe scusa dell'involontario incidente, ed oggi stesso, poiché non ho presso di me che un esemplare molto in disordine, scrivo all'editore che Le spedisca il Volume. Ella vorrà gradirlo, anche in ritardo.

In queste vacanze ho ancora una volta meditato a lungo sui Suoi lavori, ritraendone il più vivo godimento. Devo confessarle, al tempo stesso, che su taluni punti permane in me qualche oscurità, che solo una conversazione potrebbe forse dissipare. Vorrei essere giovane e venire a studiare presso di Lei!

Le rinnovo le mie scuse e le riaffermo la mia profonda affettuosissima devozione

Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup> Cfr. U. Amaldi, T. Levi-Civita, *Lezioni di Meccanica razionale*, Zanichelli, Bologna, vol. I, 1923.

**Lettera N. 110**

[U. Amaldi a O. Franchi]

Roma (26): Via Ulpiano 29  
9.X.1926

Mio carissimo,

grazie del vaglia di cui accuso regolare ricevuta.

Cominciano ad arrivare i ringraziamenti per gli omaggi per il Vol. II<sub>1</sub> della Meccanica.

Ora mi scrive il prof. E. Cartan della Sorbona, autore della più completa delle recensioni sinora pubblicate del I Vol., che non ha avuto a suo tempo questo I Vol. e che per recensirlo ha dovuto farselo prestare. Io ritenevo di averglielo fatto mandare, trattandosi di uno dei più illustri matematici francesi, professore di Meccanica alla Sorbona (almeno fino all'anno scorso) e per di più mio carissimo amico personale. Ti prego quindi di voler far spedire il I° Volume della Meccanica (*Non il II<sub>1</sub> già inviato*) al

Prof. E. Cartan

Avenue de Montespan, 27

Le Chesnay (S. et O.)

Te ne ringrazio fin d'ora e ti porgo i miei più affettuosi saluti.

Tuo

U. Amaldi

**Lettera N. 111**

[T. Levi-Civita a U. Amaldi]

Padova  
9.X.1926

Mio caro Ugo,

I nostri più cordiali rallegramenti alla sig.<sup>na</sup> Gisina<sup>1</sup> per l'esito brillantissimo dell'ultima sua prova: facilmente prevedibile dagli amici, ma certo reso più significativa dalla difficoltà dell'esame e dal conseguente "repulisti" della maggior parte dei candidati. Saremo di ritorno Domenica prossima (17 corr.) e ci riserbiamo di congratularci a viva voce; intanto vorrai tu anticipare le nostre felicitazioni alla pianista egregia e rendertene interprete in famiglia. Ho avuto anche le bozze (colla posta successiva) e passo subito a sommare le nostre correzioni.

Va benissimo naturalmente per la sostituzione di "ovvie" a "note" nell'ultima cartella. In realtà, dato che si cita il Vol. I, a proposito delle velocità areolare e radiale, mi pare che si tratti di roba evidente. Basta riguardare  $v_\xi, v_\eta$  come coordinate cartesiane e  $v, \theta$  come coordinate polari di un punto mobile nel piano.

Zanichelli mi ha restituito anche l'ultimo elenco coi 20 nomi, dandomi atto di aver eseguite le rispettive spedizioni. Sono già arrivati parecchi ringraziamenti, anche esteri, ed ecco precisamente quali: Almansi, Pincherle, Berzolari, Cattaneo, Carathéodory, Blaschke, Scheffers, Kneser, Schlesinger, Charlier. Verbalmente De Marchi e Laura, il quale ultimo è tornato l'altro giorno da Milano.

Naturalmente li conservo perché tu ne prenda visione con comodo. Sono per la più parte generici, come è ben da aspettarsi. Tuttavia qualche impressione è manifestata. Kneser richiama l'affermazione che la meccanica è il paradiso delle matematiche e dice che gli abbiamo procurato un po' di paradiso in terra con il Cap. V, §8 (sistemi anolonomi). Charlier dice che il volume ha "a charming appearance especially by the few number of math. formulae. It reminds me in this respect of the mechanics of Poisson".

---

<sup>1</sup>La figlia primigenita di Amaldi.



Scheffers annuncia l'invio in (modesto) ricambio del suo trattato di mat. generali.

Sto sempre elaborando pian piano esercizi del IX.

Saluti dai colleghi del tavolo, sempre fiorente, e una cordialissima stretta di mano

Tuo aff.mo  
T. Levi-Civita



Tullio Levi-Civita

**Lettera N. 112**

[U. Amaldi a F. Engel]

Roma  
7.XI.1926

Illustre Professore e caro Collega,

ecco le indicazioni da Lei desiderate: *I gruppi continui infiniti di trasformazioni puntuali dello spazio a tre dimensioni*. Preliminari. Parte I; Memorie della R. Accad. di Sc., Lett., ed Arti in Modena, Serie III, vol. X (Sez. scienze), 1910, 277-349; Parte II, ibidem (supplemento), 1912, 3-345.

*Sui gruppi continui infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio*, Mem. della Soc. italiana delle Scienze detta dei XL, serie III, tomo XX, 1918, 157-350.

Quanto al "von Brioschi herrührenden kunstgriff auf eine Determinant" [Lie, Abh., Bd III, S. 308] credo si alluda al noto artificio con cui si dimostra che un determinante di ordine pari è uguale ad un pfaffiano. Il Kowalewski <sup>1</sup> a proposito di questo teorema [Einf. in die Determinantenth. (1909), §66] cita appunto "Brioschi, Crelle 1856: Saalschüfz, Crelle 1908". In questi giorni sono molto occupato da faccende familiari e non ho potuto recarmi in Biblioteca a verificare queste citazioni, che sono poco esatte, perché il Brioschi, intorno al 1856, ha pubblicato nel Crelle diverse Note. Appena mi sarà possibile, andrò in Biblioteca e le scriverò ancora, se troverò notizie più precise.

Sono molto lieto che il Band VI sia quasi pronto e aspetto con viva impazienza di poter studiare le Sue note e i Suoi commenti, soprattutto alla Mem. sui gruppi cont. infiniti. È veramente deplorabile che ancora non sia stata pubblicata una recensione dei Bd. III e V, che metta nella sua vera e giusta luce il lavoro poderoso e degno della ammirazione e della gratitudine di tutti i matematici, che Ella ha fatto e che *nessun* altro avrebbe potuto dare come lei. Io vorrei appunto preparare una tale recensione: ma pel momento sono ancora occupato dalle Lez. di Meccanica

---

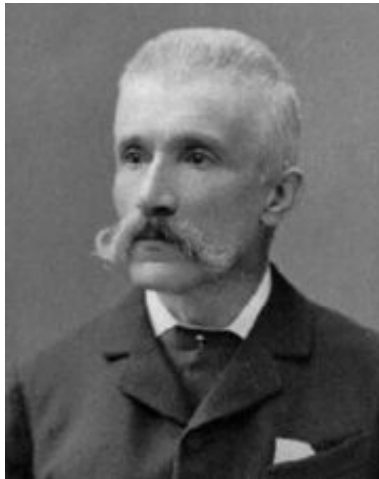
<sup>1</sup>Kowalewski G., *Einführung in die Determinantentheorie, einschliesslich der unendlichen und Fredholmschen Determinanten*, Leipzig, Veit & Co, 1909.

razionale cui collaboro col prof. Levi-Civita. La II Parte del II Vol. è quasi pronta; ma poi c'è il III Vol. [Meccanica dei sistemi continui].

La prego di tener nota che il mio *nuovo indirizzo* è: Via Emilio del Cavaliere, 7<sup>A</sup>, Roma. Con la più alta considerazione e colla più calda amicizia

suo dev.mo

U. Amaldi



Francesco Brioschi.

**Lettera N. 113**

[U. Amaldi a O. Franchi]

Roma (36)  
Via Emilio del Cavaliere, 7<sup>A</sup>  
3.XII.1926

Carissimo Franchi,

Secondo il desiderio da te espressomi ti mando i conti 1926, quali risultano dalle mie note. Controllali e abbi la cortesia di farmi accreditare, come ho indicato nell'accluso memorandum, i diritti d'autore per la II parte del II vol. della Meccanica, nonché quelli pel 2° Art. dei Collectanea (pubblicato già da più di un anno) e gli interessi sulle somme in C/C, nella misura usata, col mio collaboratore (che a me dalla liquidazione del 1921 in poi non sono mai stati attribuiti). Naturalmente su quest'ultimo punto non posso che rimettermi all'amico, che ha sempre cercato di aiutarmi quando ho ricorso a lui e che ha perciò il diritto che io sia . . . ragionevole!

Ti prego vivissimamente di dar ordine che, non appena il mio C/C sia aggiornato, me ne venga comunicato l'estratto, in guisa che io possa verificare se i miei conti vanno bene. e ti sarò grato se vorrai poi, senza troppo ritardo, disporre perché mi si inviino i periodici versamenti. La vita qui a Roma non è facile e malauguratamente ho perduto l'incarico alla Facoltà. D'altra parte sono ancora male in gambe per le spese impostemi dalle nozze della mia figliola n. 2<sup>1</sup> e già (sia detto a te in tutta confidenza) vedo i segni premonitori di qualcos'altro del genere per la figliola n. 1<sup>2</sup>.

La II Parte del II Vol. della Meccanica procede: con la composizione siamo a p. 340, cosicchè in Febbraio o Marzo il Vol. sarà pronto. Credo riuscirà anche più interessante della I Parte e vorrei pregarti di intensificare la rèclame. Non potresti preparare una circolare di annunzio della I Parte e di preannunzio della II?

---

<sup>1</sup>Mercedes.

<sup>2</sup>Adalgisa (Gisina)

Tu sai meglio di me che il pubblico è turchio, cieco e sordo e bisogna seccarlo con cataloghi, circolari e annunci sulle vetrine per indurlo a comprare. Per la circolare l'Ing. Ricci ha già l'elenco dei Cap. della II Parte (nonchè varie recensioni del I Vol.); ma posso ancora aiutarvi a prepararla Bisognerebbe sopra tutto lavorare il mercato estero. Bada che il Levi-Civita si avvia ad essere (se già non è) il primo matematico italiano. A questo proposito ti devo sottoporre un progettino. Il L.[evi]-C.[ivita] per la traduz.[ione] ingl.[ese] del suo Calcolo differenziale assoluto<sup>3</sup> (che è già classico e che mi dispiace non sia tuo) ha proposto una specie di appendice (*Fondamenti di Meccanica relativistica*). Gli son state fatte offerte da altri editori italiani; ma io l'ho pregato di permettermi di scriverne anzitutto a te. L'originale comprende circa 200 cartelle dattilografate con larghissimo margine: credo saranno (nel formato e nel corpo della nostra Meccanica) circa 170 o 180 p.[agine]. Vuoi accoglierlo nelle tue Attualità<sup>4</sup>? Il L.[evi]-C.[ivita] non avrebbe difficoltà ad aspettare che la Tip.[ografia] di Padova finisse la II Parte del II Vol. e poi continuasse con codesto volumetto. Ti prego di comunicare a me o meglio a lui (Via Sardegna 50, Roma [25]) le tue decisioni e le tue proposte. Permettimi di dirti che faresti con lui bella figura, se gli versassi i diritti di autore sul vol.[ume] pubblicato della Meccanica, senza aspettare che ti li chieda. Mi spiace assai di non riuscir mai a vederti: quando vieni telefona alla Scuola di Architettura (Tel. 10555) e, se non ci sono, dì al segretario dove e quando ti posso vedere. se no, vieni a casa mia: alle 13 e alle 20 un gramo piatto di minestra lo troverai [da noi]

Affettuosi saluti dal tuo  
U. Amaldi

---

<sup>3</sup>Tullio Levi-Civita, *Lezioni di calcolo differenziale assoluto*, Roma, Alberto Stock, (1925). Traduzione inglese: Tullio Levi-Civita, *The absolute differential calculus (calculus of tensor)*, London, Blackie & Son limited, 1927.

<sup>4</sup>Il suggerimento di Amaldi venne accolto e il libro venne pubblicato nel 1928. Tullio Levi-Civita, *Fondamenti di meccanica relativistica*, Bologna, Zanichelli, 1928.

**Lettera N. 114**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (36): Via Emilio del Cavaliere, 7<sup>A</sup>  
3.III.1927

Illustre Professore e carissimo Collega,

La ringrazio di cuore del nuovo gruppo di lavori, che Ella ha avuto la somma cortesia di inviarmi. Ho ammirato l'eleganza e la genialità della Sua originale ricerca aritmetica<sup>1</sup>, ma ciò che più mi ha colpito e, direi, affascinato è la Memoria su "La Géométrie des groupes de transformations"<sup>2</sup>.

È per me addirittura sorprendente la fecondità e la multiforme adattabilità dei metodi e delle vedute che Ella ha introdotto nella Matematica, partendo da questioni tanto lontane, e che ora si trovano mirabilmente adeguati e decisivi in ordini di ricerca del tutto recenti e altrettanto ardui e profondi.

Dei nuovi e sempre più larghi successi della Sua opera di Matematico io mi rallegro con cuore di vecchio e fedele, se pur oscurissimo, ammiratore!

Avrò quanto prima l'onore di inviarLe in omaggio la parte II del II vol. delle Lez. di meccanica del Levi-Civita e mie.

Gradisca intanto l'espressione della mia devota, affettuosissima amicizia.

Suo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, Sur certains cycles arithmétiques, *Nouvelles Annales*, t.2 (1927), 33-45.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan La géométrie des groupes de transformations, *J. Math. pures et appliquées*, t. 6 (1927), 1-119.

## Lettera N. 115

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (36): Via Emilio del Cavaliere, 7<sup>A</sup>  
12.IV.1927

Illustre Professore e carissimo Collega,

dopo lunga incertezza mi decido a scriverle per domandarLe uno schiarimento su di un ragionamento, che più volte si incontra nella Sua mirabile teoria della struttura dei gruppi continui infiniti e che io non riesco a ben comprendere. Perdoni la noia che Le reco e ... non si scandalizzi della mia scarsa perspicacia!

Per spiegarmi mi riferirò al n. 29 (pag. 109) della Mem. delle Ann. Sc. de l'Ec. N. Sup., t. XXV "Les sous-groupes etc."<sup>1</sup>. Io non capisco come lei possa subito affermare che il rapporto  $\frac{b}{a}$  (o  $\frac{a}{b}$ ) è un invariante *di ordine 1 o zero*. I pfaffiani  $\omega_{10}$ ,  $\omega_{01}$ ,  $\bar{\omega}_{01}$ , indipendenti nei differenziali delle tre variabili del 1° ordine, contengono nei coefficienti le quattro variabili del 2° ordine; cosicché mi pare che, a priori, i coefficienti  $a$ ,  $b$ ,  $c$  della terza equazione (5) si debbano ritenere funzioni delle 9 variabili di ordine  $\leq 2$ . Mi pare ancora che il gruppo  $G'_1$  sottometta i pfaffiani  $\omega_{10}$ ,  $\omega_{01}$ ,  $\bar{\omega}_{01}$  al gruppo lineare ( $G$ ), solo a condizione che le variabili del 2° ordine si considerino trasformate per identità. Dopo ciò, quando con una opportuna trasformazione ( $G$ ) si rende  $c = 0$  (e conseguentemente si *riduce* il gruppo ( $G$ ) al suo sottogruppo per cui è  $au + bv = 0$ ) capisco (in base alle note regole della teoria delle forme ridotte) che  $\frac{b}{a}$  (o  $\frac{a}{b}$ ) è invariante pel sottogruppo cercato. Ma perché non può essere una funzione del 2° ordine? A me pare che si possa dire soltanto che è un invariante del 1° ordine, contenente come parametri (da non trasformare) le variabili del 2° ordine: e che si abbia un vero e proprio invariante del 1° ordine, attribuendo alle variabili del 2° ordine valori numerici generici.

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, Les sous-groupes des groupes continus de transformations, *Ann. Éc. Norm.*, t. 25 (1908), 57-194.

Ho incontrato la stessa difficoltà anche in altri punti, ma ho potuto superarla (per esempio a pag. 99, 102, ecc.) ricorrendo alle relazioni lineari che la riduzione del gruppo aggiunto introduce fra i pfaffiani di ordine immediatamente superiore a quello degli invarianti che si cercano e i pfaffiani di ordine minore. Ma questa mia giustificazione non mi soddisfa e sono convinto che Ella, nella insuperabile abilità con cui maneggia il suo calcolo pfaffiano, possedga un metodo per giungere direttamente al risultato.

Se Ella avesse la bontà di illuminarmi su questo punto, Le sarei riconoscentissimo; e il profondo interesse e la entusiastica ammirazione con cui da lunghi anni mi sforzo di penetrare i Suoi magnifici lavori, valgano a giustificare presso di Lei la noia che Le reco e la mia magra figura di discepolo poco intelligente.

Colgo l'occasione per presentare a Lei e a i Suoi cari i migliori auguri per la Pasqua e con la più profonda affettuosa devozione mi confermo

[suo]

U. Amaldi



**Lettera N. 116**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
 Faculté des Sciences  
 Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
 15.IV.1927

Mon cher Collègue,

Je puis vous donner très volontiers le renseignement demandé<sup>1</sup>; le raisonnement est en effet indiqué d'une manière très sommaire dans le passage que vous me signalez.

Prenons, pour fixer les idées, le groupe  $G_1$  indiqué au haut de la page 109<sup>2</sup>. On peut le définir analytiquement de deux manières différentes:

1° comme l'ensemble de transformations portant sur cinq variables (d'ordre 0 et 1):  $x, y, \xi, \eta, \zeta$  et effectuant sur les 5 expressions de Pfaff

$$\omega, \bar{\omega}, \omega_{10}, \omega_{01}, \bar{\omega}_{01}$$

formées avec ces variables et leurs différentielles une substitution linéaire de la forme (6)

$$(6) \quad \begin{array}{l} \Omega = 0 \\ \Omega_{10} = \omega_{10} + u\omega + v\bar{\omega}, \quad \dots, \quad \Pi_{01} = \bar{\omega}_{01} + s\bar{\omega} \end{array} \quad \begin{array}{l} \Pi = \bar{\omega} \end{array}$$

On aura par exemple

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 12.IV.1927, p. 161.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, Les sous-groupes des groupes continus de transformations, *Ann. Éc. Norm.*, t. 25 (1908), 57-194.

$$\begin{aligned}\omega &= \xi dx + \eta dy \\ \bar{\omega} &= \zeta dy \\ \omega_{10} &= -d\xi \\ \omega_{01} &= \frac{\eta d\xi - \xi d\eta}{\xi\zeta} \\ \bar{\omega}_{01} &= -\frac{d\zeta}{\zeta}\end{aligned}$$

Dans cette manière de voir il n'y a que des variables d'ordre 0 et 1.

2° On peut au contraire définir le groupe  $G_1$  prolongé comme l'ensemble des transformations portant sur 9 variables  $x, y, \xi, \eta, \zeta, \lambda, \mu, \nu, \rho$  et laissant invariantes 5 expressions de Pfaff construites avec ces 9 variables et les différentielles des 5 premières, par exemple

$$\begin{aligned}\omega &= \xi dx + \eta dy, \bar{\omega} = \zeta dy, \\ \omega_{10} &= -\frac{d\xi}{\xi} + \frac{1}{\xi}(\lambda dx + \mu dy) \\ \omega_{01} &= \frac{\eta d\xi - \xi d\eta}{\xi\zeta} - \frac{\eta}{\xi\zeta}(\lambda dx + \mu dy) + \frac{1}{\zeta}(\nu dx + \rho dy) \\ \bar{\omega}_{01} &= -\frac{d\zeta}{\zeta} + \rho dy\end{aligned}$$

Le raisonnement est plus simple si l'on se place au premier point de vue. Supposons qu'il existe un sous-groupe de  $G_1$  formé des transformations de  $G_1$  laissant invariantes  $y, z$  et une  $z'$  fonctions de  $x, y, \xi, \eta, \zeta$ ; ces 3 invariants sont les intégrales premières d'un système (5)

$$(5) \quad \bar{\omega} = \bar{\omega}_{01} = a\omega_{10} + b\omega_{01} + c\omega = 0$$

les coefficients  $a, b, c$  (ou plutôt leurs rapports mutuels) sont naturellement certaines fonctions de  $x, y, \xi, \eta, \zeta$ . Effectuons sur les 5 variables une transformation quelconque du sous-groupe présumé; les équations (5), à cause de (6) prendront la nouvelle forme

$$\Pi = \Pi_{01} = A\Omega_{10} + B\Omega_{01} + C\Omega = 0$$

ou

$$\bar{\omega} = \bar{\omega}_{01} = A\omega_{10} + B\omega_{01} + (Au + Bv + C)\omega = 0$$

d'où

$$\frac{A}{a} = \frac{B}{b} = \frac{Au + Bv + C}{c}$$

On voit que le rapport  $\frac{b}{a}$  qui est une fonction de  $x, y, \xi, \eta, \zeta$  n'a pas changé par la transformation considérée du sous-groupe (tandis que le rapport  $\frac{c}{a}$  a changé). La fonction  $\frac{b}{a}$  est donc un invariant du sous-groupe cherché.

On peut aussi se placer au second point de vue. Il faut alors considérer, non pas une transformation quelconque du sous-groupe cherché, mais une transformation laissant fixes les valeurs numériques (génériques) des variables  $x, y, \xi, \eta, \zeta$  et faisant varier, de la manière la plus générale possible, les variables  $\lambda, \mu, \nu, \rho$  du second ordre. Il est clair que les équations (6) indiquent alors la modification subie par les expressions  $\omega_{10}, \omega_{01}, \bar{\omega}_{01}$  dans l'exemple considéré, le quantités  $\lambda, \mu, \nu$  varient de quantités arbitraires). Les équations (5) prennent alors une nouvelle forme, avec de nouvelles valeurs numériques pour les coefficients, mais le rapport  $\frac{b}{a}$  reste le même; donc, bien qu'il puisse dépendre a priori des variables  $\lambda, \mu, \nu, \rho$  il ne change pas de valeur quand on fait varier ces variables (dans les conditions indiquées plus haut); c'est donc une fonction des seuls variables  $x, y, \xi, \eta, \zeta$ .

-----

Prenons par exemple un groupe isomorphe à  $g_3$  (p. 111), défini par les invariants

$$y, \zeta, \eta + \xi f(x, y)$$

où  $f(x, y)$  est une fonction donnée. Le système (5), si on adopte pour  $\omega, \bar{\omega}, \omega_{10}, \omega_{01}, \bar{\omega}_{10}$  les expressions de la 1<sup>e</sup> page de ma lettre, s'écrit

$$\bar{\omega} = \bar{\omega}_{01} = \zeta \omega_{10} + (\eta + \xi f) \omega_{01} - f'_x \omega = 0 :$$

le rapport  $\frac{b}{a} = \frac{\eta + \xi f}{\zeta}$  est un invariant.

Si on part au contraire des expressions de la page 2<sup>e</sup> avec les 9 variables  $x, \dots, \rho$ , le système (5) s'écrit

$$\bar{\omega} = \bar{\omega}_{01} = \zeta \omega_{10} + (\eta + f \xi) \omega_{01} - \left( f'_x + \frac{\lambda f + \mu}{\xi} \right) \omega = 0,$$

et le rapport  $\frac{b}{a}$  a encore la même valeur  $\frac{\eta + f \xi}{\zeta}$ . Le groupe obtenu est de la forme  $\Phi(X, Y) = \text{fonc. arb}^{\text{re}}$  de  $\varphi(x, y)$ , en désignant  $\varphi(x, y)$  une intégrale première de l'équation

$$dx - f(x, y) dy = 0$$

Le groupe  $g_3$  correspond à  $f \equiv 0$ .

Je suis très heureux que vous me fassiez l'amitié de me demander ainsi des renseignements sur des mémoires rédigées, je le reconnais maintenant, de façon très arbitraire et un peu sommaire; ajouterai je que je suis très flatté qu'il y ait au moins un mathématicien qui les lise?!

Comme vous avez pu le constater, je reviens de temps en temps à mes premiers amours, la théorie des groupes simples. Je me suis mis ces temps derniers à une étude un peu plus approfondie des espaces de Riemann qui ont fait l'objet de ma note aux Lincei l'année dernière et qui sont liés aux groupes simples<sup>3</sup>. En dehors de leur intérêt géométrique, que je crois considérable, ils permettent d'entrer plus avant dans la structure des groupes simples, considérés non pas dans leur domaine infinitésimal, mais dans leur domaine entier d'existence. Une question importante par exemple est celle de la génération des transformations finies d'un groupe au moyen de ses transformations infinitésimales. Pour un groupe simple d'ordre  $n$ , à  $r$  paramètres complexes, toute transformation finie peut être engendré par une transformation infinitésimale convenablement choisie. Il en est de même si le groupe simple est à  $r$  paramètres réels, mais du type unitaire (c'est à dire que l'équation caractéristique du groupe n'admet que des racines purement imaginaires), par exemple le groupe linéaire d'une forme d'Hermite définie, le groupe linéaire d'une forme quadratique réelle définie, etc. Si le groupe est à paramètres réels, mais non unitaire, le théorème n'est plus vrai: c'est ainsi que la transformations homographique

$$x' = ax, y' = by, z' = cz$$

à  $a, b, c$  sont réels,  $a > 0, b < 0, c < 0$ , fait partie du groupe homographique continu réel à 3 variables, mais ne peut être engendré par aucune transformation infinitésimale homographique réelle. D'autres pareilles transformations homographiques engendrées par les transformations infinitésimales réelles ne forment pas un groupe.

Voici comme la géométrie peut mettre un peu d'ordre là dedans. Il existe toujours un espace de Riemann (à  $ds^2$  défini) admettant pour groupe des déplacements

---

<sup>3</sup>Cfr. E. Cartan, Sur les espaces de Riemann dans lesquels le transport par parallélisme conserve la courbure, *Rend. Accad. Lincei*, (6) 3 (1926), 544-547.

un groupe isomorphe à tout groupe simple à  $r$  paramètres réels (et non unitaire). Cet espace conduit à partager les transformations infinitésimales de base du groupe en deux parties

$$X_1, \dots, X_s; Y_1, Y_2, \dots, Y_n$$

les crochets  $(X_i X_j)$  et  $(Y_i Y_j)$  ne dépendent que de  $X$ ; les crochets  $(X_i Y_j)$  ne dépendent que de  $Y$ . Cela posé, toute transformation du groupe peut être d'une manière et d'une seule regardée comme le produit d'une transformation finie engendrée par une transformation infinitésimale  $X$  et d'une transformation finie engendrée par une transformation infinitésimale  $Y$ . Le premier facteur représente une rotation de l'espace de Riemann autour d'un point fixe  $O$  (point origine), le second une translation, c'est à dire un déplacement dans lequel le point  $O$  se déplace le long d'une certaine géodésique, les vecteurs issus de  $O$  se transportant parallèlement à eux mêmes le long de cette géodésique.

Dans le cas du groupe homographique de  $l$  variables réelles, ou du groupe linéaire unimodulaire de  $l + 1$  variables réels, la décomposition est simple: toute matrice à  $l + 1$  lignes et  $l + 1$  colonnes est le produit d'une matrice orthogonale par une matrice symétrique positive (c'est à dire dont toutes les racines caractéristiques sont positives). L'espace de Riemann est ici l'espace des formes quadratiques définies positives à discriminant égal à 1. Les homographies fournissent les déplacements proprement dits de l'espace, les corrélations fournissent une seconde famille d'isométries (en particulier la symétrie par rapport à un point, qui change au fond une forme quadratique en son adjointe, si la symétrie se fait par rapport au point origine  $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{l+1}^2$ ). Si l'on prend pour élément générateur de l'espace projectif la forme quadratique définie positive, toutes les propriétés de l'espace sont contenues dans le  $ds^2$  de l'espace de Riemann correspondant. Cet espace, comme tous ceux qui sont attribués aux groupes simples réels non unitaires, est simplement connexe: par deux de ses points il passe toujours une géodésique et une seule: la courbure riemannienne est partout négative ou nulle.

On peut déterminer complètement toutes les familles continues distinctes qui constituent le groupe complet d'isométrie. Pour certains de ces espaces le groupe d'isométrie est continu; en général il se compose de deux familles distinctes; quelquefois il en contient 4 ou 8; enfin pour l'espace attaché au groupe linéaire d'une forme quadratique à 8 variables, avec 4 carrés positifs et 4 carrés négatifs,

le groupe d'isométrie comprend 24 familles distinctes. Je crois, mais je ne suis pas encore arrivé à le démontrer, qu'on obtient de cette manière les différentes familles de transformation du groupe adjoint mixte.

On peut aussi étudier complètement la topologie des groupes simples réels (non unitaires), c'est à dire déterminer la relation d'isomorphisme qui existe entre un tel groupe  $G$  et le groupe abstrait de même structure infinitésimale, dans le domaine duquel tout contour fermé est réductible à zéro par déformation continue. Dans le cas des groupes unitaires, ce groupe abstrait, comme le montrent les recherches de Weyl<sup>4</sup> complétées par les miennes<sup>5</sup>, peut toujours être réalisé au moyen d'un groupe linéaire convenablement choisi; l'isomorphisme entre le groupe adjoint et ce groupe linéaire est d'ordre fini. Mais si le groupe réel n'est pas unitaire, il n'en est plus toujours de même; l'isomorphisme entre le groupe adjoint et le groupe abstrait peut même être d'ordre infini (c'est à dire qu'à une transformation du groupe adjoint correspondent une infinité de transformations du groupe abstrait). Mais ce groupe abstrait peut toujours être réalisé dans un champ numérique convenable. L'exemple le plus curieux et le plus simple est celui du groupe homographique d'une variable réelle (qui est isomorphe holoédrique à son groupe adjoint). On a un représentant du groupe abstrait en prenant

$$\tan x' = \frac{a \tan x + b}{a' \tan x + b'} \quad (ab' - ba' > 0)$$

et en risolvant par rapport à  $x'$ : si l'on choisit la détermination de  $x'$  qui correspond à  $x = 0$ , on a une transformation régulière et uniforme dans tout le champ (de  $-\infty$  à  $+\infty$ ) de la variable réelle  $x$ . Le groupe homographique de plusieurs variables réelles a au contraire un isomorphisme d'ordre fini avec le groupe abstrait simplement connexe.

Il y a aussi des espaces de Riemann à courbure positive qui présentent un grand intérêt au point de vue de la distribution de leurs géodésiques (voir une note dans

---

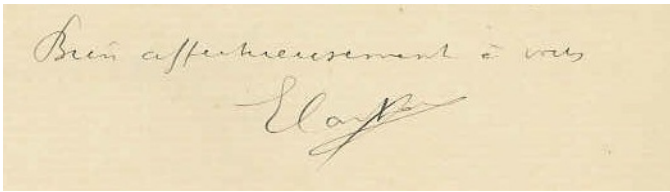
<sup>4</sup>Cfr. H. Weyl, Theorie der Darstellung kontinuierlicher halbeinfacher Gruppen durch lineare Transformationen I-III. *Mathematische Zeitschrift* 23 (1925), 271-301; ibidem, 24 (1926), 328-376 e 377-395.

<sup>5</sup>Cfr. E. Cartan, La géométrie des groupes simples, *Ann. Mat.*, t. 4 (1927), 209-256.

le n° des Comptes Rendus du 4 avril<sup>6</sup>), mais voilà une lettre déjà assez longue!

Je vous souhaite - il en est peut-être encore temps - de bonnes vacances de Pâques et je vous prie de croire, mon cher Collègue, à mes sentiments les plus profonds d'affectueuse dévouement

E. Cartan

A photograph of a handwritten note on aged, yellowish paper. The text is written in cursive and reads "Bien affectueusement à vous" followed by a signature that appears to be "Elie Cartan".

Firma autografa di Elie Cartan

---

<sup>6</sup>Dovrebbe trattarsi di E. Cartan, Sur les géodésiques des espaces de groupes simples. *C. R. Acad. Sci.*, 184 (1927), 862-864.

**Lettera N. 117**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (36): Via Emilio del Cavaliere, 7<sup>A</sup>  
26.IV.1927

Illustre Professore e carissimo Collega,

vivissimamente La ringrazio per la Sua gentilissima lettera del 15 corr.<sup>1</sup>, la quale mi ha recato tanto piacere da diminuire in me il rimorso di aver sottratto ai Suoi studi un tempo prezioso.

Non so dirLe quanto mi abbiano interessato le notizie, che Ella ha avuto l'amabilità di comunicarmi sulle Sue nuove ricerche intorno agli Spazi di Riemann, legati a gruppi semplici di trasformazioni. È un nuovo campo di ricerche, altrettanto difficili quanto profonde, su cui Ella è, con la Sua mirabile penetrazione, riuscito ad ottenere risultati precisi e geniali<sup>2</sup>

Le auguro anche in questo campo, sempre nuovi successi.

Sul punto della Sua teoria dei gruppi infiniti, su cui io mi sono permesso di chiederLe qualche chiarimento<sup>3</sup>, le Sue spiegazioni mi hanno soddisfatto<sup>4</sup>. Ma purtroppo io trovo altre difficoltà e me ne tormento da anni, senza riuscire (certamente per mia colpa) a penetrare lo spirito dei Suoi metodi, così mirabilmente fecondi e sintetici. Le esporrò qui una delle difficoltà, che più mi angustiano; ma non pretendo che Ella perda ancora tempo a rispondermi subito. Se in seguito potrà, con minore incomodo, darmi qualche chiarimento gliene sarò riconoscentissimo.

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Cartan del 15.IV.1927, p. 163.

<sup>2</sup>Oltre al lavoro "Sur les géodésiques ...", già citato nelle note alla lettera di Cartan del 15.IV.1927, p. 163, Cartan pubblicò nel 1927 altri lavori sulle varietà riemanniana e i gruppi semplici: cfr. E. Cartan, Sur certaines formes riemanniennes remarquables des géométrie à groupe fondamental simple, *C. R. Acad. Sc.*, t. 184 (1927), 1628; E. Cartan, Sur les formes riemanniennes des géométrie à groupe fondamental simple, *C. R. Acad. Sc.*, t. 185 (1927), 96; E. Cartan, Sur certaines formes riemanniennes remarquables des géométrie à groupe fondamental simple, *Ann. Éc. Norm.*, t.44 (1927), 345-467.

<sup>3</sup>Cfr. lettera a Cartan del 12.IV.1927, p. 161.

<sup>4</sup>Cfr. lettera di Cartan del 15.IV.1927, p. 163.



Mi riferisco, per fissare le idee, ancora al gruppo  $G'_1$  di pag. 109 del t. XXV delle *Annales Scient. etc.* (1908)<sup>5</sup>.

I parametri  $u, v, \dots, s$  del corrispondente gruppo  $\Gamma(6)$  sono (se non erro!), per ogni trasformazione del gruppo  $G'_1$ , funzioni delle variab.[ili] trasformate da  $G'_1$  e di altre 4 variab.[ili], che sono in sostanza le derivate parametriche del 2° ordine del sistema diff. di definizione di  $G'_1$ . Perciò  $u, v, \dots, s$  sono arbitrari localmente o inizialmente, ma sono vincolati da relazioni differenziali. Nell'ipotesi che ciò ch'io ho detto sia esatto, non riesco a capire come si possa affermare, senza una ulteriore discussione, che disponendo di  $u, v, w$  si può ridurre a zero il coefficiente  $c$ . La stessa difficoltà mi si affaccia anche in altri casi, dopo la p. 109 ed anche prima: per esempio a p. 108 per la (3), a p. 97 per la (4); ma in questi due ultimi casi io arrivo al risultato direttamente (cioè prendendo, come fa il Lie, l'invariante [di ordine zero] come variabile). Ma non deve esser questa la Sua via; e non so proprio come procedere in tutti gli altri casi. Sono convintissimo che tutto dipenda da deficienza mia e La prego di non voler giudicare severamente la mia poca perspicacia.

Ella è così gentile che oso aggiungere una nuova domanda ... indiscreta! Sarei desiderosissimo di possedere anche le due Sue Memorie che ancora mi mancano "Sur la reduction à la forme canonique &tc. *Am. J. of Math.* (1896)"<sup>6</sup> e "Sur certaines expressions &tc. *Ann. E. N.* (1899)"<sup>7</sup>. Se ne avesse ancora più copie e volesse donarmene una, Le sarei gratissimo. Mi perdoni di tutte queste noie e gradisca l'espressione della mia fervida ammirazione e della mia devota affettuosa amicizia.

Suo

U. Amaldi

---

<sup>5</sup>La stessa memoria sulla quale Amaldi chiedeva chiarimenti nella lettera del 15.IV.1927, p. 161.

<sup>6</sup>Cfr. E. Cartan, Sur la réduction à sa forme canonique de la structure d'un groupe de transformations fini et continu, *Amer. Journ.*, 18 (1896), 1-61.

<sup>7</sup>Cfr. E. Cartan, Sur certaines expressions différentielles et le problème de Pfaff, *Ann. École Norm.*, (3) 16 (1899), 239-332.

**Lettera N. 118**

[U. Amaldi a F. Engel]

Roma (36), Via Emilio del Cavaliere, 7<sup>A</sup>  
26.IV.1927

Illustre Professore e carissimo Collega,

già da tre giorni ho ricevuto il dono prezioso del VI Volume delle "Gesammelte Abhandlungen" del Lie<sup>1</sup> e non trovo parole per ringraziarLa come vorrei. In questi giorni io ho messo da parte ogni altra mia occupazione per poter rileggere alcune delle Memorie del Lie colla guida delle Sue "Anmerkungen", che, così separate dal volume, riescono in tutto comode e utili. Ad ogni pagina ho avuto occasione di ammirare la penetrazione e la lucidità con cui Ella ha chiarito e ricostruito in ogni suo particolare l'opera del Lie. Ma ciò che mi ha più colpito e (debbo dirlo) entusiasmato sono le "Anmerkungen" alla Memoria dei Math. Ann. XXV, che costituisce indubbiamente il lavoro del Lie più difficile, più profondo e più importante per la comprensione del suo pensiero matematico.<sup>2</sup> E non meno mirabili sono il "Vorwort" e la "Vorgeschichte der Abh. II u. III".

Ben si comprende quanto e quale sforzo di meditazione e di critica deve esserle costato questo lavoro: ma Ella ha la soddisfazione di aver eretto per sempre al Grande Maestro un vero monumento ed anzi il monumento che a lui stesso sarebbe stato il più caro di tutti.

A me non resta che congratularmi con Lei, illustre Professore, e augurare che, a vantaggio della cultura matematica, sia presto pubblicato anche il IV Vol., che

---

<sup>1</sup>S. Lie, *Gesammelte Abhandlungen. Auf Grund einer Bewilligung aus dem Norwegischen Forschungsfond von 1919 mit Unterstützung der Videnskapselskap zu Kristiania und der Akademie der Wissenschaften zu Leipzig herausgegeben von dem Norwegischen Mathematischen Verein durch Friedrich Engel und Poul Heegaard. Bd. 6: Abhandlungen über die Theorie der Transformationsgruppen, Teil 2. Anmerkungen zu Bd. 6. Herausgegeben von F. Engel, Leipzig, B.G. Teubner; Oslo: H. Aschehng, 1927.*

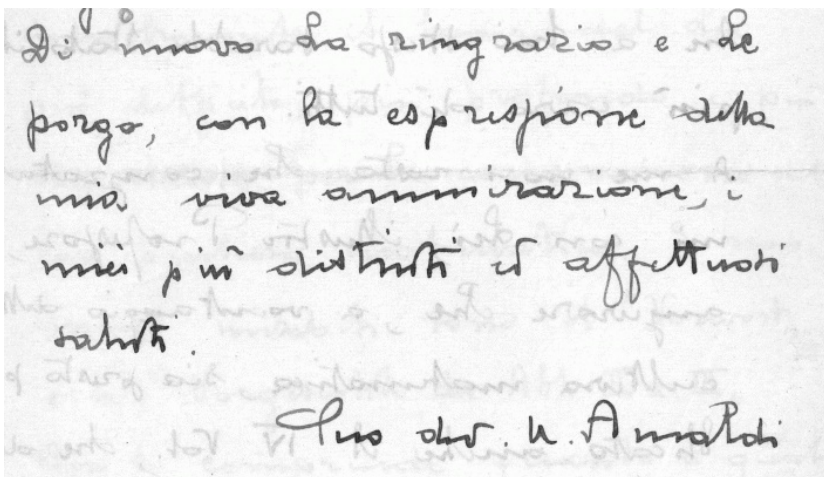
<sup>2</sup>S. Lie, Allgemeine Untersuchungen über Differentialgleichungen, die eine kontinuierliche endliche Gruppe gestatten, *Math. Ann.*, XXV (1884), 71-151.

deve contenere tante altre importanti memorie del Lie, le quali, grazie ai commenti Suoi, appariranno, come queste del VI, illuminate di nuova luce e quasi ringiovanite.

Di nuovo La ringrazio e Le porgo, con la espressione della mia viva ammirazione, i miei più distinti ed affettuosi saluti.

Suo dev.

U. Amaldi



Di nuovo La ringrazio e Le  
porgo, con la espressione della  
mia viva ammirazione, i  
miei più distinti ed affettuosi  
saluti.  
Suo dev. U. Amaldi

Brano conclusivo della lettera di Amaldi a Engel

**Lettera N. 119**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
1.V.1927

Mon très cher Collègue,

Je viens effectivement de recevoir la 2<sup>e</sup> partie du second volume de vos *Lezioni di meccanica razionale*<sup>1</sup>, et je me proposais de vous envoyer un petit mot de remerciement. Je n'a fait encore que couper les pages, mais il m'a semblé à première vue que ce volume touchait de sujets très intéressants et j'aurai grand plaisir à le lire.

Je suis désolé en revanche de ne pouvoir vous envoyer les mémoires dont vous me parlez. Il me reste un seul exemplaire - assez usagé - du mémoire de l'*American Journal*, et je crains d'en avoir besoin pour mes recherches actuelles. Quant au mémoire de 1899 des *Annales de l'Ecole Normale*, il ne m'en resté plus aucun exemplaire. Vous me voyez navré de vous donner ces renseignements trop négatifs!

Je reviens maintenant aux difficultés qui vous embarrassent dans mon mémoire sur les sous-groupes des groupes continus<sup>2</sup>. Je crois en effet que les explications que je vous ai données dans ma dernière lettre sont bien incomplètes<sup>3</sup>.

Reprenons les choses d'une manière générale. Dans tous les cas limites, il s'agit au fond d'un groupe  $G$  dont les équations de définition sont du premier ordre (p. 109, c'est  $G'_1$  à 5 variables).

Ce groupe  $G$  transforme  $n$  variables  $x_1, \dots, x_n$ , et il peut toujours être regardé comme formé de toutes les transformations qui font subir à  $n$  expressions de Pfaff

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 3.III.1927, p. 160.

<sup>2</sup>Cfr. lettera a Cartan del 26.IV.1927, p. 170.

<sup>3</sup>Cfr. lettera di Cartan del 15.IV.1927, p. 163.

$\omega_i$  convenablement choisies une substitution linéaire  $\Gamma$  assujettie à l'unique condition d'appartenir à un groupe linéaire à  $r$  paramètres  $u_1, u_2, \dots, u_r$ . Les  $\omega_i$  peuvent toujours être supposées constituées au moyen des  $x_i$  et de leurs différentielles, et dans ce cas les paramètres  $u_k$  de la substitution linéaire que subissent les  $\omega_i$  par l'effet d'une transformation de  $G$  sont des fonctions a priori quelconques de  $x_1, \dots, x_n$ . En fait ces fonctions ne sont pas quelconques, mais ce ne sont pas elles qui interviennent dans ce qui suit.

Si on a choisi les  $\omega_i$  d'une certaine manière, on peut les choisir d'une infinité d'autres manières; il suffit de les remplacer par les expressions  $\bar{\omega}_i$  qui se déduisent des  $\omega_i$  par une substitution linéaire ( $\Sigma$ ) de  $\Gamma$ ; on pourra regarder les paramètres  $u_i$  de ( $\Sigma$ ) comme de nouvelles variables auxiliaires indépendantes, ou encore exprimer les  $u_i$ , d'une manière *absolument arbitraire*, en fonction de  $x_1, \dots, x_n$  [et dans ce cas les  $\bar{\omega}_i$  ne font intervenir, comme les  $\omega_i$ , que les  $x$  et les  $dx$ ], ou bien encore prendre pour les  $u_i$  des fonctions arbitraires de  $x$  et d'un nombre quelconque de nouvelles variables auxiliaires indépendantes  $v_1, v_2$ , etc. Cela n'a absolument aucune importance. En effet si par une transformation de  $G$ , les  $\omega_i$  subissent une substitution linéaire ( $S$ ), c'est à dire si on passe des

$$\omega_i(x, dx) \text{ aux } \omega_i(x', dx')$$

par la substitution ( $S$ ) de  $\Gamma$ , on passera des

$$\bar{\omega}_i(x, v; dx) \text{ aux } \bar{\omega}_i(x', v'; dx')$$

[où les  $v'$  sont de nouvelles variables auxiliaires arbitraires]

par trois substitutions successives de  $\Gamma$ , à savoir

1°	( $\Sigma^{-1}$ )	qui fait passer des	$\bar{\omega}_i(x, v; dx)$	aux	$\omega_i(x, dx)$
2°	( $S$ )		$\omega_i(x, dx)$		$\omega_i(x', dx')$
3°	( $\Sigma'$ )		$\omega_i(x', dx')$		$\bar{\omega}_i(x', v'; dx')$

Par conséquent de quelque manière qu'on procède le groupe  $G$  sera toujours défini par l'ensemble des transformations en  $x_1, \dots, x_n$  qui font subir aux  $\bar{\omega}_i$  une substitution linéaire appartenant à  $\Gamma$ .

Cela posé soit  $g$  un sous-groupe de  $G$  défini par l'ensemble des transformations de  $G$  qui laissent invariantes un certain nombre  $n - v$  de fonctions de  $x$ . Ces

fonctions sont les intégrales premières d'un système de Pfaff que nous supposons de la forme

$$(1) \quad \omega_{v+i}(x; dx) = \sum_{h=1}^{h=v} a_{ih}(x) \omega_h(x; dx) \quad (1)$$

où les  $\omega_i$  sont les expressions primitivement considérées construites avec les  $x$  et les  $dx$ . Si on parlait au contraire des expressions  $\bar{\omega}_i(x, u; dx)$  qui contiennent les  $r$  paramètres  $u$  de  $\Gamma$ , considérées comme de nouvelles variables auxiliaires, le système (1) prendra la forme

$$(1') \quad \bar{\omega}_{v+1}(x, u; dx) = \sum_{h=1}^{h=v} \bar{a}_{ih}(x, u) \bar{\omega}_h(x, u; dx)$$

Considérons les  $v(n-v)$  fonctions  $\bar{a}_{ih}(x, u)$  et supposons pour fixer les idées que  $r - \rho$  d'entre elles soient des fonctions indépendantes de  $u_1, \dots, u_r$  (les  $x$  étant regardés comme des paramètres); désignons les par

$$b_1(x, u), \dots, b_{r-\rho}(x, u);$$

désignons par

$$c_1(x, u), \dots, c_\sigma(x, u);$$

les autres fonctions  $a_{ij}$ . Egalons à des constantes numériques fixes, par exemple à 0, le  $r - \rho$  fonctions  $b_i$ ; cela nous permettra par exemple d'exprimer les  $r$  quantités  $u$  en fonction de  $x_1, \dots, x_k$  et de  $\rho$  paramètres arbitraires  $v_1, \dots, v_\rho$ . Si alors nous remplaçons les  $u$  par ces valeurs dans les  $c_i(x, u)$ , les  $v$  disparaîtront et les  $c_i$  deviendront des fonctions déterminées  $C_i(x)$ .

En prenant donc pour les  $u$  les fonctions indiquées des  $x$  et de  $v_1, \dots, v_\rho$ , les coefficients du système (1') deviennent les uns nuls, les autres égaux aux  $C_i(x)$ . Ils ne dépendent donc pas de  $v_1, \dots, v_\rho$ . Nous les désignerons par  $A_{1h}(x)$ . Nous aurons si vous voulez un système

$$(1'') \quad \bar{\omega}_{v+i}(x, v; dx) = \sum_{h=1}^{h=v} A_{ih}(x) \bar{\omega}_h(x, v; dx)$$

naturellement équivalent à (1) et à (1'), et dans lequel, naturellement aussi, les  $v$  n'entrent qu'en apparence.

Supposons maintenant que partant d'une forme (1') du système par laquelle les coefficients  $\bar{a}_{ih}(x, u; dx)$  que nous désignons par  $b_i$ , sont nuls, nous effectuons sur les  $\bar{\omega}_i$  une substitution (de paramètre  $u'$ ) de  $\Gamma$  telle que la nouvelle forme du système (1') jouisse encore de la même propriété, c'est à dire telle que les nouveaux coefficients  $b_i$  soient encore nuls. Le nouveau système obtenu pourra l'être en partant de (1) et en effectuant successivement sur les la substitution ( $u$ ), puis la substitution ( $u'$ ); cela revient à partir de (1) et à effectuer une certaine substitution ( $u''$ ); on a donc par hypothèse

$$b_i(x; u'') = 0$$

donc

$$c_i(x; u'') = C_i(x).$$

On a aussi

$$c_i(x, u) = C_i(x).$$

Par suite si, partant de la forme (1'') du système de Pfaff, on effectue sur le  $\bar{\omega}_i$  une substitution linéaire de  $\Gamma$  telle que la nouvelle forme obtenue soit (1') avec les  $b_i$  tous nuls, on retrouvera encore la forme (1'') avec les mêmes coefficients  $A_{ih}(x)$ .

Je dis maintenant que les fonctions  $A_{ih}(x)$  (qui sont les unes nulles, les autres égales aux  $C_i(x)$ ), sont des invariants du système (1). En effet effectuons sur les  $x$  une transformation du sous-groupe  $g$ . Soient  $x'$  les nouvelles variables obtenues; désignons par  $v_1, \dots, v_p, v'_1, \dots, v'_p$   $2p$  variables auxiliaires indépendantes. Le système (1), exprimé avec les  $x'$ , peut s'écrire

$$(2) \quad \bar{\omega}_{v+i}(x', v'; dx') = \sum_{h=1}^{h=v} A_{ih}(x') \bar{\omega}_h(x', v'; dx')$$

ce système (2), par hypothèse, est une conséquence du système (1), puisque les transformations de  $g$  laissent invariant le système (1). Or la transformation considérée de  $g$ , appartenant à  $G$ , effectuée sur les  $\bar{\omega}_i(x, v; dx)$  une certaine substitution linéaire appartenant à  $\Gamma$ ; on passe donc de (1'') à (2) en effectuant sur les  $\bar{\omega}_i$  une substitution linéaire de  $\Gamma$ ; d'autre part pour le système initial (1''), comme pour le système final (2), les coefficients  $b_i$  sont tous nuls: donc les autres coefficients  $C_i$  sont les mêmes.

Par suite on a

$$A_{ih}(x') = A_{ih}(x) \quad C_i(x') = C_i(x)$$

Les fonctions  $C_i(x)$  étant invariantes par toutes les transformations de  $g$  sont nécessairement des intégrales premières du système (1).

-----

En fait, dans la pratique, il n'est pas nécessaire de former effectivement les fonctions  $\bar{a}_{ih}(x, u)$ ; du reste on ne le pourrait pas si on ne connaissait pas déjà le système (1) qu'il s'agit précisément de déterminer. Mais qu'avons nous fait en réalité? Nous avons pris ceux des coefficients  $\bar{a}_{ih}(x, u)$  qui sont des fonctions indépendantes des  $u$ ; mais les avons égalées à des constantes numériques fixes, et les coefficients restants étaient alors les invariants  $C_i(x)$ . Pour faire cela il suffit de savoir de quelle manière les  $u$  entrent dans les  $\bar{a}_{ih}(x, u)$ ; pour cela nous partons des équations (1) à coefficients  $a_{ih}$  indéterminés et nous transformons le système (1) en effectuant sur les  $\omega$  une substitution linéaire arbitraire de  $\Gamma$ ; les  $\bar{a}_{ih}(x, u)$  sont alors des fonctions déterminées de  $u$  et de  $a_{ih}(x)$  (inconnues). Il y aura alors une discussion à faire pour savoir combien de fonctions  $\bar{a}_{ih}(x, u)$  sont indépendantes par rapport à  $u_1, \dots, u_r$ ; il y aura en général plusieurs cas à distinguer. Mais dans chaque cas cela reviendra à évaluer à des constantes numériques fixes le plus grand nombre possible de coefficients  $\bar{a}_{ik}$ , les autres seront alors nécessairement des invariants du système (1).

Dans l'exemple de la page 109, les coefficients  $\frac{b}{a}$  et  $\frac{c}{a}$  du système (5) qui jouent le rôle des  $a_{ik}(x)$  du système (1) sont remplacés, quand on effectue une substitution (6) de  $\Gamma$ , par

$$\frac{\bar{b}}{\bar{a}} = \frac{b}{a} \quad \frac{\bar{c}}{\bar{a}} = \frac{c}{a} + u + \frac{b}{a}v$$

Donc on peut immédiatement en déduire que le coefficient  $c$  peut être réduit à zéro et que le coefficient  $\frac{b}{a}$  est un invariant intégrale première du système (5). Si alors on se contient à donner au système (5) la forme (correspondante à (1'))

$$(5) \quad \omega = \bar{\omega} = A\bar{\omega}_{10} + B\bar{\omega}_{01}$$



le groupe  $\Gamma$  se réduira pour les transformations de  $G$  qui laissent invariant le système (5), au groupe

$$\begin{aligned}\Omega_{10} &= \omega_{10} - \frac{B}{A}v\omega + v\bar{\omega} \\ \Omega_{01} &= \omega_{01} + v\omega + w\bar{\omega} \\ \Pi_{01} &= \bar{\omega}_{01} + s\bar{\omega}\end{aligned}$$

puisque on doit avoir  $u + \frac{B}{A}v = 0$ . [Mais bien entendu les transformations de  $G$  qui laissent le système (5) invariant n'engendrent peut être pas un groupe dont les équations de définition sont du premier ordre].

J'espère que ces longues (peut être trop longues) explications n'auront pas pour résultat, comme il arrive quelque fois, d'embrouiller le choses! Je vous avouerai du reste qu'il m'est très difficile de me replacer exactement dans l'état d'esprit que j'avais en 1908. Je ne suis pas sûr d'avoir absolument élucidé la chose, je m'aperçois en tout cas nettement, grâce à vous, que quelques explications complémentaires n'auraient pas été inutiles! Aussi disposez de moi, je vous en prie, en toute amitié!

Bien affectueusement à vous  
E. Cartan

**Lettera N. 120**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma (36): Via Emilio del Cavaliere, 7<sup>A</sup>  
5.XI.1927

Illustre Professore e carissimo Collega,

Le sono gratissimo delle Note, che Ella ha avuto la somma cortesia di inviarmi e che, come sempre, ho letto con godimento profondo e viva ammirazione. Al tempo stesso devo chiederle mille scuse se non La ho mai ringraziato della lunga Sua lettera del 1° maggio u.s.<sup>1</sup>, per me interessantissima ed addirittura preziosa. Purtroppo la necessità di curare il rifacimento di certi trattatelli di Geometria elementare mi ha costretto ancora una volta ad interrompere le mie pazienti, se non fortunate, meditazioni sui Suoi mirabili lavori sulla teoria dei gruppi. Così ancora non sono riuscito a penetrarne in tutto i particolari e lo spirito, ma oramai ci separano non molti mesi al Congresso di Bologna e in quell'occasione spero che Ella vorrà dedicarmi qualche mezz'ora di conversazione, in cui mi sia dato chiarire qualche mia incomprendimento<sup>2</sup>.

Di nuovo La ringrazio e Le porgo l'espressione della mia sconfinata ammirazione e della mia devozione affettuosissima.

Suo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. la lettera di Cartan del 1.V.1927, p. 174.

<sup>2</sup>Amaldi e Cartan si incontrarono effettivamente durante il congresso internazionale dei matematici (Bologna, 3-10 settembre 1928), cfr. lettera di Cartan del 6.X.1928, p. 184 e lettera a Cartan del 13.X.1928, p. 186. Si incontrarono poi a Pisa in occasione del III congresso dell'U.M.I. (cfr. lettera di Cartan del 23.X.1948, p. 320).

## Lettera N. 121

[L. Bianchi a U. Amaldi]<sup>1</sup>

R. Scuola Normale Superiore  
PISA

7.XI.1927

Caro Prof.<sup>r</sup> Amaldi,

Le notizie che ella mi dà nella sua lettera, e che io ignoravo affatto, mi hanno dato vivo dispiacere ed è inutile che le dica perché.

Sono stato un po' esitante sulla convenienza di scrivere al Millosevich<sup>2</sup> che io conosco appena per relazioni Accademiche Lincee. Non ch'io abbia alcuna difficoltà a far conoscere il mio giudizio sul prof.<sup>r</sup> Amaldi, ma perché temevo che un mio [scritto] in questo senso non potesse produrre alcun effetto utile, se

---

<sup>1</sup>La lettera, leggermente mutila, è da mettere in relazione con la seguente cartolina di Severi a Levi-Civita del 2 novembre 1927, rinvenuta tra le carte di Amaldi. "Carissimo Tullio, di ritorno da Perugia, ove ho fatto una rapida punta, ti riferisco il risultato di colloqui favorevoli alla sistemazione dell'amico Amaldi, pregandoti d'informarne l'interessato (che saluterai) perché si muova, agendo su Bo.[mpiani?]. Parravano [Nicola Parravano, chimico, all'epoca Preside della Facoltà di Scienze dell'Università di Roma.] è irriducibile. Ma Frasherelli [Ugo Frasherelli, direttore generale per l'Università al Ministero dell'Istruzione.] che era qui ha prospettato la soluzione di aggiungere un posto alla nostra Facoltà, togliendolo ad altri dove siano vacanti. Ciò che può farsi con decreto reale. Diceva che la cosa non fosse facilissima, ma ad ogni modo si sarebbe adoprato in tal senso, penso anche per aver libero il posto alla Scuola, purché Parravano non fosse contrario. Parravano accetta. Dunque non c'è che informarne Bo.[mpiani] perché agisca. Si son occupati della cosa con assiduità Silla ed Enriques. Ho anche parlato con Bompiani, dicendogli francamente che io non avrei potuto votare per lui, se ci fosse stato un sol posto. E l'ho spronato a interessarsi per suo conto per la prospettata soluzione". Le cose non andarono nel senso indicato da Severi, la cui soluzione fu messa in minoranza nella seduta di Facoltà del 9 novembre 1927, in cui una delle due cattedre libere di matematica fu assegnata, su proposta di Parravano alla Chimica fisica. E ancora Severi fu messo in minoranza sulla destinazione della cattedra libera di matematica: venne approvato, su proposta di Castelnuovo, il trasferimento di Bompiani da Bologna e ad Amaldi restò solo l'incarico dell'Analisi algebrica e infinitesimale (cfr. Archivio Università Roma, Verbali dei Consigli di Facoltà, Facoltà Scienze, vol. 10).

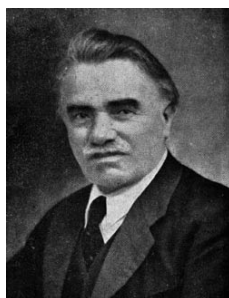
<sup>2</sup>Federico Millosevich, all'epoca Rettore dell'Università di Roma.

veramente la maggioranza della Facoltà ritiene più necessario dare preferenza all'insegnamento della chimica fisica. Ma poi anche il solo pensiero delle possibilità di esserle utile ha avuto il sopravvento sul timore di essere tacciato d'indiscreto esprimendo il mio avviso. Così dunque ho scritto al prof.<sup>1</sup> Millosevich, con tutti i riguardi dovuti alla delicata situazione, ma dicendo francamente il mio pensiero. Gioverà a qualche cosa? Non oso sperarlo dopo quanto ella mi scrive. Ma in ogni caso a me pare che ella non abbia ragione di accorarsene troppo. La stima che tutti hanno di lei non può venire menomata da risoluzioni che hanno evidentemente radici in considerazioni d'opportunità giuste o credute, ed almeno un'apparenza di motivazione dal fatto che si tende ora a restringere il numero delle cattedre di ruolo e che per verità quelle di matematica nell'Università di Roma sono già in grande numero.

Le auguro con tutto il cuore che ora, o forse in seguito, trovino modo di [restituire] anche lei nell'insegnamento universitario<sup>3</sup>. Fu un grave errore, [caro Amaldi], quello di lasciarlo, e [... ...] sulle eventualità future sempre incerto tanto più che cambiano gli uomini, e quel che è peggio anche il parere dei medesimi, come ella ha avuto l'occasione pur troppo di sperimentare.

Con affettuosi augurî e con viva stima ed amicizia

suo L. Bianchi



Luigi Bianchi

---

<sup>3</sup>Cfr. lettera a Volterra del 29.X.1924, p. 133.

**Lettera N. 122**

[U. Amaldi a E. Cartan] (c. p.)

s.l. e s.d. [ma Roma]

[27.VI.1928]

Illustre Maestro e cariss. Collega,

di cuore la ringrazio del nuovo gruppo di lavori che Ella ha voluto inviarmi. È inutile che io Le dica quanto questi mi interessano: seguo l'opera Sua con ammirazione sempre nuova per gli sviluppi mano a mano più larghi e più inaspettati che essa presenta.

Mi rallegra indicibilmente il pensiero che forse tra pochi giorni io avrò la grande soddisfazione di vederla a Bologna.

Intanto porgo a Lei e alla Sua famiglia ogni migliore augurio per le vacanze.

La prego di credermi con profondo devoto affetto.

Suo

U. Amaldi

**Lettera N. 123**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
 Faculté des Sciences  
 Géométrie Supérieure

Le Chesnay 27 avenue de Montespan  
 6.X.1928

Mon cher Collège,

Me voici de retour au Chesnay, et je me suis empressé de regarder plus près le passage de mon mémoire de 1908 que vous m'aviez signalé (page 87-88). Il y a manifestement un lapsus et la phrase du début de la page 88 doit être rectifié ainsi.

”De plus, le plus grand s-g. de  $G$  qui laisse invariant le système  $\Sigma$  correspondant à  $g$  est lui même le plus grand sous-groupe de  $G$  qui laisse invariant le sous-groupe  $g$ .”

Il est inutile de vous dire, mon cher Collège quel plaisir j'ai eu à faire votre connaissance à Bologne: je regrette seulement de n'avoir pu consacrer plus de temps à éclaircir avec vous les questions obscures que vous avez, trop souvent par ma faute, rencontrées dans mes mémoires. Je puis dire, sans crainte de me tromper, que vous êtes le seul mathématicien connaissant mes travaux sur les groupes infinis; c'est grâce à vous qu'un certain nombre d'autres mathématiciens en connaissent l'existence; c'est vous dire quel plaisir j'ai éprouvé à vous voir et à résumer avec vous ces vieux travaux enfoncés dans des recueils qu'on ne consulte plus.

Pour le moment l'intérêt des mathématiciens est plutôt concentré sur les groupes finis et continus, puisque H. Weyl vient de faire paraître un gros volume sur la théorie des groupes et la mécanique des quanta<sup>1</sup>. Les groupes infinis viendront peut-être aussi à la mode un jour!

Du reste il existe dans la théorie des groupes finis des questions importantes qu'on n'a jamais abordées, au moins systématiquement, par exemple celle de savoir si le groupe des paramètres d'un groupe continu peut toujours être engendré

---

<sup>1</sup>Cfr. H. Weyl, *Gruppentheorie und Quantenmechanik*, Leipzig, S. Hirzel, 1928 (sec. ed. 1931).

par des transformations infinitésimales (Lie faisait toujours des hypothèses sur l'existence de dérivées): c'est certainement vrai dans le cas d'un paramètre, mais est-ce général?

Mes fils et moi sommes rentrés enchantés de notre voyage en Italie et de belles choses que nous y avons vues: nous avons passé trois jours à Florence et trois jours à Venice, regrettant des séjours si courts dans de villes si belles. Mon second fils qui, vous vous le rappelez, n'avait pu venir à Bologne que quelques jours après nous, vient de nous donner une grosse émotion: il a été près mardi dernier d'un crachement de sang que l'auscultation révèle un peu grave, mais qui va nécessiter un repos prolongé. Mes deux autres fils vont heureusement bien, l'aîné a commencé au lycée de Caen sa carrière de professeur en attendant de passer sa thèse et d'avoir peut-être prochainement un poste dans l'enseignement supérieur<sup>2</sup>.

J'espère que rentré à Rome, vous avez trouvé tous les vôtres en parfait santé, y compris le tout petit dernier et que vous avez bien terminé vos vacances. Peut être un jour aurai-je aussi le plaisir de faire la connaissance de tous le vôtres. Permettez moi de présenter à madame Amaldi mes respectueux hommages et je vous prie de croire, mon cher collègue, à mes sentiments le plus sympathiques et les plus dévoués

E. Cartan

---

<sup>2</sup>Elie e Marie-Louise Cartan ebbero quattro figli: Henri , Jean , Louis , Hélène .

**Lettera N. 124**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
Via Emilio del Cavaliere, 7<sup>A</sup>  
13.X.1928

Illustre Maestro e carissimo Collega,

Ella ha avuto la squisita cortesia di prevenirmi con la Sua lettera del 6 corr.<sup>1</sup>, che ho trovato qui a Roma, rientrando dalle vacanze. Era invece mio dovere scrivereLe prima, per ringraziarLa di tutta la benevolenza, che Ella mi ha mostrato a Bologna, e della pazienza, con cui ha risposto alle mie domande e ai miei dubbi, in gran parte ingenui e ben scarsi di significato. Ma la stessa commozione, che io provavo nel trovarmi con Lei, dopo tanti anni che Lo desideravo vivamente, mi paralizzava e mi rendeva impacciato. Permetta che, almeno ora, Le chieda scusa della mia insistenza un po' invadente e Le esprima tutta la mia gratitudine per la Sua grande bontà.

È stato per me un piacere particolare il conoscere i Suoi figliuoli, tutti e tre così gentili e simpatici; ed ho provato gran pena nell'apprendere che il secondo sia stato colpito da una indisposizione. Con tutta la effusione del mio cuore di padre auguro che al più presto non resti di ciò che lo spiacevole ricordo. Mi rallegro molto che il Suo figliolo maggiore abbia già cominciato la Sua carriera e faccio i più fervidi voti perché abbia sempre le più alte soddisfazioni e i più brillanti successi.

I miei tutti bene; la piccola nipotina, affidata a mia moglie e a me dai suoi genitori, mi ha dato in campagna, dopo il Congresso, molto da fare e, meno disciplinata dei miei figli quando erano piccoli, ha persino osato qualche volta mettere le mani sui lavori del prof. Cartan! Ora è tornata nella sua casa qui a Roma.

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Cartan del 6.X.1928, p. 184.



Non ho ancora potuto avere il nuovo libro del Weyl<sup>2</sup> e lo aspetto con grande curiosità, per quanto i metodi del Weyl mi lascino spesso un po' sconcertato e non del tutto soddisfatto. L'interesse rinnovato e crescente che i matematici mostrano per la teoria dei gruppi continui finiti mi rallegra molto; ma io, personalmente, mi sento sempre più attratto verso i gruppi infiniti. Le questioni ancora insolute sui gruppi continui finiti, fra le quali è certo in prima linea quella da Lei indicatami, sono disgraziatamente molto difficili; e per quanto io provi sempre molta soddisfazione nel meditare su di esse, non sento in me la forza, che sarebbe necessaria per dominarle e risolverle.

Mi moglie, che è rimasta molto lusingata dalle Sue parole gentili, ricambia a Lei e, insieme con me, alla Signora Cartan gli ossequi più rispettosi e cordiali, augurandosi l'onore di conoscerla, come io mi auguro di ritrovarmi con Lei. Voglia ricordarmi ai Suoi figlioli e alla graziosa figliola e gradisca l'espressione della mia riconoscenza e della mia profonda affettuosissima devozione.

Suo

U. Amaldi

---

<sup>2</sup>Cfr. lettera di Cartan del 6.X.1928, p. 184.

**Lettera N. 125**

[U. Amaldi a E. Cartan]

s.l.  
8.I.1929

Illustre Maestro e cariss. Professore,

veramente è un po' tardi. Tuttavia spero che Ella vorrà gradire ugualmente gli auguri fervidi di felicità e di benessere che dal profondo del cuore presento a Lei e a tutti i Suoi cari.

Ho ricevuto con sommo piacere la Tesi del suo egregio figliolo D<sup>f</sup>. Enrico: non è senza commozione che io vedo associarsi nella letteratura matematica al Suo Nome, per me tanto caro, quello di un Suo figliolo e faccio caldi voti che questi sia sempre in tutto e per tutto degno del padre Suo.

Spero che l'altro figliolo, il musicista, di cui pure serbo il più gradito ricordo, abbia felicemente superato la sua indisposizione.

Voglia presentare alla Sua Signora gli ossequi miei e di mia moglie e gradisca l'espressione della mia profonda affettuosissima devozione

Suo  
U. Amaldi

**Lettera N. 126**

[U. Amaldi a H. Cartan. Allegata alla lettera di U. Amaldi a E. Cartan del  
8.I.1929]

8.I.1929

Carissimo Professore,

La ringrazio assai della Sua bella Tesi, che ho molto ammirato per la chiarezza del problema, la eleganza dei procedimenti e la precisione dei risultati in un campo tanto difficile e già battuto. Auguro di cuore che Ella abbia sempre i più brillanti successi e possa lasciare nel campo della Scienza un'orma degna della grande opera matematica di Suo padre.

Mi è caro esprimerLe la profonda simpatia lasciatami dalla Sua personale conoscenza e rinnovandoLe i più vivi ringraziamenti e i più sinceri auguri, La prego di credermi

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi



Henri Cartan

**Lettera N. 127**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
 Faculté des Sciences  
 Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
 12.I.1929

Mon cher Collègue,

Je vous remercie très vivement de votre lettre et des voeux qu'elle contient<sup>1</sup>. Je suis très heureux que l'envoi de la thèse de mon fils vous ait fait plaisir; je crois qu'elle a été très favorablement jugé par le juge et M. Emile Picard a eu pour lui des paroles très élogieuses que j'ai entendues avec fierté, comme vous pouvez le penser.

Je vous envoie pour vous et tous les vôtres nos souhaits les plus affectueux de santé et de bonheur. Ici l'année s'est terminée d'une manière assez malencontreuse, ma femme ayant mis la fièvre typhoïde le surlendemain du jour où mon fils a passé sa thèse. Cela va bien actuellement: quoique la température ne soit pas encore redevenue normale, mais enfin tout danger a été écarté. Mon troisième fils, qui avait commencé à suivre la classe de mathématiques spéciales, s'y est donné avec trop d'ardeur et a été obligé de s'arrêter; il n'a pas encore malheureusement repris l'équilibre qu'il avait en Italie. Le musicien de son côté, assez fatigué! vient de partir pour se reposer en montagne. Vous voyez que les soucis ne nous ont pas manqué; mais espérons que l'année qui commence nous sera plus clémente sous le rapport de la santé! Le mathématicien heureusement va très bien et il a l'espoir d'être nommé prochainement dans une Université; il se plaît du reste beaucoup au lycée de Caen dont il trouve les élèves très gentils.

J'ai réfléchi tous ces temps derniers à la théorie des groupes finis, à l'occasion de mon cours et j'ai pu élucider quelques questions. Par exemple la suivante. Est-il sûr qu'à tout système de constantes  $c_{ikj}$  satisfaisant une identité de Lie il

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 8.I.1929, p. 188 e lettera a Henri Cartan del 8.I.1929, p. 189.

corresponde non pas un *élément* de groupe défini dans une *petite région* d'un certain espace, mais un groupe complet défini dans toute une variété? La réponse est affirmative. La démonstration est peu près immédiate si le groupe n'admet pas de transformations infinitésimale distinguée parce qu'alors le groupe adjoint linéaire est défini au voisinage de la transformation identique dans tout l'espace des  $e_i$ , et par suite par multiplications, on construit tout le groupe. C'est un peu plus compliqué dans le cas général, mais on s'en tire en se ramenant au cas d'un groupe intégrale, pour lequel la démonstration est assez simple.

Je n'ai pas pu élucider la question de savoir s'il existe des groupes finis et continus qui ne soient pas des groupes de Lie c'est à dire engendrés par des transformations infinitésimales. Mais il existe un théorème important: tout sous-groupe continu d'un groupe fini et continu de Lie est lui même un groupe de Lie. Il en résulte que tout groupe fini et continu linéaire est un groupe de Lie. Par suite s'il existe un groupe fini et continu qui ne reste pas dans la théorie de Lie, il n'est isomorphe à aucun groupe linéaire.

Je pense aussi avoir simplifié la manière d'introduire les formes riemanniennes des géométries de Klein. Si on part d'un sous-groupe *clos*  $g$  d'un groupe  $G$ , il existe toujours un espace riemannien tel que le plus grand sous-groupe de  $G$  laissant un point fixe soit  $g$  (la métrique étant invariante dans  $G$ ). D'une manière générale la notion de groupe clos (introduite par H. Weyl) éclaire beaucoup toutes les théories géométriques où intervient une métrique. Je pense du reste faire sur ces questions un fascicule du Mémorial des Sciences mathématiques<sup>2</sup>.

Mais voilà assez parlé de mathématiques. Je vous envoie par le même courrier trois petits articles de nature assez variée.

Veillez présenter mes hommages à Madame Amaldi; mes fils se rappellent à votre bon souvenir. Tous ici se joignent à moi pour vous renouveler nos meilleurs vœux. Veillez croire, mon cher collègue, à ma bien vive amitié

E. Cartan

---

<sup>2</sup>Cfr. lettera di Cartan del 30.XII.1929, p. 199.

**Lettera N. 128**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
16.V.1929

Illustre e carissimo Professore,

io debbo ancora ringraziarla della Sua Memoria "Groupes simples clos et ouverts et géometrie riemannienne"<sup>1</sup>, lavoro veramente mirabile per la precisione e la importanza dei risultati e la limpidezza dei procedimenti, che gettano molta luce anche su tanti Suoi lavori precedenti. Né minore ammirazione mi ha suscitato la Sua Memoria del Circolo matematico<sup>2</sup>, che apre alla teoria dei gruppi nuovi campi promettenti di brillanti ricerche. Grazie ad essa risulta chiara la posizione di problemi, che nei lavori di Weyl apparivano oscuri e quasi inseriti per caso o per artificio nella teoria. Io sono sempre alle prese coi suoi lavori sui gruppi infiniti, che sono per me una miniera inesauribile di idee profonde, di procedimenti altrettanto geniali e fecondi, quanto originali e penetranti. Esiste veramente una "Matematica del Cartan" ed il mio vecchio costante sogno sarebbe di chiarirla e divulgarla, perché, almeno in Italia, tutti conoscono e ammirano i Suoi risultati, ma pochi o nessuno apprezzano e conoscono la potente originalità del Suo modo personale di porre e di risolvere le questioni. Purtroppo mi sento spesso scoraggiato, perché io impiego più tempo a studiare i Suoi lavori che Lei ... a pensarli e a scriverli!

Ho appreso con grande compiacenza che il Suo figliolo maggiore è passato all'Università e faccio per lui gli auguri più fervidi della più brillante carriera.

A tutta la Sua Famiglia porgo voti di ogni bene. Presento alla Signora Cartan gli ossequi più devoti, ai Suoi simpatici figlioli i più cordiali saluti. Ella

---

<sup>1</sup>Fu pubblicata nel *J. Math. pures et appliquées*, t. 8 (1929), 1-33.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, Sur la détermination d'un système orthogonal complet dans un espace de Riemann symétrique clos, *Rend. Circ. Mat. Palermo*, t. 53 (1929), 217-252.

gradisca l'espressione dei miei sentimenti di profonda devozione, di affettuosa riconoscenza.

Suo  
U. Amaldi



Hermann Weyl.

**Lettera N. 129**

[T. Levi-Civita a U. Amaldi]

Grand Hotel Bellevue  
Cogne (Valle d'Aosta)  
30.VIII.1929

Mio caro Ugo,

Ieri abbiamo fatto una gita (automobilistica) in Svizzera, oltre il Gran S. Bernardo. Di ritorno ho trovato qui la gradita tua del 27, cui rispondo con molto piacere. Per quanto concerne il nuovo membro della famiglia, già ho avuto occasione di rallegrarmi; siamo lieti di apprendere che anch'egli, assieme alla mamma e alla nonna, vi raggiungerà quanto prima per profittare dell'aria ossigenata del Poggio. Peccato che possiate godere così poco della riunione plenaria, e che tu in particolare debba anticipare così rilevantemente il tuo ritorno in sede. Come già ti scrissi nell'ultima cartolina, ritengo che ci tratterremo qui ancora 7 od 8 giorni; non mancherò di informarti in tempo del mio passaggio a Padova.

Quanto al lavoretto balistico per Edoardo, rivolto a quel tale fine di considerazione militare, io non ho - lo sai bene - competenza specifica, né tanto meno conoscenza, diciamo così, psicologica dell'ambiente da poter proporre con senso di responsabilità una questioncina, pur modesta, ma adatta allo scopo e alle preferenze dei superiori.

Tuttavia un piccolo studio (poco più di un esercizio, e questo non nuocerebbe) mi si è subito presentato alla mente. Te lo comunico per quello che può valere, affinché tu voglia, se ti pare il caso, indicarlo ad Edoardo con quei commenti che riterrai opportuni, accompagnati comunque, te ne prego, da una esplicita riserva sul valore, inteso in tutti i sensi, del mio suggerimento. E vengo finalmente al quia.

Nella seconda edizione del nostro vol. I sono svolte, alle pp. 412-414 le conseguenze dell'applicazione del metodo delle dimensioni zero alla resistenza incontrata da una lamina rettangolare che si muove entro un fluido viscoso; e si



vede apparire il cosiddetto numero di Reynolds<sup>1</sup>, così essenziale nelle moderne ricerche (sperimentali) di idraulica e di aerotecnica.

Non so se una discussione analoga è stata fatta per la sfera e per le forme più comuni di proiettili, nel caso *balistico*, cercando cioè di mettere in evidenza oltre il  $\sigma\rho v^2$  che figura nella espressione di  $r$  da noi data a pag. 414), anche il fattore derivante dalla funzione resistente del Siacci<sup>2</sup> (cfr. Vol. II, Cap. II).

Se la cosa non è stata fatta, avrebbe forse interesse di mettere bene in chiaro tutte le possibili influenze, precisando in particolare, nel caso di proiettile di data forma, che cosa diviene la resistenza quando si passa, caeteris paribus, da un calibro ben determinato ad un altro, avente per es. il rapporto di similitudine  $\lambda$ .

Mi pare di ricordare che la formula corrente in balistica, riportata anche da noi, almeno nel caso di proiettile sferici, assume semplicemente un coefficiente di riduzione eguale a  $\lambda$  (tale essendo l'alterazione dell'area investita). Le cose possono invece essere molto più complesse. E si tratterebbe, se già non è cosa notoria, di farlo rilevare agli artiglieri, proponendo esperienze adeguate.

L'amico Fubini è partito colla famiglia fino da Lunedì recandosi nella sua villa di Diano Marina.

Fano, che è ancora qui (ma partirà domani), mi incarica di ricambiare i tuoi saluti. Lo stesso fanno mia moglie e mia cognata, associandosi a me nel presentare complimenti a tutta quella parte della famiglia che si trova al Poggio. Un abbraccio

Dal tuo aff. T. Levi-Civita

---

<sup>1</sup>Il "numero di Reynolds" esprime il rapporto tra le forze d'inerzia e quelle viscosse di un fluido, permettendo così di valutare se il flusso di scorrimento del fluido è in regime laminare o turbolento. Fu introdotto da Osborn Reynolds in un suo lavoro del 1883: *An experimental investigation of the circumstances which determine whether the motion of water in parallel channels shall be direct or sinuous and of the law of resistance in parallel channels.*

<sup>2</sup>Francesco Siacci, il principale studioso italiano di balistica.

**Lettera N. 130**

[U. Amaldi a E. Amaldi]

[Carpaneto]

2.IX.1929

Mio carissimo Edoardo,

grazie della tua cartolina del 31 e mi rallegro che abbia buon appetito. Colle fatiche della vita militare cerca di mangiare la sera della buona carne. Godo che la “giornata” sia passata senza guai e che intanto l’equitazione ti procuri qualche ora di svago.

Noi siamo mogi e delusi. Ieri mattina la mamma ci aveva preannunziato il suo arrivo con Mercedes e Camillo per Mercoledì 4 corr. e siccome Vico<sup>1</sup> non vuole che Mercedes abbia le scosse del tram, avevo già noleggiato un’automobile per andarle a prendere a Piacenza, portando con me, come improvvisata, Maria Luisa.

Invece stamane Vico ci ha telegrafato che per “causa imprevista” rimandano la partenza a Venerdì sera e, quindi, l’arrivo a Sabato. Aggiunge “tutti bene” e gli credo sulla parola. Ma questa dilazione è un vero peccato, perché Gisina, non volendo giustamente lasciar troppo a lungo solo a Roma Vittorio, partirà il 14 o il 15; ed io che a rigor di termini dovrei essere alla Enc.[iclopedia] l’11, l’avrei accompagnata fino a Pistoia. Ma se Luisa arriva solo il 7, vorrei stare un poco anche con lei, almeno fino al 19 (e a questo proposito ti prego di informarti se il 20 Settembre sarà per voi giorno festivo per poter passare con te qualche ora, possibilmente dalle 10 alle 22); e in tal caso Gisina dovrà fare tutto il viaggio da sola col suo piccolo.

Ti accludo una lettera dell’amico L.[evi]-C.[ivita]<sup>2</sup>. La questioncella mi pare assai bellina. Tutto sta a schematizzare in modo opportuno la forma del proiettile (emisfero su cilindro? settore di paraboloide di rotazione su cilindro?). La sfera

---

<sup>1</sup>Lodovico Marchesi, genero di Amaldi.

<sup>2</sup>Si veda la lettera di Levi-Civita del 30.VIII.1929, 194.

è troppo grossolana, ma si potrebbe cominciare di lì. La questione di similitudine meccanica su quel che succede al variare del rapporto di similitudine Geometrica potrebbe essere molto interessante. Per navi, sommergibili, aeroplani, ecc, molto si trae dallo studio di modelli (vasche Froude<sup>3</sup>, di cui il Senatore Rota<sup>4</sup>, [...] di Mercedes, costruisce ora la più grande d'Italia a Roma, tunnels aerodinamici ecc.). Non so se nei balipedii<sup>5</sup> si sperimenti su modelli in piccolo di bocche da fuoco. Se si potesse ... anche un po' bagologicamente<sup>6</sup> giustificare qualche tentativo del genere la cosa sarebbe d'effetto. E, per restar "sul serio", sarebbe bello anche solo giustificare con considerazioni di dimensione qualche formula già usata dagli artiglieri. Ti manderò le pagine della nuova ediz. del I Vol. della Mecc.[anica] citate dal L.[evi]-C.[ivita], il Bisconcini<sup>7</sup>, che svolge più minutamente l'argomento, e il II Vol. della Mecc.[anica]. A Roma poi guarderò il Charbonnier<sup>8</sup> e il Crantz<sup>9</sup>, i due trattati più noti di Balistica e ti riferirò. Ma ti confesso che non vorrei che ti affaticassi troppo: le materie del Corso, pur trattate rapidamente, sono molto disparate e richiedono un notevole sforzo di memoria. Pelle ... numero uno!

Anche per la mamma e Gisina ti abbraccio.

Tuo babbo

---

<sup>3</sup>William Froude, ingegnere, studioso di idrodinamica e architetto navale, fu il primo a costruire le vasche navali per studiare la resistenza dell'acqua al moto delle navi.

<sup>4</sup>Giuseppe Rota, ingegnere navale, Presidente dell'Ente vasca nazionale (23 settembre 1927).

<sup>5</sup>Si dice balipedio il poligono di tiro destinato alle prove delle munizioni e delle artiglierie.

<sup>6</sup>Amaldi trae l'avverbio "bagologicamente" dalla voce lombarda (e veneta) "bagola=chiacchiera".

<sup>7</sup>Giulio Bisconcini, collaboratore di Levi-Civita.

<sup>8</sup>P. Charbonnier, *Traité de balistique extérieure*, Paris 1904-1927.

<sup>9</sup>C. Crantz, *Lehrbuch der Ballistik*, 4 voll., Berlin, 1925-1936.

**Lettera N. 131**

[U. Amaldi a Giovanni Gentile]

R. Scuola di Architettura  
Roma[Roma]  
30.XI.1929

Eccellenza,

Le accludo un abbozzo di lettera per il prof. Horn<sup>1</sup>. Io pel primo, pur avendo messo ogni maggior cura nel pesare e congegnare le parole, riconosco che queste mie righe sono assai poco felici. Forse ciò è dipeso dal fatto che, come mi sono permesso di accennarLe iersera, io stesso sono convinto che il prof. Horn abbia sostanzialmente ragione, non già nella decisione di poco buon gusto di ritirare la sua firma, ma nelle doglianze per le manipolazioni, intrusioni ed aggiunte (secondo me non necessarie) al suo articolo. Ma più che ogni sottigliezza a posteriori varrà, io spero, a farlo recedere una parola Sua, Eccellenza, che lo lusinghi e lo rassicuri di un maggiore riguardo nella revisione dei suoi futuri contributi alla Enciclopedia.

Voglia gradire i miei più devoti ed  
affettuosi ossequi.  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Si tratta di Guido Horn D'Arturo, direttore (dal 1920) dell'Osservatorio di Bologna (da cui fu allontanato, nel 1938, per le persecuzioni razziali) e fondatore (nel 1931) della rivista divulgativa *Coelum*. Collaborò all'Enciclopedia Italiana per numerose voci relative all'Astronomia ed è difficile precisare quale sia stata quella di cui fa cenno Amaldi.

**Lettera N. 132**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
 Faculté des Sciences  
 Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
 30.XII.1929

Mon cher Collègue et ami,

Je vous envoie par le même courrier une de mes photographies. Je me suis enfin décidé à me faire photographier et bien entendu, vous êtes un des premiers à qui j'ai pensé. Je profite de l'occasion pour vous envoyer mes meilleurs vœux de nouvelle année pour vous et toute votre famille; je veux croire que les petits poussent bien et donnent aux grands des joies toujours renouvelées.

Mon fils aîné, dont vous avez fait la connaissance à Bologne, est depuis la rentrée de novembre, chargé de cours à la Faculté des Sciences de Lille et nous le voyons assez souvent. Il avait été pendant le second semestre de l'année dernière à l'Université de Strasbourg mais il n'a, à son grand regret, pas pu y rester; il conçoit cependant l'espoir d'y revenir un jour. Il travaille toujours à des questions que je trouve bien difficiles, mais il faut bien que la jeunesse prenne à son tour le flambeau.

Je pense vous envoyer bientôt un exemplaire du fascicule XLII du mémorial des Sciences mathématiques, consacré à la théorie des groupes finis et continus et l'Analysis situs<sup>1</sup>; peut être vous intéressera-t-il. Je pense aussi avoir bientôt des tirages d'un mémoire sur les nombres de Betti<sup>2</sup> de certains espaces clos, qui

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, *La théorie des groupes finis et continus et l'analysis situs*, Paris, Gauthiers-Villars, 1930 (Mémorial des sciences mathématiques, fasc. XLII).

<sup>2</sup>Cfr. Cartan E., Sur les invariants intégraux de certains espaces homogènes clos et les propriétés topologiques de ces espaces, *Ann. Soc. Pol. Math.*, t. 8, (1929), 181-225. Nelle Notice sur les travaux scientifiques (1931), Cartan scrive, a proposito di questa memoria, "je développe une méthode permettant la détermination, par voie purement algébriques, des nombres de Betti d'un espace isogène clos".

soulève des problèmes d'algèbre intéressants, mais que je n'ai pu résoudre, n'ayant ni le temps ni la patience de débrouiller les calculs; il s'agirait par exemple de déterminer tous les invariants du groupe adjoint du groupe linéaire, qui sont des formes multilinéaires alternées des variables  $e_1, e_2, \dots, e_r$ ; problème analogue pour le groupe adjoint du groupe orthogonal, etc. Je crois qu'un mathématicien versé dans la théorie des formes pourrait s'attaquer à ces problèmes.

E. Cartan



Fotografia di Elie Cartan con dedica a Amaldi. Dall'archivio fotografico della famiglia Amaldi.

**Lettera N. 133**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
3.I.1930

Illustre Professore e benignissimo Amico,

iersera stavo per impostare due righe di auguri per Lei e pei Suoi Cari, quando mi giunse dono di Natale tanto più gradito quanto più desiderato, la Sua fotografia; e in questo momento ricevo anche la Sua lettera del 30 dicembre<sup>1</sup>. Il Suo amichevole ricordo e la costante Sua benevolenza mi commuovono profondamente e, mentre Le esprimo la mia profonda gratitudine, porgo a Lei, alla Signora Cartan, ai loro figlioli, con effusione in cui metto tutto il meglio di me stesso, ogni più fervido, affettuoso augurio di bene per il nuovo anno.

La Sua fotografia è qui sul mio tavolo di studio e vi resterà fin che io vivo, accanto ai Suoi lavori che da tanti anni vi occupano (come soprattutto nel mio spirito) il posto d'onore. Essa è somigliantissima e mi è resa anche più cara del prezioso autografo che la fregia. È stata accolta con festa anche da mia moglie e dalle mie figlie, ora entrambe a Roma, che, non avendo avuto la fortuna e l'onore di conoscerLa personalmente, sono liete di poter associare una immagine così viva e parlante al nome già caro del Cartan.

Sono estremamente lusingato dal cortesissimo desiderio, che Ella mi esprime anche a nome della Signora Cartan; non è purtroppo facile che io possa venire a Parigi, ma sarei così felice di poter presentare realmente i miei ossequi alla Sua Signora e di conversare con qualche tranquillità con Lei che non voglio rinunciare a priori ad una così attraente speranza. Così fossi giovane e potessi farmi Suo discepolo di fatto e non soltanto platonicamente!

Ho letto col più alto interesse la Sua lettera, che mi dà notizia di sempre nuovi risultati del Suo pensiero matematico, inesauribilmente multiforme. Attendo con

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Cartan del 30.XII.1929, p. 199.

vivo desiderio il Suo "Memorial" e la Memoria sui numeri del Betti di spazi chiusi<sup>2</sup> e terrò gran conto delle indicazioni di problemi che Ella avuto la somma bontà di suggerirmi, ma ciò che Lei non ha visto *subito* è ben difficile che io riesca a vedere ... anche con anni di studio!

Mi rallegra assai che anche nel campo delle nuove vedute dell'Einstein abbia trovato applicazione la mirabile Sua teoria dei sistemi in involuzione<sup>3</sup>. Proprio in queste ultime settimane io ho ripreso a studiarla, ritrovandovi ad ogni passo nuove ragioni di ammirazione, nuove sorgenti di intenso godimento spirituale. A questo nuovo studio della Sua teoria sono stato indotto dal proposito di chiarire direttamente (ma non ci sono ancora riuscito) una osservazione, che, fidando nella sua benevolenza, Le comunico, per quanto io pensi che a Lei sembrerà banale.

Consideriamo le formule di struttura del generico prolungamento normale  $G^{(n)}$  del gruppo totale in due variabili [form. (2) di p. 107 di "Les sous-groupes des groupes continus ecc."<sup>4</sup>]. Le formule di struttura di un qualsiasi altro gruppo continuo  $G$  in due variabili si ottengono dalle (2) imponendo ai pfaffiani  $\omega_{pq}$ ,  $\bar{\omega}_{pq}$  un certo sistema di equazioni lineari (E). Orbene, se si denota con  $\xi \frac{\partial}{\partial x} + \eta \frac{\partial}{\partial y}$  la generica trasformazione inf. di  $G$  e si sostituiscono nelle (E) agli  $\omega_{pq}$ ,  $\bar{\omega}_{pq}$  rispettivamente le  $\frac{\partial^{p+q}\xi}{\partial x^p \partial y^q}$ ,  $\frac{\partial^{p+q}\eta}{\partial x^p \partial y^q}$  si ottengono le equazioni di definizione delle trasformazioni inf. di  $G$  (nel senso del Lie). Si tratta evidentemente di uno dei tanti aspetti della identità da Lei scoperta tra pfaffiani e transf. inf. e ripresa del Vesiot [in forma secondo me ristretta e manchevole, ma, per carità, non dia peso a quest'ultimo mio giudizio poco riverente!].

Sapevo che il maggiore dei suoi figli era andato a Strasburgo: la sede di Lilla, più vicina a Parigi, gli offrirà anch'essa dei vantaggi e in ogni modo egli ha la duplice fortuna di essere giovane e Suo figlio e non potrà che arrivarli il più brillante avvenire. Questo è l'augurio che io faccio con tutto il cuore. Mio figlio si è laureato in Fisica lo scorso Luglio, ottenendo il massimo dei voti e la lode. Subito dopo ha intrapreso il suo servizio militare, in artiglieria da campagna. Da

<sup>2</sup>Cfr. lettera di Cartan del 30.XII.1929, p. 199.

<sup>3</sup>Cfr. E. Cartan, Sur la théorie des systèmes en involution et ses applications à la Relativité, *Bull. Soc. math.*, t.59 (1931), 88-118.

<sup>4</sup>Cfr. E. Cartan, Les sous-groupes des groupes continus de transformations, *Ann. Éc. Norm.*, t. 25 (1908), 57-194.



vari mesi è alla scuola Allievi Ufficiali di Complemento di Lucca e fra non molto sarà sottotenente. Come tale, dovrà prestare servizio altri sette od otto mesi ed io vorrei averlo a Roma, ma non sarà facile. Ho ormai tre nipotini perché alla bimbetta di cui mi permisi di parlarLe a Bologna, si sono aggiunti nel 1929 un fratellino e una cuginetta. Ma ben presto una delle due figliole, quella che ha avuto il bimbo, ci lascerà: il marito che è Giudice e sinora è stato presso il Ministero di Grazia e Giustizia, è ora destinato, in seguito ad una promozione, ad un ufficio di una minuscola città del Piemonte, a 700 chilometri da noi! Mi accorgo di aver abusato della Sua pazienza con troppe chiacchiere e gliene chiedo scusa.

Porgo anche, a nome di mia moglie, devoti ossequi alla Signora Cartan. La prego di ricordarmi ai Suoi bravi figlioli, che ricordo tutti con la più viva simpatia, ed anche alla graziosa Signorina, che mi auguro di conoscere.

A Lei la più calda espressione della mia riconoscente e della mia affettuosissima devozione.

Suo

U. Amaldi

**Lettera N. 134**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
12.II.1930

Mon cher Collègue et ami,

Je me proposais toujours de répondre à votre longue et affectueuse lettre du 3 janvier<sup>1</sup>, lorsque l'envoi du magnifique volume 1° des *Lezioni di Meccanica razionale*<sup>2</sup> me donne l'occasion de mettre mon projet à exécution. J'ai envoyé un mot de remerciement à M. Levi-Civita; mais je tiens à vous remercier tout particulièrement de ce si beau volume. Il est rare d'arriver si rapidement à une seconde édition d'un livre de mathématiques: le succès que vos *Lezioni* ont obtenu est du reste tout à fait mérité, et c'est depuis plusieurs années un livre classique. Je suis très heureux pour vous de ce succès dont je vous félicite bien affectueusement.

La relations que vous m'indiquez entre les équations de définition des transformations finies d'un groupe et les équations de définition des transformations infinitésimales me semble tout à fait remarquable et il y aurait peut être de voir la chose de plus près, et surtout de bien préciser la manière de passer des relations linéaires (E) entre les  $\omega_{pq}$  aux équations de définition des transformations infinitésimales.

Pour les premiers groupes qui se présentent, il n'y a aucune difficulté, mais il me semble, à première vue, que les choses ne sont pas si simples pour certains groupes, par exemple le groupe  $g_7$  (p. 141), le groupe  $g_{3,2}$  (p. 171) (je prends mes exemples un peu au hasard). En tout cas vous soulevez là une question très intéressante. En principe, il est bien clair que les deux questions (équations de définition des transformations finies et équations de définition des tr.[ansformations]

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 3.I.1930, p. 201.

<sup>2</sup>Si tratta della seconda edizione del primo volume del *Trattato di Meccanica*, scritto con Levi-Civita.

infinitésimales) sont liées l'une à l'autre et que les dernières se déduisent facilement des premières, mais sous quelle forme cela se présente-t-il quand les équations de définition sont mises dans la forme d'équations de structure?

Votre fils doit maintenant avoir son grade de lieutenant. Avez vous pu obtenir de l'avoir près de vous à Rome pour ses derniers mois de service? Vous devez être un heureux grand-père avec vos deux petits-fils et votre petite-fille, à moins que l'un de deux petits-fils ne vous ait déjà quittés pour le Piémont.

Mon fils aîné vient nous voir régulièrement tous les quinze jours: il a l'air de travailler avec ardeur: il publie cette semaine dans les Comptes Rendus une note sur les fonctions analytiques de deux variables complexes et la représentation analytique de deux domaines du plan complexe l'un sur l'autre.

Je me propose d'aller au mois de juin au congrès des mathématiciens russes à Kharkow, où je suis invité à faire une conférence. Ma femme m'accompagnera probablement, si elle peut avoir son visa pour la Russie! Elle peut se déplacer cette année plus facilement qu'il y a deux ans, et c'est sans doute une occasion à saisir!

Transmettez, je vous prie, nos respectueux hommages à Madame Amaldi, dont nous aurons peut être le plaisir de faire la connaissance un jour. Encore mes biens vifs remerciements. Croyez mon cher ami, à mes sentiments de bien vive sympathie et d'affectueuse dévouement

E. Cartan

**Lettera N. 135**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma, Via Emilio del Cavaliere, 7/A

18.IV.1930

Illustre e carissimo Sig. Professore,

io ho molto mancato verso di Lei conservandomi così a lungo muto dopo il cortesissimo invio della "Notice historique sur la notion de parallélisme absolu" e del fasc. del Memorial su "La théorie des groupes finis et continus et l'*Analysis situs*"<sup>1</sup>.

Ho voluto leggere, prima di scriverLe, questi due nuovi Suoi lavori, soprattutto il secondo, e, poiché disgraziatamente il tempo che posso dedicare allo studio è molto limitato, sono passate troppe settimane. Voglia, nella Sua grande gentilezza, perdonarmi, e accogliere i miei tardivi ma vivissimi ringraziamenti e, insieme, la schiettissima espressione della mia ammirazione per i nuovi essenziali contributi da Lei recati alla teoria dei gruppi continui finiti, la quale, per opera sua, si è per così dire ringiovanita ed è entrata in una nuova fase di sviluppo, così legata alle correnti più vive della matematica odierna che è lecito attenderne i più brillanti frutti. Io disgraziatamente nulla ancora posso comunicarLe di preciso sui rapporti tra le equazioni di struttura dei gruppi continui infiniti e le equazioni di definizione delle rispettive trasformazioni infinitesime: ma ora avrò un breve periodo di tranquillità e conto di occuparmi con fervore della questione. Avrei grande bisogno di Suoi consigli e di Sue suggestioni.

Immagino che in questi giorni Ella avrà riunita intorno a sé l'intera Sua bella Famiglia: a tutti e in particolare alla Signora Cartan io, anche a nome di mia moglie, porgo i più fervidi, cordiali auguri di bene e di perenne serenità.

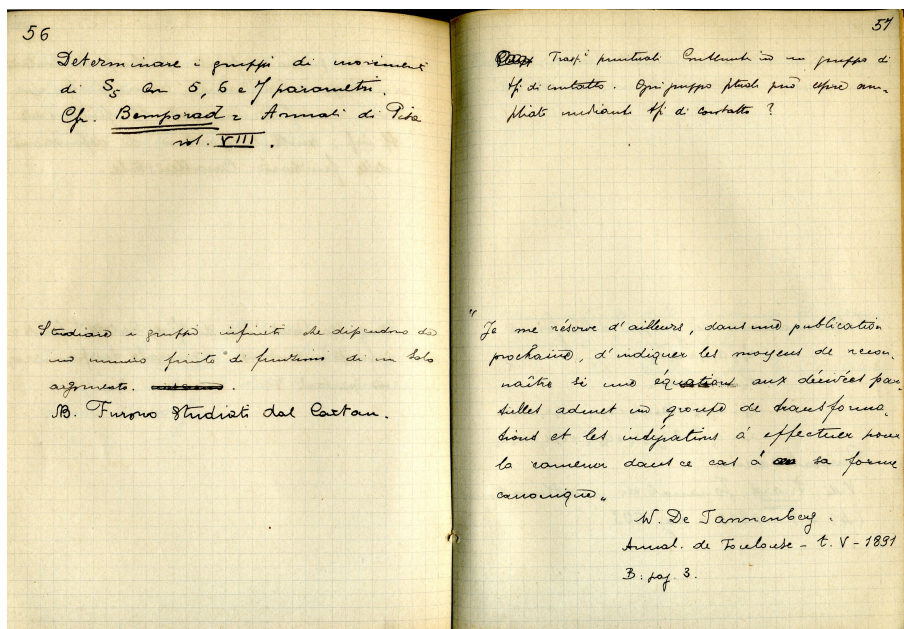
---

<sup>1</sup> Pubblicati entrambi nel 1930, rispettivamente nei *Math. Annalen* (t. 102, 698-706) e nel già citato fascicolo XLII del *Mémoire Sc. Math.*

Ella gradisca l'espressione della mia profonda, affettuosissima devozione.

Suo

U. Amaldi



Pagina del quaderno in cui Amaldi annotava i problemi di ricerca di cui intendeva occuparsi.

**Lettera N. 136**

[U. Amaldi a G. Gentile]

Istituto Giovanni Treccani  
Enciclopedia Italiana  
Roma (15)  
Piazza Paganica, 4

23.V.1930

Eccellenza,

telefonerò questa sera stessa al prof. Collodi<sup>1</sup> che entro quei limiti ragionevoli che credo mio dovere di far rispettare, dia, se non alla biografia del Calzecchi-Onesti<sup>2</sup>, alla voce "Coherer" quello sviluppo che, anche al di là delle 16 righe prestabilite, risulterà necessario per mettere in giusta luce il contributo del Calzecchi-Onesti alla scoperta della telegrafia senza fili.

Colgo l'occasione per porgerLe i miei più devoti e affettuosi ossequi.

Suo obbl.  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Si tratta di Tommaso Collodi, libero docente di Fisica all'università di Roma e collaboratore dell'Enciclopedia Italiana per le voci "Fisica" e "Storia della fisica".

<sup>2</sup>Temistocle Calzecchi-Onesti può considerarsi l'inventore del "coherer", che Marconi usò come rivelatore di onde elettromagnetiche nel suo primo apparecchio di telegrafia senza fili.

### Lettera N. 137

[U. Amaldi a F. Engel] (datt., ma con firma autografa)

Roma (36), Via Emilio del Cavaliere, 7<sup>A</sup>  
11.X.1930

Illustre e venerato Professore,

tornato dalle vacanze, trovo qui a Roma il dono gentilissimo delle sue aggiunte e correzioni<sup>1</sup> ai tre classici volumi della Sua Theorie der Transformationsgruppen, così opportunamente ristampati per Sua iniziativa. Questo Suo nuovo contributo alla conservazione e alla diffusione dell'opera matematica del Lie è veramente prezioso e i matematici di ogni paese Le saranno profondamente grati della notevole fatica, che Ella con la sua caratteristica abnegazione ha affrontato nel rivedere un'opera di tanta mole. Ora tutti attendono da Lei un altro sacrificio, certamente grave, ma che soltanto Lei nel mondo può compiere: la pubblicazione dei due primi volumi delle Gesammelte Abhandlungen del Lie. E porterà così a compimento un lavoro, che nel campo matematico le assicurerà per sempre la più alta benemeranza.

Le sarò grato se vorrà ricordarmi al caro mio amico Prof. Geppert e, rinnovandoLe i più vivi ringraziamenti, La prego di gradire la cordiale espressione della mia altissima considerazione e della mia devota, reverente amicizia.

Suo obbl.  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>F. Engel, Zur Theorie der Zusammensetzung der endlichen kontinuierlichen Transformationsgruppen, *Math. Zeits.* 31 (1929), 176-85 (il lavoro precedente, dallo stesso titolo, risaliva al 1886, *Leipzig Berich.*, 83-94).

**Lettera N. 138**

[U. Amaldi a G. Gentile]

Istituto Giovanni Treccani  
Enciclopedia Italiana  
Roma (15)  
Piazza Paganica, 4

17.X.1930

Eccellenza,

il prof. L. Volta<sup>1</sup>, cui era stata affidata fin dall'anno scorso, la voce "Fotografia celeste", fu da noi pregato di consegnare d'urgenza il relativo manoscritto, in quanto l'ufficio schedario aveva trovato opportuno mutare l'esponente in "Cielo, fotografia del". Egli ha con cortese premura aderito, pur con suo disagio, e il manoscritto è già in tipografia. In vista di ciò e trattandosi di un collaboratore valente e puntualissimo, mi permetto di proporre che il compenso per colonna gli sia elevato a £ 100.

Coi più distinti ossequi

della E.V. dev.<sup>mo</sup>  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Si tratta di Luigi Volta, discendente dalla famiglia del grande Alessandro e cugino di Carlo Somigliana. Dopo essere stato assistente di Vito Volterra, passò agli studi di Astronomia nei quali la sua fama è dovuta alla scoperta di due nuovi asteroidi, che chiamò "Sabauda" e "Littoria".



**Lettera N. 139**

[U. Amaldi a G. Gentile]

14.XII.1930

Eccellenza ed illustre Sig. Senatore,

La ringrazio vivamente della Sua cortesissima comunicazione. La determinazione che mi riguarda mi è, non Glielo nascondo, molto gradita in se stessa, ma soprattutto mi rallegrano e mi riconfortano la costante e spontanea benevolenza che Ella ha per me e i modi squisiti e per me estremamente lusinghieri in cui Ella ha la bontà di dimostrarmela. Avrei voluto ringraziarLa subito a voce, ma non voglio rubarLe tempo e mi riservo di farlo ad una prossima occasione.

Voglia credere alla mia profonda affettuosissima devozione e gradisca i miei ossequi più cordiali.

Suo obbl.

U. Amaldi



Giovanni Gentile.

**Lettera N. 140**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma, Via Emilio del Cavaliere, 7/A  
3.I.1931

Illustre Professore,

molteplici ragioni mi hanno impedito sinora di farmi vivo con Lei, ma non voglio lasciar invecchiare il nuovo anno senza inviare a Lei e a tutti i Suoi Cari i miei più profondi auguri di salute, di gioia, di serena tranquillità. Di me nulla ho da dirLe. Io e mia moglie siamo rimasti, si può dire, soli a Roma. Mio figlio, ultimato il servizio militare, ha ottenuto una borsa di studio all'estero e si è recato a Lipsia per studiare fisica sperimentale presso l'Istituto fisico diretto dal prof. Debye<sup>1</sup>, e la separazione sarà piuttosto lunga. I nipotini crescono di età ... e anche di numero, perché fra un mese ne arriverà un quarto!

La prego, illustre ed amato Professore, di porgere anche a nome di mia moglie devoti ossequi alla Sua gentile Signora e di ricordarmi ai Loro bravi figlioli. Ella gradisca l'espressione affettuosa della mia reverente amicizia.

Suo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Petrus (Peter) Debye, premio Nobel per la Chimica nel 1936 "per i suoi contributi alla nostra conoscenza della struttura molecolare". Olandese di nascita e di formazione, insegnò a lungo in Svizzera e in Germania, dirigendo in particolare - dal 1927 al 1934 - l'Istituto di Fisica di Lipsia.

**Lettera N. 141**

[E. Amaldi ai genitori]

Lipsia  
4.I.1931

Carissimi

intanto vi faccio sapere che vi scrivo seduto in una comoda camera che sarà la mia camera per alcuni mesi.

Riprendo a raccontarvi la mia cronistoria da Zurigo in poi.

Alle 4,02 sono partito da Zurigo in uno dei soliti comodi vagoni di III classe tedeschi che purtroppo sono ben differenti dai nostri. Io, come vi ho scritto, credevo di poter arrivare la mattina dopo a Lipsia ma invece le cose sono andate altrimenti perché la linea che ho preso io, o meglio che mi ha fatto prendere la CIT, per quanto sia la più corta non è la più comoda. Infatti sono giunto a Stutgard alle 9 di sera e lì ho dovuto dormire perché durante la notte non c'era nessun treno per Nürnberg-Lipsia. Purtroppo sono finito nel Reichsbam Hotel ove mi hanno un po' pelato. La mattina dopo alle 6,50 ho preso il treno che mi ha portato a Lipsia dove sono giunto alle 5,40 del pomeriggio. Durante il viaggio ho fatto lunghe conversazioni in tedesco, si noti bene, con uno studente di medicina che pure veniva a Lipsia perché il 7 ricominciano le lezioni. Durante il viaggio ho altresì ammirato i gabinetti di III classe che sono veramente confortevoli. Il paesaggio naturalmente era molto tedesco: una pianura ondulata a grandi linee con grandi boschi di conifere; paesi coi tetti molto aguzzi: il tutto sotto una abbastanza leggera spolveratura di neve. A mezzogiorno, preso da improvvisa mania di grandezza, sono andato a mangiare nel vagone Restaurant, dove con RM 3,20 più 1 RM per una birra ho mangiato con indescrivibile decoro e godimento: tanto per intenderci ho mangiato con circa 19 £. e dato l'appetito residuo dal giorno precedente, lungo il quale ero vissuto di soli panini gravidi, ho ritenuto la cosa ottima e non eccessivamente cara.

E così sono arrivato a Lipsia: la stazione, nuovissima, e celebre perché la più grande del mondo è veramente interessante e magnifica. Munito di un robusto

facchino, che parlava un sassone pieno di tenebrosi misteri, sono andato a recuperare i miei sky che avevo spedito da Siengen, prima stazione tedesca: perché in svizzera naturalmente se uno porta con sé un paio di sky non dico che gli paghino qualcosa ma quasi.

Infatti ho portato con me gli sky, che rappresentano evidentemente più o meno lontani progetti: mi sono deciso a questo per varie ragioni consistenti nel fatto di aver saputo che vi sono posti da sky vicini a Lipsia e, come vi dirò in seguito, ora che son qui, son contento di aver fatto questo. Ricuperati gli sky mi sono caricato su di un Taxi e sono filato a casa di Gentile, col progetto di dargli il famigerato e tanto deriso scatolotto di dolci, famigliari ma comperati da un pasticcere, e di farmi indicare un posto dove dormire. Gentile non era in casa: ho lasciato il dolce e sono andato, sempre in Taxi ben s'intende, ad un albergo che mi aveva indicato il padrone di casa di Gentile.

Questo albergo era pieno, laonde per cui sono andato ad un altro: Deutsches Haus dove sono stato ancora una volta, la seconda, un po' pelato: là ho mangiato e poi sono andato a dormire e questa mattina mentre cantavano i galli, ossia alle 9, mi sono alzato e uscito dall'albergo, con fiuto poliziesco, sono andato da Giovannino.

Gentile mi aspettava ancora in pigiama perché qui usa alzarsi tardi a quanto pare: dopo opportuni saluti, abbracci, e ringraziamenti scambievoli, mi ha contato le sue disavventure: nell'ultima settimana ha avuto un ascesso ad un dente e se l'è dovuto far cavare non che farsi fare un taglio: ora sta bene. Ha una camera veramente bella ed elegante con tutti i comodi e paga 60 RM al mese il che non è molto. Si è vestito e siamo usciti in cerca di una stanza: e appena siamo stati sull'uscio abbiamo incontrato un suo amico tedesco di nome Mausch, molto simpatico che è stato sei anni a Milano e che è rappresentante di Treves<sup>1</sup> qui a Lipsia. Questo, molto gentilmente, si è associato a noi ed abbiamo cominciato a cercar

---

<sup>1</sup>Fondata nel 1861 a Milano da Emilio Treves, la Fratelli Treves Editori costituì per oltre cinquant'anni un punto di riferimento imprescindibile nell'editoria e cultura italiana, occupando il primo posto fra le case editrici nel periodo a cavallo fra '800 e '900. Nel 1870 a Emilio si era associato il fratello Giuseppe. Dopo la morte di Emilio, la casa editrice entrò in decadenza: nel decennio 1916-26 fu diretta da G. Beltrami, per poi essere assorbita dalla Bestetti e Tumminelli. Ricostituita ai primi anni '30, nel 1939 fu rilevata da A. Garzanti.

casa per il sottoscritto. La cosa qui a Lipsia è molto facile perché in questi quartieri che sono molto belli ed eleganti vi sono quasi su tutti gli usci gli avvisi i stanze da affitto. Ne avremo viste una ventina ed infine abbiamo concluso che la meglio è quella dove ora sto. Pago 60 RM al mese ossia 270 £ compreso il riscaldamento, la luce, e la colazione del mattino e il servizio, ossia pago un po' meno di Gentile perché da lui non è compresa la luce. La descrizione della camera a dopo.

Sono tornato subito al mio albergo presa la mia roba l'ho portata qui; ho sistemato la roba alla meglio nei cassetti e sono andato da Gentile che sta a 3 minuti di qui e forse meno.

Siamo andati a mangiare insieme al Feuer Kugel che è un posto piuttosto simpatico: con 1.75 RM si mangia bene, senza pane e senza bere. Chiedendo però si può avere dell'acqua non che il pane: questo si paga 0,10 al pezzo: in conclusione si mangia bene con 2 RM ossia £ 9,50. È il posto dove va a mangiare Heisemberg e molti altri fisici. Lì ho conosciuto un fisico ed un geologo coi quali ho mangiato e coi quali siamo poi andati in un caffè: siamo stati lì in piacevoli conversari fin verso le quattro e poi Gentile ed io siamo venuti via e siamo andati a casa passando per il parco di Lipsia che è bellissimo e a cinque minuti dalle nostre case. Questo quartiere è il quartiere dei musicisti: questo come indicazione per chi conosce Lipsia. A casa ho messo in ordine la mia roba e poi mi son messo a scrivervi: poi tornerò da Gentile ed andremo un po' a spasso e poi a cenare. Domani andremo all'istituto e forse ci sarà Debye, per quanto domani e dopodomani vi sia vacanza. Ho capito che l'ambiente fisico è molto simpatico: mi ha detto Gentile che Heisemberg, che abita in istituto, il giovedì, mi pare, dopo aver fatto due ore di lezione, offre a tutti il tè e che si fanno grandi campionati di ping-pong sempre in istituto, ben s'intende. Pare che l'assistente di Debye, che si chiama Sachs<sup>2</sup> sia molto simpatico e ciò mi fa piacere.

Quanto allo sky, al caffè ho conosciuto un chimico-fisico, se ho ben capito, il quale fa questo sport e, come mi ha detto anche Gentile, nell'istituto fisico vi sono vare persone che vanno spesso a skyare in posti qui vicino. Ed ora passiamo al capitolo camera. (...)

---

<sup>2</sup>Recte: Sack Henri S., poi (1940) emigrato negli Stati Uniti attraverso il determinante aiuto di Linus Pauling.

Stamani a Lipsia c'era il sole; oggi è nuvolo; ma non fa affatto freddo: la case sono ben riscaldate e fuori non si sta peggio che a Roma, oggi almeno, ben s'intende. Sono le sei e vi saluto: debbo fare dei lunghi conti per tradurre, marchi e franchi svizzeri in lire italiane per separare nettamente le spese fatte per lo sky in svizzera ed in Italia da quelle inerenti al mio viaggio puro e nudo. La salute è ottima e in quanto all'umore si vede da come scrivo. Baci a tutti

Edoardo



Edoardo Amaldi.

**Lettera N. 142**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
 Faculté des Sciences  
 Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
 5.I.1931

Mon cher Collègue et ami,

Je vous remercie bien vivement de votre affectueuse lettre e de tous vos souhaits. Je forme pour vous et tous les vôtres les voeux les meilleurs, expérant que l'année commençant vous apportera la santé et le bonheur. Si les grands enfants vous ont laissés seuls, les petits enfants vous donneront, ainsi qu'à Madame Amaldi , les joies les plus vives et les plus pures. Je me réjouis avec vous de la bonne nouvelle de la venue prochaine d'une quatrième petits fils (ou petite fille!). Je souhaite à la maman un beau bébé qui lui fasse honneur et dont la venue ne l'éprouve pas trop.

Ma femme et mes enfants me chargent de vous remercier de votre bon souvenir; mes fils n'ont pas oublié les belles journées passées à Bologne et à Ravenne! Ils me chargent de vous exprimer leurs voeux respectueux.

L'aîné est toujours à Lille; il doit dans une quinzaine de jours faire une série de conférences à Münster sur les fonctions analytiques de deux variables complexes. Le second compose toujours de la musique et aura joué un certain nombre de fois cet hiver; le 3<sup>e</sup> prépare sa physique générale à la Sorbonne. Pour moi je me prépare à faire des visites en vue de l'élection à l'Académie des Sciences en remplacement de Paul Appell [1855-1930]: je n'ai pas eu besoin de cela pour être nommé aux Lincei! J'ai fait une nouvelle notice, dont je vous enverrai un exemplaire quand elle sera imprimée.

Un des meilleurs camarades de mon fils, que j'ai eu comme élève, M. Dubreil, est en ce moment à Rome comme boursier Rockefeller; je me permets de vous le

raccomander à l'occasion, ainsi que sa jeune femme, également mon élève<sup>1</sup>.

Veillez transmettre à Madame Amaldi mes respectueux hommages avec les meilleurs compliments de ma femme et croire, mon cher Collègue, à mes sentiments bien affectueusement dévoués

E. Cartan



Marie-Louis Jacotin.

---

<sup>1</sup>La moglie di Paul Dubreil, Marie-Louis Jacotin, lavorò con Levi-Civita in Idrodinamica. Sul soggiorno romano dei Dubreil si veda: P. Dubreil, "Souvenirs d'un boursier Rockefeller 1929-1931", *Cahiers du Séminaire d'Histoire des Mathématiques*, 4 (1983), 61-73.



**Lettera N. 143**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Le Chesnay  
31.III.1931

Mon cher Collègue et ami,

Il est bien inutile de vous dire combien j'ai été touché - nous avons été touchés - de votre lettre si affectueuse. Quand mes deux fils Jean et Louis qui étaient allés à la séance où se faisait l'élection, m'ont téléphoné le résultat, nous avons naturellement - ma femme et moi été bien heureux<sup>1</sup>. Ma pensée s'est portée vers ceux qui ne sont plus là et qui auraient été si fiers, et aussi vers ceux qui, simplement éloignés par la distance, se réjouiraient sûrement avec nous de cette élection. Je sais très bien que personne plus que vous, mon cher ami ne s'associerai avec plus de coeur à cette joie. Je ne sais pas si les Académies servent à quelque chose, mais enfin pour le deuxième fois elles m'ont fourni l'occasion de me sentir en communion plus intime avec un ami lointain!

Nous avons eu le plaisir d'avoir à la maison M<sup>r</sup> et M<sup>me</sup> Levi-Civita qui sont tout à fait aimables l'un et l'autre et nous avons eu grand plaisir à faire avec eux une connaissance un peu plus intime. J'ai retrouvé hier M. Levi-Civita à l'Institut comme le témoigne une carte signée de nos deux noms et que vous avez sans doute reçue.

Je pars dans une quinzaine de jours pour la Roumanie. Je dois faire des conférences à Bucarest, Jassy et Cernautzi, puis à Cracovie. Je pense rentrer quelques jours avant la Pentecôte. J'aurais aimé que ma femme m'accompagnait, mais cela ne lui est pas possible pour différentes raisons, ce que nous regrettons bien tous les deux.

J'espère que vous avez toujours de grandes joies avec vos petits enfants et que vous avez de bonnes nouvelles des absents.

---

<sup>1</sup> Si tratta dell'elezione all'Accademia delle Scienze di Francia, cfr. lettera di Cartan del 5.I.1931, p. 217.

Tous se joignent à moi pour vous souhaiter de bonnes fêtes de Pâques.  
Je vous prie de présenter nos respectueux hommages à Madame Amaldi . Mes  
fils très sensibles à votre bon souvenir vous envoient leurs sentiments respectueux.  
Je vous embrasse mon cher ami, bien affectueusement

E. Cartan



Amaldi e Levi Civita all' Accademia Pontificia.

## Lettera N. 144

[U. Amaldi a R. Marcolongo]

ISTITUTO GIOVANNI TRECCANI  
ENCICLOPEDIA ITALIANA  
ROMA (115)  
PIAZZA PAGANICA N. 4  
TELEFONI: 53-899 E 53-990

Prof. Roberto Marcolongo  
Pieve di Cadore  
17.VII.1931

Carissimo Marcolongo,

ho comunicato la tua lettera a S. E. il Senatore Gentile, il quale mi ha formalmente incaricato di esprimerti il Suo preciso desiderio che tu scriva per l'Enciclopedia la biografia del Galilei, e di pregarti a Suo nome che tu, anche sacrificando per il momento qualche altro lavoro dilazionabile, ne assumi senz'altro l'incarico<sup>1</sup>. Per alleviarti la gravità dell'impegno ha studiato con il Redattore Capo il modo di darti, nei limiti del possibile, i termini di tempo più larghi; e ha deciso di consentire che tu invii il manoscritto all'Istituto per il 31 gennaio 1932. Andar più oltre non è dato senza interrompere il ritmo regolare della pubblicazione dei volumi. Anzi il Senatore ti prega di non comunicare ad alcuno questa dilazione, perché a tutti gli altri collaboratori le voci del G sono state chieste per il 15 o, al massimo, per il 30 novembre p. v.

Quanto allo spazio il Senatore ha stabilito che sia portato a 5 colonne; e il tuo articolo dovrà contenere, oltre la biografia vera e propria, l'analisi dell'opera scientifica. A inquadrare il pensiero galileiano nella storia degli indirizzi filosofici provvederà un articolo di 1 colonna, che già da gran tempo è stato affidato al Prof. Fazio Allmayer<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Marcolongo contribuì con nove colonne alla voce "Galileo". La voce venne completata con una colonna su "Galileo filosofo" a cura di Vito Fazio Allmayer e apparve nel volume XVI dell'Enciclopedia, pubblicato nel 1932. Cfr. anche lettera a Marcolongo del 18.II.1932, p. 231.

<sup>2</sup>Vito Fazio Allmayer, filosofo e pedagogista, uno dei primi allievi palermitani di Gentile .

Per mia parte, pur rammaricandomi di procurarti fatiche e preoccupazioni, spero ed auguro che le autorevoli, cordiali pressioni del Senatore valgano ad indurti alla accettazione; e ti prego vivamente di volermi al piú presto dare una risposta definitiva. Io andrò in vacanza il 1° agosto e, in ogni caso, non prima di aver sistemato, oltre qualche altra, l'assegnazione della voce Galilei.

Ti prego di presentare i miei ossequi alla tua Signora e ti saluto affettuosamente.

Tuo

Ugo Amaldi

P.S. Mi permetto di osservare che nelle ultime tue lettere mi hai ...ribattezzato: Italo è mio fratello ed io sono Ugo!

**Lettera N. 145**

[E. Amaldi a U. Amaldi (c.p.)]

Lipsia  
6.IX.1931

Caro Babbo

grazie della cartolina di auguri che mi hai mandato. Qui poche novità: piove più o meno sempre; fa piuttosto scuro già presto ed io vivo più o meno in istituto. Oggi dovevo fare una gita in auto con Sack ma non so se la faremo dato il tempo. Ad ogni modo lo vedrò al Feur Klugel. Dovresti salutarmi Vico e Mercedes e ringraziarli della loro cara cartolina: sono molto contento che abbiano fatto un bel viaggio. Scriverò presto a Vico per il binocolo da teatro di cui mi occuperò nella settimana entrante. Mi avevi già scritto del pozzo del Poggio e ne sono molto contento. Io ho ripreso a lavorare. Sono già pronte le bozze di stampa del mio lavoro ed ora sono state spedite a Debye. Ora scriverò anche alla Mamma ed a Vittorio per ringraziarli degli auguri che mi hanno fatto. Addio ed arrivederci presto. Mille e mille baci.

Edoardo

**Lettera N. 146**

[Edoardo Amaldi ai genitori]

Lipsia  
18.IX.1931

Carissimi,

ho ricevuto stamani la vostra cartolina del 15 e ve ne ringrazio. Io qui faccio fotografie più o meno in permanenza ma purtroppo il fotometro è rotto e c'è pericolo che non venga riaggiustato prima della mia partenza. Sicché io non posso misurare le mie fotografie e dovrò lasciarle probabilmente qui a qualche persona amica che me le misuri più tardi. Anche qui il tempo è autunnale: un vero tempo da ranocchi. Sabato, mi sono scordato di scrivervelo, sono stato a teatro: "Der Hauptmann von Köpernick", piuttosto bello e dato benissimo. Sack<sup>1</sup> è partito martedì per l'Inghilterra. Io aspetto una risposta di Ludovico per dirvi più o meno esattamente quando ritornerò in Italia.

Volevo dirvi che Sack non è prof. ma sol Dott. e che quanto al mangiare gli darete quello che si mangia di solito . Solo sarà opportuno variare un poco la colazione del mattino aggiungendo un po' di burro ed eventualmente marmellata. Con ciò vi saluto.

Baci  
Edoardo

---

<sup>1</sup>Anni dopo, quando era già negli Stati Uniti (Cornell University, in Ithaca), Sack ricorderà con simpatia l'ospitalità ricevuta a Roma presso gli Amaldi.

## Lettera N. 147

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma, Via Emilio del Cavaliere, 7  
5.I.1932

Illustre e carissimo Sig. Professore,

io ho molto mancato verso di Lei, dopo la squisita cortesia che Ella ha avuto di inviarmi in dono le Sue *Leçons sur la Géométrie projective complexe*<sup>1</sup>. Più che il lavoro, a dir vero, un poco assillante e opprimente mi hanno distratto dal gradito dovere di esprimere la mia riconoscenza le gravi preoccupazioni che mi hanno procurato e, per quanto in misura meno grave, mi procurano le condizioni di salute di una mia figliola. Il miglioramento verificatosi qualche tempo fa sembra accentuarsi, cosicché speriamo che, dopo le pene degli scorsi mesi, torni a splendere per la figliola, per suo marito, per tutti noi il sereno.

Del dono delle Sue Lezioni vivissimamente La ringrazio. Le ho lette da capo a fondo con crescente interesse, con costante ammirazione; è sorprendente la folla di questioni che Ella solleva e risolve; e dovunque si incontra qualche cosa di impreveduto o di insospettato o nella novità dei problemi, o nella loro forma o nei loro nessi con gli altri problemi classici.

Né mi ha meno interessato la bella memoria sui sistemi in involuzione<sup>2</sup> la quale verrà a divulgare fra i matematici le Sue teorie d'integrazione, altrettanto fondamentali e, in molti sensi, definitive, quanto, disgraziatamente, poco conosciute.

Purtroppo il nuovo anno è cominciato senza che io mi sia fatto vivo con Lei. Permetta che, pure in ritardo, io dal profondo del cuore porga a Lei, alla Sua gentile Signora, alla graziosa Figliola, ai bravi figlioli i miei auguri più lieti, più fervidi, più affettuosi.

---

<sup>1</sup>Les *Leçons* furono pubblicate da Gauthier-Villars (Paris, 1931).

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, Sur la théorie des systèmes en involution et ses applications à la Relativité, *Bull. Soc. Math.*, t. 59 (1931), 88-118.

Anche mia moglie si unisce a me in questi voti di felicità per tutti Loro e particolarmente per la Signora.

Ella, illustre Professore, voglia perdonarmi il mio lungo silenzio e gradire i sentimenti della mia profonda, affettuosissima devozione.

Suo  
U. Amaldi



Amaldi con la moglie, Luisa Basini.



**Lettera N. 148**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
9.I.1932

Mon cher Collègue et ami,

J'ai été très touché de votre lettre affectueuse. Je suis désolé que vous ayez eu pendant si longtemps de graves inquiétudes pour la santé de Madame votre fille; vous ne me semblez pas encore tout à fait rassuré, j'aime à croire cependant que toute grosse inquiétude est écartée et que la convalescence viendra maintenant rapidement. Nous souhaitons bien vivement qu'il en soit ainsi et que cette année qui commence vous enlève tout souci de santé pour vous et tous les vôtres.

Nous avons été aussi bien inquiets de notre côté. Ma femme, dont la santé depuis assez longtemps laissait à désirer et qui avait été obligé de soumettre au lit en rentrant des vacances a subi au début du mois de novembre un très grave opération intéressant le foie.

Comme elle avait beaucoup maigri, ne s'alimentant pour ainsi dire plus depuis un mois, elle a passé une très mauvaise période, exigeant trois transfusions de sang, ce qui ne l'a pas empêchée, une dizaine de jours après l'opération, d'être à toute extrémité. Heureusement le chirurgien - qui est en même temps médecin - a réagi énergiquement et lui a maintenu artificiellement une vie par des procédés chimiques; elle a pu recommencer à manger; et malgré une assez longue période d'inquiétude causée par une température très élevée, elle a pu se remettre; maintenant elle va très bien et pense quitter la clinique vendredi prochain. Je considère que c'est par un miracle qu'elle est encore en vie! C'est pour cela que je souhaite voir vos inquiétudes aussi complètement dissipées que les miennes le sont maintenant.

Je suis très heureux que mon livre sur la géométrie projective complexe<sup>1</sup> vous ait intéressé<sup>2</sup>. C'est un des cours que j'ai eu le plus de plaisir à faire.

Cette année je traite de la méthode du repère mobile et de la théorie des groupes. Un de mes auditeurs se charge de la rédaction, qui sera assez délicate parce que le sujet est un peu vaste! J'espère que, une fois rédigé, ce cours pourra rendre service à ceux qui, s'intéressent aux applications de la théorie des groupes à la géométrie différentielle.

En ce moment je termine la rédaction d'un long mémoire - commencé pendant les grandes vacances sous indication de mon fils - sur la géométrie pseudo-conforme des hypersurfaces de l'espace de deux variables complexes<sup>3</sup>. Il y a là un problème important, posé par Poincaré en 1907 que fait l'objet d'un mémoire récent de B. Segre<sup>4</sup> mais qui en somme n'a jamais été résolu.

Mes méthodes s'appliquent très bien et conduisent à regarder toute hypersurface comme un espace à connexion hypersphérique, c'est à dire assimilable localement à l'hypersphère  $x\bar{x} + y\bar{y} - 1 = 0$ . Des notions géométriques nouvelles s'introduisent ainsi et conduisent à d'intéressants problèmes.

Nous avons eu le plaisir d'avoir à la maison mon fils le mathématicien, qui est maintenant à Strasbourg, et qui a moins travaillé ces temps-ci qu'il ne l'aurait désiré, à cause de la maladie de sa mère. Ma femme s'unit à moi pour vous envoyer à vous et à tous le vôtres nos vœux les plus affectueux de santé et de bonheur. Mes fils se rappellent à votre bon souvenir.

Veillez croire, mon cher collègue et ami, à mes sentiments le plus profondément et affectueusement dévoués

E. Cartan

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, *Leçons sur la géométrie projective complexe. D'après de notes recueillies et rédigées par F. Marty*, Paris, Gauthier-Villars, 1931 (Cahiers scientifiques, fasc. 10).

<sup>2</sup>Cfr. lettera di Cartan del 5.I.1932, p. 225.

<sup>3</sup>Fu pubblicata con questo titolo sugli *Annali di Mat. pura e appl.*, (4) XI (1933), 17-90.

<sup>4</sup>Cfr. B. Segre, *Intorno al problema di Poincaré della rappresentazione pseudoconforme*, *Rend. Accad. Lincei*, (6) 13 (1931), 676-683.

## Lettera N. 149

[U. Amaldi a F. Engel]

Roma  
9.II.1932

Illustre professore e carissimo Sig. Collega,

sono veramente desolato che il mio ritardo nel ringraziarLa del Suo graditissimo dono Le abbia procurato la noia di scrivermi.

Ebbi già, a loro tempo, le belle, interessanti Sue commemorazioni del Pasch<sup>1</sup> e dello Study<sup>2</sup>, che ho letto con viva ammirazione e credo di averLe allora scritto una cartolina. Non ho invece mai ricevuto la commemorazione del Killing<sup>3</sup>. Quanto alle Sue lezioni sulla teoria del Lie delle equazioni a derivate parziali del 1° ordine<sup>4</sup> mi sono giunte già da una decina di giorni; ed ho avuto il gran torto di non esprimerLe subito la mia gratitudine per un dono così prezioso, reso a me ancor più caro dalle gentili parole, che di Sua mano vi ha scritto. Ma desideravo di poter leggere, prima di scriverLe, per intero questa Sua nuova opera, che non solo espone per la prima volta in forma completa e, si può ben dire, definitiva la geniale teoria del Lie, ma la illumina sotto varii aspetti essenziali, che sinora erano stati lasciati nell'ombra. Trova così il suo primo coronamento l'ardua e mirabile fatica, che Ella aveva già compiuto con le Sue "Anmerkungen" alle Ges. Abh. del Lie, specialmente con quelle relative alla classica Memoria dei Math, Ann., XXV. Essa ha così aggiunto nuove ed altissime ragioni di benemeranza, presso tutto il mondo matematico, a quelle che già si era acquistato prima redigendo la grande "Theorie", poi arricchendo la teoria dei gruppi di risultati originali oramai classici, infine pubblicando e commentando le Memorie del Lie.

---

<sup>1</sup>F. Engel e M. Dehn, Moritz Pasch. Zwei Gedenkreden, gehalten am 24 Januar 1931, *Schriften der Hessischen Hochschulen*, Universität Giessen, Jahrgang 1931, Helft 2.

<sup>2</sup>F. Engel, Eduard Study, *Jahresbericht D.M.V.*, 40 (1931), 133-156.

<sup>3</sup>F. Engel, Wilhelm Killing, *Jahresbericht D.M.V.*, 39 (1930), 140-154.

<sup>4</sup>F. Engel, *Die Liesche Theorie der partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung*, Leipzig, B.G. teubner, 1932.

Io non posso che esprimerle, per mia parte, tutta la mia ammirazione. Per quanto io non abbia potuto essere Suo discepolo e la età stessa mi vieti di riguardarmi tale, io fin dagli inizi dei miei studi, ho sempre considerato lei come Maestro; e perciò mi è caro, anche in questa occasione, attestarLe la mia profonda, affettuosa devozione.

Con i più distinti saluti

Suo  
Ugo Amaldi



Sophus Lie.

## Lettera N. 150

[U. Amaldi a R. Marcolongo]

ISTITUTO GIOVANNI TRECCANI  
ENCICLOPEDIA ITALIANA  
ROMA (115)  
PIAZZA PAGANICA N. 4  
TELEFONI: 53-899 E 53-990

Roma  
18.II.1932

Carissimo Marcolongo,

ti ringrazio vivamente a nome della redazione (ed anche personalmente) della biografia del Galilei. A me è molto piaciuta; ed ora è stata passata all'Enriques, che deve rivederla, come direttore della Sezione.

All'Enriques e a me è assai spiaciuto di capire da una tua lettera di qualche tempo fa a S. E. Gentile come tu abbia avuto l'impressione che non si sia tenuta in giusta considerazione la tua specifica competenza per voci di Meccanica, anche e soprattutto sotto l'aspetto storico. Ti assicuro nella forma più sincera e schietta che l'una e l'altro siamo profondamente convinti che la tua collaborazione su argomenti di tale tipo è, nell'intrapresa dell'Enciclopedia, fra le più desiderabili. Ma entrambi, sia da amichevoli tuoi discorsi, sia, soprattutto, da varie tue lettere avevamo tratto il convincimento che, dato l'assillante lavoro che ti è chiesto per altre imprese di importanza non meno elevata, desiderassi essere lasciato tranquillo. Si ricorse a te per *Galileo* e *Leonardo*, perché non riuscimmo proprio a scovare altri che potesse affrontare con la tua competenza voci di tanto rilievo<sup>1</sup>. Ed ora, poiché abbiamo concepito la speranza di poter contare sulla tua collaborazione per altri articoli, vorremmo pregarti di volerti assumere le cinque colonne di *Meccanica*

---

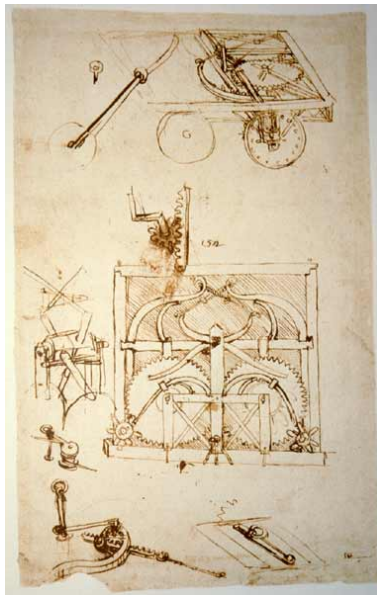
<sup>1</sup>Marcolongo contribuì alla voce "Leonardo" scrivendo 11 colonne per il lemma "Leonardo, l'opera scientifica". Gli altri lemmi sono "Biografia", di Enrico Carusi; "L'arte", di Adolfo Venturi; "Leonardo biologo", di Giuseppe Favaro; "Leonardo filosofo", di Giovanni Gentile; "Fonti e scritti", di Enrico Carusi. La voce apparve alle pagine 859-897 del volume XX, pubblicato nel 1933. Per la voce "Galileo", si veda la nota 1 alla lettera a Marcolongo del 17.VII.1931, p. 221

(storia della)<sup>2</sup>. Si desidererebbe la storia dei fatti e delle idee, esposta in forma, per quanto è possibile, accessibile al più largo pubblico di persone colte.

Il manoscritto occorrerebbe per il 31 Ottobre p.v. Intanto abbi la cortesia di comunicarmi se sei disposto ad assumerti questo nuovo peso, del che ti saremmo assai grati. Se, come speriamo, consentirai, farò dar subito corso alla assegnazione ufficiale.

Distinti ossequi alla tua Signora: a te i più affettuosi saluti dal tuo

Per la Redazione  
Tuo U. Amaldi



Roberto Marcolongo fu uno dei maggiori esperti della meccanica di Leonardo.

---

<sup>2</sup>La voce apparve alle pagine 660-663 del volume XII, pubblicato nel 1934.

**Lettera N. 151**

[U. Amaldi a F. Engel] (c.p.)

Roma  
22.III.1932

Illustre Professore e caro Collega,

ho avuto dal prof. Geppert i Suoi gentili saluti e gliene sono molto riconoscente. La ringrazio poi vivamente della sua bella necrologia del Killing, che ho letto col più vivo interesse ed anche con una certa commozione. Il Killing è stato un'alta figura di scienziato, a cui mi pare sia mancato nel mondo matematico quel riconoscimento, che gli era dovuto.

Le faccio i migliori auguri per la Pasqua e La prego di gradire la espressione della mia alta ed affettuosa considerazione.

Suo dev.<sup>mo</sup>  
Ugo Amaldi

**Lettera N. 152**

[U. Amaldi a R. Marcolongo]

Roma  
13.IV.1932

Carissimo Marcolongo,

vivamente ti ringrazio della tua "Meccanica di Leonardo"<sup>1</sup> e di cuore mi congratulo. L'ho letta col più schietto interesse, ammirando l'accuratezza della interpretazione, la ricca persuasiva documentazione ed anche il calore comunicativo della forma. Sarà accolta da tutti come un'opera poderosa e durevole.

La tua ultima lettera, cui non ho osato replicare insistendo per avere la tua preziosa collaborazione alla Enciclopedia per Leonardo, mi ha molto rattristato. Nulla si è ancora deciso in proposito. Se nell'animo tuo, ora, rilucesse qualche scintilla . . . di rescipiscenza, scrivimelo subito, te ne prego! Saremmo tutti lieti di aver definitivamente collocato così bene una voce così importante.

Distinti ossequi alla tua Signora: a te i più cordiali saluti

dal tuo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Marcolongo R., *La meccanica di Leonardo da Vinci*, Napoli, SIEM, 1932.



**Lettera N. 153**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
13.IV.1932

Illustre, amatissimo Professore,

con angoscia indicibile apprendo la crudelissima sventura, che è piombata su di Lei e sulla Sua Famiglia<sup>1</sup>. Ho impressa nell'animo l'immagine di Lei, quale La vidi serena e felice a Bologna fra la dolce corona dei Suoi Figli e non so persuadermi che una così bella armonia di affetti, una così promettente fioritura di speranza sia stata tanto atrocemente troncata. Io e mia moglie non possiamo staccare il pensiero dalla Sua casa e ci sentiamo straziati pensando alla Sua Signora, alla mamma, che si è vista strappare il fiore del Suo cuore.

Perdoni la povertà delle mie parole. Nulla so dire, che non mi sembri innanzi al Loro dolore, inutile e quasi irriverente. Preghiamo Dio con tutta l'effusione dell'anima che conceda Loro qualche luce di conforto; e immagino di poterLe essere vicino e di abbracciarLa con la più accorata devozione, mescolando alle Sue lagrime le mie.

Sempre Suo affezionatissimo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup> Amaldi si riferisce a Jean Cartan, morto di tubercolosi nel 1932 all'età di 25 anni.

**Lettera N. 154**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
21.IV.1932

Mon cher ami,

Nous avons été très touchés, ma femme, mes enfants et moi, de votre lettre si affectueuse<sup>1</sup>; cela nous est d'un grand réconfort de sentir que des amis lointains partagent notre grande douleur. Tout cela est arrivé si brusquement que nous nous demandons encore parfois si c'est vrai. Après une atteinte à la poitrine en août dernier, atteinte dont il s'était bien remis, le mal a repris sous une forme telle qu'il n'y avait rien à faire; en 5 semaines tout était fini, malgré tous les soins éclaircis dont il était entouré. Maintenant mon fils Henri, de toute son affection fraternelle, va s'occuper de faire jouer les oeuvres inédites de Jean, en particulier un *Pater* pour orchestre et choeur, son oeuvre la plus importante. Beaucoup de projets ébauchés sont maintenant abandonnés pour toujours.

Ma femme est très courageuse; elle sais bien qu'il faut vivre pour ceux qui restent, mais quelle atroce chose de l'avoir sauvée de la mort en novembre pour lui [...] voir la mort de son fils!

Veillez transmettre mes hommages à madame Amaldi en même temps que les meilleurs compliments de ma femme. Mes enfants se rappellent à votre bon souvenir. Merci encore de votre chaude sympathie à tous et bien affectueusement à vous

E. Cartan

---

<sup>1</sup>Cfr. Lettera di Amaldi del 13.IV.1932, p. 235.

## Lettera N. 155

[U. Amaldi a T. Levi-Civita] n. 16

Roma  
27.VII.1932

Mio carissimo,

il disgusto e il dolore provato mi inducono ad anticiparti le notizie sull'esito della votazione per il posto di corrispondente linceo (ho dovuto procurarmele per rispondere al de F.[ranchis], che, preoccupato, mi aveva chiesto informazioni). Lo scrutinio è stato fatto ieri con questo risultato: de F. 28 voti, B. 27 voti, C. 1 voto. Quindi nulla di fatto. L'amico de F., che già era stato ingiustamente dimenticato, non meritava proprio di essere tirato in ballo per essere esposto a questo smacco. Ma è anche vero che egli può considerarsi superiore ad un intrigo, che non riflette la sua persona, ma risulta da livori e da ambizioni che nulla hanno a fare con lui. Ho comunicato la cosa all'Enr.[iques], che sino a stamane era qui (per vedere Giovanni) e l'ho scritta anche al Sev.[eri]; e allo Sc.[orza]. Speriamo che un altr'anno riusciate a dare al de F. la giusta riparazione.

Grazie infinite della tua cara cartolina del 24 corr.: ho scritto al prof. Moisil che sei disposto a presentare agli Annali il ms. [manoscritto] del Theodoresco,<sup>1</sup> e ti rinnovo sincere scuse della noia che, sia pure indirettamente e involontariamente, ti ho così procurato.

Il mio indirizzo da Sabato in poi sarà: Ruffié (Trento), presso il Sig. R. Seppi - Posta Fondo.

Ossequi cordiali alla Signora e ai Sig. Sinigaglia. A te un affettuoso abbraccio

dal tuo, U. Amaldi

---

<sup>1</sup>N. Theodoresco, Sur l'emploi de relations globales dans quelques problèmes physiques. *Annali di Mat.* (4) XI, (1933), 325-362.

**Lettera N. 156**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Ruffié (Trento)

22.VIII.1932

Mio carissimo,

vorrei pregarti di un favore, ma con la esplicita preghiera di non farne nulla se, per qualsiasi ragione, ti può comunque seccare. Ho rinunciato definitivamente a Zurigo<sup>1</sup> e, nella eventualità che ai congressisti sia distribuita qualche pubblicazione interessante, ti sarei grato se volessi ritirarne anche per me una copia. A questo scopo ti accludo la mia lettera. Ma resta inteso che, se ciò deve costituire un ingombro molesto per il tuo bagaglio, non se ne parli più.

Mia moglie sta meglio, ma non bene: così, per sperimentare un cambiamento d'aria e la possibile efficacia della quiete del Poggio, dopodomani partiremo di qui noi due e, con un breve riposo per via, saremo alla meta il 25. In campagna verrà mia suocera; e così io il 1° Settembre potrò essere a Roma, dove cercherò di sbrigare in otto o dieci giorni le faccende enciclopediche più urgenti, in modo da poter poi tornare in campagna fino alla fine del mese. Vittorio e Gisina resteranno, coi loro piccoli, a Ruffié e ci raggiungeranno al Poggio intorno al 10 Settembre.

Ti ringrazio della cortese cartolina, che mi hai spedito con Krall. Come sai, ho avuto le visite di Minetti e Lampariello. Tempo fa mi scrisse una lettera l'amico De Franchis, che ha accolto l'indegno intrigo orditogli con la sua abituale dignità<sup>2</sup>, ma, com'è ben giusto, è rimasto disgustato. Verrà a Zurigo, anche per preparare qualche forma di celebrazione del primo cinquantennio di attività del Circ.[olo] Matematico, che si compirà, salvo errore, nel 1934. A proposito di un concorso ad una cattedra di mat. e fis. nel Liceo Scient. del Collegio militare di Roma (di cui ho dovuto occuparmi alla fine di Luglio) sono stato in corrispondenza coll'amico Tonelli, che è a Monguelfo e che, naturalmente, verrà anche lui a Zurigo. Non ho

---

<sup>1</sup>Nel 1932 si svolse a Zurigo il IX Congresso internazionale dei matematici.

<sup>2</sup>Cfr. lettera a Levi-Civita del 27.VII.1932, p. 237.

invece avuto mai notizia di Severi, cui avevo, come a te, comunicato l'esito della votazione lineare per il posto di Corrispondente di matematica.

Anche a nome di mia moglie, di Gisina e Vittorio ti prego di ricordarci tutti alla tua Signora e ai Signori Sinigaglia. A te, coi più cordiali e distinti saluti di tutti, un abbraccio

dal tuo  
U. Amaldi



Michele de Franchis

**Lettera N. 157**

[T. Levi-Civita a U. Amaldi] (c.i.)

Chicago  
23.VI.1933

Carissimo Ugo,

sto in certo modo prendendo le vacanze. Appena terminato il congresso (che mi pare riuscito molto bene), andremo per un paio di settimane in qualche località elevata delle montagne rocciose (sulla via di S. Francisco). Temo che farò in tempo a mandarti di là i migliori auguri per le tue vacanze. Comunque te li anticipo, pregandoti di complimenti in famiglia anche da parte di mia moglie.

Una stretta di mano

Tuo aff.  
T. Levi-Civita

Tullio Levi-Civita.

**Lettera N. 158**

[F. Enriques a U. Amaldi]

s.l. e s.d.  
[??.1934]

Caro Amaldi,

ho corretto alla meglio l'art.[icolo] di Loria su Newton<sup>1</sup>. Toglierei il passo segnato a pg. 2 (che ritrova posto dopo). Toglierei la lunga elencazione di dati sulla polemica con L. [eibniz] rinviando alla Storia<sup>2</sup> di Loria (che non ho qui). Infine intercalerei ciò che io stesso ho scritto a pg. 11, riprendendo quindi al capoverso di pg. 11 per gli scritti di N.[ewton] su cronologia e teologia.

Nel mio scritto manca la citazione d'un bel passo di N.[ewton] che troverai nel mio volumetto con Forti: dovrebb'essere nello scolio generale in fine al volume<sup>3</sup>. Questo volumetto poi (l'unica traduzione italiana) mi par giusto citarlo in bibliografia; forse non starebbe male anche citare qualche altra traduzione.

Sono grato a Edoardo, a te e alla Signora (che ha scritto alla mia Luisa) per le vostre affettuose espressioni, sproporzionate al nostro modesto dono, ma che mi piace invece misurare coll'affetto e colla cordialità degli auguri con cui accompagnamo le nozze di E.[doardo].

Con amicizia

tuo  
F. Enriques

---

<sup>1</sup>Cfr. G. Loria, Newton, Enciclopedia Italiana, vol. XXIV (1934), *ad vocem*.

<sup>2</sup>Cfr. G. Loria, *Storia delle Matematiche*, Torino, Sten, 1930.

<sup>3</sup>Cfr. I. Newton, *Principii di filosofia naturale: teoria della gravitazione* (a cura di F. Enriques e U. Forti), Roma, A. Stock, 1925.

**Lettera N. 159**

[F. Enriques a U. Amaldi]

s.l. e s.d.  
??.[1934]

Carissimo Amaldi,

ti invio gli art.[icoli] "Parmenide", "Postulati" e "Problema"<sup>1</sup>: questi ultimi due importeranno circa 3 colonne ciascuno; il primo mi sembra il più importante e perciò non vorrei ridurlo.

In questo art.[icolo] "Postulati" manca:

1. accertare la scrittura di Weil<sup>2</sup>;
2. accertare (nel mio L.[ibro] delle Questioni) se l'osservazione sui postulati semplici (pag. 8) appartenga a Padoa o a B. Levi<sup>3</sup>;
3. completare la bibliografia: art.[icolo] su "Infinito" di Hilbert (forse Castelnuovo può dartene l'indicazione); G. Vailati citato nella mia Storia della logica o nell'art.[icolo] dell'Encicl.[lopedia] tedesca; forse A. Padoa se c'è qualche art.[icolo] caratteristico p. es. (vedere se è il caso) l'art.[icolo] della Revue de métaphysique.

---

<sup>1</sup>Cfr. F. Enriques, Enciclopedia Italiana, rispettivamente: vol. XXVI (1935), *ad vocem* e vol. XXVIII (1935) *sub voces*.

<sup>2</sup>Sebbene Enriques lo scriva con la "i", si tratta di Hermann Weyl.

<sup>3</sup>Alla voce "Postulati", è chiarito che l'osservazione era di Alessandro Padoa.



Per l'art. "Punto" correggi come credi. Cordiali saluti tuo aff.<sup>mo</sup>

-  
F. Enriques

Pregherei avvertire l'Amministrazione che ritenga su ciò che mi è dovuto per questi art.[icoli] il prezzo dei vol.i [volumi] dell'Enc.a [Enciclopedia] di quest'anno, a L. 100 il voL. come d'accordo.



David Hilbert.

**Lettera N. 160**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
23.XII.1934

Illustre ed amato Professore,

di gran cuore La ringrazio del dono del Suo nuovo gruppo di lavori e particolarmente del mirabile "Exposé de géométrie" sul Suo metodo del riferimento mobile.<sup>1</sup> Mi è difficile dirLe con quanto intenso godimento io abbia letto quelle pagine che racchiudono in forma inarrivabilmente limpida e precisa tanta ricchezza e tanta profondità di idee e di risultati. La gioia intellettuale che ne ho provato è paragonabile soltanto alla impressione nuova e inaspettata che io ricevetti trent'anni fa, quando lessi le Sue grandi e classiche memorie sui gruppi continui infiniti. Ma mentre allora l'ardita novità dei procedimenti mi lasciò, in qualche punto, disorientato, ora vedo chiaro; e mi pare che da queste Sue Conferenze di Mosca risulti illuminata, direttamente o indirettamente, tutta intera la Sua poderosa e geniale opera matematica. Permetta dunque che io mi rallegri con Lei con la schietta effusione del vecchio fervido ammiratore, del devoto affezionato amico.

E poiché in questi giorni di festa familiare La penso circondato da tutti i Suoi cari, accolga i caldi e affettuosi auguri di ogni bene, che, insieme con mia moglie, io formulo per la gentile Signora Cartan, per Lei, per i Loro figlioli. Anch'io radunerò intorno a me la numerosa mia famiglia. Oramai io ho *otto* nipoti; e anche il mio figliolo che è sempre Assistente all'Istituto Fisico dell'Università e collabora attivamente alle ricerche del prof. Fermi sulla radioattività indotta, si è sposato e mi ha donato, tre mesi fa, un piccolo nuovo Ugo Amaldi. Speriamo che la nuova edizione sia migliore di quella ormai troppo invecchiata!

---

<sup>1</sup>Probabilmente E. Cartan, *La méthode du repère mobile et la théorie des groupes continus et les espaces généralisés*, Paris, Hermann, 1935, "Actual. scient. et industr.", n. 194, Exposés de Géométrie. È probabile che, pur riportando la data del 1935, Cartan possedesse già, e abbia inviato a Amaldi, gli estratti della pubblicazione.

Non so tacerLe che la serenità di rapporti, che si va finalmente ristabilendo tra la Francia e l'Italia, mi riempie l'animo di gioia e di speranza. Voglia il Cielo che le due grandi Sorelle, chiarito ogni equivoco, assumano in prima e fidente concordia la missione di salvare e diffondere la civiltà latina, che è la civiltà del mondo.

Con questo augurio Le esprimo i sensi del mio profondo e devoto affetto.

Suo

U. Amaldi



Ugo, nipote di Amaldi, figlio di Edoardo e Ginestra Giovene.

**Lettera N. 161**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
1.I.1935

Mon cher Collègue et ami,

J'ai trouvé votre bonne lettre<sup>1</sup> en rentrant d'un petit séjour à la montagne avec ma femme et mes enfants.

Inutile de vous dire avec quelle joie vos lettres sont lues par tous ici. Je suis bien content que mon Fascicule sur le repère mobile vous ait intéressé<sup>2</sup>; comme vous l'avez vu, malgré les apparences, c'est la suite de mes recherches sur la structure des groupes continus. J'espère publier dans un délai pas trop long les Leçons détaillées que j'ai faites il y a quelques années sur ce sujet; c'est un jeune mathématicien, Leray qui les rédige: malheureusement - ou heureusement - il fait lui même des travaux très intéressants et cela retarde un peu son travail de rédaction<sup>3</sup>.

Nous avons tous été très sensibles à vos vœux; ma femme et mes enfants me chargent de vous transmettre leurs bien vifs remerciements. Vous nous avez fait aussi le grand plaisir de nous donner des nouvelles des vôtres; nous vous félicitons du nombre déjà élevé de vos petits enfants, quels éléments de bonheur pour Madame Amaldi et pour vous-même! Vous avez dû surtout être bien heureux de voir votre prénom donné à votre dernier petit-fils.

Je savais l'existence d'un collaborateur du Prof. Fermi portant votre nom mais je n'étais pas sûr qu'il fût votre fils; ce doit être fort intéressant pour lui de se lever

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 23.XII.1934, p. 244.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, *La méthode du repère mobile et la théorie des groupes continus et les espaces généralisés*, Paris, Hermann, 1935, "Actual. scient. et industr.", n. 194, Exposés de Géométrie.

<sup>3</sup>Le Lezioni saranno poi pubblicate nel 1937: cfr. E. Cartan, *La théorie des groupes finis et continus et la géométrie différentielle traitées par la méthode du repère mobile* (Leçons professées à la Sorbonne, rédigées par J. Leray), Paris, Gauthier-Villars, 1937 ("Cahiers scientifique", fasc. 18).

à ces recherches passionnantes de Physique moderne. Mon dernier fils a commencé aussi des recherches au laboratoire de Maurice de Broglie<sup>4</sup>, mais elles ne sont pas encore très avancées. Quant à mon fils aîné il semble aussi s'intéresser à la théorie des groupes, comme le prouve le fascicule qu'il vient de faire paraître chez Hermann sur le groupes de transformations analytiques<sup>5</sup>; il démontre en particulier que le plus grand groupe de transformations pseudoconformes d'un domaine borné de l'espace de  $n$  variables complexes est un groupe de Lie<sup>6</sup>. J'ai appliqué ce théorème dans un mémoire qui va paraître dans les *Abhandlungen* de Hambourg<sup>7</sup> et où je détermine tous les domaines bornés de l'espace de  $n$  variables complexes qui sont symétriques par rapport à chacun de leurs points: cela veut dire que  $A$  étant un point quelconque du domaine, il existe une transformation pseudo-conforme *involutive* du domaine en lui-même admettant  $A$  comme point invariant isolé. C'est une application de la théorie des espaces riemanniens symétriques.

Nous espérons tous en France que les relations avec l'Italie vont redevenir ce qu'elles devraient toujours être, intimes et cordiales; tant de liens nous unissent qu'on conçoit difficilement qu'il puisse en être autrement. Et il y a tant de périls qui nous entourent que ce serait un crime de ne pas arriver à nous entendre. Formons donc le vœux que l'année qui commence soit féconde pour la cause de la civilisations latine.

Transmettez je vous prie à Madame Amaldi nos respectueux hommages avec le compliments de ma femme; mes fils se rappellent à votre bon souvenir. Encore tous mes meilleurs vœux de nouvel an. Croyez mon cher ami à mes sentiments de bien profonde affection

E. Cartan

---

<sup>4</sup>M. de Broglie, fratello del più noto Louis de Broglie, Premio Nobel della Fisica per il 1929.

<sup>5</sup>Cartan H., *Sur le groupes de transformations analytiques*, Actualités scientifiques et industrielles, 198, Hermann, Paris, (1935).

<sup>6</sup>Cfr. H. Cartan, *Sur les groupes de transformations analytiques*, Paris, Hermann, 1935 ("Actual. scient. et industr.", n. 198).

<sup>7</sup> Cfr. E. Cartan, *Sur les domaines bornés homogènes de l'espace de  $n$  variables complexes*, *Abhandl. Hamburg*, 11 (1935), 116-162.

**Lettera N. 162**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
13.V.1935

Illustre ed amatissimo Collega,

vivamente La ringrazio della Sua profonda, suggestiva Memoria "Sur les domaines bornés homogènes de l'espace de  $n$  variables complexes"<sup>1</sup>. Nel leggerla non ho soltanto ammirato questi nuovi frutti delle Sue alte, geniali meditazioni, ma ho anche provato una sincera, commossa compiacenza nel vedere l'opera Sua intrecciata con quella del Suo valorosissimo figliuolo, che, con autonoma originalità di pensiero e di iniziative, progredisce a gran passi sulla via dei successi scientifici. E di ciò, con animo di padre, porgo a Lei e alla gentile Signora Cartan le più calde felicitazioni.

Qui a Roma si stanno, in questi giorni, preparando affettuose onoranze al prof. Castelnuovo per il suo 70° anno di età. La mattina del 28 p.v., in occasione dell'ultima sua lezione di quest'anno, ci riuniremo intorno a lui, colleghi di tutta Italia, scolari, ammiratori, per festeggiarlo. Se in quel giorno giungesse a lui una parola di simpatia da qualcuna delle grandi Istituzioni Scientifiche francesi (Accademia delle Scienze, Istituto Poincaré, ecc.) noi saremmo felici e orgogliosi. Perdoni, illustre Collega, se mi sono permesso di esprimere questo nostro desiderio. Meglio lo avrebbe potuto fare l'amico Levi-Civita, ma egli si trova ora a Mosca, dove è stato invitato a tenere una serie di conferenze.

Non posso chiudere queste mie righe senza rilevare con gioia profonda come gli auguri che ci siamo scambiati per Natale, si siano felicemente avverati. Le due grandi Nazioni latine si sono ritrovate e Roma è ancora vibrante dei sentimenti, che ha suscitato la recente visita dei Combattenti Francesi. Qui tutti, *senza eccezione*, dal Re nostro all'ultimo popolano, abbiamo riconosciuto i nostri fratelli; e

---

<sup>1</sup>Cfr. nota 7, p. 247.

voglia Iddio che l'unione così riconsacrata tra Francia e Italia si rinsaldi sempre più a difesa della civiltà e del progresso umano.

La prego di presentare, anche a nome di mia moglie, alla gentile Signora Cartan i più cordiali rispettosi ossequi. Voglia ricordarmi ai Suoi figliuoli e, con particolare cordialità, al Professore; ed Ella gradisca i sentimenti della mia costante ammirazione, del mio profondo affetto.

Suo  
U. Amaldi



Elie Cartan.

**Lettera N. 163**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

15.V.1935

Mon cher Collègue et ami

Je vous remercie vivement de votre lettre si aimable<sup>1</sup>. J'avais reçu de M. Bompiani un lettre m'invitant à m'associer au jubilé de M. Castelnuovo et je lui ai naturellement envoyé mon adhésion. M. Castelnuovo est depuis longtemps regardé en France comme un des grands mathématiciens italiens et nous nous associons tous de grand coeur à l'hommage qui lui est rendu. Quant à la forme que prendra l'hommage collectif, j'en parlerai lundi prochain à M. Emile Picard, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences; j'espère aussi voir M. Borel, directeur de l'Institut H. Poincaré qui a été absent ce temps-ci mais doit rentrer très prochainement.

Nous nous sommes naturellement réjouis en même temps que vous du ressurremment des liens entre la France et l'Italie, liens que les savants français ont toujours voulu aussi étroits que possible. Dans les temps si troublés où nous vivons, c'est un réconfort de sentir que nos deux nations forment un bloc uni.

Il faut maintenant que je vous parle un peu de deux événements heureux: mes deux fils sont fiancés; l'aîné, Henri, le mathématicien, avec la fille d'un de mes camarades de l'École Normale, Pierre Weiss, directeur de l'Institut de Physique de l'Université de Strasbourg; le plus jeun Louis, avec une jeune parente, qui est un peu l'enfant de la maison depuis plusieurs années, et qui prépare l'agrégation d'anglais. Nous sommes très heureux de ces doubles fiançailles, qui semblent réunir pour nos deux enfants toutes les garanties de bonheur. Les mariages ne sont du reste pas très prochaines; celui d'Henri se fera probablement au mois

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 13.V.1935, p. 248.



d'octobre. Vous avez bien voulu jusqu'à présent vous associer à tous nos chagrins et à toutes nos joies: c'est pour cela que je suis heureux de vous apprendre la grande nouvelle.

Je pense que vous continuez à être un heureux grand père et que les santés de tous les vôtres sont parfaites. Veuillez présenter mes hommages à Madame Amaldi , avec les meilleurs compliments de ma femme. Mes enfants se rappellent à votre bon souvenir. Veuillez croire, mon cher ami, à ma profonde affection

E. Cartan



L'istituto Elie Cartan a Nancy.

**Lettera N. 164**

[V. Rossi a U. Amaldi]

R. Accademia Nazionale  
Dei Lincei  
Il Presidente

Roma  
13.VI.1935

Caro Collega,

dovendo procedere, secondo le norme del nuovo Statuto della nostra Accademia, alla costituzione dell'Ufficio di Presidenza, ho pensato di pregare Lei ad assumere la carica di Segretario aggiunto per la Classe di scienze fisiche matematiche e naturali.

Della Sua accettazione mi permetto di non dubitare, mentre sono sicuro che all'ufficio che intendo affidarLe, Ella dedicherà quelle doti di scienza e coscienza, che La rendono così stimato e caro a quanti La conoscono.

Le do ora questa comunicazione amichevole della mia decisione, ripromettendomi di dargliene fra qualche giorno notizia ufficiale e di invitarLa alla seduta dell'Ufficio di Presidenza che intendo tenere prima della fine del mese per l'insediamento delle cariche.

Con cordiali saluti

dev.mo  
Vittorio Rossi

## Lettera N. 165

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Roma  
29.VII.1935

Mio carissimo,

ti ringrazio vivamente della tua gentile cartolina e mi fa molto piacere il saperti al fresco, in un luogo che a me è sembrato di eccezionale bellezza.

Ho tardato qualche giorno a risponderti per poterti dare qualche notizia sull'andanza della Presidenza dei Lincei, che ha avuto luogo stamane. Ma purtroppo nulla ho potuto (o saputo!) ottenere né per l'una, né per l'altra delle iniziative, di cui mi hai parlato. Quanto allo scambio dei Rendiconti con la Z.A.G.I., mi hanno risposto di non aver nulla in contrario; anzi di esser pronti ad accettare le proposte, che in argomento verranno presentati dai segretari, me compreso; ma, dato il grande numero di richieste analoghe (il prof. Morghen<sup>1</sup> ne presentò un pacco), desiderano sia seguita la procedura ordinaria. Basta una lettera della Direz. della Z.A.G.I., in cui sia proposto il cambio e indicato il titolo delle pubblicazioni offerte da parte loro (delle quali, secondo il Pres. Millosevich<sup>2</sup>, si desidererebbe anche un fascicolo di saggio). Quanto all'altra faccenda, peggio che mai. Ho dovuto senz'altro battere in ritirata; e ho dovuto ancora una volta constatare che il V.[olterra] anche nelle persone equanimi non ha lasciato, pur accanto alla obbiettiva valutazione del suo valore, alcun calore di simpatia personale. Dell'insuccesso mi spiace assai: ma ti assicuro che ho fatto quello che potevo.

Qui nulla di nuovo. Il caldo è tollerabile e noi tutti godiamo buona salute. Ottime notizie da S. Cristina e buone anche da Antey, dove fra qualche giorno sarà anche Vittorio, partito ieri per una breve missione a Bologna, donde proseguirà direttamente per le Alpi. Vico è tuttora qui; e noi tre avi partiremo per il Poggio, col piccolo Ugo, il 1° di agosto, se pur non ci indugeremo qualche giorno di più

---

<sup>1</sup>Raffaello Morghen, direttore della Segreteria dei Lincei dal 1927 e cancelliere dal 1934 al 1959.

<sup>2</sup>Federico Millosevich, vice-presidente dei Lincei dal giugno del 1935 (poi presidente, dal 1938).

per evitare a Vico, ora nostro ospite e che forse non potrà subito partire, il pericolo delle trattorie. E scusa queste notizie non eccessivamente interessanti!

Ricordaci cordialmente alla Signora e ricevi un abbraccio

dal tuo  
U. Amaldi

J.L. Burchnall mi ha mandato tutti i lavori che desideravo.



Federico Millosevich.

**Lettera N. 166**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
15.X.1935

Illustre ed amatissimo Professore,

con viva gioia, con sincera emozione io e mia moglie abbiamo ricevuto l'atteso annuncio della duplice festa che ha rallegrato la Sua casa<sup>1</sup>. A Lei, alla Signora Bianconi<sup>2</sup>, alla Signora Cartan porgiamo le più calde felicitazioni, e dal profondo del cuore auguriamo ai Loro figlioli e alle Spose gentili una vita perennemente serena. Tutti quelli che, anche se lontano, hanno avuto l'onore di conoscerLa, sanno che in Lei, illustre e carissimo Professore, all'alta genialità del pensiero è pari la squisita bontà dell'animo e questa Sua luce morale si riverbera sulle nuove famiglie, che dalla Sua sono ora fiorite. Che Iddio le benedica ora e sempre!

Mia moglie si è permessa d'inviare alle gentili Spose dei Suoi figlioli un piccolo saggio dei lavori delle artigiane di Orvieto. Voglia EllaregarLe di non badare alla estrema modestia del dono, ma di vedervi soltanto un tenue segno della affettuosa cordialità, con cui partecipiamo alla loro gioia.

Mia moglie si unisce a me nel presentare alla Signora Cartan gli omaggi più devoti, ed Ella, Signor Professore, gradisca i sentimenti della mia antica costante ammirazione, della mia profonda affettuosissima amicizia

Suo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Nella lettera di Cartan del 15.V.1935, p. 250 si annunciava il probabile matrimonio del figlio Henri.

<sup>2</sup>Bianconi, Marie-Louise, moglie di E. Cartan.

**Lettera N. 167**

[U. Amaldi a destinatario sconosciuto]

Carpaneto Piacentino  
31.VIII.1935

Chiariss. e carissimo Professore,

avevo tutto predisposto per partire domattina in modo da riprendere regolarmente lunedì il mio orario di lavoro all'Enciclopedia. Ma mi è giunto or ora da S. Cristina un "espresso" di mia figlia Mercedes, che mi preannunzia inaspettatamente per domani sera il suo arrivo coi suoi cinque piccoli. Ora è utile che io vada a rilevarla alla stazione di Piacenza; ma soprattutto non so rinunciare alla gioia di riabbracciare la figliola e i nipotini dopo due mesi di lontananza. Perciò rimando la mia partenza a dopodomani, in guisa che potrò riprendere servizio soltanto mercoledì.

La prego di scusarmi e di volermi giustificare presso il Senatore.

In attesa di aver da Lei direttamente notizie Sue e dei Suoi, che mi auguro ottime, Le porgo i miei più affettuosi saluti

Suo Ugo Amaldi

**Lettera N. 168**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
 Faculté des Sciences  
 Géométrie Supérieure

Le Chesnay  
 30.X.1935

Mon cher Collègue et ami,

Je ne sais pas comment vous remercier de votre si affectueuse lettre du 15 octobre<sup>1</sup>. Dans les circonstances graves de la vie, heureuses ou tristes, la parole venue des amis lointains nous touche plus profondément.

Madame Amaldi a vraiment été trop aimable en envoyant à nos deux nouvelles filles un si joli souvenir; c'est vraiment ravissante et je suis sûr que la jeune femme d'Henri sera aussi charmée quant celle de Louis quand elle verra ce qui lui revient.

Je rentre d'un voyage à Genève consacré au Colloque international de Géométrie et de Topologie organisé par la Faculté des Sciences de Genève. J'ai eu le plaisir d'y rencontrer M. Togliatti et d'y faire la connaissance de sa charmante femme.

Le colloque a été intéressant; parmi les étrangers de marque il y avait Karl Menger, Kuratowski, Nielsen, Hopf, Threlfall, etc. Il y a eu des défections au dernier moment. Je me suis pour ma part beaucoup instruit et les conférences de mes collègues étrangers m'ont presque toutes ouvert des horizons nouveaux. J'ai fait moi même une conférence sur la "topologie des espaces représentatifs des groupes de Lie, considérés en grande"<sup>2</sup>; un des principaux théorèmes est intimement lié à la réciproque du 3<sup>e</sup> théorème fondamental de Lie, considéré en grand e non pas seulement au voisinage de la transformation identique. Mais il y a encore beaucoup à faire!

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 15.X.1935, p. 255.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, La topologie des espaces représentatifs des groupes de Lie, *Enseign. Math.*, 35 (1936), 177-200.

Voulez vous transmettre mes respectueux hommages à Madame Amaldi et croire mon cher ami à mes sentiments de bien affectueuse et profonde amitié

E. Cartan



Eugenio Togliatti.



## Lettera N. 169

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

Carpaneto Piacentino  
11.VIII.1936

Mio carissimo Levi-Civita,

ti chiedo infinite scuse se ti mando il famigerato articolo<sup>1</sup>, quando oramai stai per partire e, come immagino, avrai mille altre faccende da sistemare. Ma nei giorni scorsi ero stato preso da un accesso di neghittosità, che mi ha impedito di buttar giù quelle "quattro acche". E dico così perché non sono affatto soddisfatto e ti prego vivissimamente di non lasciarti prender la mano dalla consueta benevolenza. Non occorre affatto che tu mi comunichi subito il tuo giudizio: puoi benissimo occupartene nelle ore d'ozio, durante la traversata, salvo rispedirmi il manoscritto allo sbarco, ché anche così mi giungerà in tempo. Ma quello che schiettamente ti chiedo è di indicarmi, anche per soli cenni a margine, le modificazioni che ti sembrano opportune. Ti raccomando di rivedere attentamente l'ultimo paragraffo, che tocca argomenti nei quali sono ignorante ... come una mucca. D'altra parte mi è nato all'ultimo il dubbio di aver fatto dei banali equivoci fra covarianza e controvarianza, ma qui non ho libri che mi possono illuminare e sono costretto a lasciare a te la noia del controllo. Vi è poi un punto, che mi pare risponda agli appunti stenografici da me presi durante il nostro colloquio romano, ma che non mi persuade del tutto. Non sarebbe meglio parlare, anziché di tensori cov.[arianti], contro.[arianti] e misti, di componenti cov., contro. e miste di un tensore? In caso affermativo, si può introdurre questa modificazione già nel caso dei tensori costanti, dato che mi son deciso a usar sin dappprincipio sostituz.[ioni] lineari generali? E come accennare rapidamente alle regole che consentono di passare, per uno stesso tensore, dall'uno all'altro tipo di componenti?

---

<sup>1</sup>Cfr. U. Amaldi, T. Levi-Civita, Tensore, Enciclopedia Italiana, vol. XXXIV (1937), *ad vocem*.

Passando ad altro, ho saputo dall'amico Silla che la povera figliola di Bianchi si è spenta per debolezza di cuore dopo tre giorni di violenta angina scarlattinosa. Povera famiglia!

Ho avuto anch'io, a Roma, una lettera raccomandata dal padre G.[emelli<sup>2</sup>]; e non posso a meno di esprimerti ancora una volta tutta la mia riconoscenza, perché, se le cose andranno lisce, dovrò completamente ed esclusivamente a te un onore, che, senza il tuo abile e benevolissimo intervento, non mi sarebbe toccato e, lo dico con obiettiva convinzione, non avrebbe dovuto toccarmi.

Il giorno stesso che tu lascerai Selva, mi muoverò, quasi certamente, anch'io, con Linda e, forse la nonna Gisa, per andare a Baselga a surrogare per una settimana, presso Giorgio e Corrado, i genitori che faranno un viaggetto. mentre tu traverserai l'Oceano, io navigherò sul laghetto di Serraia.

Ed ora mille e mille auguri di ottimo viaggio a te e alla tua Signora. A te in particolare auguro con cuore fraterno tutte quelle maggiori soddisfazioni intellettuali e morali, che meriti e che a me, di lontano, saranno care come mie, ché il vecchio amico ... e collaboratore può anche, disinvoltamente, appropriarsene una parte. Un abbraccio dal

tuo

U. Amaldi

---

<sup>2</sup>Agostino Gemelli era stato designato in quell'anno alla "Presidenza della Pontificia Accademia delle Scienze", il nuovo nome della vecchia "Accademia dei nuovi Lincei". Per la designazione dei nuovi membri, tra cui appunto Amaldi, Gemelli chiese e ottenne la collaborazione di Levi-Civita come risulta dal suo carteggio pubblicato in P. Nastasi, "Some remarks on the connctions between Charles de La Vallée Poussin (and Landau and Lebesgue), and Italian scientific and academic institutions", in *La vallée Poussin Collected Works*, P. Butzer, J. Mawhin, P. Vetro eds., Académie Royale de Belgique, Circolo Mat. di Palermo, Vol. I, , Palermo 2000, 35-58.

**Lettera N. 170**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
31.III.1937=XV

Illustre e carissimo Professore,

ho finito oggi di leggere le sue "Leçons sur la théorie des espaces a connexion projective"<sup>1</sup> che con tanta bontà Ella ha voluto donarmi, e ancora una volta ne ho tratto quell'intenso ed elevato godimento intellettuale che solo i Suoi scritti - fra tutti quelli dei matematici contemporanei - mi sanno dare. Ancora una volta ho ammirato l'inesauribile genialità dei Suoi speditivi deduttivi, l'insuperabile abilità con cui Ella sa far parlare le formule; e, al solito, ho goduto di veder lumeggiati per riflesso, dai metodi applicati in queste Lezioni, i Suoi classici lavori sui gruppi continui infiniti, da cui non so mai staccarmi e che purtroppo (debbo confessarlo) conservano per me ancora qualche oscurità. Io aspetto sempre che Ella li riprenda, e spero si decida a darne qualche nuova trattazione, che valga a mettere in circolazione uno dei più geniali e più importanti complessi di risultati e di metodi, che siano stati ottenuti nei nostri tempi e che minacciano di restare troppo poco conosciuti fra i matematici.

Pur in ritardo porgo i più fervidi e affettuosi miei auguri di felicità a Lei, alla Sua Signora, a tutti i Suoi Cari e, in particolare, al Suo nipotino. I miei sono ormai saliti al numero di nove!

Voglia presentare alla Sua gentile Signora gli ossequi miei e di mia moglie e ricordarmi ai Suoi Figlioli. A Lei, coi più vivi ringraziamenti, la sincera espressione della mia altissima ammirazione e del mio devoto affetto.

Suo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, *Leçons sur la théorie des espaces à connexion projective*, Paris, Gauthier-Villars, 1937.

**Lettera N. 171**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
 Faculté des Sciences  
 Géométrie Supérieure

Paris  
 18.IV.1937

Mon cher Collègue et ami

Vos lettres me font toujours un très grand plaisir parce que dans les éloges quelque peu exagérés je sent si bien la profonde amitié. Figurez-vous que cette année (1936-1937) les jeunes mathématiciens qui composent le séminaire Julia<sup>1</sup> ont eu l'idée de faire porter leurs études sur les travaux de M. Elie Cartan!

Chaque année dans une série d'une douzaine de conférences ils explorent un sujet assez vaste, mais néanmoins assez très délimité; la première année avait été consacrée aux groupes finis et à l'algèbre moderne, la seconde aux espaces de Hilbert et la troisième à la topologie. Je vous avise que j'ai été très touché du choix qu'ils ont fait cette année: théorie des formes différentielles extérieures des systèmes en involution, problèmes d'équivalence, groupes finis et continus, groupes infinis, algèbres de Lie représentations linéaires des groupes finis et continus. Je me suis chargé de trois conférences, une sur les problèmes d'équivalence et deux sur les groupes infinis<sup>2</sup>. Cela m'a donné beaucoup de mal!

Et je ne suis pas sûr d'être arrivé encore à un résultat tout à fait satisfaisant. Je vous envoie par le même courrier un exemplaire de chacune des ces conférences qui naturellement ne peuvent pas être un exposé didactique complet! La seconde conférence sur les groupes infinis ne me satisfait pas beaucoup; dans la première, la question des invariants essentiels pourrait être améliorée et présentée d'une

---

<sup>1</sup>È noto che i giovani che frequentavano il Seminario di Gaston Julia diedero vita al gruppo Bourbaki.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, "Les problèmes d'équivalence", *Séminaire de Math.* (exposé D) 11 janvier 1937, in *Oeuvres Complètes*, Paris, Gauthier-Vilars, 1952, vol. II; "La structure des groupes infinis", *Séminaire de Math.* (exposé G) 1er mars 1937, in *Oeuvres Complètes*, cit., vol. II.

manière géométrique encore plus intuitive. Mais je serais heureux de savoir au cas vous auriez quelque moment pour y jeter un coup d'oeil, ce que vous pensez de cette présentation. Comme renseignement, j'emploie pour la dérivation extérieure les notations de Kähler que la première conférence André Weil avait adoptée: d'autre part j'utilise aussi les théorèmes de Kähler sur les systèmes en involution dont les premiers membres sont des formes extérieures de degré quelconque, cette généralisation peut rendre des services et en fait j'ai utilisé dans la démonstration de la réciproque du 3<sup>e</sup> théorème fondamental (démonstration dont les grandes lignes seules sont indiquées). Vous excuserez l'imperfection de la reproduction matérielle; j'ai corrigé quelque parts, mais je ne suis pas sûr qu'il n'en reste pas!

Il y a encore deux conférences faites par mon fils Henri sur les systèmes en involution; Ehresmann a fait les deux conférences sur les groupes finis et continus; Mme Dubreil - que vous connaissez<sup>3</sup> - a fait la 1<sup>re</sup> conférence sur les algèbres de Lie (structure des groupes finis): son mari fera la seconde et Claude Chevalley terminera par les représentations linéaires. Si je peux avoir des exemplaires de ces dernières conférences je vous les enverrai.

Je viens de corriger les dernières épreuves de mon cours de 1931-1932; il paraîtra dans deux mois sous le titre "La théorie des groupes finis et continus et la Géométrie différentielle traités par la méthode du repère mobile"<sup>4</sup>. En un certain sens ce livre prépare à l'intelligence de la structure de groupes infinis parce que les groupes finis y sont envisagés suivant la méthode qui convient aussi aux groupes infinis. C'est M. Leray qui a fait la rédaction: il y a travaillé très longtemps parce qu'il a fait en même temps beaucoup de beaux travaux d'hydrodynamique.

Mais assez de mathématiques! Je vous félicite bien chaleureusement d'avoir maintenant neuf petits enfants: à la joie que me promènent deux je dois deviner celle que vous promènent neuf! Nous avons eu mon petit fils pendant quatre mois à la maison; il y a quelques jours qu'il est rentré à Strasbourg, son père étant maintenant rétabli et ayant pu reprendre son service après un mois de repos complet dans le Jura Suisse: il avait subi une opération plus grave qu'on ne s'y attendait, mais heureusement tout a bien marché.

---

<sup>3</sup>Cfr. lettera di Cartan del 5.I.1931, p. 273.

<sup>4</sup>Paris, Gauthier Villars, (1937).

Nous allons avoir tout à l'heure ma petite-fille, jolie au possible, mais moins développée que son cousin. Son papa continue ses recherches au laboratoire de Maurice de Broglie. On entend souvent parler du physicien Amaldi: je suis très heureux que votre fils vous donne toutes les satisfactions que vous pourriez espérer.

Voulez vous présenter mes hommages à madame Amaldi à qui ma femme envoie ses meilleurs compliments. Mon fils se rappelle à votre bon souvenir. Veuillez croire mon cher ami à mes sentiments très affectueusement dévoués

E. Cartan



Primo congresso Bourbaki. Da sinistra a destra, in piedi, H. Cartan, R. de Possel, J. Dieudonné, A. Weil, un tecnico del laboratorio universitario; seduti, una "cavia", di nome Mirlés, C. Chevalley, S. Mandelbrojt.

## Lettera N. 172

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
12.V.1937

Illustre Professore e carissimo Collega,

Le sono vivamente grato del cortese invio della Sua profonda interessantissima Conferenza di Cambridge Mass.<sup>1</sup> e delle tre altre Conferenze sul problema della equivalenza e sulla teoria dei gruppi infiniti<sup>2</sup>, che per me sono particolarmente preziose. Disgraziatamente sono, in questo periodo, così occupato che ho potuto soltanto leggerle senza avere tempo di meditarle quanto meritano. Ad ogni modo ho avuto la netta impressione che esse rappresentino un'essenziale rielaborazione delle Sue geniali, e ormai classiche, ricerche del 1903-1908-1910. Particolarmente suggestiva è stata per me la nuova forma da Lei data alla dimostrazione del Suo teorema fondamentale sui gruppi continui, e mi ha molto interessato l'accento della sua lettera<sup>3</sup> alla possibilità di presentare la questione degli invarianti essenziali sotto un aspetto geometrico ancora più intuitivo. Io ho sempre considerato - e ammirato - il concetto e le proprietà degli invarianti essenziali dei gruppi continui infiniti come una delle Sue scoperte più importanti e più ammirevoli, anche per la via altrettanto inaspettata quanto geniale per cui Ella vi è pervenuto. Mi riprometto di ristudiare quelle Sue fondamentali conferenze con tutta calma, appena mi sarà possibile; e se avrò qualche impressione che meriti di esserLe sottoposta, mi procurerò il grande piacere di scriverLe. Nella Sua squisita cortesia ella mi promette di cercare il modo di mandarmi anche le altre Conferenze tenute sui Suoi lavori al Seminario del prof. Julia (la cui iniziativa è stata estremamente felice). Ora io ben comprendo come ciò costituisca un grave disturbo; ma debbo

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, L'extension du calcul tensoriel aux géométries non affines, *Annals of Math.*, t. 38 (1937), 1-13.

<sup>2</sup>Cfr. Lettera di Cartan del 18.IV.1937, p. 262.

<sup>3</sup>*Ibidem.*

confessare che non so rinunciare alla grande soddisfazione che mi procurerebbero quelle Conferenze (in particolare le due tenute da Suo figlio Henry). Perciò se Ella potrà usarmi quel grande favore, Le sarò riconoscentissimo. La ringrazio delle gentili espressioni su mio figlio Edoardo; egli si prepara ad un concorso di professore straordinario, che verrà giudicato alla fine dell'anno<sup>4</sup>; ed io attendo con ansia e con speranza. Voglia presentare gli ossequi miei e di mia moglie alla Sua gentile Signora e ricordarmi con calda simpatia ai Suoi figlioli. A Lei Illustre Professore, con rinnovati ringraziamenti, l'espressione della mia devota, affettuosa ammirazione.

Suo  
U. Amaldi



Edoardo Amaldi tra i "ragazzi di via Panisperna".

---

<sup>4</sup>Edoardo Amaldi fu chiamato nel 1938 sulla cattedra di Fisica Sperimentale a Roma, che ricoprì ininterrottamente per 41 anni.



**Lettera N. 173**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

Paris  
25.V.1937

Mon cher ami

Je vous envoie par le même courrier la double conférence de M. Ehresmann sur la théorie générale des groupes de Lie et la conférence de M.<sup>e</sup> Dubreil faisant suite à celle de M. Dubreil sur la détermination des groupes simples. Vous aurez ainsi la collection complète à laquelle manque cependant encore la dernière conférence faite par M. Chevalley sur les représentations linéaires des groupes de Lie, et qui n'a pas encore été distribuée. Je pense que vous avez reçu mon envoi d'il y a une dizaine de jours. J'ai assisté la semaine dernière à une partie du colloque de Hambourg sur la théorie des groupes qui a été très intéressant, mais que ma connaissance insuffisante de l'allemand parlé ne m'a pas permis de suivre aussi bien que je l'aurai divisé. Il y avait une trentaine de mathématiciens jeunes pour la plupart; M. van der Waerden y a exposé en deux conférences les théorèmes fondamentaux de la théorie de groupes jusqu'aux groupes simples inclus. J'y ai exposé ma démonstration du théorème d'Ado de l'isomorphisme de tout groupe de Lie à un groupe linéaire.

J'allais oublier de vous remercier de votre lettre du 12 mai<sup>1</sup>: naturellement vos observations sur mes conférences me seront précieuses.

Veillez transmettre mes hommages à madame Amaldi et croire mon cher ami à mes sentiments d'affectueux dévouement

E. Cartan

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 12.V.1937, p. 265.

**Lettera N. 174**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
7.VI.1937

Illustre Professore,

una indisposizione, molesta per quanto lieve, mi ha impedito di ringraziarLa prima di oggi del cortesissimo invio del nuovo gruppo di Conferenze, tenute sui Suoi lavori al Seminario del prof. Julia<sup>1</sup>. Come già Le scrissi, esse sono per me un dono veramente prezioso e attendo con impazienza le vacanze, che mi consentiranno di studiarle a tutto mio agio. Le sono molto grato anche delle notizie, che ha avuto la gentilezza di darmi sul convegno di Amburgo. In particolare mi ha molto interessato l'apprendere da Lei (purtroppo nulla ne sapevo!) che il sig. Ado ha dimostrato l'attesissimo teorema dell'isomorfismo di ogni gruppo finito del Lie ad un gruppo lineare<sup>2</sup>. Sono molto lieto che Ella già ne abbia dato una nuova dimostrazione. Disgraziatamente il Bollettino di Kazan non arriva alla nostra Biblioteca; ma spero di trovarlo (appena la bufera degli esami sarà finita) in quella dei Lincei. Mi rallegro anche con Lei per le importanti ricerche di Suo figlio Luigi, delle quali mi ha parlato con ammirazione mio figlio. Voglia presentare gli ossequi devoti miei e di mia moglie alla gentile Sua Signora e, con rinnovati ringraziamenti, gradisca l'espressione della mia profonda, affettuosa devozione.

Suo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Le conferenze furono richieste nella lettera a Cartan del 12.V.1937, p. 265. Cfr. anche la lettera di Cartan del 25.V.1937, p. 267.

<sup>2</sup>Cfr. I. D. Ado, Über die darstellung der endlichen kontinuierliche Gruppen durch lineare Substitutionen, *Bull Soc Physico-Math, Kazan*, 7, 3-43, (1934-35).

**Lettera N. 175**

[U. Amaldi a G. Gentile]

Carpaneto Piacentino  
15.IX.1937

Eccellenza ed illustre Sig. Senatore,

ricevo la comunicazione che mi riguarda e vivamente La ringrazio delle cortesi parole con cui ha voluto accompagnarLa. Anche il compimento della "Enciclopedia", come tutto ciò che finisce, dà a tutti noi, con la compiacenza della meta raggiunta, un certo senso di tristezza; ma restano in compenso i vincoli personali, che le fatiche sostenute in comune hanno stretto e rinsaldato. Per mia parte sono e sarò orgoglioso di aver collaborato, sotto la guida di un Capo della Sua statura, ad un'opera tanto nobile e a Lei (ne può stare tranquillamente sicuro) conserverò immutabilmente la mia leale, profonda, affettuosa devozione.

Oramai rimando alla fine del mese il mio ritorno a Roma; ma mio primo pensiero sarà (oltre che di provvedere agli ultimi impegni relativi alle mie Lezioni) di visitare Lei in visita che - spero - non sarà di congedo.

Coi più distinti ossequi

Suo obbl.  
U. Amaldi

**Lettera N. 176**

[U. Amaldi a redazione Enciclopedia Italiana]

Roma  
7.I.1938

Ch.mo e carissimo Signor Dottore,

vivamente La ringrazio del Suo affettuoso ricordo e, chiedendoLe scusa di essermi lasciato da Lei precedere, Le ricambio di tutto cuore i più fervidi e affettuosi auguri.

Non ho dimenticato i miei debiti di collaboratore e cercherò di soddisfarli entro il corrente mese. Anzi debbo dirLe che il prof. Enriques ha richiamato la mia attenzione sulla opportunità di inserire nell'Appendice le Biografie di due valenti matematici contemporanei, precocemente scomparsi: Lauricella Giuseppe (1867-1913) e Tedone Orazio (1870-1923). Provvederò io e basteranno 25 linee per il primo, 20 per il secondo.

Ho anche pensato (ma su ciò occorre rimettersi al Redattore Capo) che forse sarebbe opportuno un cenno sulla Pontificia Accademia delle Scienze, che si potrebbe chiedere al Comm. D.<sup>r</sup> Pietro Salviucci, cancelliere dell'Accademia (Passeggiata di Ripetta, n. 16); e questo cenno troverebbe un posto in un eventuale aggiornamento della voce "Vaticano"<sup>1</sup>.

Da S. E. Bianchi, pur ripetutamente sollecitato a voce e per iscritto, non ho ancora avuto una risposta sull'opportunità di una voce di aggiornamento "Universo, espansione dell' "; insisterò ancora.

Infine la voce "Celeste, Meccanica" del prof. Lampariello è pronta. Appena mi sarà consegnata e l'avrò riveduta, Le sarà spedita.

Con rinnovati auguri, la prego di gradire i miei più affettuosi saluti.

Suo Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>La voce "Vaticano" non fu aggiornata nella prima appendice dell'Enciclopedia Italiana e Salviucci non appare nella lista dei collaboratori.

**Lettera N. 177**

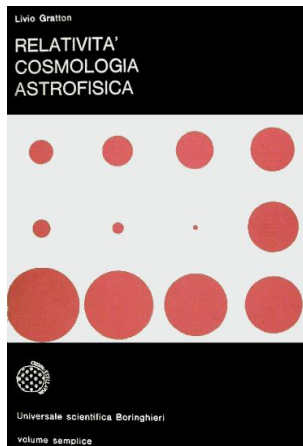
[U. Amaldi a destinatario sconosciuto]

s.l. [ma Roma]  
21.I.1938

Carissimo Sig. Dottore,

Ricevo l'articolo del D.<sup>r</sup> Gratton e, dopo averlo attentamente riveduto, glielo trasmetto. È ottimo e va, come aggiornamento, sotto l'esponente *Universo*.

Coi più distinti e cordiali saluti  
Suo U. Amaldi



Livio Gratton scrisse apprezzate opere divulgative di astronomia e astrofisica.

**Lettera N. 178**

[U. Amaldi a Destinatario sconosciuto]<sup>1</sup>

Roma,  
17.II.1938=XVIII

Chiariss.[imo] e gentiliss.[imo] Sig. Dottore,

ricevo dall'Ufficio Propaganda della Casa una lettera, in cui mi si richiede - per comunicarla ad un Preside, che la desidera "per ragioni di studio", - copia della lettera circolare, con cui io e il prof. Enriques rispondemmo, una decina di anni fa, ad altra analoga del S.[everi] intorno ai principi informatori dei nostri testi.

Ora il prof. Enriques - che subito ho telefonicamente interpellato - concorda con me nel ritenere inopportuno risollevere ora una vecchia polemica; e speriamo che Ella sia dello stesso parere.

Per mia parte, a queste parole, che esprimono il pensiero concordato da me con l'Enriques, desidero francamente aggiungere che io ritengo che una tale riesumazione sarebbe non solo inopportuna, ma addirittura dannosa, nonchè in se stessa antipatica e urtante. Essa alienerebbe da noi quelle simpatie, che in quella disgraziata polemica ci furono procurate dal nostro contegno dignitoso e serio. Mi auguro quindi che Ella sia del parere di troncare subito ogni iniziativa diretta a risollevere la questione.

Coi più distinti e cordiali saluti  
Suo devotissimo  
Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Sul contenuto di questa lettera, cfr. i documenti in appendice, p. 344.

**Lettera N. 179**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

Paris  
14.VII.1938

Mon cher Collègue et ami

Je vous remercie de votre lettre si aimable<sup>1</sup>. C'est avec grand plaisir que nous avons appris la nomination de votre fils comme professeur extraordinaire de Physique expérimentale à Rome, et je m'empresse de vous envoyer nos très affectueuses félicitations pour cet événement si heureux à tant de points de vue.

Mon dernier fils a passé dernièrement sa thèse de physique, mais je ne sais quand il pourra entrer dans l'enseignement supérieur. Pour le moment il est chargé de recherches à la Caisse nationale des Sciences; il a eu il y a quatre mois une seconde petite fille.

Ma femme me prie de vous remercier ainsi que Madame Amaldi de vos bons souvenirs et me charge pour vous de ses meilleurs compliments. Mon fils Henri, qui est ici en ce moment, se rappelle à votre bon souvenir. Transmettez je vous prie mes hommages à Madame Amaldi et croyez mon cher ami à mes sentiments affectueusement dévoués

E. Cartan

---

<sup>1</sup>La lettera, con la comunicazione dell'esito del concorso di Edoardo Amaldi, è probabilmente andata perduta.

**Lettera N. 180**

[U. Amaldi a T. Levi-Civita] (c.p.)

[Carpaneto]  
18.VII.[1938]

Mio carissimo,

ti ringrazio vivamente della tua cordiale cartolina e sono molto lieto che il soggiorno di Zuel riesca gradito a te e alla tua Signora. Anche noi siamo soddisfatti di aver ripreso ancora una volta la solita vita solitaria e quieta del Poggio. Quest'anno abbiamo la fortuna di aver qui Gisina coi suoi due piccoli, che portano in casa una nota di festosità.

Ho avuto una cartolina di ringraziamento dal prof. Finzi.

Quanto alla tua conferenza sulle onde, pare anche a me sicuro che sia sufficiente (se non addirittura sovrabbondante) la citazione dell'articolo pubblicato nell'Enciclopedia<sup>1</sup>

Prima della mia partenza da Roma ho visto il Canc. Salv.[iucci], il quale è rimasto un po' male perché un collega, che ha molto ascendente sul Presid.[dente], ha visto un eccessivo spreco negli stampati distribuiti nell'ultima seduta; mentre a dir vero, io ne avevo apprezzato l'aspetto decoroso. Il Salv.[iucci] gradirebbe che presentandosene l'occasione, chi ha giudicato favorevolmente il modo in cui la seduta è stata (...), ne facesse cenno al Presid.[ente]

Ricordami alla Signora e, coi saluti di tutti i miei, gradisci un abbraccio

dal tuo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>Cfr. U. Amaldi, T. Levi-Civita, Schematizzazione matematica dei fenomeni ondosi, *Enciclopedia Italiana*, vol. XXV (1935), 356-362. È probabile che Amaldi si riferisca alla conferenza di Levi-Civita: "What are waves?", tenuta al *Rice Institute* nel 1936 e pubblicata nel 1938.



## Lettera N. 181

[U. Amaldi a T. Levi-Civita]

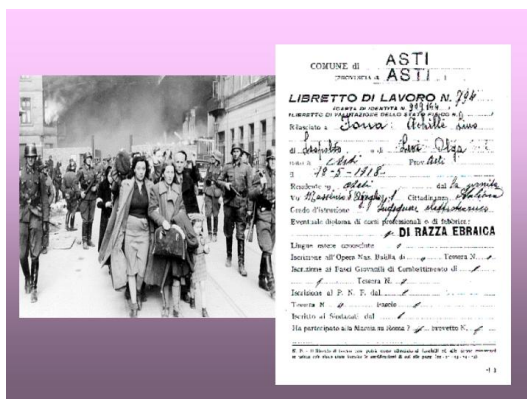
Carpaneto Piacentino  
6.VIII.1938

Mio carissimo Levi-Civita,

poche righe per dirti tutta la mia angoscia<sup>1</sup>. Ti sono vicino con tutta l'effusione della nostra vecchia amicizia, che è una delle luci più importanti della mia vita, e mi acquieto solo nel pensiero che tu saprai conservare la tua forte ed elevata serenità. Spero ancora che la burrasca si plachi e ti abbraccio con tutto il cuore.

Tuo

U. Amaldi



Le leggi razziali furono emanate in Italia tra il 5 Settembre 1938 e il 29 Giugno 1939.

<sup>1</sup>Il riferimento è agli annunciati provvedimenti antisemiti del fascismo che fecero perdere alla Pubblica istruzione italiana migliaia di studenti e professori, provocando una vera devastazione della comunità scientifica.

**Lettera N. 182**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

Paris  
3.II.1939

Mon cher Collègue et ami

Je viens de recevoir votre envoi de la seconde édition de votre *Compendio di Meccanica razionale*<sup>1</sup>. Je vous remercie bien vivement de ce beau cadeau. Tout le monde s'accorde à reconnaître la clarté et l'élégance du traité de Mécanique rationnelle de Levi-Civita et Amaldi et les grands services qu'il peut rendre aux étudiants.

J'espère que vous êtes en bonne santé ainsi que toute votre famille, grands et petits. Ici les santés sont bonnes. Ma femme se joins à moi pour vous adresser à Madame Amaldi et à vous nos meilleurs compliments.

Je vous prie de croire, mon cher collègue et ami à mes sentiments de fidèle affection

E. Cartan

---

<sup>1</sup>Amaldi U., Levi-Civita T., *Compendio di meccanica razionale. I: Cinematica, principi e statica. II: Dinamica, cenni di meccanica dei sistemi continui.* 2. ed riv.; XII + 424p.; VII+310p. Bologna, Zanichelli (1938).

**Lettera N. 183**[F. Engel a U. Amaldi]<sup>1</sup>Giessen, Ludwigsplatz 9  
7.II.1939

Lieber Herr Kollege!

Für Ihren Brief von 31 I danke ich ihnen herzlich. Es ist mir von grossem Werte, dass Sie meiner Abhandlung über die Invariantentheorie so vorbehaltlos zustimmen, denn ich würde dadurch in der Überzeugung bestärkt, dass auch Study, wenn er noch lebte, gegen meine Auseinandersetzungen nichts wesentliches werde einwenden könne. Dass die Arbeit dreissig Jahre lang gelegen hat, hat ihr also wohl auch nicht geschadet, das heisst, sie ist dadurch nicht etwa überflüssig geworden. Andererseits hat sie entschieden gewonnen, denn ich habe Manches berichtigt, was vielleicht doch nicht ganz einwandfrei war.

Weil ich nicht zu Hause war, als der Briefträger kam, habe ich ihr Buch erst einen Tag später erhalten. Ich danke ihnen mit Herrn Kollegen Levi-Civita vielmals für dieses schöne Geschenk und beglückwünsche Sie beide dazu, dass Sie

---

<sup>1</sup>Traduzione: Egregio Collega! Sentiti ringraziamenti per la sua lettera del 31 Gennaio. Il suo incondizionato accordo con il mio lavoro sulla teoria degli invarianti è per me di grande valore, poiché da ciò viene rafforzata la mia convinzione che Study, se ancora fosse in vita, non sarebbe stato contrario in sostanza con il mio punto di vista. Che il lavoro sia stato nel cassetto per trent'anni non gli ha probabilmente nociuto, nel senso che non è per questo che è divenuto superfluo. D'altra parte ne ha decisamente tratto beneficio, in quanto è stato corretto qualcosa che non erano del tutto al riparo da critiche. Siccome non ero a casa quando è passato il postino, ho ricevuto il suo libro solo il giorno successivo. Ringrazio lei e il suo collega Levi-Civita per questo bel regalo e mi congratulo perché siete già stati capaci di stamparne la seconda edizione. Vi auspico che ce ne possono essere altre. Non sarò certamente in grado di studiare a fondo il vostro compendio. Mi stupisce che Poincaré abbia lasciato un tal fianco scoperto alle critiche. Devo però ammettere la mia ignoranza, non sapendo cosa egli intenda con la sua composizione dei movimenti. Allego una rassegna delle mie pubblicazioni fino ad ora, che spero le siano di qualche soddisfazione. I miei più cari saluti e ringraziamenti, Suo.

von Ihrem Werke schon die zweite Auflage herausbringen können<sup>2</sup>. Mögen noch weitere folgen.

Ich werde freilich leider nicht dazu kommen, Ihr Kompendium wirklich zu studieren. Es überrascht mich dass Poincaré der Kritik eine solche Blösse gegeben hat. Ich muss aber meine Unwissenheit bekennen, denn ich weiss nicht, was er mit seiner Zusammensetzung der Bewegungen auf sich hat. Anbei folgt eine Übersicht über meine bisherigen Veröffentlichungen, die Ihnen hoffentlich auch einige Befriedigung gewährt..

Mit herzlichen Grüßen und nochmaligen Dank.  
Ihr ergebener  
F. Engel

---

<sup>2</sup>Engel si riferisce all'opera: T. Levi-Civita, U. Amaldi *Compendio di meccanica razionale. I: Cinematica, principi e statica. II: Dinamica, cenni di meccanica dei sistemi continui.* 2. ed riv.; XII + 424p.; VII+310p. Bologna, Zanichelli, 1938.

**Lettera N. 184**[U. Amaldi a G. Darmois ]<sup>1</sup>Roma  
26.III.1939=XVII

Illustre Professore,

vivamente Vi ringrazio del cortesissimo invito a partecipare alle onoranze ad E. Cartan per il suo settantesimo compleanno, ed è per me un'alta ragione di onore e di gioia il potervi aderire.

Io sono un suo vecchio, entusiastico ammiratore e, fin da quando, una quarantina di anni fa, le sue ricerche giovanili sulla struttura dei gruppi continui finiti mi apparvero una luminosa e sorprendente rivelazione, ho seguito con interesse appassionato e crescente ammirazione i multiformi e spesso inaspettati sviluppi della sua opera altrettanto vasta quanto geniale, che ha arricchito la Scienza non solamente di risultati fondamentali e imperituri, bensì anche di metodi originali e fecondi e di vedute generali, che resteranno fra gli acquisti più significativi e più caratteristici delle Matematiche dei nostri tempi.

Vi chiedo scusa del ritardo con cui rispondo alla Vostra lettera e Vi prego di gradire i sentimenti della mia alta considerazione.

Ugo Amaldi

---

<sup>1</sup>Carta intestata dell'Accademia dei Lincei. Darmois era l'organizzatore del Giubileo scientifico di Cartan.

**Lettera N. 185**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
7.IV.1939=XVII

Illustre e carissimo Professore,

fra le voci di augurio e di felicitazioni che i matematici di tutto il mondo Vi rivolgono in questa intima Vostra festa famigliare, non vuol mancare quella di un Vostro vecchio, oscuro, ma fervidissimo ammiratore. Voi potete ripensare con legittimo orgoglio la vasta, poderosa, genialissima, vostra opera scientifica che ha arricchito le matematiche di tanti risultati fondamentali, ormai classici, di tante vedute innovatrici e feconde. Per mia parte è soprattutto dalle Vostre ricerche e dalle Vostre scoperte che io ho sempre tratto le più elevate e più intense gioie intellettuali della mia assai lunga vita di studioso, sicché in me alla vivissima ammirazione si unisce per Voi un affettuoso sentimento di profonda gratitudine.

Mia moglie si unisce a me nel pregarVi di porgere alla gentile Signora Cartan, coi nostri distinti saluti, le più fervide felicitazioni e i più fervidi auguri, anche per i figli e i nipotini, che Vi fanno lieta corona; ed io Vi prego di credermi sempre

Vostro aff.<sup>mo</sup>  
U. Amaldi

**Lettera N. 186**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
 Faculté des Sciences  
 Géométrie Supérieure

Paris  
 12.IV.1939

Mon cher Collègue et ami

J'ai été très touché par votre lettre de félicitations<sup>1</sup> et de voeux à l'occasion de ma soixante-dixième année. Je ne vous étonnerai sans doute pas en vous disant que des quelques lettres que j'ai reçues c'est la vôtre qui m'a fait le plus grand plaisir. Je n'ai jamais oublié le réconfort que m'a valu la première lettre que vous m'avez écrite: c'était si je ne me trompe en 1912<sup>2</sup>; je partais en vacances et c'est dans le train que je l'ai lue: elle m'a révélé que mon travail n'était pas passé complètement inaperçue; s'il a eu plus tard des prolongements qui ont attiré l'attention des mathématiciens, vous êtes bien le premier à les avoir signalés à l'avance; comment ne vous en serais-je reconnaissant? Et quand M. Darmois m'a demandé de lui indiquer les noms des savants étrangers à qui je désirais plus particulièrement qu'on signalât le projet de jubilé, votre nom est le premier auquel j'ai pensé.

J'ai reçu il y a une huitaine de jours une invitation au "Convegno Volta"<sup>3</sup>. Je ne sais pas encore si je pourrai y assister. Il me serait cependant très agréable de vous revoir à cette occasion de présenter mes hommages à Madame Amaldi et de faire connaissance des vôtres. Ma femme vous remercie de votre bon souvenir; elle se joins à moi, ainsi que mes enfants, pour vous transmettre, ainsi qu'à madame Amaldi, nos compliments les plus affectueux. J'y joins encore une fois mes

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera a Cartan del 7.IV.1939, p. 280.

<sup>2</sup>Probabilmente la lettera è andata perduta.

<sup>3</sup>E. Cartan, Le calcul différentiel absolu devant les problèmes récents des géométries riemanniennes, *Atti Fond. Volta*, t. 9, 443-461, in *Oeuvres Complètes*, Paris, Gauthier-Vilars, 1952, vol. III.

bien vifs remerciements pour votre bonne lettre et je vous prie de croire à mes sentiments de bien fidèle et bien profonde affection

E. Cartan



Georges Darmois.



**Lettera N. 187**

[M. Picone a U. Amaldi]

Roma  
29.V.1939

Caro Amaldi,

per tua comodità ti rimetto, qui accluse, ripetendone l'invio, le note di cui ti parlavo stamane.

La nota n° 41<sup>1</sup> ha, secondo il mio avviso, importanza, perché col teorema di pag. 3 dà un nuovo potente strumento di indagine sulla possibilità di determinazione che possono avere i dati di Cauchy per la soluzione di una equazione a derivate parziali.

Prima che tale strumento fosse fornito, la detta indagine non poteva essere compiuta, in generale, che nel campo analitico, come già fece la Kowalewski e come si è seguitato a fare fino ad oggi, quando si escluda il caso delle equazioni differenziali ordinarie.

In tale mia opinione, che è del resto assai facilmente accessibile, sol che si voglia riflettere un istante, hanno pienamente ed esplicitamente sempre convenuto i matematici di Cracovia, di Varsavia, di Amburgo ecc., ai quali ho esposto il contenuto di detta nota<sup>2</sup>.

Mauro Picone

---

<sup>1</sup>M. Picone, Nuove determinazioni per gli integrali delle equazioni lineari a derivate parziali, *Rend. Acc. Lincei*, ser. VI, 28 (1938), pp. 339-348.

<sup>2</sup>Picone era appena tornato da un giro di conferenze in Polonia (a Cracovia e a Varsavia), dal 21 aprile al 1° maggio. Successivamente era passato in Germania e infine rientrato in Italia nella seconda settimana di maggio.

**Lettera N. 188**

[A. Comessatti a U. Amaldi]

SEMINARIO MATEMATICO  
R. UNIVERSITÀ DI PADOVAPadova  
26.XII.1939(XVIII)

Carissimo Amaldi,

mi perdonerai se vengo a creare un non breve intermezzo alle tue occupazioni coll'esporti alcune mie osservazioni intorno ad un punto del tuo (permettimi di dire, classico, e da me tante volte meditato per i miei corsi di matematiche complementari) articolo "Sui concetti di retta e di piano" dei non meno classici "Collectanea"<sup>1</sup>.

Si tratta delle proprietà lineari della retta e precisamente del postulato IV b) nel quale esse vengon presentate sotto l'aspetto *attuale* (§24) e della sua equivalenza al postulato IV a (§22) che le considera *geneticamente*.

Ricorderò con le tue lettere  $\alpha$ ),  $\beta$ ),  $\gamma$ ) le tre assunzioni del postulato. Ecco intanto la genesi e il punto di partenza delle mie osservazioni.

Nel decorso anno accademico proposi ad un giovane laureando una discussione "Sui postulati dell'ordine nella geometria elementare", assegnandogli quale programma quello di considerare le varie forme nelle quali sono stati enunciati i postulati stessi (tanto lineari che planari) precisandone, fino allo scrupolo, - coll'ordine di procedere ad occhi bendati, cioè di eliminare ogni ricorso all'intuizione (quanto mai pericoloso nell'argomento), - le interferenze, dipendenze, ed equivalenze. In particolare, ma come subordinatissimo compito (il maggiore era, forse, quello di chiarir bene la posizione Hilbertiana<sup>2</sup> dopo i commenti del Moore<sup>3</sup>) gli

---

<sup>1</sup>Cfr. lavoro [31] dell'elenco dei lavori di Amaldi.

<sup>2</sup>Il punto di vista di Hilbert sui fondamenti della Geometria è esposto in Hilbert D., *Grundlagen der Geometrie*, Leipzig, B. G. Taubner, (1899).

<sup>3</sup>Probabilmente Moore R. L., Sets of metric hypothesis for geometry, *J. Am. M. S. Trans.*, 9, (1908), 487-512.

proponevo di sviluppare nei dettagli la dimostrazione da me abbozzata al n° 19 (a cavallo fra le pag. 17, 18) del 1° Volume della mia Geometria analitica<sup>4</sup>.-

A motivo degli impegni che mi trattenevano tanto tempo a Roma nella primavera scorsa non potei sorvegliare lo svolgimento della dissertazione e fui soddisfatto di accettare quel che il giovane m'aveva preparato, non senza fargli rilevare, in sede di discussione, ch'egli non aveva affatto comprese le esigenze di rigore alle quali desideravo si conformasse, e s'era affidato troppo all'intuizione, esponendo delle deduzioni logicamente manchevoli.

Meditati i miei rimproveri, e sulla base di altre mie indicazioni complementari, il giovane è ritornato sull'argomento (limitatamente al caso del mio n° 19 sopra ricordato) ritentando, in nuovo manoscritto, lo sviluppo del mio abbozzo. Ma neppure questo secondo tentativo mi ha soddisfatto, in quanto non prendeva di fronte l'ostacolo essenziale che io avevo da tempo intuito, e che qui sotto ti preciso.

Se, per brevità si convien di dire che il punto  $B$  “giace fra” i punti “ $A$ ” e “ $C$ ” ( $A, B, C$  essendo punti di una retta) quando  $A$  e  $C$  stanno da *parti opposte* di  $B$ , la proposizione:

$\delta$ ) Di tre punti  $A, B, C$  d'una retta sempre uno (e uno solo) *giace fra* gli altri due;

può dedursi, quale conseguenza, dagli assunti  $\alpha$ ),  $\beta$ ),  $\gamma$ ) del tuo postulato IV b)?

Prima di entrare nel merito, e di farti osservare come alla domanda predetta deva darsi risposta *negativa*, tanto val dire che la  $\delta$ ) è *indipendente* dalle  $\alpha$ ),  $\beta$ ),  $\gamma$ ) (anche se a queste si aggiungono i postulati di appartenenza) consentimi di trattenermi su alcune osservazioni.

È anzitutto da rilevare che “a priori” le due relazioni “*il punto  $B$  giace tra  $A$  e  $C$ ” ed “*il punto  $B$  appartiene al segmento  $AC$ ” (intendendosi per segmento  $AC$  l'aggregato dei punti comuni alla semiretta di origine  $A$  che contiene  $C$  ed alla semiretta di origine  $C$  che contiene  $A$ ) non sono da ritenersi equivalenti. Dalle condizioni  $\alpha$ ),  $\beta$ ),  $\gamma$ ) si deduce invero facilmente che la prima implica la seconda (è la condizione  $\gamma$ ) che interviene essenzialmente, ma l'ostacolo si incontra di**

---

<sup>4</sup>Comessatti A., *Lezioni di geometria analitica e proiettiva I*, Padova, La Litotipa, 1926.

nuovo nell'inversione; ed anzi si può vedere - e risulterà in fondo dal seguito - che l'equivalenza delle due relazioni in discorso è atta a sostituire  $\delta$ ) talché quella proposizione equivale alla seguente:

$\delta')$  Ogni punto  $B$  d'un segmento  $AC$  lascia da parti opposte gli estremi  $A, C$ .

Cosicchè, se la  $\delta$ ) non è conseguenza di  $\alpha), \beta), \gamma)$ , in un sistema (dicasi "una retta") nel quale siano verificate le  $\alpha), \beta), \gamma)$  ma non la  $\delta$ ) si possono incontrare terne  $A, B, C$  di punti, ciascuno dei quali lasci dalla stessa parte gli altri due, o, il che è lo stesso, in forza dell'equivalenza fra  $\delta$ ) e  $\delta')$ , appartenga al segmento avente per estremi gli altri due.

In tali condizioni, l'assunzione 4<sup>a</sup> del tuo §25 (nel quale indichi sommariamente come dal postulato IV b si deduca il IV a) non confluisce allo scopo (potendo restare indeterminato quale dei due punti  $C, D$  preceda l'altro) e quindi quella deduzione ne rimane infirmata.

Non credere che io consideri severamente una svista del genere, perché io stesso non l'avevo avvertita nell'espore in più corsi la tua trattazione, e sono più volte caduto in sviste analoghe. L'argomento è delicatissimo, e solo un puntiglio mi ha indotto a guardar la cosa col microscopio logico.

Mandato a spasso il mio allievo, in un primo tempo, per eliminare ogni ricorso all'intuizione, e bendarmi gli occhi, ho *simbolizzato* le tue condizioni  $\alpha), \beta), \gamma)$  convenendo di attribuire alla scritte  $(ABC)$  il valore  $+1$  ovvero  $-1$  a seconda che  $A$  e  $C$  giacciono da parti opposte, ovvero dalla stessa parte di  $B$ <sup>5</sup>, e riducendomi a lavorare coi soli simboli  $(ABC)$  sull'assunto dei vincoli che traducono le  $\alpha), \beta), \gamma)$  stesse.

Non entro in dettagli sulla traduzione, ma voglio osservare ancora quanto segue:

Simbolicamente, la proposizione  $\delta$ ) esprime che dei tre simboli  $(ABC)$   $(BCA)$   $(CAB)$  uno, ed uno solo vale  $+1$ . Siccome dalla  $\gamma)$  segue facilmente l'unicità, cioè che se uno dei tre simboli vale  $+1$ , gli altri due valgono sempre  $-1$ , cioè la  $\delta$ ) può anche scriversi

$$(ABC)(BCA)(CAB) = +1 \quad (1)$$

---

<sup>5</sup>Notare che, per definizione, è  $(ABC) = (CBA)$ .

e per provare  $\delta$ ) basta escludersi che possa aversi

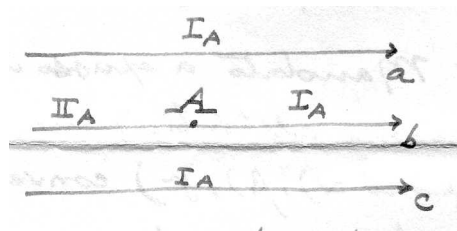
$$(ABC) = (BCA) = (CAB) = -1 \quad (2)$$

nel qual caso ciascuno dei tre punti lascia dalla stessa parte gli altri due ed appartiene al segmento che li ha per estremi (in quanto la condizione che  $B$  appartenga al segmento  $AC$ , si esprime colle relazioni  $(CAB) = (ABC) = -1$ ).

Lavorando colle combinazioni simboliche mi son reso conto (per quanto senza poterne trovare una effettiva dimostrazione, la quale però ritengo possa esser raggiunta anche per questa strada) che le ipotesi  $\alpha$ ),  $\beta$ ),  $\gamma$ ) non autorizzavano ad infirmare la possibilità della (2). Una volta raggiunta tal convinzione ho tentato se mi riusciva l'artificio classico di costruire un sistema convenzionale (da chiamarsi *retta*, d'ora in poi, ad evitare equivoci, sottolineata) per il quale, definite le partizioni con adeguamento alle condizioni  $\alpha$ ),  $\beta$ ),  $\gamma$ ) non fosse soddisfatta invece la  $\delta$ ).

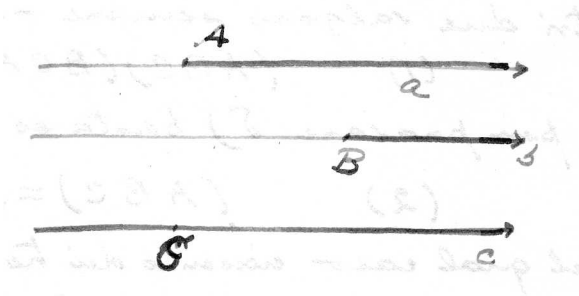
Dopo vari tentativi, ecco come vi son riuscito (quello che ti presento è uno dei tanti modelli rispondenti allo stesso principio, poi accennerò ad un altro): La nostra *retta* sia l'insieme di tre rette  $a$ ,  $b$ ,  $c$  che per opportunità supporremo parallele e orientate concordemente (per quanto ciò non sia necessario). *Punto* della *retta* è un punto qualunque di  $a$ , o di  $b$ , o di  $c$ .

Le due semirette relative ad un punto  $A$  si definiscono così: Una di esse, che indicheremo con  $I_A$  contiene i punti della retta ordinaria ( $b$  nel caso della figura) alla destra di  $A$  ed i punti delle altre due rette ( $a$  e  $c$ ), l'altra semiretta  $II_A$  contiene i punti della  $b$  alla sinistra di  $A$ .



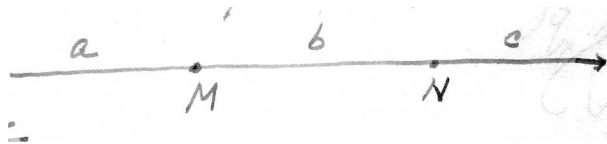
Non avrai difficoltà a verificare che per tali partizioni le condizioni  $\alpha$ ),  $\beta$ ),  $\gamma$ ) son soddisfatte.

Invece non lo è la  $\delta$  ed a far ciò basta scegliere  $A, B, C$  su tre rette distinte, giacché allora  $B, C$  giacciono in  $I_A$  cioè dalla stessa parte di  $A$  ed analogamente  $A$  e  $C$  in  $I_B$  ed  $A$  e  $B$  in  $I_C$ .



Và rilevato che in questo caso, nel segmento di estremi  $A, B$  (segmento in grasso nella figura) vi sono tanto punti che “giacciono fra”  $A$  e  $B$  (e con quelli delle due semirette marcate  $a, b$ ) quanto punti che *non* giacciono fra  $A$  e  $B$  (quelli della retta  $c$ ). Donde, se si vuole, una nuova questione che non ho esaminata a fondo, ma alla quale ritengo si deva ancora rispondere negativamente: In base a  $\alpha), \beta), \gamma)$  si può *almeno* concludere che il segmento  $AB$  contiene *qualche* punto che “giace fra”  $A$  e  $B$ ?

Al modello presentato può anche sostituirsi quello offerto dai tre segmenti aperti  $a, b, c$  ricavati da una retta ordinaria col *sopprimere* due punti  $M, N$  per cui le partizioni sian definite in modo analogo al precedente. Col ricorso a tale modello è facile dimostrare che la  $\delta$  resta ancora indipendente dal sistema ottenuto aggiungendo alle  $\alpha), \beta), \gamma)$  i postulati di appartenenza.



Non voglio tediarti coi particolari.

Ti sarò grato se mi vorrai comunicare le tue eventuali osservazioni. In particolare mi interesserebbe sapere se la paternità del postulato IV b è tua o se l'hai tolto, come penso probabile, da qualche altra trattazione.

Ti disturberebbe se mi riservassi di trarre argomento da quanto sopra per una comunicazioncina p. es. al Congresso di Bologna<sup>6</sup>? In fondo ho un po' da criticare anche me stesso. Ma ad ogni modo son disposto anche, senza fatica, a rinunziarvi, per preparare qualcosa di più completo sulle relazioni ordinali.

Saluti cordiali ed auguri a tutta la  
famiglia  
A. Comessatti

*Ti sarò grato se mi vorrai comunicare le tue eventuali osservazioni. In particolare mi interesserebbe di sapere se la paternità del postulato IV b è tua, o se l'hai tolto, come penso probabile, da qualche altra trattazione.*

*Ti disturberebbe se mi riservassi di trarre argomento da quanto sopra per una comunicazioncina p. es. al Congresso di Bologna? In fondo ho un po' da criticare anche me stesso. Ma ad ogni modo son disposto anche, senza fatica, a rinunziarvi, per preparare qualcosa di più completo sulle relazioni ordinali.*

*Saluti cordiali ed auguri a tutta la famiglia  
A. Comessatti*

Un brano della lettera di Annibale Comessatti a Amaldi.

<sup>6</sup>Si tratta del II Congresso dell'Unione Matematica Italiana (Bologna 8-10 aprile 1940).

**Lettera N. 189**

[F. Severi a U. Amaldi]

Roma,  
5.XII.[1942]

Caro Amaldi

tardi, perché prima di partire per la Croazia e per la Svizzera, ti mando la copia dell'o.d.g. da me presentato in Facoltà e unanimamente e calorosamente approvato. Cordiali saluti

tuo aff.

F. Severi

La facoltà di Scienze fisiche, matematiche e naturali della R. Università di Roma chiamata a provvedere alla successione del Prof. Leonida Tonelli, considerando che il prof. Ugo Amaldi da molti anni ordinario di Analisi matematica nella Facoltà di Architettura di Roma, Accademico Pontificio, socio aggregato della Reale Accademia d'Italia, uno dei XL della Società italiana delle Scienze, è universalmente considerato come matematico, didatta e trattatista di grande valore, di larghe vedute, di alto prestigio e di preclari doti di sintesi e di chiarezza; che nella sua lunga carriera scientifica ed universitaria ha arrecato contributi profondi e di notevole pregio in vari importanti campi dell'Analisi, della Geometria e della Meccanica, e soprattutto nella teoria dei gruppi continui ov'egli è uno dei più apprezzati maestri,

propone

che il prof. Ugo Amaldi sia trasferito alla Cattedra di Analisi algebrica e infinitesimale presso la Facoltà di Scienze fisiche, matematiche e naturali della R. Università di Roma.



## Lettera N. 190

[U. Amaldi a G. Gentile] (telegr.)

[31.III.1942]

Profondamente percosso crudelissima sventura<sup>1</sup> divido con tutta effusione cuore fraterno vostro strazio

Ugo Amaldi



Una fotografia dei partecipanti del Seminario Heisenberg a Lipsia. Giovannino Gentile è, dei due vicino alla lavagna, quello di sinistra. Heisenberg è in primo piano a destra.

---

<sup>1</sup>Il riferimento è alla morte del figlio Giovanni jr., detto "Giovannino".

**Lettera N. 191**

[M. Piacentini a U. Amaldi]

Facoltà di Architettura  
Il PresideRoma  
25.I.1943.XXI

Al Chiar.mo Prof. UGO AMALDI - ROMA

Carissimo Amaldi,

anche a nome dei Colleghi della Facoltà, adunati in Consiglio il 20 c.m., debbo esprimerti i più vivi rallegramenti per l'alto riconoscimento che, con la tua nomina all'Istituto di Alta Matematica, è stato fatto ai tuoi meriti di insigne scienziato.

La nomina rappresenta certo anche un degno premio alla tua lunga, laboriosa e appassionata opera di insegnante. Nella gioia per tale tuo meritato successo non possiamo però noi non sentire l'amarezza di vederti allontanare dalla nostra Facoltà, dal nostro Consiglio a cui, fin dall'inizio e per tanti anni, hai dato l'opera più appassionata e faticosa. Ci è consolazione il fatto che, al nostro desiderio di conservare alla facoltà almeno la tua opera di insegnante, tu abbia aderito con entusiasmo seppure con sacrificio di tempo e di lavoro.

Riconoscente e ringraziandoti cordialmente di voler continuare la tua appassionata collaborazione alla nostra comune fatica, ti saluto con affetto.

Marcello Piacentini



Marcello Piacentini in divisa da Accademico d'Italia.

**Lettera N. 192**

[K. H. Grossmann a U. Amaldi]

Signore  
Ugo Amaldi, Professore  
Università di Roma

Rorschacherberg  
Hotel Waldann  
31.VII.1943

Egregio signore,

Lei e il defunto Prof. Levi-Civita hanno avuto, qualche [sic!] anni fa, la grande cortesia di farmi regalo del loro Compendio<sup>1</sup>. Mi rincresce molto che il mio apprezzamento di questa opera è apparso con tanto ritardo, anzi dopo la morte del Levi-Civita. Ho tentato, nella nota dedicata alla sua memoria (inviataLe pochi giorni fa) di render giustizia a quella Loro opera comune senza entrare negli[sic!] dettagli. Mi sento, però, obbligato, tanto a lei quanto al venerato defunto, di comunicareLe ciò che ho notato leggendo le Loro disquisizioni, precisamente: 1) 4 pagine di errori di stampa, 2) 4 pagine di osservazioni concernenti la Parte Prima del Compendio (inviata separatamente). Riceverà di più, fra poco, qualche osservazioni sulla Parte Seconda.

Questi invii non arrivano forse in un momento opportuno, ma spero che ritorneranno presto per l'Italia dei tempi tali da permetterLe di occuparsi con agio della speculazione scientifica.

Mi creda, signore, il suo devotissimo  
K. H. Grossmann

---

<sup>1</sup>Levi-Civita T., Amaldi U., *Compendio di Meccanica razionale*, Bologna, Zanichelli, 1928. La seconda edizione fu pubblicata nel 1938.

**Lettera N. 193**

[F. Severi a U. Amaldi]

Arezzo  
24.VIII.1944

Carissimo Amaldi,

so delle tue generose e calorose difese nei miei riguardi. Te ne ringrazio affettuosamente e le apprezzo tanto maggiormente, quanto più so che esse sono dettate non da solo sentimento della vecchia amicizia che ci lega, ma anche e soprattutto dalla tua obiettività e dal tuo senso di giustizia.

Ti accludo copia di un Pro memoria che ho inviato al Ministro e di una lettera a Caronia<sup>1</sup>. Questi scritti ti spiegheranno tutto quanto dovrei dirti. Spero di aver presto il permesso di venire a Roma. Allora potrò illustrarti più ampiamente ogni particolare.

Stiamo traversando uno dei periodi più angosciosi della nostra vita; ma tanto mia moglie che io siamo sereni e forti, perché nulla abbiamo da rimproverarci. Entrambi salutiamo cordialmente te, la Signora e i tuoi, che speriamo tutti incolumi dopo la grande procella.

Tuo aff.mo  
F. Severi

A Sua Eccellenza  
il Professore Ugo Amaldi  
Segretario generale della  
Pontificia Accademia delle Scienze  
Membro della Commissione per l'epurazione universitaria.

---

<sup>1</sup>Giuseppe Caronia, pediatra, Rettore dell'Università di Roma nel 1944, dopo la reintegrazione nella cattedra romana da cui era stato allontanato perché "ostile" al regime.

## Allegato 1

### PRO MEMORIA sui precedenti del Prof. Francesco Severi.

- Professore ordinario di Università a 25 anni, in seguito a regolare concorso. Nella sua carriera ha professato tutti gli insegnamenti di matematica pura, mutando varie volte cattedra. A Roma giunse da Padova nel 1921, in virtù della disposizione che si applica “alle persone venute in alta e meritata fama”.

- Già Presidente dell’Associazione nazionale dei Professori universitari e della Mathesis, già Direttore della R. Scuola di Ingegneria di Padova (antefascismo).

- Membro delle seguenti Accademie italiane: Società Italiana delle Scienze (detta dei Quaranta); Reale Accademia dei Lincei (socio nazionale); Reale Accademia delle Scienze di Torino; R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed arti; R. Accademia di Scienze, Lettere e di Arti di Padova; Reale Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed arti; R. Accademia delle Scienze dell’Istituto di Bologna; R. Accademia Peloritana di Messina; R. Accademia Gioenia di Catania; R. Accademia Petrarca di Arezzo (i cui è Presidente) ed altre minori. Le nomine più importanti son tutte antefascismo o prima dell’iscrizione del Severi al fascismo.

- Membro delle seguenti Accademie estere ed insignito delle seguenti distinzioni universitarie estere: Accademia Pontificia delle Scienze; laureato col premio Bordin dall’Istituto di Francia (Accademia delle Scienze); Dottore in Scienze *honoris causa* dell’Università di Toronto (Canada); Accademia Sovietica delle Scienze (Leningrado); Società Reale delle Scienze di Liegi; Accademia Prusiana delle Scienze; Accademia delle Scienze di Halle; Gesellschaft der Wissenschaften di Gottinga; Accademia delle Scienze di Madrid; Accademia delle Scienze di Barcellona; Società Matematica spagnuola; Accademia Romana; Accademia delle Scienze di Lisbona; Accademia delle Scienze di Bogotà (Columbia); Dottore *honoris causa* dell’Università di Gottinga; Professore *honoris causa* dell’Università di Buenos Aires; Dottore *honoris causa* dell’Università di Bucarest.

- È inoltre ingegnere *honoris causa* della R. Scuola di Ingegneria di Padova; Professore onorario delle Università di Padova e di Ferrara (distinzioni antefascismo).

- Medaglia d'oro della Società dei Quaranta (1906); Medaglia d'oro e Premio Guccia conferito dal quarto Congresso internazionale dei Matematici (1908); Premio Reale per la matematica (1913); Primo Premio del Giubileo Copernicano (1934).

- Autore di 250 pubblicazioni, quasi tutte memorie originali e Trattati, anche sui rami in formazione della Matematica. Di queste pubblicazioni 155 sono posteriori alla Marcia su Roma e oltre 50 (tra le quali vari voluminosi Trattati) posteriori alla iscrizione del Severi al Partito. Ciò conferma quello che tutti sanno nel campo matematico, che cioè il Severi non ha allentato, ma anzi intensificato la sua attività scientifica, non sostituendo mai al serio lavoro scientifico e alle sue funzioni di maestro, esercitate ognora con entusiastica dedizione, l'intrigo profittatore, come tanti hanno fatto per comodamente ascendere.

- Rettore dell'Università di Roma, nominato nel 1923 dal governo fascista (quando la tessera non era necessaria per gli uffici pubblici) si dimise nel 1925 dopo il delitto Matteotti per disaccordo politico col governo<sup>2</sup>.

- In occasione della nomina del Prof. Hodge all'Università di Cambridge il Severi fu sollecitato ad esprimere il suo parere sull'opportunità della nomina: il che dimostra la considerazione in cui l'opera sua è tenuta nel mondo matematico inglese. Si potrebbero chiedere informazioni allo stesso Hodge e al predecessore di lui Prof. H.F. Baker.

- Nell'Accademia d'Italia Francesco Severi combatté ognora, con la tenacia e vivacità che lo distinguono, le camarille tendenti a portare innanzi (pur troppo spesso con successo e per ragioni politiche) persone di valore scarso o nullo. Egli patrocinò p. es. più volte, senza successo, la candidatura del grande matematico ebreo Levi-Civita; nonché la candidatura dell'insigne anatomico Giulio Chiarugi<sup>3</sup> e quella del matematico applicato e scrittore Filippo Burzio<sup>4</sup> (Direttore della Stampa di Torino dopo la caduta del fascismo) tenuti lontano dall'Accademia per

---

<sup>2</sup>La vicenda è interamente documentata nella corrispondenza con Giovanni Gentile (1875-1944) pubblicata in A. Guerraggio, P. Nastasi, *Gentile e i matematici italiani. Lettere 1907-1943*, Torino, Boringhieri, 1993.

<sup>3</sup>Membro dell'Accademia dei Lincei e della Società dei XL.

<sup>4</sup>Membro dell'Accademia dei Lincei.

ragioni politiche. E gli esempi si potrebbero moltiplicare, il che sarà fatto se occorrerà.

- Analoga azione egli svolse in ogni ambiente ove gli fu possibile agire (Facoltà universitarie, Consiglio superiore dell'Istruzione, ecc.). Esempi a suo tempo.

- Fu iscritto al partito fascista soltanto nel novembre 1932 (più di tre anni dopo la sua nomina ad Accademico d'Italia) quando furon riaperte le iscrizioni onde tesserare i dipendenti dello Stato non ancora iscritti.

- Non nascose mai con alcuno, neanche con altissimi gerarchi, la propria avversione contro gli illegalismi e le violenze e reclamò sempre un minimo di libertà di critica e di controllo, necessaria a preservare qualunque regime dalla degenerazione. Del fascismo accettò insomma soltanto quel che tendeva ad avvivare il sentimento nazionale e a porre in maggior valore le possibilità spirituali e materiali dell'Italia. Il sentimento di devozione verso la Patria fu la stella polare della sua vita. E manifestazioni in questo senso diedero luogo a dissapori coi compagni di fede anche quando egli, Professore a Padova, era iscritto al partito socialista, le cui finalità sociali, gradualmente e realisticamente perseguite, non ha mai inteso di rifiutare.

- A tali concetti informò ognora la propria azione e cercò sempre di fare il bene alle centinaia e centinaia (e si potrebbe forse dire alle migliaia) di persone, che si rivolgevano di continuo a lui per esser sostenute in giuste aspirazioni od esser difese. Il numero delle persone che a lui si rivolgevano era in ragione dell'impegno disinteressato ed assoluto che egli portava nel sostenere ogni giusta causa. E le difese furono spesso assunte a vantaggio di persone invise al fascismo, con pericolo dello stesso Severi. Si possono in proposito addurre esempi e testimonianze. Nessuno può affermare di avere avuto male da lui.

- A Roma e ad Arezzo egli per tutto ciò [era] considerato come un fascista troppo tiepido. Si posson citare molti episodi che lo dimostrano. Si ricorderà soltanto che alcune delle camarille che facevan la pioggia e il bel tempo anche nel campo tecnico scientifico, lo tennero fino ad un paio di anni fa lontano dal Consiglio nazionale delle Ricerche, dove fu nominato soltanto ultimamente sotto la presidenza Badoglio.

- Non fu mai un gerarca né mai ebbe cariche politiche. Nella scuola non fece politica, ma soltanto scienza e proselitismo scientifico. Anche all'estero la

sua azione fu svolta nel campo scientifico e culturale, con quei soli accenni che, quando le circostanze lo imponevano, potevan conferire alla missione maggior prestigio dal punto di vista nazionale. Nè mai, anche nei paesi più liberi, egli poté constatare che la sua opera non fosse ottimamente giudicata.

- Le massime sue manifestazioni di adesione alla parte dei concetti e direttive fasciste che egli aveva accettato sono quelle pubbliche. Privatamente egli non mancò mai di agire per arginare le tendenze illegaliste e gli intrighi che portavano spesso in alto persone non meritevoli. Nessuna di queste tendenze ebbe la sua indulgenza. Egli insomma fece il contrario di quel che tanti hanno fatto per esser pronti ad ogni mimetismo: comprometersi cioè il meno possibile pubblicamente, lasciandosi alle spalle porte segrete socchiuse, e portare per contro il massimo contributo di cooperazione alle correnti peggiori, favorendo ogni prepotenza, così da acquistare ampia fiducia dei gerarchi e potere attivamente e proficuamente partecipare al bottino dei favori o dei profitti illeciti o disonesti.

- Restò in Arezzo dopo l'8 settembre, perché a Roma, dove del resto periodicamente egli andava, non fu ripresa mai la vita universitaria sicché l'Istituto di alta matematica che egli presiede, restò chiuso; mentre in Arezzo egli aveva la responsabilità dell'andamento della Banca popolare in un periodo tanto critico. Egli restò dunque soltanto per cooperare a diminuire le sofferenze della popolazione ed a fronteggiare la crisi finanziari degli enti pubblici.

- Rifiutò in questo periodo qualunque incarico di carattere politico (p. es. l'ufficio replicatamente offertogli di Rettore dell'Università di Roma, che in questo momento avrebbe avuto particolare tinta politica, e quello di membro di una Consulta prefettizia) e la sua cooperazione fu contenuta nell'ambito amministrativo per l'esclusivo interesse della città e della Provincia.

- Si oppose, con pericolo proprio, a che le autorità fasciste repubblicane portassero seco somme non di loro pertinenza (p. es. il residuo Fondo Sinistrati): cosa che può essere documentata.

- Coi tedeschi non ebbe altri contatti che quelli resi indispensabili dalle sue mansioni amministrative e dall'assistenza alla popolazione, per la quale egli veniva richiesto da tante parti. Non fece su questo terreno nulla di più di quanto fecero, per assoluta necessità, funzionari afascisti o antifascisti. Nessun tedesco partecipò mai all'intimità della sua famiglia (il che non può dirsi di altre persone, non molestate oggi da alcuno, e che hanno già creato rapporti analo-



ghi cogli ufficiali alleati), nonostante che dal novembre 1943 in poi il comando tedesco della piazza fosse vicinissimo al suo domicilio. Non mutò mai questo domicilio, neppure quando fu per mesi bersaglio di bombe aeree e poi di fuoco di artiglieria, sembrandogli doveroso di dare esempio di sereno coraggio in mezzo a tanta disgregazione. Una sua villa molto più confortevole, lontana dalla città e in posizione infinitamente più sicura, fu da lui ceduta gratuitamente a famiglie di sinistrati.

- Dopo la fuga delle autorità fasciste repubblicane, avvenuta esattamente un mese prima dell'entrata degli Alleati in Arezzo<sup>5</sup>, rimase sul posto e con pochissime altre persone si occupò di assicurare l'alimentazione indispensabile della popolazione, sciamata in gran parte nelle campagne. Le difficoltà erano infinite, perché la mietitura del grano era resa difficile dalle operazioni di guerriglia; le trebbiature a macchina erano impossibili; i molini non funzionavano per arresto di energia elettrica; i mezzi di trasporti introvabili! Eppure il problema fu risolto in modo soddisfacente.

- Si ritirò segretamente presso il Vescovado di Arezzo qualche giorno dell'entrata degli Alleati onde evitare di essere costretto a partire per il Nord. Egli era stato all'uopo pressato e munito di un foglio di via! Ritenendosi ormai libero, uscì dal Vescovado la mattina stessa dell'entrata degli alleati innanzi che i primi carri armati giungessero in città .

- La posizione morale ed economica del Severi è cristallina. Egli ha tenuto per 12 anni la presidenza della maggiore Banca popolare toscana, amministrandola con onestà superiore. La nomina a tale presidenza è anteriore all'iscrizione del Severi al fascio e la presenza di lui in quest'ufficio fu sempre dai risparmiatori considerata come garanzia contro eventuali inframmettenze politiche: donde derivò in pochi anni il triplicarsi dei depositi. Evitò sempre di fare personalmente affari. La sua sostanza è stata creata col provento dei suoi libri, coi guadagni tratti da corsi di lezioni o da conferenze scientifiche, specialmente all'estero e colla modestia della sua vita.

- Il disinteresse con cui il Severi esercitava le funzioni amministrative affidategli è noto a quanti ne seguivano da vicino l'opera. Eccone qualche esempio. Come

---

<sup>5</sup>L'entrata degli Alleati in Arezzo avviene il 16 luglio 1944.

Presidente della Banca popolare di Arezzo, che egli ha portato da un movimento di affari di meno di due miliardi annui a 10 miliardi annui, dal 1932 al 1940 le sue funzioni furono gratuite; soltanto dopo l'assemblea dei soci volle fissare una modesta identità annua coprente appena le spese personali sostenute dal Severi per la Banca e di cui egli non aveva mai chiesto il rimborso. Tenuta inoltre per 6 anni, per volontà degli Enti finanziatori, la Presidenza della Casa Vallecchi (editrice dei suoi libri scolastici) dopo il primo assestamento, volle che, essendo diminuito il proprio lavoro, diminuisse il modesto assegno presidenziale, fino a ridurlo a circa la metà e si ritirò dalle funzioni non appena giudicò esaurito il proprio compito di riordinamento, restando gratuitamente nel Consiglio di amministrazione della Casa.

- Per l'Istituto di alta matematica, organo a funzione internazionale, dovuto alla sua tenace iniziativa e che segnò il raggiungimento della massima aspirazione della sua vita, quella cioè di creare l'ente adatto ai sempre maggiori progressi della matematica italiana e alla sua alta affermazione e cooperazione nella Scienza internazionale, egli ridusse l'onere dello Stato allo stipendio soltanto dei 3 Professori di ruolo. Tutti gli altri oneri, i maggiori, furono coperti da enti produttivi o bancari. Egli stesso largì annualmente qualcosa del proprio. All'Istituto dedicò le migliori energie, costituendone un organismo ammirato all'estero, come dimostrò anche il Convegno matematico tenutosi presso l'Istituto nel novembre 1942. I convenuti da 11 Stati ebbero anche l'alto onore di essere ricevuti dal S. Padre.

- Non s'iscrisse al partito fascista repubblicano sia per le divergenze di principio sopra accennate, sia perché riteneva inopportuno e impossibile la galvanizzazione di un organismo di cui il popolo italiano non voleva più sentir parlare, sia perché non voleva condividere pesanti responsabilità emerse dal crollo del fascismo e dalle quali egli era immune.

**Allegato 2***Copia riservata*

Arezzo, 24 agosto 1944

Caro Professore,

gli amici Bagnera<sup>6</sup>, venuti a trovarmi qui, mi hanno informato dei suoi sentimenti a mio riguardo. Non ne dubitavo; ma ciò non diminuisce in nulla la mia gratitudine, in mezzo a questo imperversare di invidie, che diabolicamente muove i malevoli, cattivi di animo o mediocri di intelletto. Il male supera in queste circostanze il bene: un nemico con le sue perverse calunnie è appena equilibrato da mille amici con le loro più calorose difese.

Le ho scritto una lettera il 18 corr. accompagnandole una copia di un Pro-memoria invito al Ministro De Rugg[i]ero<sup>7</sup>. L'ho mandato ai Bagnera insieme ad altra corrispondenza. Nel frattempo essi sono venuti qua. Non so se le famiglie loro avranno preso l'iniziativa per far recapitare. Nel caso, ella riceverà dunque la lettera del 18 e il Pro memoria insieme alla presente. Mi dicono i Bagnera che tra i "capi d'accusa" contro di me ci sono i seguenti:

1. Ho partecipato a Firenze ai lavori dell'Accademia d'Italia sotto il regime repubblicano.
2. Sono andato in alta Italia dove ho avuto contatti, che si vogliono classificare politici, col governo repubblicano.

Quanto ad 1. rispondo: Non ho mai partecipato ai lavori dell'Accademia dopo il suo trasferimento a Firenze e non ho dato ad essa alcuna collaborazione. Sono intervenuto soltanto alla commemorazione di Vico<sup>8</sup>, tenuta dal povero Gentile<sup>9</sup>, perché da Firenze si mandò ad Arezzo un'automobile a rilevare me e soltanto me. Un rifiuto in queste condizioni non era possibile. La mia presenza in Accademia

---

<sup>6</sup>Il riferimento è ai figli del matematico Giuseppe Bagnera, amico di Severi nel breve periodo di comune insegnamento a Roma.

<sup>7</sup>Guido De Ruggiero fu Ministro della Pubblica Istruzione dal 18 giugno al 10 dicembre.

<sup>8</sup>La commemorazione di Giambattista Vico ebbe luogo, a Firenze, il 19 marzo 1944 con l'obiettivo di presentare la "rinnovata" Accademia fascista.

<sup>9</sup>Giovanni Gentile, Presidente dell'Accademia d'Italia dall'autunno 1943.

in mezzo al pubblico si limitò al tempo della commemorazione. Quanto a 2. ecco la verità. Son restato in Arezzo a costo di qualsiasi sacrificio ed esponendo quasi giornalmente la vita per il bene dei miei concittadini, degli enti locali e della Banca che presiedo. Non mi pento di nessuno degli atti compiuti per questo fine: li rifarei a qualunque costo. A un dato momento mancava la carta monetata e mancavano i mezzi per pagare stipendi e salari ai dipendenti del Comune, della Provincia, dello Spedale, del Manicomio e di tanti altri enti che fanno capo pel finanziamento alla Banca da me presieduta, la quale esercisce l'Esattoria e la Ricevitoria provinciale. La situazione di floridezza della Banca non giovava in questo caso a nulla, perché mancava il modo per tradurre il credito in danaro e perché le tasse erano state di necessità sospese e prorogate. D'altronde io, come Presidente del maggiore Istituto di credito locale avevo la pistola alla gola, perché si credeva e si voleva che la Banca facesse miracoli e provvedesse a tutto. Il mio Istituto era restato qui per mia volontà ; gli altri col pretesto dello sfollamento se l'erano squagliata. Il tormentato in questi casi, come lei ben sa, è sempre quello che fa il suo dovere. In tali condizioni eccitai le amministrazioni locali a mandare loro rappresentanti presso gli enti competenti (Ministeri dell'Interno e delle Finanze) per ottenere i mezzi necessari. Poiché i capi delle amministrazioni avevano la solita incompetenza, che è stata una delle cancrene del fascismo, furono inviati in marzo i Segretari generali del Comune e della Provincia. Non furono ricevuti dai Ministri e non riportarono nulla. In aprile, coll'acqua alla gola e non potendo più pagare gli stipendi, andai su io, strepitai come so e riuscii a fare avere agli enti i milioni occorrenti onde sanare la posizione arretrata e quella che si presentava fino a tutto maggio. Ecco perché sono andato in alta Italia. Non credo che nessun onesto imparziale possa trovarvi a ridire e possa considerar politico quel che è puramente amministrativo e conseguenza necessaria di funzioni non politiche esercitate nell'interesse della popolazione.

Ripeto quello che ho scritto nel memoriale: nessun atto di adesione politica ho compiuto dall'8 settembre. Nessun giuramento di nessun genere. Nessuno scritto in nessun giornale. Rifiuto di assumer cariche anche elevate.

Verrò costà non appena ottenuto il permesso. Son sicuro in ogni modo che nulla si deciderà senza prima avermi ascoltato. Resto tranquillo perché tutto è nelle sue mani.

La saluto con molta cordialità .

Illustre Professore G. Caronia  
 Rettore della R. Università di Roma.  
 Presidente della Commissione per  
 l'epurazione universitaria.



Severi non subì conseguenze per il suo passato fascista.

**Lettera N. 194**

[Giuseppe M. Padoan e Michele Straziota]

s. l.

s. d.

Caro Professore,

Dopo aver superato l'ultimo anno del famoso "biennio" abbiamo rivolto il nostro sguardo indietro nel tempo e abbiamo provato una certa intima gioia e soddisfazione nel constatare i buoni risultati del lavoro di due anni.

Ma la nostra contentezza non era completa: sentivamo in fondo al cuore un po' di nostalgia e un acuto senso di malinconia, al pensiero di dover lasciare quei posti, quelle persone, quegli ambienti che ci sono cari perché fra essi abbiamo vissuto due interi anni della nostra vita, fra essi abbiamo studiato e gioito, lottato e vinto, perché da essi abbiamo avuto insegnamenti e soddisfazioni, fatiche e premi.

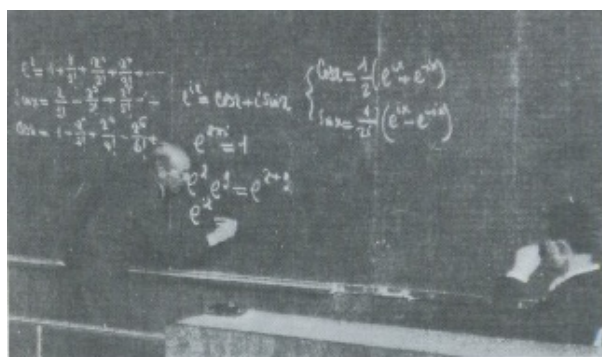
Ma fra tutte una persona ci è rimasta più cara e, più di ogni altra, ha suscitato la nostra ammirazione e la nostra riverente stima, ha commosso sinceramente per la sua profonda umanità il nostro cuore di studenti, facendoci provare per Lei del vero affetto, scevro di false posizioni, spontaneo e devoto: il nostro buon "Professor Amaldi".

Voi che per due anni avete prodigato la vostra scienza, la vostra bravura, la vostra eloquenza, tutto voi stesso per illuminare la nostra mente ancora bambina sui "misteri" dell'Analisi e del Calcolo, gradini basilari per la comprensione e lo svolgimento delle altre materie. Con un entusiasmo sempre giovane e fresco, con amore e passione veramente ammirevole e degno del più alto elogio. Avete avuto per noi una comprensione e una cura straordinaria, per tutti ed ognuno avevate uno sguardo, una parola, qualcosa che ci colpiva nel più profondo dell'anima e ci commoveva, compenetrandoci di un affetto che cresceva ogni giorno. Per noi tutti siete stato un padre, amorevole e giusto, buono e instancabile, siete stato il nostro Maestro, nel suo più puro significato, la guida e l'insegnamento in ogni campo.

Per questo sentiamo molta nostalgia e proviamo dispiacere al pensiero di doverci distaccare da Voi.

Ma il ricordo che porteremo sempre nel cuore e la nostra profonda e sincera gratitudine per ciò che avete fatto per noi, non si spegneranno mai e rimarranno, come una vivida luce, esempio imperituro di fede e di infinita umanità.

Vogliate gradire pertanto questo piccolo segno del nostro grande affetto per Voi, insieme ai migliori auguri per un futuro sempre più degno del Vostro valore e della Vostra bontà.



Amaldi a lezione.

**Lettera N. 195**

[Alberto Gotti Porcinari e Franco Pacini, rappresentanti del I° Corso di Ingegneria, a U. Amaldi]

Roma  
20.VI.1945

Chiarissimo Professore,

Con sommo dispiacere abbiamo appreso che, in base alle vigenti disposizioni ministeriali, Ella dovrebbe lasciare l'insegnamento alla fine del corrente anno accademico per raggiunti limiti di età.

La Sua parola, il Suo metodo così convincente e la Sua comprensione verrebbero in tal modo a mancare a tutti noi studenti del I° corso d'ingegneria che L'abbiamo sempre tenuto come il più caro dei nostri insegnanti.

D'altra parte abbiamo pure appreso che, volendo, i professori che si trovano nelle Sue condizioni, possono portare a termine il corso iniziato. Ed è per questo che Le rivolgiamo la presente lettera: La preghiamo di portare a termine il nostro biennio e le significhiamo che tutti noi proveremmo grande gioia se potessimo appendere che Ella ha esaudito il nostro desiderio.

Saremmo lieti se anche i corsi a venire potessero godere del Suo alto insegnamento, ma non sappiamo se ciò sia possibile.

Ci consenta, ad ogni modo, nel nostro egoismo, di assicurare per lo meno a noi i vantaggi che ci provverranno dal rimanere Suoi discepoli.

Certi che vorrà, con la consueta benevolenza, darci un cenno che ci possa rassicurare,

Le porgiamo i nostri più devoti ossequi.



**Lettera N. 196**

[M. Picone a U. Amaldi]

Al professor  
Ugo Amaldi  
Piazza della Città Leonina, 1  
ROMA

Roma  
25.XII.1945

Carissimo Amaldi,

ti invio, qui acclusa, un'impressionante lettera di Sierpinski nella quale mi descrive le dolorose vicende toccate a parecchi valorosi matematici polacchi e alla città di Varsavia sotto la feroce criminale oppressione dei tedeschi!

È veramente deplorabile che i Matematici di Varsavia, che hanno dato in passato e possono indubbiamente ancora dare cospicui apporti alla nostra scienza debbano essere, chissà per quanto tempo ancora, obbligati ad un'incerta ripresa della loro attività scientifica, privati come sono oggi, letteralmente, di ogni libro e di ogni raccolta di periodici.

Il latore della lettera di Sierpinski mi ha fatto capire che sarebbe assai gradito a Varsavia il soccorso da parte degli studiosi di quei Paesi che possono darne, in libri e in periodici.

L'Ambasciatore di Polonia a Roma, col quale ho avuto un colloquio, mi dice che i doni in libri e in periodici che si volessero mandare a Varsavia, potrebbero esser raccolti e spediti a mezzo di questa Ambasciata di Polonia.

Il Prof. Castelnuovo, al quale ho comunicato tutto ciò, si propone di fare concorrere fino a quanto possibile, l'Accademia dei Lincei a quell'opera di soccorso, che egli ritiene doverosa.

Ovviamente essa è anche opportunissima perché, mio carissimo amico, abbiamo estremo bisogno di farci degli amici all'estero, ed un terreno fertilissimo per l'amicizia verso l'Italia, è certo quello della Polonia.

Buona parte delle disgrazie toccate all'Europa ed in particolare alla Polonia, sono dovute al fascismo italiano, ed anche perciò è doveroso che l'Italia, in quei settori, in cui le è possibile, cerchi di riparare.

D'altronde i detti soccorsi provenienti dall'Italia avrebbero anche il benefico effetto per noi di mettere in vista presso la Polonia, forse in prima linea, la nostra produzione scientifica.

Ti comunico tutto ciò perché sono sicuro che tu ti dorresti se non t'invitassi a voler favorire l'assolvimento del compito che mi sono prefisso per addivenire ad una nobile gara di aiuto da parte degli intellettuali polacchi! Abbiti coi più affettuosi auguri di buon natale per te e per la tua famiglia, le mie più vive espressioni di affettuoso attaccamento.

Mauro Picone

W. Sierpinski a M. Picone

Cracovie, le 12.X.1945

Mon cher Collègue et Ami,

Je profite de l'occasion que notre cousine, M.me Marie Kostrowicka va à Rome et je vous transmets cette lettre la première depuis 5 années.

Les années de la guerre étaient tragiques pour l'Ecole Mathématique Polonaise.

Les mathématiciens polonais nommés plus bas ont été assassinés par les Allemands pendant leur occupation de notre pays:

S.[tanislaw] Ruziewicz<sup>1</sup>, A.[ntoni] Lomnicki<sup>2</sup>, W.[lodzimierz] Stózek, C.[Kazimierz] Bartel<sup>3</sup>, A.[ntoni Maria Emilian] Hoborski<sup>4</sup>, S.[tanislaw] Saks, A.[leksander]

---

<sup>1</sup>Nasce a Podstaje il 29 agosto 1889 e muore il 12 luglio 1941 a Lwów ucciso dai nazisti insieme ad altri 44 professori polacchi.

<sup>2</sup>Nasce a Lwów il 17 gennaio 1881 e muore il 4 luglio 1941 a Lwów ucciso dai nazisti insieme ad altri 44 professori polacchi.

<sup>3</sup>Nasce a Lwów il 3 marzo 1882 e muore il 26 luglio 1941 a Lwów ucciso dai nazisti insieme ad altri 44 professori polacchi.

<sup>4</sup>Nasce a Tarnowie il 1 aprile 1879 e muore il 9 luglio del 1940 nel campo di concentramento di Sachsenhausen.

Rajchman<sup>5</sup>, A.[dolphe] Lindenbaum<sup>6</sup>, J.[uliusz] P.[awel] Schauder<sup>7</sup>, H.[ermann] Auerbach, M[osè] Jacob, A.[ntoni] Wilk, S.[tefan] Kaczmarz, J.[Zygmunt] Zalcwasser.

À cause des événements de la guerre sont morts encore

S.[amuel] Dickstein, S.[tefan Jan] Kempisty, A.[ntoni Bonifacy] Przeborski, A.[ndrzej] Kosniewski, S.[tefan] Kwietniewski. Nous déplorons encore la mort de Stanislaw Zaremba, celle de Stefan Mazurkiewicz et celle de Stefan Banach.

Ce sont les pertes personnelles. Mais voici d'autres pertes irréparables.

Notre grande bibliothèque mathématique qui se trouvait rue Ocztei 3 fut brûlée. Plus encore, les mathématiciens de Varsovie sont restés littéralement sans aucun livre, sans aucun tirage à part, car au cours des mois août-décembre de 1944, quand la troupe allemande chassait les habitants de la ville de Varsovie et l'incendiait méthodiquement, ils ont perdu dans les flammes leurs bibliothèques privées et leurs manuscrits non emportés. La plupart des résultats de leur travaux de la période 1939-1945 a été ainsi détruite.

La siége de la Société des Sciences et des Lettres de Varsovie le Palais Staszic est brûlée. Nos académies et nos universités furent fermées et pillées par les Allemands en 1940. Des centaines de nos professeurs universitaires sont morts ou tués dans les camps de concentration. Il n'y a presque aucune famille en Pologne qui n'a perdu au moins un de ses membres tués ou martyrisés par les Allemands.

Notre maison (rue Marsalkowska 73) fut brûlée par les Brand Kommandos à la fin d'octobre de 1944 sans aucune raison stratégique, quelques semaines après l'évacuation de Varsovie de tous les habitants polonais. Le 2 octobre 1944 nous étions obligés de quitter Varsovie à pieds sans pouvoir prendre de notre maison rien sauf ce qu'on pouvait porter à la main. Cela avait lieu après avoir passé deux mois dans la ville assiégée et continuellement bombardée par les Allemands. Nous avons ainsi perdu tout notre avoir.

Provisoirement je me trouve à Cracovie, mais depuis le novembre je serai à Varsovie. Veuillez bien m'adresser: Varsovie, Université, Séminaire Mathématique,

---

<sup>5</sup>Nasce a Varsavia il 13 Nov 1890 e muore nell'estate del 1940 nel campo di concentramento di Sachsenhausen.

<sup>6</sup>Nasce a Varsavia nel 1904 e muore in un campo di sterminio nazista dopo il 1941.

<sup>7</sup>Nasce a Lwów il 25 settembre 1899 e muore probabilmente nell'ottobre 1943.

rue Hoza 69.

Si Vous avez les tirages à part de mes Notes que Vous aviez la bonté de faire publier en 1940, veuillez bien les donner à notre cousine.

Veuillez agréer, mon cher Collègue et Ami, l'expression de mes sentiments les plus cordiaux, et veuillez transmettre mes hommages à Madame Picone. Meilleurs salutations de la part de ma femme.

Votre bien dévoué

W. Sierpinski

Maria Dabrowa Kostrowicki  
Via Virgilio 44  
Ambasciata di Polonia



Waclaw Sierpinski .

**Lettera N. 197**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma, Piazza Città Leonina, 1  
13.II.1947

Illustre e amatissimo Signor Professore,

dopo un così lungo silenzio, questa mia lettera Le giungerà come la voce di un sopravvissuto. Dopo la tragica bufera, che tutti ci ha investiti e travolti, torno a Lei con quella profonda ammirazione, con quella devota reverenza, che nelle vicende di questi anni calamitosissimi si son fatte in me più affettuose e sentite. Solo in epoca recente ho appresa, con indicibile angoscia, l'immane sventura che ha colpito il Suo cuore di padre<sup>1</sup>; e per questo crudelissimo lutto presento, anche a nome di mia moglie, a Lei, alla eletta Signora Cartan, alla Figliola, al Figlio superstita, a tutti i Suoi Cari le espressioni del più profondo cordoglio. Al Loro grande dolore partecipiamo con la più sentita comprensione e preghiamo Dio che conceda a tutti Loro luce di rassegnazione e di conforto.

Noi, pur tra le angosce, le privazioni, le ansie per i pericoli traversati dal figlio e dai generi, siamo usciti incolumi dall'uragano ad eccezione di un'adorata nipotina di sette anni, figlia di mio figlio<sup>2</sup>. Aveva troppo sofferto per le durissime condizioni di vita, cui ci trovammo soggetti nel più oscuro periodo della oppressione nazifascista, e una violenta malattia, che nulla valse a vincere, ce la portò via per sempre.

La matematica italiana, come Lei ben sa, è stata duramente colpita. Dopo il Volterra si è spento - mio fraterno amico - il Levi-Civita, che (si può ben dire) fu ucciso dal crepacuore infertogli dall'obbrobrioso ostracismo razziale dalla scuola. In esilio è morto il Fubini e, a breve distanza, sono scomparsi il Tonelli e l'Enriques, al quale ultimo io ero legato da oltre cinquant'anni di intima solidarietà. Tuttavia l'attività scientifica, che in verità non si era mai del tutto interrotta, va

---

<sup>1</sup>Il riferimento è alla morte del figlio Louis.

<sup>2</sup>Si tratta di Paola Amaldi, figlia di Edoardo.

ravvivandosi, pur tra il dolore che tutti ci opprime per le sorti del nostro sventuratissimo Paese. Lavorano con molto fervore i giovani Fisici. Mio figlio, che ha qui la cattedra di Fisica Sperimentale e dirige il Centro di Fisica nucleare, ha nella scorsa estate, per invito di Università americane, fatto un lungo viaggio negli Stati Uniti e va ora adoperandosi per intensificare ed allargare l'attività del suo Centro.

Per quel che riguarda la Matematica, mancano ancora alle nostre Biblioteche la più gran parte dei periodici e dei trattati stranieri, pubblicati fra il 1940-41 e il 46, cosicché riesce difficile rendersi conto di quanto è stato fatto all'estero in questo periodo.

Io ho avuto la somma fortuna di potermi far giungere da Parigi la Sua "Actualité" su "Les systèmes différentiels extérieurs etc."<sup>3</sup> che ho letto con indicibile godimento e rinnovata ammirazione, per la genialità e la profondità delle Sue teorie. Mi hanno particolarmente interessato le essenziali precisazioni da Lei arretrate sui problemi d'integrazione dei sistemi in involuzione a variabili indipendenti imposte. Se ne avessi avuto conoscenza, avrei dato un più soddisfacente sviluppo alle lezioni, che ho avuto il sommo piacere di svolgere qui a Roma nel 42-43<sup>4</sup>. Non ho osato, prima d'ora, di inviarLe le litografie di quel mio corso, perché non sono completamente soddisfatto della forma in cui vi ho presentato i suoi classici e imperituri risultati, ma ora mi faccio coraggio e gliele spedisco in devoto omaggio, con la speranza che Lei vorrà tener conto almeno della passione e dell'entusiasmo con cui ho sempre studiato la geniale Sua opera matematica.

La prego di voler presentare alla eletta Signora Cartan i devoti ossequi miei e di mia moglie e di ricordarci con cordialità ai figli e alle nuore.

A Lei l'espressione sincera dei miei sentimenti di ammirazione e di profondo affetto.

Suo Ugo Amaldi

---

<sup>3</sup>Cfr. E. Cartan, *Les systèmes différentiels extérieurs et leurs applications géométriques*, Paris, Hermann, 1945 ("Actualités scient. et ind.", n° 994).

<sup>4</sup>Cfr. U. Amaldi, *Introduzione alla teoria dei gruppi continui infiniti di trasformazioni*, Libreria dell'Università di Roma, vol. I, 1942; vol. II, 1944. Secondo G. Roghi, Materiale per una storia dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica dal 1939 al 2003, *Bollettino U. M. I. sez. A*, fascicolo monografico, (2005), Amaldi tenne corsi all'I.N.D.A.M. negli anni 1939-40 e 1940-41.

**Lettera N. 198**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Université de Paris  
Faculté des Sciences  
Géométrie Supérieure

Paris  
22.II.1947

Mon cher Collègue et Ami,

J'ai été très ému à la lecture de votre lettre qui m'a bien vivement touché ainsi que ma femme. Vous avez vous même été bien éprouvé par la mort de votre petite fille de sept ans; à cet âge où les enfants donnent tant d'espoirs, c'est une bien dure épreuve de perdre une fille adorée; et l'épreuve doit être aussi dure pour les grands parents que pour le père et la mère. Ma femme et moi nous associons pour vous dire quelle part nous prenons à votre douleur et à celle des malheureux parents.

Notre fils qui s'était déjà fait connaître par ses travaux de physique avait été déporté le 18 juin 1943, il y a à peu près 4 ans, après un emprisonnement de 8 mois à Poitiers, et nous n'avons jamais pu savoir où il était en Allemagne, malgré des démarches, probablement trop tardives faites par de grand physiciens allemands. Nous nous attendions à le voir revenir au moment de la libération, mais c'est à ce moment que nous avons appris sa condamnation à mort et son exécutions le 3 décembre 1943; son corps repose au cimetière catholique de Wolfenbüttel, près de Brunswick. Sa veuve et ses trois enfants<sup>1</sup> sont dans un appartement voisin du nôtre; la maman est au ministère de l'Information, où elle est très occupée; c'est un soeur de ma femme qui s'occupe des enfants: elle a elle même perdu un fils unique jeune philosophe sur qui on fondait les plus belles espérances; il s'occupait de la direction des marqués du département des Basses Alpes; pris par les Allemands le 16 juillet 1944, il était le surlendemain massacré au fond d'un bois et enterré dans un chemin avec 37 autres intellectuels; on n'a découvert leurs corps que 2 mois après. Ma belle soeur perdait son fils quatre ans après son mari!

---

<sup>1</sup>I tre figli di Louis Cartan sono: Annette, Isabelle e Pierre.

Mais que je vous remercie de votre envoi. J'ai lu tout de suite avec le plus grand intérêt votre notice sur votre grand ami Levi-Civita. La nouvelle de sa mort m'ayant parvenue avec un certain retard; comme j'étais à ce moment président de l'Académie des Sciences, j'ai fait paraître moi même aux Comptes Rendus une courte notice sur le savant et sur l'homme dont tous nous vénérons la mémoire<sup>2</sup>. La dernière fois que je l'avais vu, c'était à Cambridge (Etats-Unis) où nous avaient été invités tous les deux aux cérémonies du 3e centenaire de la fondation de l'Université d'Harvard [1936]. Nous avons été hébergé pendant une dizaine de jours chez M. Coolidge; où je m'en souviens bien Madame Levi-Civita l'avait accompagné en Amérique; je l'avait trouvé assez fatigué. Sa perte a été déplorée par tous les savants français. Il en a été de même pour la disparition de Volterra qui venait fréquemment passer quelques jours à Paris. Quant à Fubini, il s'était arrêté quelque temps à Paris avant de se rendre aux Etats-Unis où malheureusement il n'a pas vécu longtemps. La mort d'Enriques m'a causé beaucoup de peine; je me rappelle qu'au début de la guerre il était venu nous voir à la maison, il m'exposait toutes les difficultés que l'application des lois racistes lui imposait; à ce point de vue les Israélites n'étaient guère moins persécutés en France!

C'est enfin tout récemment que j'ai appris la mort de Tonelli, mais j'ignore la cause de cette mort; c'est une bien grande perte encore pour la science italienne et pour la science tout court. Mais tournons nous vers des sujets moins sombres. Je me réjouis pour vous de la carrière de votre fils le physicien, dont vous devez être fier. Il a dû être bien heureux d'être invité aux Etats-Unis où il a dû être initié aux toutes dernières recherches sur l'énergie nucléaire. Espérons qu'il en aura retiré l'espoir que ces recherches servent au bien de l'humanité plutôt qu'à sa destruction. Votre fils a ainsi la fortune d'être à la pointe extrême de la science et d'initier les jeunes physiciens italiens à la physique moderne.

Je n'ai naturellement pas encore eu le temps de lire votre Introduction à la théorie des groupes continus infinis; j'aurai certainement à y apprendre. Quant à

---

<sup>2</sup>Cartan fa però una piccola confusione di date, perché fu presidente dell'Accademia nel 1946 (dopo essere stato vice-presidente l'anno prima), mentre la sua "Notice sur M. Tullio Levi-Civita" comparve sul n. 215 dei *C. R. hebdomadaires des séances de l'Acad. d. Sci. de Paris* nel 1942 (2<sup>e</sup> semestre, n. 11, 233-235).



mon livre sur les systèmes différentiels extérieurs<sup>3</sup>, je n'en suis complètement satisfaits, en ce qui concerne en particulier le théorème fondamental d'après lequel toute solution d'un système différentiel extérieur peut être regardé comme faisant partie de la solution générale d'un nouveau système se déduisant par un prolongement convenable et obtenu par une voie régulière du système donné; le dessin est surtout d'assurer le traitement d'une manière claire! La démonstration que j'avais donnée autrefois manque vraiment de précision dans l'énoncé et de rigueur dans la démonstration.

En même temps que mon livre sur les systèmes différentiels extérieurs a paru chez Gauthier-Villars la 2<sup>e</sup> édition de mes *Leçons sur la Géométrie des espaces de Riemann*, qui complète sur beaucoup des points ma première édition de 1928<sup>4</sup>. J'ai l'intention de vous envoyer bientôt un exemplaire de cette 2<sup>e</sup> édition, espérant qu'elle vous intéressera, sans que vous y trouviez rien de bien nouveau pour vous, vous voudrez la regarder comme un hommage au grand ami du grand géomètre Levi-Civita, qui a donné une impulsion si remarquable à la géométrie riemannienne.

Ma femme se joint à moi pour vous envoyer aussi qu'à Madame Amaldi l'expression de nos sentiments le plus profondément affectueux

E. Cartan

P.S. Voulez-vous je vous en prie, quand vous en aurez l'occasion, de transmettre à M. Castelnuovo mes sentiments de respectueuse amitié.

---

<sup>3</sup>Cfr. E. Cartan, *Les systèmes différentiels extérieurs et leurs applications géométriques*, Paris, Hermann, 1945 ("Actualités scient. et ind.", n. 994).

<sup>4</sup>Cfr. E. Cartan, *Leçons sur la théorie des espaces de Riemann*, Paris, Gauthier-Villars, 1928 ("Cahiers scient. publiés sous la direction de G. Julia", 2).

**Lettera N. 199**

[U. Amaldi a E. Cartan]

Roma  
25.IV.1947

Illustre e amatissimo Signor Professore,

ho avuto a suo tempo la Sua lettera<sup>1</sup>, che con la rievocazione del crudelissimo lutto, da cui fu colpita la sua famiglia, e l'affettuosa e toccante Sua partecipazione al dolore mio e dei miei, mi ha profondamente commosso.

Pochi giorni dopo mi è giunto il prezioso e graditissimo dono delle Sue "Leçons sur la Géométrie des espaces de Riemann"<sup>2</sup>; ma non ho potuto subito ringraziarla e dirLe la viva gioia e la soddisfazione datemi da quel cortesissimo invio, perché mi sono ammalato. Ho avuto alcuni disturbi di carattere bronchiale, che hanno molto preoccupato e allarmato i miei, e mi hanno costretto a interrompere l'insegnamento e ogni altra forma di attività. Ora sto bene e non so dirle con quanto interesse e quanta compiacenza io abbia ripresa la lettura di quelle Sue Lezioni, vero capolavoro di profondità, di perspicuità, di genialità. Mentre le parti comuni alla prima edizione conservano tuttora la loro suggestiva originalità, i nuovi capitoli danno all'insieme del trattato un più elevato interesse e una più armonica completezza. Per mia parte, mi accade spesso che, dopo aver letto qualche parte del libro, senta bisogno di cominciar daccapo per rinnovare in me il godimento, che quello studio mi procura.

E spesso torno anche sul Suo libro sui sistemi differenziali esteriori, che mi fa molto pensare. Per quanto Lei si dica non del tutto soddisfatto di quel che concerne il teorema fondamentale, io penso che non si possa e non si debba chiedere che venga detta l'ultima parola su questioni tanto elevate e generali, che pochi decenni

---

<sup>1</sup>Cfr. lettera di Cartan del 22.II.1947, 313.

<sup>2</sup>Cfr. E. Cartan, *Leçons sur la Géométrie des espaces de Riemann* (2<sup>e</sup> édition revue et augmentée), Paris, Gauthier-Villars, 1946.

fa se ne ignorava persino l'esistenza, mentre Lei *da solo* ne ha visto la fondamentale importanza, ne ha precisato la formulazione e, con sorprendente e originalissima novità di metodi e di vedute, ne ha stabilito nelle sue linee essenziali la teoria.

Lei mi scrive di non aver notizie sulla fine prematura del collega ed amico Tonelli. Nel 1939 egli era stato chiamato da Pisa a Roma; ma, non essendo riuscito a trovare qui un alloggio conveniente per la famiglia, si era assoggettato alla fatica di viaggi periodici, che ben presto, scoppiata la guerra, si fecero faticosissimi. Ebbe così una recrudescenza di una malattia renale, di cui aveva sofferto nella giovinezza; ed anzi, per questo chiese al Ministero di essere restituito alla Sua cattedra di Pisa (1942). Poi gli eventi precipitarono, e durante il periodo dell'oppressione nazifascista, per salvare dai periodici rastrellamenti il figlio diciassettenne, si trasferì in campagna, dove fu costretto ad una vita semiclandestina e disagiatissima, che aggravò le Sue condizioni di salute. Nemmeno con la Liberazione poté tornare in città poiché la sua casa di Pisa era stata completamente distrutta dai bombardamenti; e improvvisamente il 10 marzo 1946 ebbe un improvviso aggravamento del suo male che in due giorni lo condusse alla tomba. La scuola di Pisa, che egli aveva riportato ad un prestigio degno delle sue nobili tradizioni, si trova ora di fronte al problema difficile - e forse insolubile - di sostituirlo degnamente.

Le rinnovo i miei più caldi ringraziamenti per la Sua lettera affettuosissima e per il magnifico dono delle Sue Lezioni e La prego, anche a nome di mia moglie, di presentare i più devoti omaggi alla Signora Cartan, e le nostre sentite cordialità alla Signorina, al Figlio, alle gentili Nuore. A Lei, illustre e amatissimo Professore, l'espressione dei sentimenti di viva riconoscenza, di profondo devoto affetto del

Suo

U. Amaldi

Il prof. Castelnuovo, che ha molto gradito il Suo amichevole ricordo, Le ricambia di cuore i più distinti ed affettuosi saluti.

**Lettera N. 200**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Dolomieu (Isère)

6.VIII.1948

Mon très cher Collègue et Ami,

J'ai reçu avec grand plaisir votre lettre<sup>1</sup>. Il est bien inutile de vous dire avec quelle joie je vous reverrai à Pise à l'occasion du Congrès de l'Union mathématique italienne. Je n'ai pas oublié le Congrès de Bologne où j'ai eu le plaisir de vous revoir en 1928; mes trois fils m'y avaient accompagné. Depuis deux d'entre eux ont disparu; le second, compositeur est mort en 1932 et le troisième, physicien, a été assassiné par les Allemands en 1943, Cette fois, ma femme m'accompagnera à Pise; le Recteur de l'Université de Pise m'a gentiment remercié de cette initiative. Ma femme se réjouit d'avoir enfin l'occasion de faire votre connaissance; elle a si souvent senti de parler de vous, depuis l'année 1912, quand j'ai reçu votre première lettre me prouvant que mes travaux sur la théorie des groupes avaient été appréciés beaucoup plus que je ne le pensais - et que je le méritais peut être par un géomètre italien. Trente six ans se sont écoulés depuis et notre amitié ne s'est jamais démentie et n'a fait que se renforcer.

Nous sommes à la campagne depuis bientôt un mois et avons avec nous mon fils Henri, sa femme dont le père était le physicien Pierre Weiss, Pierre, et ses quatre enfants. Mon fils a passé 5 mois en Amérique à l'Université Harvard où il avait été invité à faire une série de cours (en anglais!). En 1936, il y a 12 ans, j'avais été invité aux cérémonies du 3<sup>me</sup> centenaire de l'Université, où j'avais eu le plaisir d'y voir Tullio Levi-Civita et sa femme, ainsi que M. et Madame Carathéodory. Mon fils nous est revenu à la fin du mois de mai; ils ont tous les six autour de nous dans notre maison de campagne, dans le village où est né le géologue Dolomieu<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>La lettera è andata probabilmente perduta.

<sup>2</sup>Déodat de Dolomieu, dal quale discende il nome - "le dolomiti" - delle nostra famose montagne.

Vous ne m'avez pas donné de nouvelles de votre famille qu'après son père, a illustré votre fils le physicien bien connu. J'espère que tous les vôtres sont en bonne santé et que leur présence auprès de vous vous rend heureux ainsi que Madame Amaldi.

Dans l'espoir de vous voir bientôt, je vous prie de présenter mes respectueux hommages à Madame Amaldi et de croire à mes très fidèle amitié.

Votre tout dévoué  
E. Cartan

Villa Cartan, à Dolomieu (Isère)



Cartan con la moglie e i figli.

**Lettera N. 201**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Paris  
23.X.1948

Mon cher Collègue et Ami,

Je vous ai envoyé il y a quelques jours un exemplaire de ma Thèse, 2<sup>ième</sup> édition<sup>1</sup>.

Je pense que l'avez reçu. M. Finzi m'avait fait remarquer à la fin de notre séjour à Pise qu'aucun exemplaire de ma Thèse n'existait à la Bibliothèque de l'Université de Rome. Je croyais à ce moment-là que je n'en avais plus aucun exemplaire. En réalité j'ai constaté que j'avais encore 4 exemplaires de la 2<sup>e</sup> édition et des recherches faites à la Sorbonne ont permis de retrouver un exemplaire de l'édition originale. Peut être sera-t-il possible de faire une 3<sup>ième</sup> édition. Au besoin pourrez-vous faire hommage à la bibliothèque de l'Université de Rome de l'exemplaire que je vous ai envoyé?<sup>2</sup>

Notre retour à Paris s'est effectué normalement grâce au télégramme que M. Bompiani avait envoyé à Rome pour nous réserver deux places que deux agents de police ont occupés pour nous les laissant à Pise. Nous ne pouvons que nous louer des attentions que tout le monde a eues pour ma femme et moi. Nous avons retrouvé avec plaisir nos enfants et nos petits enfants heureux de tous les renseignements que nous leur avons donnés sur les merveilles de Pise et de nos excursions à Livourne, à Sienne et à San-Gimignano. Je pense que vous avez revu tous les vôtres en bonne santé, enfants et petits-enfants.

J'ai vu lundi dernier Julia qui désirerait comme nous recevoir un exemplaire de la conférence qu'il devait faire au congrès Volta de 1939; il me semble que

---

<sup>1</sup>Cfr. E. Cartan, *Sur la structure des groupes de transformations finis et continus* (Thèse, Paris, Nony, 1894), 2<sup>e</sup> édition, Paris, Vuibert, 1933.

<sup>2</sup>Il volume è nel catalogo della Biblioteca del Dipartimento di Matematica dell'Università di Roma "La Sapienza".

M. Bompiani m'avait affirmé que les conférences avaient été imprimées; s'il en est ainsi nous serions heureux, Julia et moi, d'avoir chacun un exemplaire du manuscrit envoyé en 1939<sup>3</sup>. Peut-être M. Severi est-il plus au courant que M. Bompiani?

Ma femme se joint à moi pour vous envoyer à vous et à tous les vôtres, nos meilleures affections. Elle aussi a été très heureuse de vous connaître enfin; elle m'avait [entendu] si souvent parler de M. Amaldi, sans [avoir jamais] pu vous rencontrer! Cela a été une grande joie de vous connaître!

Encore bien affectueusement vôtre  
E. Cartan



Elie Cartan.

---

<sup>3</sup>Il riferimento è al Convegno su "Matematica contemporanea e sue applicazioni" organizzato da F. Severi a nome della "Fondazione Volta" dell'Accademia d'Italia. Rinviato diverse volte, avrebbe dovuto tenersi nel 1939, ma fu poi definitivamente annullato per lo scoppio della seconda guerra mondiale. Le relazioni raccolte furono pubblicate, a cura di Severi e di Bompiani, nell'agosto del 1943 dopo la caduta del fascismo. Le relazione di Cartan verteva su "Le calcul différentiel absolu et les problèmes récents de géométrie riemannienne" (*Atti*, 443-461), mentre quella di Julia aveva per titolo: "Quelques applications fonctionnelles de la Topologie" (*Atti*, 291-306).

**Lettera N. 202**

[E. Cartan a U. Amaldi]

Paris  
8.IV.1949

Mon cher Collègue et Ami,

Vous ne pouvez imaginer mon étonnement et ma joie en recevant votre télégramme<sup>1</sup>. Je n'imaginai pas que vous étiez si au courant de mon âge; je ne peux pas vous reprocher de m'avoir vieilli d'un peu puisque c'est demain seulement que je terminerai ma quatre-vingtième année! Mais vos vœux si affectueux combient de bonheur, non seulement moi, mais ma femme qui avait été si heureuse de faire votre connaissance à Pise, et aussi mon fils Henri, sa femme et leurs quatre enfants. Nous les avons arbrités dans notre appartement depuis leur retour en octobre 1947, après la délégation de deux ans qu'il avait obtenu en 1945 à la faculté des Sciences de Strasbourg; l'appartement qu'il occupent à ce moment sur le même palier avait été cédé à sa belle soeur, la veuve de notre fils Louis qui avait été décapité par le Allemands.

Nous expérons que vous, Madame Amaldi et tous vos enfants et petits enfants sont en bonne santé. J'ai vu avec grand plaisir, quand j'ai reçu il y a quelques jours l'annuaire de l'Académie Nationale des Lincei, que votre fils Edouard avait été élu en juillet 1948 membre de notre Académie<sup>2</sup>; voulez vous être assez aimable pour lui adresser nos félicitations.

Mon élève Arrigo Finzi a du rentrer il y a quelques jours en Italie; il viendra sans doute vous transmettre mes meilleurs amitiés; je l'aime beaucoup; il doit, d'après ce qu'il m'a dit, arriver à Rome aux environs de Pâques, ou plutôt de la Pâque israélite qu'aura lieu le 14 avril.

M. Sansone m'avait écrit il y a déjà quelque temps pour me parler de cérémonies relatives au centenaire des "Annali di matematica". Il m'a proposé de faire pa-

---

<sup>1</sup>Probabilmente perduto.

<sup>2</sup>Dal 15 febbraio 1947.



raître dans le volume consacré à ce centenaire la petite conférence que j'avais faite à Pise<sup>3</sup>. M. Bompiani avant d'aller en Amérique, avait donné à M. Sansone le texte de cette conférence et je viens d'envoyer à Bologne les épreuves corrigées de cette conférence.

Mon cher Confrère et Ami, ma femme se joint à moi pour vous envoyer nos sentiments très affectueux que vous voudrez bien faire parvenir à Madame Amaldi et à tous les vôtres. Encore une fois merci de votre si amical télégramme.

Votre tout dévoué  
E. Cartan

---

<sup>3</sup>Cfr. E. Cartan, Deux théorèmes de géométrie anallagmatique réelle à  $n$  dimensions, *Ann. Mat. Pura e Appl.*, (4) 28 (1949), 1-12.

**Lettera N. 203**

[G. Enriques a U. Amaldi]

Ing. C. Olivetti C. S. p. A.,  
La Direzione Generale

12.X.1949

Caro ed Egregio Professore,

ho ricevuto le sue lettere del 6. Mi permetto di non rispondere a quella che Ella indirizza ufficialmente al Presidente della Zanichelli poiché tale mi sento in assai rare circostanze<sup>1</sup>.

È stata la Casa Zanichelli, ed in particolare il Dott. Ezio Della Monica, che hanno desiderato ricordare<sup>2</sup> un periodo lungo di Sua continua e preziosa collaborazione, collaborazione che ci auguriamo tutti con affetto filiale che possa durare ancora moltissimi anni.

La Sua lettera indirizzata a me mi ha veramente commosso. I legami tra le nostre Famiglie, che erano già tanto saldi per la preziosa amicizia tra Lei e mio Padre, mi sembra che con la morte del Babbo siano ancora più saldi, se ciò è possibile. L'amicizia che Ella dà a noi figlioli, e i continui contatti con Edoardo, sono effettivamente uno dei più preziosi retaggi della vita di mio Padre.

Come Ella saprà, ho desiderato che Edoardo faccia parte del Consiglio di Amministrazione della Zanichelli, e ciò è stato già deciso appunto in occasione dell'ultima riunione. Gli ho promesso di non portargli via troppo tempo.

Mi rendo perfettamente conto della responsabilità che incombe sulla nostra famiglia per continuare le nobili tradizioni della Casa Editrice Zanichelli e mi duole soltanto che il tempo che posso dedicarle sia assai poco.

La prima volta che verrò a Roma mi sarà cosa molto grata di venirla a salutare ed a rendere effettivo l'abbraccio che Ella mi invia e che ho tanto gradito. Mi

---

<sup>1</sup>Giovanni Enriques, figlio di Federigo, fu Direttore generale della Olivetti (in cui era entrato nel 1936) e Presidente della Casa editrice Zanichelli dal 1949, succedendo allo zio, il Senatore Isaia Levi.

<sup>2</sup>Il riferimento è all'assegnazione, da parte del Consiglio di amministrazione della Zanichelli, di una medaglia di benemeranza per il cinquantennio di collaborazione di Amaldi con la Casa editrice.

rammenti alla gentile Signora Luisa, anche da parte dei miei bambini. mi creda  
Suo dev.mo

G. Enriques

P. S. - Mi permetto di mandare la lettera indirizzata alla Zanichelli al Dott. Della Monica, che ne sarà assai lieto, mentre invio quella a me diretta a mia sorella Adriana<sup>3</sup>, certo di farle cosa graditissima.

Ed ora mi permetto di chiederle un piacere: di seguitare a darmi del tu come ci dava per il passato e come mio Padre usava con Edoardo.

Come saprà, abbiamo avuto il piacere di avere Edoardo di passaggio ad Ivrea per un Congresso di Fisica e di salire insieme a lui alla capanna della Testa Grigia<sup>4</sup>.



Giovanni Enriques (a destra nella fotografia) con Edoardo e Ugo Amaldi.

---

<sup>3</sup>Adriana Enriques, sposata De Benedetti, la più grande dei figli di Federigo Enriques.

<sup>4</sup>La "Testa Grigia" è l'imponente cima di 3313 metri che sovrasta Champoluc (Monte Rosa). Facile da individuare per la sua totale mancanza di vegetazione e per la sua sommità a forma di pinna, è così chiamata perché ha una certa somiglianza con un volto umano stilizzato. Si tratta della cima più alta tra quelle che separano la Val d'Ayas da Gressoney.

**Lettera N. 204**

[E. Della Monica a U. Amaldi]

Nicola Zanichelli Editore  
Società per Azioni,  
Capitale £. 16.000.000  
Sede in Bologna  
Direzione

8.X.1949

Gentilissimo Professore,

La ringrazio delle Sue buone parole: per la verità, io non ho avuto parte maggiore degli altri nell'iniziativa di questo atto veramente doveroso, perché nessuno più di Lei ha collaborato con tante benemerienze, alla nostra vecchia Casa<sup>1</sup>. La Medaglia è pronta ed appena Lei tornerà a Roma, verremo Enriques<sup>2</sup> ed io a consegnarglieLa.

Mi ricordi alla Sua gentile Signora anche a nome di mia moglie, e gradisca gli ossequi più devoti ed affettuosi, dal Suo

Ezio Della Monica

---

<sup>1</sup> Il riferimento è all'assegnazione, da parte del Consiglio di amministrazione della Zanichelli di una medaglia di benemerienza per il cinquantennio di collaborazione di Amaldi con la Casa editrice.

<sup>2</sup> Giovanni Enriques, figlio di Federigo.

**Lettera N. 205**

[G. Gonella a U. Amaldi (datt. con firma autografa)]<sup>1</sup>

Ministero della Pubblica Istruzione  
Il Ministro

Roma  
11.IV.1950

Illustre Professore

come Le è stato comunicato ufficialmente dal Rettore di codesta Università, con provvedimento in corso viene disposto il Suo collocamento a riposo, per limiti di età, a decorrere dal 1° novembre prossimo.

Non posso, per altro, non farLe giungere, anche direttamente, la più viva espressione del mio disappunto per il Suo allontanamento dalla Scuola militante che ha illustrato, per oltre un quarantennio, con dottrina vasta e profonda.

I contributi da Lei apportati agli studi matematici, tornano ad onore della nostra Scienza e della nostra Università a cui nome Le porgo il più vivo ringraziamento e formulo l'augurio che la Sua nobile operosità possa contribuire ancora per molti anni al progresso scientifico.

Con il più cordiale saluto

obl.mo  
Guido Gonella

Prof. Ugo Amaldi  
Università di Roma

---

<sup>1</sup>Guido Gonella, fu Ministro della Pubblica Istruzione dal 13/7/1946 al 19/7/1951.

**Lettera N. 206**

[G. Castelnuovo a U. Amaldi]

Accademia Nazionale dei Lincei

Roma  
[14.XII.1950]Illustre Prof. U. AMALDI  
Piazza della Città Leonina 1  
ROMA

Illustre Professore,  
mi prego informarLa di averLa chiamata a far parte, d'intesa con il Consiglio di Presidenza, della Commissione per la pubblicazione delle opere di Tullio Levi Civita, da me presieduta e composta, oltre che da Lei, dai Colleghi Signorini, Krall, Persico e Tonolo.

Confido che Ella vorrà accettare tale incarico e mentre resto in attesa di un Suo cortese cenno di conferma, La ringrazio anticipatamente e La saluto con la più viva cordialità.

IL PRESIDENTE  
Prof. Guido Castelnuovo

## Lettera N. 207

[E. Ranza a U. Amaldi]

Ing. ENRICO RANZA

Milano  
[17.XII.1950]

Illustre e prezioso amico Prof. Amaldi

Non mi sarebbe possibile godere serenamente delle imminenti solennità Natalizie se non avendo in anticipo assolto ai doveri di amicizia, doveri che sono in realtà soltanto sentimenti dell'anima e del cuore. Ella sa, Illustre amico, quanto grande sia la mia devozione per Lei e quanto vero e sentito il mio attaccamento affettuoso per la sua eletta famiglia tutta. Può quindi essere certo che gli auguri che io formulo per tutti, di un lieto e sereno Natale come di ogni bene per l'anno che sta per sorgere, non sono da attribuirsi a banale consuetudine bensì al sentito desiderio che i miei poveri voti trovino compimento nei fatti e costituiscano premio meritato ai buoni ed ai saggi.

Noi tutti, e siamo, come ben sa, molti, godiamo buona salute e voglio sperare che altri guai ci siano risparmiati dopo quelli passati, che non furono pochi né lievi. Per parte mia continuo imperterrito il mio cammino di modesto lavoro e non cedo e non cederò perché sono attaccato alla formula che chi non lavora non ha diritto di mangiare. Da questo lato la Società non ha crediti verso di me. Questo dico perché troppa gente si meraviglia e quasi, indispettita, mi rimprovera perché non mi risolvo a mettermi in poltrona ed in pantofole. Ma io morirei di noia, che è veramente una brutta morte ed ingloriosa.

Sto leggendole ultime pagine del magnifico libro dettato dalla Eletta e gentile sua Nuora Signora Ginestra<sup>1</sup>. Le mie nozioni di fisica sono vecchie di sessantanni e se anche mi furono insegnate da due illustri fisici d'allora Rinaldo Ferrini<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Ginestra Giovane, moglie di Edoardo. Ranza allude all'appena pubblicato *I misteri della materia*, una delle molteplici (e importanti) opere di divulgazione della Giovane.

<sup>2</sup>Nonostante fosse docente di Elettrotecnica al Politecnico di Milano e autore di importanti e diffusi Trattati, viene quasi sempre ricordato quale padre del più famoso Contardo Ferrini, venerabile e beato.

(padre del Santo) e da Oreste Murani<sup>3</sup> famoso divulgatore, allora, delle scoperte marconiane, tali nozioni valgono ben poco per comprendere i misteri atomici che la fisica moderna sta per svelare. Malgrado questa mia ignoranza, quasi totale, io ho potuto seguire grado grado tutto lo sviluppo scientifico di queste meravigliose teoriche e scoperte e procedimenti in forza di questo magnifico libro che è di una perspicuità totale nella sua rigidità scientifica. Io ne sono più che ammirato veramente entusiasta perché sono riuscito a comprendere quanto è sufficiente per avere una idea di queste sovrumane scoperte e delle conseguenti loro applicazioni. Insomma è un po' di luce che si è fatto nella mia mente su cose delle quali, a mia vergogna, ero totalmente ignaro. Io non oso indirizzarmi alla sapiente autrice di così bel libro per esprimerle la mia ammirazione ed ancor più la mia gratitudine di cieco che ha riavuta la luce, ma non mi dispiacerebbe se questi miei sentimenti potessero giungere al desiderato destino.

Scrivo e qui nevicava abbondantemente mentre a Roma splenderà un bel sole tiepido. Sempre privilegiati questi romani!

Rinnovo a Lei, stimato e caro amico, come a tutti i suoi cari, anche per parte di tutti i miei familiari, i voti più fervidi di ogni bene e la prego di accogliere i sentimenti devoti di una amicizia fedele ed affettuosa

Suo Ranza

---

<sup>3</sup>Docente di Fisica al Politecnico di Milano.



**Lettera N. 208**

[U. Amaldi a Virginia Volterra]

s.l. e s.d.  
[3.V.1951]

Gentilissima Signora,

vivamente La ringrazio del cortesissimo invio del discorso del collega Armellini<sup>1</sup>. Ad ogni nuova rievocazione l'opera di Vito Volterra appare più vasta, più profonda, più geniale!

Voglia gradire coi miei i più affettuosi ossequi di mia moglie e mi creda sempre

Suo devotissimo  
U. Amaldi

---

<sup>1</sup>G. Armellini, Vito Volterra e la sua opera scientifica, *Ricerca Scientifica*, 21 (1951), 3-12.

**Lettera N. 209**

[C. Somigliana a U. Amaldi]

Prof. Carlo Somigliana  
Casanova Lanza (Como)

16.XII.1951

Caro Collega,

col più grande piacere ho ricevuto da Bologna i due volumi della 2<sup>a</sup> edizione della Meccanica di Levi-Civita e Amaldi<sup>1</sup>. La perdita di quel trattato era stata per me fra le più dolorose. Io posso infatti dire che ho imparato la Meccanica sui trattati di Levi-Civita. Quando alla morte di Morera assunsi io a Torino per incarico quell'insegnamento, presi a fondamento un corso litografato di lui, e fu su di esso che approfondii le mie idee sulla meccanica. Prima io avevo studiato il Kirchhoff da me, poiché l'insegnamento che ebbi a Pisa fu quanto mai infelice. Insegnava allora la meccanica il Padova, buon uomo e di un certo valore scientifico, ma il più disgraziato insegnante che si possa immaginare. Cominciò coll'imbrogliarmi le idee colla definizione della velocità e dopo si andò avanti di male in peggio. Per cui da lui non imparai nulla. Per darti una idea dei suoi metodi ti racconterò un episodio.

In una certa lezione aveva riempito la lavagna di formole e vi si arrabattava intorno da un'ora, senza riuscire a concludere nulla. A un certo punto ci domandò se avevamo capito. Noi che non ne potevamo più (faceva anche un gran caldo) dichiarammo subito in coro di aver capito benissimo. Ed egli allora onestamente, e con aria compunta, aggiunse: *Io veramente no*, e ci lasciò andare. Tra noi c'era anche Volterra.

---

<sup>1</sup>In realtà si tratta di una nuova edizione, la prima edizione essendo del 1923 (I vol.), 1926 (II vol. P. I) e 1927 (II vol. P. II) e la seconda edizione risalente al 1930 (vol. I). Somigliana fa riferimento a: T. Levi-Civita, U. Amaldi, *Lezioni di Meccanica razionale*, nuova edizione "riveduta e corretta" da U. Amaldi, vol. 1 e vol. 2 in due parti, Bologna, Zanichelli, 1950, 1951 e 1952.

Un altro episodio è quello che ti ho raccontato della tesi di laurea. Per cui posso dire che colla meccanica io non ho mai avuto fortuna. La prima che mi capita è forse il tuo gradito dono, per cui la mia riconoscenza è quindi grandissima. Gradisci i più cordiali saluti

tuo aff<sup>mo</sup>  
Carlo Somigliana



Carlo Somigliana.

**Lettera N. 210**

[V. Arangio Ruiz a U. Amaldi]

Accademia Nazionale Di Lincei

Roma  
12.V.1952

Caro Amaldi,

mi spiace di venire a disturbarti nel tuo riposo campestre: ma ne sento la necessità.

Abbiamo finito stamane la laboriosa cerimonia dei Lincei, con la proclamazione dei vincitori dei premi nazionali, con la firma delle varie relazioni sui premi Feltrinelli, etc. Ho avuto fra l'altro l'occasione ben gradita di firmare la lettera che incarica tuo figlio di rappresentare i Lincei al Consiglio delle Ricerche (ricordi che avevamo pensato al Padre, ma di fronte alla preghiera di Colonnetti<sup>1</sup>, il quale aveva bisogno di questo trampolino per le nomina di tuo figlio ad un'importante funzione internazionale, cessava certo ogni rivalità).

Ho sentito qualche voce in ordine alle intenzioni della vostra classe circa le elezioni alla Presidenza, che avranno luogo verso la metà di giugno. Pare (forse perché non ho sentito le eventuali voci avverse) che sia intenzione molto diffusa anche nella classe vostra di portare me alla Presidenza<sup>2</sup>: ti confesso senza l'ombra della riserva mentale che, mentre della candidatura che mi si profila sono molto fiero, sento già pur pensando la responsabilità enorme che m'incomberebbe quando fossi eletto. Ed è proprio in relazione a questa responsabilità che mi è parso di dovere soprattutto cercare di sapere quali siano le intenzioni nei riguardi della Vice-Presidenza.

Ed è con grande gioia che ho ritrovato sulla bocca di tutti, come nome sopra ogni altro desiderato, quello al quale ero venuto pensando, sia come Presidente sia come Vice, da quando si era profilata all'orizzonte l'impossibilità di contare sulla

---

<sup>1</sup>Gustavo Colonnetti, all'epoca Presidente del CNR.

<sup>2</sup>Arangio Ruiz venne eletto Presidente dell'Accademia Nazionale dei Lincei il 17 Luglio 1952, venne rieletto il 30 Luglio 1955 e restò in carica fino al 17 Luglio 1958.

continuazione di una collaborazione Castelnuovo<sup>3</sup> (Egli avrebbe accettato volentieri anche la Vice-Presidenza) cioè il nome Tuo. Che cosa esso significherebbe per me, a te legato da così profonda e commovente tradizione famigliare, Tu lo intendi anche senza che io lo dica. Ma quel che mi è piaciuto è di sentire in tutti la stessa fiducia.

Eccomi dunque a pregarti, poiché devi attenderti le pressioni epistolari e poi quelle verbali dei Tuoi colleghi di classe, di fare a questa preghiera buon viso, superando la nativa e proverbiale modestia<sup>4</sup>.

Ogni Presidente dei Lincei deve poter contare sul Vice-Presidente; ed io, che ho seguito con cuore filiale, e col meglio della mia comprensione, l'alto insegnamento di Castelnuovo, avrei, quando fossi affiancato da Te, la stessa tranquillità che avrei avuta se Vice-Presidente fosse stato Lui. Certo, nell'uno come nell'altro caso, ci sarebbe in me l'impressione di una curiosa inversione delle parti, determinata mio malgrado dalle tradizioni dell'Accademia: ma, ben comprendendo questo, saprei di trovare sul Vice-Pres. una guida sicura e un compagno fedele. Io poi debbo in modo particolare, se nel prossimo anno scolastico dovrò ancora andare in Egitto, poter fare affidamento sul Vice-Presidente. Certo ho preso verso qualcuno della mia Classe, che in proposito mi ha interpellato, ogni possibile impegno: nell'anno accademico che ora si chiude, ho potuto intervenire, oltre che alle sedute dal marzo in poi, anche a quella del dicembre (e adempiere in quell'occasione anche ad altri doveri accademici); mi sarebbe stato possibile passare a Roma anche la prima metà di febbraio, periodo di vacanze nelle Univ. egiziane, e non l'ho fatto perché mi sarebbe parso un fuori d'opera dato che col 28 febbraio tutto era finito? ma nell'anno prossimo, ove fossi Presidente, conto di fare senz'altro anche questo ulteriore viaggio di andata e ritorno. Resta, però, che se in Egitto dovrò tornare, mi sarà impossibile intervenire alle adunanze del novembre e del gennaio, alle quali (e specialmente alla prima) si collegano adempimenti di qualche importanza. Questo ho già detto francamente a quegli amici che mi hanno proposto la candidatura alla Presidenza; questo debbo dire a Te, con confidenzialmente ma apertamente, dovendo io particolarmente contare sulla collaborazione

---

<sup>3</sup>Il Presidente in carica, Guido Castelnuovo, era morto il 27 Aprile.

<sup>4</sup>Vice Presidente eletto risultò invece Francesco Giordani.

(anzi sostituzione) tua per quei due gruppi di adunanze, oltre che per tutto quello che altrimenti potrebbe capitare nel periodo invernale.

Come vedi, questa lettera mette un po' il carro avanti ai buoi, essendo tutt'altro che certa la mia elezione a Presidente; ma tu intendi in quale spirito essa sia scritta, e con quale ormai ereditaria fiducia ed amicizia. Mi auguro una tua risposta favorevole, che mi permetta di fare all'occasione il tuo nome anche fra i soci della mia Classe, e soprattutto di trovarti ben disposto quando ci rivedremo. Con molti saluti anche per la Signora, ed anche da mia moglie, abbimi

aff. Tuo Vincenzo Arangio Ruiz

Per conciliare le esigenze del Presidente della Repubblica con quelle dei soci (soprattutto i fisici) impegnati in vari congressi, quest'anno la seduta solenne precederà, anziché seguire, quelle destinate a proposte di nuovi soci, ai bilanci, alle elezioni della Presidenza e dei vari amministratori; nonché le sedute ordinarie. Solo per la Feltrinelli (premi) dovremo riunirci prima. Ci sarà quindi la seduta a classi riunite per i premi il 12 mattina, quella solenne il 12 pomeriggio, e le altre il 13 e il 14.



Arangio-Ruiz.

## Lettera N. 211

[U. Amaldi a M. Picone]

ACCADEMIA NAZIONALE DEI LIN-  
CEI

Roma  
26.VII.1952

Carissimo Picone,

nell'adunanza della Presidenza dei Lincei, il 23 corr., ho comunicato la lettera, che ti aveva indirizzato il Somigliana e che gentilmente tu avevi trasmesso a me. All'accoglimento della proposta di affidare la commemorazione del Castelnuovo al prof. Fano si oppone disgraziatamente una difficoltà. Come tu sai si era già stabilita che la commemorazione fosse costituita in due parti e, cioè, da un primo discorso del nuovo Presidente sull'opera presidenziale del Castelnuovo ed un secondo discorso sulla sua opera scientifica. Ora il prof. Arangio Ruiz<sup>1</sup>, come già aveva avvertito, ai primi di novembre dovrà essere ancora in Egitto e potrà trovarsi a Roma solo per la seduta di dicembre. Perciò il Consiglio di Presidenza ha dato mandato al prof. Arangio Ruiz di tentar di indurre il prof. Fano a trattarsi in Italia fino a quell'epoca. Se ciò si potrà ottenere lo stesso Arangio Ruiz avrà anche il compito, piuttosto delicato, di chiarire le ragioni del mutamento di rotta all'amico Bompiani, cui già era stata comunicata privatamente la primitiva deliberazione del Consiglio e che sostanzialmente aveva accettato di commemorare il Castelnuovo. Se poi, come temo, il prof. Fano non potrà aderire alla proposta di dilazione della sua partenza per gli S.U., bisognerà tornare alla soluzione Bompiani.

Per completare la cronaca della seduta, ti aggiungerò che qualcuno ha anche sollevato qualche obiezione circa l'opportunità di affidare una commemorazione di tanta importanza ad un Socio, che pur essendo competentissimo e autorevolissimo, difetta, per inevitabili ragioni di età, di estrinseche dote oratorie; ma per mia parte ritengo che di ciò si possa non preoccuparsi, badando all'interesse preminente di evitare malumori spiacevolissimi. D'altra parte mi è sembrato di capire che

---

<sup>1</sup>Vincenzo Arangio-Ruiz, presidente della Accademia dei Lincei dal 1958 al 1964.

nessuno dei membri del Consiglio di Presidenza sia disposto, per evitare codesti malumori, a far cosa non gradita alla famiglia di Colui, che si vuole onorare<sup>2</sup>.

Si è eseguito lo scrutinio delle ultime elezioni; e, come sempre accade, sono risultati eletti i primi di ciascuna delle terne proposte.

Sono lieto di saperti così ben sistemato in un luogo tanto incantevole. Noi partiamo lunedì prossimo per il solito Carpaneto Piacentino dove resteremo non meno di due mesi e mezzo!

Anche a nome di mia moglie ti prego di ricordarci alla gentilissima tua Signora e ti saluto affettuosissimamente

Tuo Ugo Amaldi



Mauro Picone.

---

<sup>2</sup>La commemorazione di Guido Castelnuovo si tenne il 13/12/1952 e intervennero Arangio Ruiz e Fano.



**Lettera N. 212**

[Beppo Levi a U. Amaldi]

Rosario  
28.IX.1952

Caro Amaldi,

Conversando con fisici di qui mi è stato chiesto di interessarmi per sapere se tuo figlio Edoardo accetterebbe un invito per venire a Buenos Aires per un periodo di qualche mese per iniziare un Istituto di Energia Atomica che stanno costruendo.

Lo faccio volentieri per molte ragioni come ben capisci e principalmente perché mi pare, per le informazioni che mi han dato, che la cosa abbia maggior serietà di molte delle cose di qui. In primo luogo, la direzione di questa iniziativa a Buenos Aires si chiama commissione di Energia Atomica, ma non ha nulla che fare con l'incognita Richter di cui avrai certamente sentito parlare. Annesso a questo futuro Istituto già funziona uno di carattere chimico piuttosto, per la ricerca di materiali radioattivi, sotto la direzione di un tedesco Seelmann-Eggebert e credo di un altro. L'istituto, come ti dissi è in formazione; un ciclotron[e] ordinato in Olanda, credo a Phillips, arriverà fra qualche mese. Maggiori informazioni per il momento non so dare perché la conversazione s'è fatta qui, quantunque io vada pure con una frequenza relativa a Buenos Aires.

Come vedi anche è una conversazione fatta molto per tempo che permetterebbe anche a tuo figlio di scegliere il tempo che gli paresse più opportuno<sup>1</sup>. Comun-

---

<sup>1</sup>Edoardo Amaldi declinò la proposta con il seguente messaggio, conservato nell'archivio Amaldi: Caro professore, ricevo da mio padre la Sua lettera e le sono molto grato per quanto Lei mi propone. Se una simile proposta mi fosse giunta in un altro momento l'avrei senz'altro accettata con gran piacere. Nel momento attuale tuttavia ho preso degli impegni troppo gravi, specialmente in relazione alla istituzione di un laboratorio di fisica nucleare europeo da costruire in Ginevra, per poter pensare di allontanarmi anche per pochi mesi.

Ringraziandola di nuovo Le invio i migliori ossequi.

que ho colta volentieri anche l'occasione per mandarti una volta un saluto.

tuo aff.mo

B. Levi



Beppo Levi si fu obbligato dalle leggi razziali a trasferirsi a Rosario (nella foto) in Argentina nel 1938 ove ottenne l'incarico di direttore del locale Istituto Matematico.

## Lettera N. 213

[Emilio Segrè a U. Amaldi]

Berkeley (Cal.)  
20.III.1953

Caro Professor Amaldi,

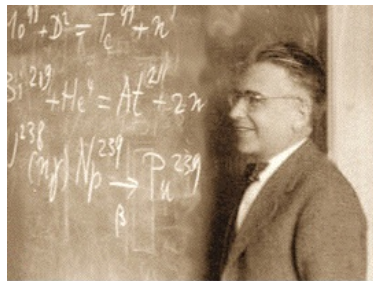
sento solo ora che Lei e la Sua Signora hanno recentemente celebrato le nozze d'oro. Ai tanti auguri che avranno senza dubbio ricevuto, voglio aggiungere anche i nostri più vivi e sinceri.

Anche da lontano ci ricordiamo con affetto di Loro e non vogliamo mancare a questa celebrazione.

Se non mi sbaglio sono 4 o 5 generazioni che siamo amici.

Coi più affettuosi saluti

Suo  
Emilio Segré



Emilio Segré .

**Lettera N. 214**

[U. Amaldi a Virginia Volterra]

s.l. e s.d.  
[19.VII.55]

Gentile Signora,

appena giunto qui in campagna, ho trovato sul mio scrittoio il fascicolo comprendente la copia dattilografata della conferenza tenuta dal Sen. Volterra sulle "Seiches" (Torino 1898) e le note aggiunte ad essa dal Pérès. Ho quindi il vivissimo rammarico di aver procurato a lei inutilmente preoccupazioni e perdite di tempo e gliene chiedo sentitissime scuse. Si è proprio trattato di una mia amnesia che spero Lei vorrà, nella squisita Sua bontà, perdonarmi.

Mia moglie si unisce a me nel porgerLe i migliori auguri di serene vacanze estive e i più distinti e affettuosi ossequi.

Suo dev.<sup>mo</sup>  
U. Amaldi

# Appendice

Abbiamo raccolto in questa appendice tre circolari editoriali, due della casa editrice Vallecchi e una della casa editrice Zanichelli relativa all'attività di editoria scolastica di Amaldi, Enriques e Severi.

VALLECCHI EDITORE - FIRENZE  
SOCIETÀ ANONIMA

Stampe Propagandistiche n. 10  
Supplemento al Catalogo Mensile

Conto Corrente con la Posta  
Maggio 1928

*Chiarissimo Professore,*

In una recentissima edizione di un testo di Geometria per le Scuole Medie, che ebbe molta voga, si è tentato di cambiar bruscamente rotta, ispirando evidentemente il libro stesso ai criteri direttivi degli “Elementi di Geometria” del prof. Francesco Severi editi da questa casa, e già tanto apprezzati e ampiamente diffusi.

Si è così imitato l’ordinamento di questo libro; si sono aggiunte frequenti didascalie, prendendole dal testo del Prof. Severi; si è cercato di introdurre la nozione *generale* euclidea di uguaglianza, derivante dal movimento, dando in proposito postulati e teoremi, travestiti poi in definizioni; si è imitata, nella parte essenziale, relativa alle superficie non poligonali, la teoria dell’equivalenza, in modo da pervenire alla superficie del cerchio con un teorema e non con una definizione; si sono prese integralmente, senza citazione, parti che sono originali, non soltanto nella forma, ma anche nella sostanza (come per esempio quella concernente la posizione di due cerchi); si sono imitati quasi passo passo i modi di ordinamento e di esposizione della teoria euclidea delle proporzioni e della teoria di DEDEKIND dei numeri reali, con gli opportuni raccostamenti di questa teoria al concetto storico di numero reale, quale rapporto di grandezze; ecc.

In una parola si è cercato di conferire al libro il medesimo sapore e l’intonazione di quello del Prof. Severi, che è ispirato al savio criterio pedagogico di rendere plastica la materia per dare allo scolaro la feconda illusione di crearla e formarla da sè. Ma è difficile conciliare l’inconciliabile e cioè la rigidità cristallizzata con la duttile plasticità. Tuttavia crediamo opportuno di segnalarle il fatto

significativo, a riprova della bontà del metodo seguito nel testo del Prof. Severi, confidando, nell'interesse della Scuola, che Ella vorrà rileggere e confrontare.

Distinti saluti

VALLECCHI - EDITORE

Stabilimento Tipografico A. Vallecchi

G. Milanese, Direttore Responsabile

CASA EDITRICE  
NICOLA ZANICHELLI  
BOLOGNA

Bologna, 1° Giugno 1928.

*Chiarissimo Sig. Professore,*

come Editori della *Geometria Elementare* di F. ENRIQUES e U. AMALDI, non possiamo tacere di fronte alle temerarie affermazioni che una recente circolare editoriale, diramata in occasione delle adunanze per l'adozione dei libri di testo, lancia manifestamente contro detta *Geometria*, sebbene per la nostra costante tradizione di austera correttezza, mal ci adattiamo a questi inusitati sistemi di concorrenza, che debbono suscitare stupore e sdegno in quanti sentono il dovere di non intorbidare, con frammiettenze commerciali, i sereni dibattiti che interessano l'insegnamento e la Scuola.

L'opera didattica dei Proff. ENRIQUES e AMALDI è troppo nota perché meriti la pena di illustrarla. Da un lato essa si è realizzata in una intera collana di libri scolastici, per ogni ordine e grado di Scuole medie, nei quali gli autori, con unità di vedute generali, di criteri e di intenti, a traverso un paziente lavoro di rifacimenti e riduzioni, hanno rielaborato, in ogni sua parte e sotto ogni suo aspetto, l'insegnamento della Geometria elementare. D'altro canto l'opera stessa si riconnette alle *Questioni riguardanti le matematiche elementari*<sup>1</sup>, a cui tutti gli insegnanti di Matematica, in Italia ed anche in altri paesi, attingono la loro cultura scientifico-critica.

I trattati elementari di ENRIQUES e AMALDI e i *Collectanea*, evolutisi in un perenne ricambio di suggestioni e di impulsi, hanno esercitato una manifesta influenza su tutti i libri scolastici di Geometria posteriori; e gli stessi programmi vigenti, frutto maturo e sapiente di una lunga elaborazione, ne recano, precisi ed evidenti, i segni.

Oggi si osa di invertire le parti: si pretende che i nostri Autori, *percossi* e abbacinati da una nuova luce, abbiano a un tratto smarrito non solo ogni senso di personale dignità, ma anche ogni perizia ed esperienza didattica, per buttarsi

---

<sup>1</sup>Riferimento bibliografico, da aggiungere anche alla Bibliografia e nota sulle traduzioni in tedesco; ne esistono altre oltre *Fragen der Elementargeometrie*, Leipzig, Teubner, (1911)?



a “imitare”, a “travestire”, a “prendere”; e si vuol persino rivendicare, con una aperta accusa di plagio, la originalità “nella forma e nella sostanza” di un modo di presentare le mutue posizioni di due cerchi, che già prima trovavasi in altri trattati (cfr. ROSATI - BENEDETTI: *Geometria*, 1924; p. 58).

Ad ogni spirito sereno il giudizio. Noi, mantenendoci sul terreno dei fatti, rispondiamo:

1. L'ordinamento generale della *Geometria* è rimasto inalterato. Solo, in omaggio ai nuovi programmi (1923), è stata ripresa la separazione delle proporzioni della teoria dei numeri reali e della misura, che sempre era stata mantenuta nelle edizioni anteriori al 1921.
2. Le osservazioni intuitive hanno sempre avuto nel libro di ENRIQUES e *Amaldi* quello stesso ufficio essenziale, che conservano immutato nella recente edizione. Il loro più ampio sviluppo e il richiamo di talune verifiche sperimentali dei trattatelli degli stessi Autori per le scuole medie inferiori sono un'ovvia e naturale conseguenza della soppressione del metodo ciclico, stabilita dai vigenti programmi.
3. La nozione *generale* di uguaglianza, derivante dal movimento, si trova già nella edizione del 1921 (pag. 18).
4. Alla determinazione della superficie del cerchio si perviene “con un teorema e non con una definizione” in tutte le edizioni anteriori al 1921 (I<sup>a</sup> ed., pag. 368; VI ed., pag. 318), dove è fatta, crediamo per la prima volta, l'analisi dei postulati, che occorrono pel confronto di superficie non poligonali, secondo il metodo euclideo (cfr. VI ed., pagg. 206-209).
5. Il raccostamento della teoria del DEDEKIND dei numeri reali alla proporzionalità euclidea è stato lungamente elaborato nelle successive edizioni poc'anzi citate (cfr., per es., VI ed., pp. 228-232, 334-349); e proprio ENRIQUES e AMALDI, hanno introdotto nell'insegnamento le definizioni geometriche delle operazioni sui numeri reali.

E dopo ciò disdegnando di scendere alle troppo facili ritorzioni, possiamo concludere che il libro di ENRIQUES e AMALDI, vivo e vitale nella sua

caratteristica struttura, non mai deformata dalla naturale evoluzione, ha la sua forza nell'intrinseco suo valore, e riconosce per sua sola palestra la Scuola, e per suoi soli giudici i Professori. Anche le denigrazioni sono, talvolta, un involontario omaggio!

Coi più distinti saluti

NICOLA ZANICHELLI

VALLECCHI EDITORE - FIRENZE  
SOCIETÀ ANONIMA

Stampe Propagandistiche n. 11  
Supplemento al Catalogo Mensile

Conto Corrente con la Posta  
Giugno 1928

*Chiarissimo Professore,*

Dolenti di essere obbligati a ristabilire la verità dei fatti, facciamo seguito ad una nostra precedente e, trascurando parole irose, che non ci arrivano, serenamente osserviamo:

La schietta originalità degli “Elementi di geometria” del prof. Severi, da tutti riconosciuta, non è menomata da altrui benemerienze, che nessuno contesta.

Per *tentar* di provare che le imitazioni son conseguenze necessarie dei programmi 1923, si tace che esistono ristampe della penultima edizione del libro cui s’allude, *posteriori* ai programmi stessi (una del Settembre 1924 e una dell’Agosto 1926)<sup>2</sup>, nelle quali non havvi traccia delle aggiunte e dei cangiamenti odierni, che *non son dunque dovuti ai programmi*<sup>3</sup>. D’altronde non di questi, che, se pure meno analitici, son sostanzialmente identici ai precedenti, ma degli orari<sup>4</sup> e dello spirito della riforma è questione<sup>5</sup>. Ed il modo d’interpretare queste nuove esigenze essendo squisitamente personale, non poteva portare, in autori diversi, a strette analogie.

Il richiamo a trattazioni classiche (dell’equivalenza di figure non poligonali e delle proporzioni) *prima tentate e poi abbandonate*, prova chiaramente che, in quella forma, esse eran didatticamente non idonee. Il ritornarvi ora, imitando<sup>6</sup>,

---

<sup>2</sup>Come se l’Autore, appena usciti i nuovi programmi, avesse l’obbligo di correre a modificare i suoi libri!! (Nota a margine di Amaldi.)

<sup>3</sup>Il I° vol. degli *Elementi di Geometria* del Severi è del Giugno 1926; il II° vol. del Maggio 1927.

<sup>4</sup>“Degli orari” è sottolineato da Amaldi.

<sup>5</sup>E chi riesce a svolgere nei limiti d’orario il 2° Volume del Severi? (Nota a margine di Amaldi.)

<sup>6</sup>“imitando” è sottolineato da Amaldi.

conferma che nel libro del Severi son felicemente superate le difficoltà didattiche, che avevan causato i precedenti abbandoni.

Analoga cosa può dirsi dei numeri reali, se *lunghe elaborazioni*, che non avevano sboccato in un assetto conclusivo, hanno condotto ad adottare il raccostamento sistematico e suggestivo della teoria di Dedekind al concetto storico di numero reale come rapporto, nella forma datagli dal Severi. Anche la nozione generale di uguaglianza precisata con postulati e teoremi, *travestiti poi in definizioni*, non ha riscontri in precedenti edizioni.

Infine l'affermazione nostra che si è presa dal libro del Severi, senza citarlo, la parte relativa alle mutue posizioni di due cerchi, resta, come tutte le altre, integra. L'originalità di questa trattazione consiste nell'aver semplificato, eliminando l'uso comune della minima e della massima distanza di un punto da una circonferenza, coll'osservare che un cerchio giace tutto da una parte di una sua retta tangente od esterna. È *contrario al vero* che questa via si trovi in un testo di altri autori, pubblicato prima. Ognuno può constatarlo in pochi minuti!

È probabile che l'interesse della verità e della scuola richieda in seguito più ampie e analitiche riflessioni, critiche e constatazioni. Per conto nostro, come Editori, non abbiamo e non avremo in alcun caso nulla da aggiungere; ché i professori, ai quali ripetiamo la preghiera di *rileggere e di confrontare* saranno in definitiva i giudici migliori.

Distinti saluti.

VALLECCHI - EDITORE

Stabilimento Tipografico A. Vallecchi

G. Milanese, Direttore Responsabile

# Elenco cronologico delle lettere

Lettera 1

Mittente: Enriques, Federigo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 18.IX.1897

Pagina: 3

Lettera 2

Mittente: Pincherle, Salvatore

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 9.IX.1898

Pagina: 4

Lettera 3

Mittente: Enriques, Federigo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 14.IX.1898

Pagina: 5

Lettera 4

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 26.I.1900

Pagina: 6

Lettera 5

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 1.VI.1900

Pagina: 7

Lettera 6

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 5.VII.1900

Pagina: 8

Lettera 7

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 24.VII.1900

Pagina: 9

Lettera 8

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 5.X.1900

Pagina: 10

Lettera 9

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 15.XII.1900

Pagina: 11

Lettera 10

Mittente: Enriques, Federigo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: ??.[1901]

Pagina: 13

Lettera 11

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 15.I.1901

Pagina: 18

Lettera 12

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 14.VI.1901

Pagina: 21

Lettera 13

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 26.VII.1901

Pagina: 23

Lettera 14

Mittente: Pincherle, Salvatore

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 27.VIII.1901

Pagina: 25

Lettera 15

Mittente: Danoni, Ettore

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 6.VI.1902

Pagina: 26

Lettera 16

Mittente: Enriques, Federigo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: [30.VIII.1902]

Pagina: 27

Lettera 17

Mittente: Levi, Beppo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 19.X.1902

Pagina: 31

Lettera 18

Mittente: Engel, Friedrich

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 15.XII.1902

Pagina: 32

Lettera 19

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 26.XII.1902

Pagina: 33

Lettera 20

Mittente: Engel, Friedrich

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 29.XII.1902

Pagina: 34

Lettera 21

Mittente: Levi-Civita, Tullio

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 12.I.1903

Pagina: 36

Lettera 22

Mittente: Pincherle, Salvatore

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 18.IV.1903

Pagina: 38

Lettera 23

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 30.IV.1903

Pagina: 39

Lettera 24

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: [?.V.1903]

Pagina: 40

Lettera 25

Mittente: Engel, Friedrich

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 6.V.1903

Pagina: 41

## Lettera 26

Mittente: Levi-Civita, Tullio

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 17.V.1903

Pagina: 43

## Lettera 27

Mittente: Enriques, Federigo

Destinatario: Basini Amaldi, Luisa

Data: 11.VII.1903

Pagina: 45

## Lettera 28

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Loria, Gino

Data: 23.X.1904

Pagina: 47

## Lettera 29

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Volterra, Vito

Data: 6.III.1905

Pagina: 48

## Lettera 30

Mittente: D'Ovidio, Enrico

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 10.III.1905

Pagina: 49

## Lettera 31

Mittente: Castelnuovo, Guido

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 29.III.1905

Pagina: 50

## Lettera 32

Mittente: Enriques, Federigo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 3.IV.1905

Pagina: 52

## Lettera 33

Mittente: Segre, Corrado

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 20.IV.1905

Pagina: 53

## Lettera 34

Mittente: Enriques, Federigo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 24.VI.1905

Pagina: 55

## Lettera 35

Mittente: Newson, H. B.

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 25.II.1906

Pagina: 57

## Lettera 36

Mittente: Segre, Corrado

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 29.VII.1906

Pagina: 58

## Lettera 37

Mittente: Pincherle, Salvatore

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 22.IX.1906

Pagina: 59

## Lettera 38

Mittente: Segre, Corrado

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 27.IX.[1906]

Pagina: 60

## Lettera 39

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 6.X.1906

Pagina: 61

## Lettera 40

Mittente: Engel, Friedrich  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 10.X.1906  
Pagina: 62

Lettera 41  
Mittente: Pincherle, Salvatore  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 7.IX.1908  
Pagina: 63

Lettera 42  
Mittente: Levi-Civita, Tullio  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 3.II.1909  
Pagina: 64

Lettera 43  
Mittente: Fais, Antonio  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 14.II.1909  
Pagina: 66

Lettera 44  
Mittente: Segre, Corrado  
Destinatario: Amaldi, [Ugo]  
Data: 22.IV.1910  
Pagina: 67

Lettera 45  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Engel, Friedrich  
Data: 7.XII.1910  
Pagina: 68

Lettera 46  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Engel, Friedrich  
Data: 17.XII.1910  
Pagina: 69

Lettera 47

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Levi-Civita, Tullio  
Data: 27.III.1912  
Pagina: 70

Lettera 48  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Engel, Friedrich  
Data: 14.XII.1912  
Pagina: 71

Lettera 49  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Volterra, Vito  
Data: 10.III.1916  
Pagina: 72

Lettera 50  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Levi-Civita, Tullio  
Data: 18.VII.1917  
Pagina: 73

Lettera 51  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Levi-Civita, Tullio  
Data: 5.XI.1917  
Pagina: 76

Lettera 52  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 30.XII.1917  
Pagina: 77

Lettera 53  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 10.I.1918  
Pagina: 78

Lettera 54  
Mittente: Amaldi, Ugo



Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 27.I.1918  
Pagina: 79

Lettera 55  
Mittente: ?, ?  
Destinatario: Sonzogno, ?  
Data: [?.IV.1918]  
Pagina: 80

Lettera 56  
Mittente: Sonzogno, ?  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: [19.IV.1918]  
Pagina: 81

Lettera 57  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: ?, ?  
Data: 21.IV.1918  
Pagina: 82

Lettera 58  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: ?, ?  
Data: 14.V.1918  
Pagina: 83

Lettera 59  
Mittente: Sonzogno, ?  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 16.V.1918  
Pagina: 84

Lettera 60  
Mittente: Medolaghi, Paolo  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 31.V.[1918]  
Pagina: 86

Lettera 61  
Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio  
Data: 2.VI.1918  
Pagina: 88

Lettera 62  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Levi-Civita, Tullio  
Data: 6.VI.1918  
Pagina: 90

Lettera 63  
Mittente: Levi-Civita, Tullio  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 8.VI.1918  
Pagina: 91

Lettera 64  
Mittente: Enriques, Federigo  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 18.VI.1918  
Pagina: 92

Lettera 65  
Mittente: Pincherle, Salvatore  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 28.VII.1918  
Pagina: 93

Lettera 66  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Levi-Civita, Tullio  
Data: 3.VIII.1918  
Pagina: 94

Lettera 67  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Volterra, Vito  
Data: 4.VIII.1918  
Pagina: 96

Lettera 68  
Mittente: Pincherle, Salvatore  
Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 10.VIII.1918

Pagina: 97

Lettera 69

Mittente: Dini, Ulisse

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 23.VIII.1918

Pagina: 98

Lettera 70

Mittente: Bertini, Eugenio

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 3.IX.[19]18

Pagina: 99

Lettera 71

Mittente: Bianchi, Luigi

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 4.IX.1918

Pagina: 100

Lettera 72

Mittente: Severi, Francesco

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 16.X.1918

Pagina: 101

Lettera 73

Mittente: Levi-Civita, Tullio

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 16.X.[1918]

Pagina: 102

Lettera 74

Mittente: Somigliana, Carlo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 19.X.1918

Pagina: 103

Lettera 75

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Somigliana, Carlo

Data: 21.X.1918

Pagina: 105

Lettera 76

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 28.XII.1918

Pagina: 107

Lettera 77

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 1.I.1919

Pagina: 110

Lettera 78

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 7.I.1919

Pagina: 112

Lettera 79

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 20.V.1919

Pagina: 114

Lettera 80

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 15.IV.1920

Pagina: 115

Lettera 81

Mittente: Segre, Corrado

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 20.IV.1920

Pagina: 116

Lettera 82

Mittente: Engel, Friedrich

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 20.IV.1920

Pagina: 117

Lettera 83

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 20.V.1920

Pagina: 118

Lettera 84

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Franchi, Oliviero

Data: 3.II.1921

Pagina: 119

Lettera 85

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Cartan, Elie

Data: 26.II.1921

Pagina: 120

Lettera 86

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Franchi, Oliviero

Data: 19.VII.1921

Pagina: 122

Lettera 87

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Franchi, Oliviero

Data: 29.VII.1921

Pagina: 124

Lettera 88

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 20.II.1922

Pagina: 125

Lettera 89

Mittente: Ricci-Curbastro, Gregorio

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 28.VI.1922

Pagina: 126

Lettera 90

Mittente: Levi-Civita, Tullio

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 11.XI.1922

Pagina: 128

Lettera 91

Mittente: Engel, Friedrich

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 26.II.1923

Pagina: 129

Lettera 92

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Franchi, Oliviero

Data: 5.V.1923

Pagina: 130

Lettera 93

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Cartan, Elie

Data: 23.III.1924

Pagina: 131

Lettera 94

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Cartan, Elie

Data: [10.VI.1924]

Pagina: 132

Lettera 95

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Volterra, Vito

Data: 29.X.1924

Pagina: 134

Lettera 96

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Engel, Friedrich

Data: 3.XII.1924

Pagina: 136

Lettera 97

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Franchi, Oliviero  
Data: ?.?.1924  
Pagina: 137

Lettera 98

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Engel, Friedrich  
Data: 4.II.1925  
Pagina: 138

Lettera 99

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Franchi, Oliviero  
Data: 6.II.1925  
Pagina: 139

Lettera 100

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Franchi, Oliviero  
Data: 12.VI.1925  
Pagina: 141

Lettera 101

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 10.II.1926  
Pagina: 142

Lettera 102

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 18.II.1926  
Pagina: 144

Lettera 103

Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 20.II.1926  
Pagina: 145

Lettera 104

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 3.III.1926  
Pagina: 146

Lettera 105

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 4.VI.1926  
Pagina: 147

Lettera 106

Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 8.VI.1926  
Pagina: 148

Lettera 107

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 23.VI.1926  
Pagina: 150

Lettera 108

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 6.VII.1926  
Pagina: 151

Lettera 109

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 9.X.1926  
Pagina: 152

Lettera 110

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Franchi, Oliviero  
Data: 9.X.1926  
Pagina: 153

Lettera 111

Mittente: Levi-Civita, Tullio  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 9.X.1926  
Pagina: 155

Lettera 112  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Engel, Friedrich  
Data: 7.XI.1926  
Pagina: 157

Lettera 113  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Franchi, Oliviero  
Data: 3.XII.1926  
Pagina: 159

Lettera 114  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 3.III.1927  
Pagina: 160

Lettera 115  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 12.IV.1927  
Pagina: 162

Lettera 116  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 15.IV.1927  
Pagina: 169

Lettera 117  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 26.IV.1927  
Pagina: 171

Lettera 118

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Engel, Friedrich  
Data: 26.IV.1927  
Pagina: 173

Lettera 119  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 1.V.1927  
Pagina: 179

Lettera 120  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 5.XI.1927  
Pagina: 180

Lettera 121  
Mittente: Bianchi, Luigi  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 7.XI.1927  
Pagina: 182

Lettera 122  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: [27.VI.1928]  
Pagina: 183

Lettera 123  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 6.X.1928  
Pagina: 185

Lettera 124  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 13.X.1928  
Pagina: 187

Lettera 125  
Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 8.I.1929  
Pagina: 188

Lettera 126  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Henri  
Data: 8.I.1929  
Pagina: 189

Lettera 127  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 12.I.1929  
Pagina: 191

Lettera 128  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 16.V.1929  
Pagina: 193

Lettera 129  
Mittente: Levi-Civita, Tullio  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 30.VIII.1929  
Pagina: 195

Lettera 130  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Amaldi, Edoardo  
Data: 2.IX.1929  
Pagina: 197

Lettera 131  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Gentile, Giovanni  
Data: 30.XI.1929  
Pagina: 198

Lettera 132  
Mittente: Cartan, Elie

Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 30.XII.1929  
Pagina: 200

Lettera 133  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 3.I.1930  
Pagina: 203

Lettera 134  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 12.II.1930  
Pagina: 205

Lettera 135  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 18.IV.1930  
Pagina: 207

Lettera 136  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Gentile, Giovanni  
Data: 23.V.1930  
Pagina: 208

Lettera 137  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Engel, Friedrich  
Data: 11.X.1930  
Pagina: 209

Lettera 138  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Gentile, Giovanni  
Data: 17.X.1930  
Pagina: 210

Lettera 139  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Gentile, Giovanni

Data: 14.XII.1930  
Pagina: 211

Lettera 140  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 3.I.1931  
Pagina: 212

Lettera 141  
Mittente: Amaldi, Edoardo  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 4.I.1931  
Pagina: 216

Lettera 142  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 5.I.1931  
Pagina: 218

Lettera 143  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 31.III.1931  
Pagina: 220

Lettera 144  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Marcolongo, Roberto  
Data: 17.VII.1931  
Pagina: 222

Lettera 145  
Mittente: Amaldi, Edoardo  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 6.IX.1931  
Pagina: 223

Lettera 146  
Mittente: Amaldi, Edoardo  
Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 18.IX.1931  
Pagina: 224

Lettera 147  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 5.I.1932  
Pagina: 226

Lettera 148  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 9.I.1932  
Pagina: 228

Lettera 149  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Engel, Friedrich  
Data: 9.II.1932  
Pagina: 230

Lettera 150  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Marcolongo, R  
Data: 18.II.1932  
Pagina: 232

Lettera 151  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Engel, Friedrich  
Data: 22.III.1932  
Pagina: 233

Lettera 152  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Marcolongo, Roberto  
Data: 13.IV.1932  
Pagina: 234

Lettera 153  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 13.IV.1932

Pagina: 235

Lettera 154

Mittente: Cartan, Elie

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 21.IV.1932

Pagina: 236

Lettera 155

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 27.VII.1932

Pagina: 237

Lettera 156

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 22.VIII.1932

Pagina: 239

Lettera 157

Mittente: Levi-Civita, Tullio

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 23.VI.1933

Pagina: 240

Lettera 158

Mittente: Enriques, Federigo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: [?.?.1934]

Pagina: 241

Lettera 159

Mittente: Enriques, Federigo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: ?.?.[1934]

Pagina: 243

Lettera 160

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Cartan, Elie

Data: 23.XII.1934

Pagina: 245

Lettera 161

Mittente: Cartan, Elie

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 1.I.1935

Pagina: 247

Lettera 162

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Cartan, Elie

Data: 13.V.1935

Pagina: 249

Lettera 163

Mittente: Cartan, Elie

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 15.V.1935

Pagina: 251

Lettera 164

Mittente: Rossi, Vittorio

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 13.VI.1935

Pagina: 252

Lettera 165

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Levi-Civita, Tullio

Data: 29.VII.1935

Pagina: 254

Lettera 166

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Cartan, Elie

Data: 15.X.1935

Pagina: 255

Lettera 167

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: ?, ?

Data: 31.VIII.1935

Pagina: 256



Lettera 168

Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 30.X.1935  
Pagina: 258

Lettera 169

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Levi-Civita, Tullio  
Data: 11.VIII.1936  
Pagina: 260

Lettera 170

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 31.III.1937  
Pagina: 261

Lettera 171

Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 18.IV.1937  
Pagina: 264

Lettera 172

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 12.V.1937  
Pagina: 266

Lettera 173

Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 25.V.1937  
Pagina: 267

Lettera 174

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 7.VI.1937  
Pagina: 268

Lettera 175

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Gentile, Giovanni  
Data: 15.IX.1937  
Pagina: 269

Lettera 176

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Redazione Enciclopedia Italiana  
Data: 7.I.1938  
Pagina: 270

Lettera 177

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: ?, ?  
Data: 21.I.1938  
Pagina: 271

Lettera 178

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: ?, ?  
Data: 17.II.1938  
Pagina: 272

Lettera 179

Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 14.VII.1938  
Pagina: 273

Lettera 180

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Levi-Civita, Tullio  
Data: 18.VII.[1938]  
Pagina: 274

Lettera 181

Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Levi-Civita, Tullio  
Data: 6.VIII.1938  
Pagina: 275

Lettera 182

Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 3.II.1939  
Pagina: 276

Lettera 183  
Mittente: Engel, Friedrich  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 7.II.1939  
Pagina: 278

Lettera 184  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Darmois, G  
Data: 26.III.1939  
Pagina: 279

Lettera 185  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 7.IV.1939  
Pagina: 280

Lettera 186  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 12.IV.1939  
Pagina: 282

Lettera 187  
Mittente: Picone, Mauro  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 29.V.1939  
Pagina: 283

Lettera 188  
Mittente: Comessatti, Annibale  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 26.XII.1939  
Pagina: 289

Lettera 189

Mittente: Severi, Francesco  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 5.XII.[1942]  
Pagina: 290

Lettera 190  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Gentile, Giovanni  
Data: [31.III.1942]  
Pagina: 291

Lettera 191  
Mittente: Piacentini, Marcello  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 25.I.1943  
Pagina: 292

Lettera 192  
Mittente: Grossmann, K. H.  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 31.VII.1943  
Pagina: 293

Lettera 193  
Mittente: Severi, Francesco  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 24.VIII.1944  
Pagina: 303

Lettera 194  
Mittente: Padoan, G. M. - Straziota, M.  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: s. d.  
Pagina: 305

Lettera 195  
Mittente: Gotti Porcinari, A. - Pacini, F.  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 20.VI.1945  
Pagina: 306

Lettera 196  
Mittente: Picone, Mauro

Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 25.XII.1945  
Pagina: 310

Lettera 197  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 13.II.1947  
Pagina: 312

Lettera 198  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 22.II.1947  
Pagina: 315

Lettera 199  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Cartan, Elie  
Data: 25.IV.1947  
Pagina: 317

Lettera 200  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 6.VIII.1948  
Pagina: 319

Lettera 201  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 23.X.1948  
Pagina: 321

Lettera 202  
Mittente: Cartan, Elie  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 8.IV.1949  
Pagina: 323

Lettera 203  
Mittente: Enriques, Giovanni

Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 12.X.1949  
Pagina: 325

Lettera 204  
Mittente: Della Monica, Ezio  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 8.X.1949  
Pagina: 326

Lettera 205  
Mittente: Gonella, Guido  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 11.IV.1950  
Pagina: 327

Lettera 206  
Mittente: Castelnuovo, Guido  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: [14.XII.1950]  
Pagina: 328

Lettera 207  
Mittente: Ranza, Enrico  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: [17.XII.1950]  
Pagina: 330

Lettera 208  
Mittente: Amaldi, Ugo  
Destinatario: Volterra, Virginia  
Data: [3.V.1951]  
Pagina: 331

Lettera 209  
Mittente: Somigliana, Carlo  
Destinatario: Amaldi, Ugo  
Data: 16.XII.1951  
Pagina: 333

Lettera 210  
Mittente: Arangio-Ruiz, Vincenzo  
Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 12.V.1952

Pagina: 336

Lettera 211

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Picone, Mauro

Data: 26.VII.1952

Pagina: 338

Lettera 212

Mittente: Levi, Beppo

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 28.IX.1952

Pagina: 340

Lettera 213

Mittente: Segre, Emilio

Destinatario: Amaldi, Ugo

Data: 20.III.1953

Pagina: 341

Lettera 214

Mittente: Amaldi, Ugo

Destinatario: Volterra, Virginia

Data: [19.VII.55]

Pagina: 342

# Indici

## Indice dei Nomi

- Ado, Igor Dmitrievich, 267, 268
- Agonigi Picone, Jole (1889-1979), 310, 338
- Almansi, Emilio (1869-1948), 127, 128, 154
- Amaldi, Adalgisa (Gisina) (1903-1985), xviii, xxvii, xliii, xlv, xlv, 122, 154, 158, 196, 197, 203, 238, 274
- Amaldi, Daniela (n. 1947), xxviii, xlv
- Amaldi, Edoardo (1908-1989), vi, xi, xviii, xxvii, xxviii, xxxvi, xlv, xlv, 194, 202, 205, 212, 216, 241, 244, 245, 246, 264, 266, 268, 273, 311, 312, 313, 314, 322, 324, 325, 329, 334, 339
- Amaldi, Edoardo sr. (1828-1898), xix, xliii, 4, 5
- Amaldi, Francesco (n. 1939), x, xxviii, xlv
- Amaldi, Italo (1864-1940), xix, xliii, xlv, 4, 23, 25, 27, 222
- Amaldi, Mercedes (1905-2002), xviii, xxvii, xxviii, xlv, xlv, 122, 158, 196, 197, 223, 256
- Amaldi, Paola (1937-1944), xxviii, xlv, 311, 313
- Amaldi, Paolo (1865-1958), xix, xliii, xlv, 23
- Amaldi, Ugo jr. (n. 1934), x, xxvii, xxviii, xlv, 244, 245, 253
- Amoroso, Luigi (1886-1965), xvii
- Appell, Paul (1855-1930), 217
- Arangio-Ruiz, Vincenzo (1884-1964), 334, 336, 337, 338
- Armellini, Giuseppe (1887-1958), 128, 331
- Arzelà, Cesare (1847-1912), xx, 24
- Aschelong, 135
- Auerbach, Hermann (1901-1942), 309
- Bäcklund, Victor Albert (1845-1922), xxxvii
- Badoglio, Pietro (1871-1956), 297
- Bagnera, Giuseppe (1865-1927), xvii, 301
- Baker, Henry Frederick (1866-1956), 296
- Banach, Stephan (1892-1945), 309
- Bardi, Pino, xl
- Barracu, Francesco Maria (1885-1945), xl
- Bartel, Kazimierz (1882-1941), 308
- Basini Amaldi, Luisa (1879-1972), xviii, xxvii, xliii, xlv, xlv, 37, 38, 43, 54, 64, 65, 76, 88, 90, 114, 122, 185, 187, 188, 191, 196, 197, 203, 205, 212, 217, 218, 220, 223, 226, 236, 238, 239, 241, 244, 246, 247, 249,

- 251, 255, 257, 261, 264, 267,  
273, 276, 280, 281, 294, 315,  
317, 319, 322, 323, 325, 326,  
331, 336, 338, 341, 342
- Battaglini, Giuseppe (1826-1894), 57
- Beltrami, Eugenio (1835-1900), xviii,  
7
- Beltrami, Giovanni, 214
- Benedicty, Mario, xvi
- Bertini, Eugenio (1846-1933), xxiii,  
lxxxvi, lxxxviii, 98, 99
- Berzolari, Luigi (1863-1949), xx, xx-  
xvii, lv, lxiv, lxxvi, lxxviii,  
lxxxii, 58, 60, 154
- Betti, Enrico (1823-1892), 199
- Beudon, Jules (1869-1900), lxiii
- Beutner, Wanda, 117
- Bianchi, Emilio (1875-1941), 270
- Bianchi, Luigi (1856-1928), xxii, xxiii,  
lxxxvi, lxxxviii, 35, 38, 92,  
98, 139, 182, 260
- Bianconi Cartan, Marie-Louise (1880-  
1950), 185, 188, 190, 192,  
201, 203, 206, 212, 217, 225,  
226, 227, 228, 235, 236, 244,  
246, 248, 251, 255, 261, 266,  
268, 273, 311, 312, 313, 315,  
317, 319, 321, 322
- Bisconcini, Giulio (1880-1969), xvii,  
197
- Blaschke, Wilhelm (1885-1962), 154
- Boggio, Tommaso (1877-1963), xvii,  
19, 127
- Boltzmann, Ludwig (1844-1906), xv
- Bompiani, Enrico (1889-1975), xx-  
xviii, 181, 250, 320, 321,  
323, 337
- Bonola, Roberto (1874-1911), xx, 1,  
lii, 2
- Bordiga, Giovanni (1854-1933), 90
- Borel, Emile (1871-1956), 250
- Born, Max (1882-1970), xxxiv
- Bortolotti, Ettore (1866-1947), 130
- Bottazzini, Umberto, xxi, 12
- Brigaglia, Aldo, lx
- Brioschi, Francesco (1824-1897), 156,  
157
- Burchnall, Joseph Langley (1892-1975),  
254
- Burgatti, Pietro (1868-1938), 127
- Burzio, Filippo (1891-1948), 296
- Butzer, Paul, 260
- Calisse, Luigi, 119
- Calzecchi-Onesti, Temistocle (1853-  
1922), 208
- Capelli, Alfredo (1855-1910), 11
- Capon Fermi, Laura (1907-1997), xx-  
viii
- Capozzi, Domenico, 110, 119, 121,  
122
- Carathéodory, Constantin (1873-1950),  
154, 318
- Caronia, Giuseppe (1884-1977), 294,  
303
- Cartan, Annette (n. 1936), 313
- Cartan, Elie (1869-1951), v, vi, vii,  
ix, xv, xvi, l, lxi, lxii, lxvi,

- lxi, lxx, lxxi, lxxii, lxxxii,  
 xci, xciv, 77, 78, 79, 120,  
 131, 132, 142, 144, 145, 146,  
 147, 148, 149, 150, 151, 153,  
 160, 161, 163, 166, 168, 169,  
 170, 171, 174, 180, 185, 186,  
 187, 190, 191, 192, 199, 200,  
 201, 202, 204, 219, 225, 228,  
 244, 246, 247, 249, 250, 251,  
 255, 257, 262, 265, 267, 268,  
 279, 281, 312, 314, 315, 316,  
 319, 320, 321, 323  
 Cartan, Hélène (1917-1952), 185, 319  
 Cartan, Henri (n. 1904), vi, 185, 186,  
 188, 189, 190, 192, 199, 202,  
 217, 236, 247, 248, 250, 251,  
 255, 257, 263, 264, 266, 273,  
 311, 317, 318, 319, 322  
 Cartan, Isabelle (n. 1938), 313  
 Cartan, Jean (1906-1932), 185, 186,  
 188, 190, 217, 219, 235, 236,  
 318, 319  
 Cartan, Louis (1909-1943), vi, 185,  
 190, 217, 219, 247, 250, 255,  
 257, 268, 273, 311, 313, 318,  
 319, 322  
 Cartan, Pierre (n. 1940), 313  
 Carusi, Enrico (1878-1945), 231  
 Casati, Alessandro (1881-1955), 133  
 Casati, Gabrio (1798-1873), xxi  
 Casorati, Felice (1835-1890), xix  
 Castelnuovo, Guido (1865-1952), v,  
 xvi, xvii, xxi, xxii, xxiii, xx-  
 xiv, lxxvi, lxxviii, 12, 60,  
 128, 181, 242, 248, 250, 307,  
 315, 317, 335, 337  
 Catanese, Fabrizio, xxx  
 Cattaneo, Paolo (1878-1960), 154  
 Cauchy, Augustin Louis (1789-1857),  
 lxxxix  
 Cerruti, Valentino (1850-1909), xxiv,  
 xxv, 35, 36, 63  
 Charbonnier, P, 197  
 Charlier, 154  
 Chern, Shiing-shen (1911-2004), 1  
 Chevalley, Claude (1909-1984), 263,  
 264, 267  
 Chiarugi, Giulio (1859-1944), 296  
 Chisini, Oscar (1889-1967), 67  
 Chizzoni, Francesco (1848-1904), 46  
 Ciani, Edgardo (1864-1942), xvii, xxii,  
 xxiii  
 Ciliberto, Ciro, x, lx  
 Cisotti, Umberto (1882-1946), xvii,  
 123, 127  
 Clebsch, Alfred (1833-1872), 3  
 Coen Enriques, Luisa, 45, 241  
 Collodi, Tommaso, 208  
 Colonnetti, Gustavo (1886-1968), 127,  
 334  
 Comessatti, Annibale (1886-1945), 285,  
 289  
 Comolli Basini, Adalgisa (1854-1941),  
 xliv, 37, 45, 72, 114, 260  
 Conte, Alberto, xxi, 12  
 Coolidge, Julian (1873-1954), 314  
 Coppola, Francesco (n. 1844), xxv  
 Crantz, C, 197



- Cremona, Luigi (1830-1903), xvii, xviii
- D'Ovidio, Enrico (1843-1933), xxiii, 35, 49, 58, 103
- Da Vinci, Leonardo (1452-1519), 231, 232, 234
- Darboux, Gaston (1842-1917), lviii, lxiii
- Darmois, Georges (1888-1960), lxxi, 279, 281, 282
- de Broglie, Louis (1892-1987), 247
- de Broglie, Maurice (1875-1960), 247, 264
- De Franchis, Michele (1875-1946), 237, 238, 239
- De Giovanni, Achille (1838-1916), xxiv, xxv, xxvi
- De Marchi, Luigi (1857-1937), 90, 154
- De Pasquale, A., xii
- de Possel, René (1905-1974), 264
- De Ruggiero, Guido (1888-1948), 301
- Debye, Peter J. W. (1884-1966), 212, 215, 223
- Dedekind, Richard (1831-1916), 344, 347, 350
- Dehn, Max (1878-1952), lxxvii, 229
- Dell'Agnoia, Carlo Alberto, xvii
- Della Monica, Ezio, 324, 325, 326
- Dickstein, Samuel, 309
- Dieudonné, Jean (1906-1992), 264
- Dini, Ulisse (1845-1918), xxiii, xxiv, xxv, 25, 35, 36, 92, 98, 99, 100
- Dolomieu, Déodat (1750-1801), 318
- Dubreil, Paul (1904-1994), 217, 263, 267
- Ehresmann, Charles (1905-1979), 1, xciv, 263, 267
- Einaudi, Luigi (1874-1961), 336
- Einstein, Albert (1879-1955), 73, 119, 123, 202
- Engel, Friedrich (1861-1941), v, ix, x, xiv, xvi, liii, lv, lvi, lix, lxii, lxiv, lxix, lxx, lxxxii, lxxxvi, xci, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 33, 39, 41, 62, 69, 71, 117, 118, 135, 136, 138, 173, 209, 229
- Enriques, Adriana (1902-1994), 325
- Enriques, Federigo (1871-1946), v, vi, vii, xiii, xiv, xv, xvi, xvii, xviii, xx, xxi, xxii, xxiii, xxvii, xxix, xxx, xxxi, xxxii, xxxiii, xxxiv, xxxv, xxxvi, xxxvii, xxxviii, 1, li, lii, lxix, lxxvi, lxxviii, 2, 3, 12, 22, 24, 26, 28, 32, 36, 38, 42, 45, 54, 55, 60, 87, 88, 108, 109, 128, 181, 231, 237, 242, 270, 272, 311, 314, 324, 325, 326, 343, 346, 347
- Enriques, Giovanni (1905-1990), 324, 325, 326
- Escobar, Teofilo, 139
- Euclide, (III sec. a.C.), xxix

- Fais, Antonio (1841-1925), xxiv, 66, 72
- Fano, Gino (1871-1952), lx, xci, xcii, 116, 195, 337, 338
- Farinacci, Roberto (1892-1945), xl
- Fattorini, Nicola, xlv
- Favaro, Giuseppe (1877-1954), 231
- Fazio Allmayer, Vito (1885-1958), 221
- Fenoglio, xxvi
- Fermi, Enrico (1901-1954), vi, xx-vii, xxviii, 244, 246
- Ferrini, Contardo (1859-1904), 329
- Ferrini, Rinaldo, 329
- Finzi, Arrigo, vii, 320, 322
- Finzi, Bruno (1899-1974), 274
- Fiorini, 26
- Flores D' Arcais, Francesco (1849-1927), xvii, xxiv, 36, 74, 90, 91
- Forti, 241
- Franchi, Oliviero (1878-1928), 110, 119, 121, 123, 128, 139, 140, 158
- Franquinet, Carlo, xl
- Frascherelli, Ugo, 181
- Froude, William (1810-1879), 197
- Fubini, Guido (1879-1943), vi, 104, 195, 311, 314
- Fuchs, Immanuel Lazarus (1833-1902), 20
- Galeotti, Gino (1867-1921), 42
- Galilei, Galileo (1564-1642), 221, 231
- Galois, Evariste (1811-1832), xxi, lx-xxix
- Garibaldi, Giuseppe (1807-1882), xix
- Gario, Paola, xxi, 12
- Garzenti, A., 214
- Gasiorowski, Ladislaus, 117
- Gauss, Johann Carl Friedrich (1777-1855), 42
- Gazzaniga, Paolo (1853-1930), 51
- Gemelli, Agostino (1878-1959), 260
- Gentile, Giovanni (1875-1944), xx-xvi, xxxviii, xlii, 211, 221, 222, 231, 256, 296, 301
- Gentile, Giovanni jr. (1906-1942), 214, 215, 291
- Geppert, Harald (1902-1945), 209, 233
- Gerbaldi, Francesco (1858-1934), xxiii, lxxvi, lxxviii, 35, 60
- Ghizzetti, Aldo (1908-1992), xii, xx-xv
- Giordani, Francesco (1896-1961), 335
- Giovene, Ginestra (1910-1994), xx-viii, xlv, 245, 313, 329
- Giudice, Francesco (1855-1936), xxiii
- Gonella, Guido (1905-1982), 327
- Goursat, Edouard Jean-Baptiste (1858-1936), xiv, lxiii
- Gratton, Livio (1910-1991), 271
- Graziani, Rodolfo (1882-1955), xl
- Guccia, Giovan Battista (1855-1914), 12
- Guerraggio, Angelo, 296
- Guillemin, Victor, l, lxxiii
- Hatheway, N., 56
- Hawkins, Thomas, lx, xcii

- Heegaard, Poul (1871-1948), 71, 135  
 Heisemberg, Werner (1901-1976), 215, 291  
 Hilbert, David (1862-1943), xxix, xxx, 242, 243, 284  
 Hirzel, S., 137  
 Hoborski, Antoni Maria Emilian (1879-1941), 308  
 Hodge, William (1903-1975), 296  
 Hopf, Heinz (1894-1971), 257  
 Horn D'Arturo, Guido (1879-1967), 198  
  
 Jacob, Mosè, 309  
 Jacotin, Marie-Lous (1905-1972), 218, 263, 267  
 Jordan, Camille (1838-1922), lxxxix  
 Jorini, Antonio, lxxxii  
 Julia, Gaston (1893-1978), 262, 265, 320, 321  
 Jung, Giuseppe (1845-1926), lxxxii  
  
 Kähler, Erich (1906-2000), 263  
 Kaczmarz, Stefani, 309  
 Kaiser, Alfred, 117  
 Kalok, Lothar, x  
 Kempisty, Stefan Jan (1892-1940), 309  
 Killing, Wilhelm (1847-1923), 229, 233  
 Kirchoff, Gustav (1824-1887), 332  
 Klein, Felix (1849-1925), xxx, lviii, lxxvii, lxxix, lxxxix, 191  
 Kneser, Adolf (1862-1930), 154  
 Kosniewski, Andrzej (1907-1939), 309  
 Kostrowicki Dabrowa, Maria, 308, 310  
 Kowalewski, Gerhardt (1876-1950), lxi, lxiii, lxxvii, lxxx, lxxxvi, lxxxvii, 156  
 Kowalewski, Sonja (1850-1891), 283  
 Krall, Giulio (1901-1971), 238, 328  
 Kumpera, Antonio, 1  
 Kuranishi, Masatake, 1  
 Kuratowski, Kazimierz (1896-1980), 257  
 Kwietniewski, Stefan (1874-1940), 309  
  
 Lampariello, Giovanni (1903-1964), 238, 270  
 Laplace, Pierre Simon (1749-1827), xx, liii, liv  
 Laura, Ernesto (1879-1949), 154  
 Lauricella, Giuseppe (1867-1913), 270  
 Leibniz, Gottfried Wilhelm (1646-1716), 7, 241  
 Leray, Jean (1906-1998), 246, 263  
 Levavasseur, lxiv, lxxxiii, lxxxiv  
 Levi, Beppo (1875-1961), 30, 31, 242, 340  
 Levi, Isaia (1863-1949), 324  
 Levi-Civita, Tullio (1873-1941), v, vi, vii, ix, xiv, xvi, xxiii, xxv, xxvi, xxxi, xxxii, xxxiv, xxv, xxxvi, xxxvii, xxxviii, l, li, lii, liii, lviii, lxvi, lxviii, lxix, lxxiii, 12, 13, 14, 18, 19, 22, 35, 36, 61, 70, 72, 73, 85, 105, 110, 113, 116, 119, 121, 123, 124, 129, 130,

- 135, 137, 139, 140, 152, 155,  
157, 159, 160, 181, 196, 197,  
204, 218, 219, 220, 238, 240,  
248, 260, 276, 277, 293, 296,  
311, 314, 315, 318, 328, 332
- Lie, Sophus (1842-1899), xiv, xvi, xxii,  
xxxvi, xlix, l, lii, liii, liv, lv,  
lvi, lvii, lviii, lix, lx, lxii,  
lxiii, lxiv, lxv, lxvi, lxviii,  
lxix, lxx, lxxiii, lxxvii, lx-  
xviii, lxxx, lxxxii, lxxxiii,  
lxxxv, lxxxvi, lxxxvii, lxx-  
xviii, lxxxix, xci, xcii, 6, 7,  
8, 9, 11, 32, 33, 56, 71, 85,  
100, 135, 138, 171, 172, 173,  
185, 191, 209, 229, 230, 257,  
263, 267
- Liebmann, Heinrich (1874-1939), 117
- Lindemann, Ferdinand von (1852-1939),  
3
- Lindenbaum, Adolphe (1904-1941),  
309
- Lipka, Joseph (1883-1924), xxxv
- Lomarotto, 130
- Lomnicki, Antoni (1881-1941), 308
- Lori, Ferdinando (n. 1869), 106
- Loria, Gino (1862-1954), lxxvi, lxx-  
viii, 44, 60, 241
- Mammana, Carmelo, xxx
- Mandelbrojt, Szolem (1899-1983), 264
- Marchesi, Camillo (n. 1929), xxviii,  
xliv, 196
- Marchesi, Concetto (1878-1957), xv,  
xxxix
- Marchesi, Giovanna (n. 1932), xx-  
viii, xliv
- Marchesi, Lodovico (1897-1975), xx-  
viii, xliv, 196, 223
- Marchesi, Ludovica (n. 1934), xx-  
viii, xliv
- Marchesi, Maria Luisa (n. 1927), xx-  
viii, xliv, 196
- Marchesi, Ugo (1931-1971), xxviii,  
xliv
- Marcolongo, Roberto (1862-1943), 127,  
221, 231, 232
- Marconi, Guglielmo (1874-1937), 208
- Matteotti, Giacomo (1885-1924), 133,  
296
- Mawhin, Jean, 260
- Maxwell, James Clerk (1831-1879),  
xvi
- Mazurkiewicz, Stefan (1888-1945),  
309
- Mazziotti, Manlio, liii
- Mc Lachlan, l
- Medolaghi, Paolo (1873-1950), lxii,  
lxiii, lxiv, lxvii, lxx, lxxxii,  
lxxxiii, 34, 85, 86
- Menger, Karl (1902-1985), 257
- Menghini, Marta, x
- Meyer, Friedrich Wilhelm Franz (1856-  
1934), 58
- Milani, 114
- Millosevich, Federico (1875-1942),  
181, 182, 253, 254

- Minding, Ernst Ferdinand Adolf (1806-1885), 42
- Minetti, Silvio (1896-1951), 238
- Mirles, 264
- Moisil, Grigore (1906-1973), 237
- Moore, R. L., 284
- Morera, Giacinto (1856-1909), lxxix, 12, 332
- Morghen, Raffaello (1896-1983), 253
- Muriani, Oreste (1853-1937), 330
- Mussolini, Benito (1883-1945), xl, 133
- Nasi, Nunzio (1850-1935), xxi, xxiv
- Nastasi, Pietro, 35, 260, 296
- Negrini, Piero, viii
- Newson, Henry, lix, lx
- Newton, Isaac (1642-1727), 241
- Nielsen, Jakob (1890-1959), 257
- Olivieri Sangiacomo, Corrado (n. 1932), xxviii, xlv, 260
- Olivieri Sangiacomo, Giorgio (n. 1929), xxvii, xlv, 260
- Olivieri Sangiacomo, Vittorio (1899-1980), xxvii, xlv, 196, 223
- Orlandini Severi, Rosanna, 294
- Oseen, Carl Wilhelm (1879-1944), lx-xxvi, lxxxvii, lxxxviii, 34
- Pérès, 342
- Padoa, Alessandro (1868-1937), 25, 242
- Padova, Ernesto (1845-1896), 332
- Palatini, Attilio (1889-1949), 44
- Palatini, Francesco (1865-1940), xxix
- Palm, Rudolf, 117
- Papi, Giuseppe Ugo (1893-1989), xi
- Parravano, Nicola (1883-1938), 181
- Pascal, Ernesto (1865-1940), xix
- Pasch, Moritz (1843-1939), 51, 229
- Pascoli, 140
- Pauling, Linus (1901-1994), 215
- Pavanello, Argia (1875-1964), xlv
- Pavolini, Alessandro (1903-1945), xl
- Peano, Giuseppe (1858-1932), 52
- Perlmutter, I
- Persico, Enrico (1900-1969), 328
- Piacentini, Marcello (1881-1960), xlii, 292
- Picard, Emile (1856-1941), 190, 250
- Piccinini, 28
- Picone, Mauro (1885-1977), 283, 338
- Pieri, Mario (1860-1913), 29
- Pincherle, Salvatore (1853-1936), v, xx, xxiii, xxv, l, li, lii, liii, liv, lv, lvi, lvii, lxii, lxiv, lxvii, lxix, lxxxiv, 3, 5, 7, 26, 27, 35, 38, 63, 93, 95, 106, 137, 154
- Pio VII (1742-1823), xvii
- Pio XII (1876-1958), 300
- Pirondini, Geminiano (1857-1914), 35
- Pittarelli, Giulio, xvii
- Poincaré, Jules Henri (1854-1912), liv, 50, 228, 250, 278
- Poisson, Siméon Denis (1781-1840), 154
- Pollastrini, Guglielmo, xl
- Pommaret, J. F., lxxxiii, xcii, xciv

- Pompeo Faracovi, Ornella, xxvii, liii  
 Pontecorvo, Bruno (1913-1993), xx-viii  
 Ponti, Carolina (1867-1924), xliii  
 Ponti, Gio (1891-1979), xvii  
 Przeborski, Antoni Bonifacy (1871-1941), 309
- Quillen, Daniel, 1
- Rajchman, Aleksander (1890-1940), 309  
 Rasetti, Franco (1901-2001), xxviii  
 Reynolds, Osborn (1842-1912), 195  
 Ricci, 159  
 Ricci-Curbastro, Gregorio (1853-1925), lviii, 42, 74, 90, 91, 126  
 Riemann, Georg Friedrich Bernhard (1826-1866), 166, 167, 168, 170, 192, 315, 316  
 Riquier, Charles, lxxxvii  
 Roghi, Gino, 312  
 Rogora, Enrico, xxxvi  
 Rossi, Bruno (1905-1993), xxviii  
 Rota, Giuseppe (1860-1953), 197  
 Ruziewicz, Stanislaw (1889-1941), 308
- Sack, Henri, 215, 223, 224  
 Sacks, Stanislaw, 308  
 Salviucci, Pietro, 270, 274  
 Sansone, Giovanni (1888-1979), 322  
 Sartori, Antonio, 61  
 Scarantino, Luca M., xxvii, liii  
 Schauder, Juliusz Pawel (1899-1943), 309
- Scheffers, Georg (1866-1945), xiv, xv, lviii, lxi, lxxviii, lxxxvi, lx-xxvii, xci, 33, 115, 117, 154, 155  
 Schlesinger, 154  
 Schollmeyer, Gerhard, 117  
 Scorza, Gaetano (1876-1939), xviii, xxix, xxxviii, 237  
 Seelmann-Eggebert, 339  
 Segré, Emilio (1905-1989), xxviii, 341  
 Segre, Beniamino (1903-1977), xi, 228  
 Segre, Corrado (1863-1924), v, lix, lx, lxi, lxxix, lxxx, lxxxi, 3, 12, 13, 53, 74  
 Sernesi, Edoardo, lx  
 Setti, 67  
 Severi, Francesco (1879-1961), 74, 75, 88, 90, 91, 101, 102, 104, 107, 111, 112, 113, 114, 125, 127, 181, 237, 239, 272, 295, 296, 297, 299, 301, 303, 321, 343, 344, 345, 349, 350
- Shnider, 1  
 Siacci, Francesco (1839-1907), xxiv, xxv, xxvi, 35, 36, 195  
 Siegel, Carl Ludwig (1896-1981), xx-xvii  
 Sierpinski, Waclaw (1882-1969), 307, 310  
 Signorini, Antonio (1888-1963), 328  
 Silla, Lucio (1872-1959), 181, 260  
 Singer, Isadore Manual, 1  
 Sinigaglia, 237

- Somigliana, Carlo (1860-1955), xx-xvii, lxxxii, 116, 127, 210, 332, 333, 337
- Spencer, Donald C. (1912-2001), 1
- Stózek, Włodzimierz (1883-1941), 308
- Stender, Hugo, lix, lx, 68, 69
- Sternberg, Shlomo, l, lxxxiii
- Stormark, Olle, xcii, xciv
- Study, Eduard (1862-1930), 229, 277
- Tazzioli, Rosanna, 35
- Tedeschi, Enrico (n. 1860), xxiv, xxv
- Tedone, Orazio (1870-1923), 270
- Theodoresco, N., 237
- Thomae, Karl (1840-1921), 117
- Threlfall, William (1888-1949), 257
- Togliatti, Eugenio Giuseppe (1890-1977), 257, 258
- Tonelli, Alberto (1849-1921), xxiii, 35
- Tonelli, Leonida (1885-1946), vi, 137, 238, 290, 311, 314, 317
- Tonolo, Angelo (1885-1962), 328
- Toth, Imre, liii
- Treves, Emilio (1834-1916), 214
- Treves, Giuseppe (m. 1904), 214
- Trevisani Levi-Civita, Libera (1890-1973), 76, 88, 90, 94, 111, 112, 114, 128, 195, 240, 254, 260, 264, 274, 280, 281
- Trevisani, Cornelia, 195
- Tricomi, Francesco Giacomo (1897-1978), xxxv
- Turati, Filippo (1857-1932), xliii
- Umberto I di Savoia, (1844-1900), 248
- Vahlen, Theodor, 117
- Vailati, Giovanni (1863-1909), xxix, 44, 52, 242
- Van der Waerden, Bartel Leendert (1903-1996), 267
- Vannini, Tommaso, li, 3
- Venturi, Adolfo (1856-1941), 231
- Veronese, Giuseppe (1854-1917), xxix, 44, 51
- Vespucci, Lucilla, xi
- Vessiot, Ernest (1865-1952), lxii, lxx, lxxxii, 202
- Vetro, Pasquale, 260
- Vettori Amaldi, Emilia (1835-1909), xix, 4, 64, 65
- Vicentini, 36
- Vico, Giambattista (1668-1744), 301
- Viola, Tullio (1904-1985), xv, xxix, xxx
- Virgopia, Nicola, xxxvi
- Viti, Rodolfo (1874-1929), xxi
- Vittorio Emanuele II di Savoia, lxxiv
- Vivanet, Filippo (1836-1905), 46
- Vivanti, Giulio (1859-1949), lx
- Volta, Alessandro (1745-1827), 210
- Volta, Luigi (1876-1952), 210
- Volterra, Vito (1860-1940), v, vi, xiv, xxiii, xxiv, xxv, xxvi, xxxvi, lxxvii, lxxiii, lxxxvi, lxxviii, 35, 48, 93, 95, 96, 98, 127, 182, 210, 253, 311, 314, 331, 332, 342

von Lindemann, Carl Louis Ferdinand  
(1852-1939), 58

Voss, 58

Weierstrass, Karl (1815-1897), liii, 47

Weil, André (1906-1998), 263, 264

Weiss, Pierre Ernest (1865-1940), 250,  
318

Weyl, Hermann (1885-1955), 168, 184,  
187, 191, 192, 193, 242

Wilk, Antoni (1876-1940), 309

Zalcwasser, Zygmunt J., 309

Zanichelli, Cesare (1850-1917), 26,  
27, 55, 154

Zaremba, Stanislaw, 309



**Indice per corrispondente**

- Arangio Ruiz  
a Amaldi, 334
- Bertini  
a Amaldi, 99
- Bianchi  
a Amaldi, 100, 181
- Cartan  
a Amaldi, 78, 145, 148, 163, 174,  
184, 190, 199, 204, 217, 219,  
227, 236, 246, 250, 257, 262,  
267, 273, 276, 281, 313, 318,  
320, 322  
a Darmois, 279  
a H. Cartan, 189  
da Amaldi, 77, 79, 120, 131, 132,  
142, 143, 146, 147, 149, 151,  
152, 160, 161, 170, 180, 183,  
186, 188, 192, 201, 206, 212,  
225, 235, 244, 248, 255, 261,  
265, 268, 280, 311, 316
- Castelnuovo  
a Amaldi, 50, 328
- Comessatti  
a Amaldi, 284
- D'Ovidio  
a Amaldi, 49
- Danoni  
a Amaldi, 26
- Della Monica  
a Amaldi, 326
- Destinatario sconosciuto (Acc. XL)  
da Amaldi, 82, 83
- Destinatario sconosciuto (Enc. It.)  
da Amaldi, 256, 270, 271
- Destinatario sconosciuto (Zanichelli)  
da Amaldi, 272
- Dini  
a Amaldi, 98
- Edoardo Amaldi  
a Amaldi, 223  
ai genitori, 213, 224  
da Amaldi, 196
- Engel  
a Amaldi, 32, 34, 41, 62, 117,  
129, 277  
da Amaldi, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 33,  
39, 40, 61, 68, 69, 71, 115,  
118, 135, 138, 156, 172, 209,  
229, 233
- Enriques F.  
a Amaldi, 2, 5, 12, 27, 51, 54,  
92, 241, 242  
a Basini Amaldi, 44
- Enriques G.  
a Amaldi, 324
- Fais  
a Amaldi, 65
- Franchi

- da Amaldi, 119, 121, 123, 130,  
137, 139, 140, 153, 158
- Gentile  
da Amaldi, 198, 208, 210, 211,  
269, 291
- Gonella  
a Amaldi, 327
- Grossmann  
a Amaldi, 293
- Levi  
a Amaldi, 28, 339
- Levi-Civita  
a Amaldi, 35, 42, 64, 91, 102,  
127, 154, 194, 240, 253, 259  
da Amaldi, 14, 19, 22, 70, 73,  
74, 87, 89, 94, 106, 108, 111,  
113, 125, 237, 238, 274, 275
- Loria  
da Amaldi, 46
- Marcolongo  
da Amaldi, 221, 231, 234
- Medolaghi  
a Amaldi, 85
- Mittente sconosciuto (Acc. LX)  
a Sonzogno, 80
- Newson  
a Amaldi, 56
- Piacentini  
a Amaldi, 292
- Picone  
a Amaldi, 283, 307  
da Amaldi, 337
- Pincherle  
a Amaldi, 4, 24, 37, 59, 63, 93,  
97
- Ranza  
a Amaldi, 329
- Ricci-Curbastro  
a Amaldi, 126
- Rossi  
a Amaldi, 252
- Segre  
a Amaldi, 53, 58, 60, 67, 116,  
341
- Severi  
a Amaldi, 101, 290, 294
- Somigliana  
a Amaldi, 103, 332  
da Amaldi, 104
- Sonzogno (Acc. XL)  
a Amaldi, 81, 84
- Studenti  
a Amaldi, 304, 306
- Volterra  
a Virginia Volterra, 331, 342  
da Amaldi, 48, 72, 95, 133

**Indice per provenienza**

Acc. Naz. Lincei, 14, 19, 22, 26,  
48, 70, 72, 73, 74, 87, 89,  
94, 95, 106, 108, 111, 113,  
125, 133, 237, 238, 253, 259,  
274, 275, 331, 339, 342

Acc. Naz. Sci., 80, 81, 82, 83, 84

Arch. Enc. It., 221, 231, 234, 241,  
242, 256, 270, 271

Archivio IAC, 283, 307

Archivio storico Zanichelli, 119, 121,  
123, 130, 137, 139, 140, 153,  
158, 272

Famiglia Amaldi, 85, 92, 93, 97, 98,  
99, 100, 101, 102, 103, 104,  
126, 127, 181, 194, 196, 213,  
223, 224, 252, 284, 290, 292,  
293, 294, 304, 306, 324, 326,  
327, 328, 329, 332, 334, 337,  
341

Famiglia Cartan, 77, 79, 120, 131,  
132, 142, 143, 146, 147, 149,  
151, 152, 160, 161, 170, 180,  
183, 186, 188, 189, 192, 201,  
206, 212, 225, 235, 244, 248,  
255, 261, 265, 268, 279, 280,  
311, 316

Fond. Gentile, 198, 208, 210, 211,  
269, 291

Fondo F. Engel, Bibl. Giessen, 6, 7,  
8, 9, 10, 11, 33, 39, 40, 61,

68, 69, 71, 115, 118, 135,  
138, 156, 172, 209, 229, 233

Fondo U. Amaldi, Bibl. Castelnuovo,  
2, 4, 5, 12, 24, 27, 28,  
32, 34, 35, 37, 41, 42, 44,  
46, 49, 50, 51, 53, 54, 58,  
59, 60, 62, 63, 64, 65, 67,  
78, 91, 116, 117, 129, 145,  
148, 154, 163, 174, 184, 190,  
199, 204, 217, 219, 227, 236,  
240, 246, 250, 257, 262, 267,  
273, 276, 277, 281, 313, 318,  
320, 322

Lettera a stampa in: *Giornale di Matematiche di Battaglini*, 56



# Elenco Lavori di Ugo Amaldi

- [1] Amaldi U., Sulla trasformazione di Laplace, *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, (5), VII<sub>2</sub>, (1898), 117-124.
- [2] Amaldi U., Sulle sostituzioni lineari commutabili, *Rendiconti dell'Istituto Lombardo*, (2), XXXII, (1900), 731-744.
- [3] Amaldi U., Contributo alla determinazione dei gruppi continui finiti dello spazio ordinario, *Giornale di Matematica*, XXXIX, (1901), 273-316.
- [4] Amaldi U., Le superficie con infinite trasformazioni conformi in sé stesse. *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, (5), X<sub>2</sub>, (1901), 168-175.
- [5] Amaldi U., Sulle superficie che contengono sistemi doppi ortogonali isotermi di cerchi geodetici, *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, (5), XI, (1902), 198-204, 237-242.
- [6] Amaldi U., Tipi di potenziali che, divisi per una funzione fissa, si possono far dipendere da due sole variabili, *Rend. Circ. matem. di Palermo*, XVI, (1902), 1-45.
- [7] Amaldi U., Determinazione delle superficie algebriche su cui esistono più di due fasci di curve algebriche unisecantesi, *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, (5), XI, (1902), 217-220.
- [8] Amaldi U., I gruppi continui reali di trasformazioni conformi nello spazio, *Mem. Acc. delle Sc. di Torino*, (2) LV, (1905), 311-341.

- [9] Amaldi U., Dimostrazione secondo Max Dehn della impossibilità di decomporre in generale due poliedri di ugual volume in parti poliedriche sovrapponibili, *Boll. di mat.*, IV, (1905), 1-16.
- [10] Amaldi U., Sui gruppi continui infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio, *Mem. Acc. Sc. Torino*, (2), LVII, (1906), 141-219.
- [11] Amaldi U., Sui complessi di rette che ammettono un gruppo continuo proiettivo, *Rend. Circ. matem. di Palermo*, XXII, (1907), 227-250.
- [12] Amaldi U., I gruppi continui infiniti primitivi in tre o quattro variabili, *Atti Acc. Modena*, (3), VII, (1908), XVII-XXV.
- [13] Amaldi U., Sui principali risultati ottenuti nella teoria dei gruppi continui dopo la morte di S. Lie, *Ann. di matem*, (3), XV, (1908), 293-328.
- [14] Amaldi U., Di una classe particolare di gruppi continui infiniti di trasformazioni di contatto dello spazio, *Atti Acc. Modena*, (3), VIII, (1909), 91-97.
- [15] Amaldi U., Roberto Bonola, *Boll. Mathesis*, III, (1911), 145-152.
- [16] Amaldi U., Sulle sostituzioni lineari commutabili, *Rend. Ist. Lombardo*, (2), LXV, (1912), 433-445.
- [17] Amaldi U., Sullo sviluppo della geometria in Italia durante l'ultimo cinquantennio, *Atti della SIPS*, V Riunione, Roma, Bertero, (1912), 416-461.
- [18] Amaldi U., I gruppi continui infiniti di trasformazioni puntuali dello spazio a tre dimensioni. Parte I: Gruppi che ammettono una schiera invariante di  $\infty^1$  superficie. Parte II: Gruppi che ammettono una schiera invariante di  $\infty^2$  curve, *Mem. Acc. Modena*, (3), X, (1912-13), 277-349, 3-367.
- [19] Amaldi U., Sul gruppo infinito delle trasformazioni conformi del piano, *Atti Acc. di Modena*, 3, vol. XII, (1913).

- [20] Amaldi U., Sulla evoluzione della matematica come strumento di indagine, Discorso inaugurale, *Annuario Università Modena*, (1915), 60-77
- [21] Amaldi U., Sulle derivate successive delle funzioni composte di quante si vogliono variabili, *Rend. Circ. matem. di Palermo*, XLII, (1917), 94-115.
- [22] Amaldi U., Sulla classificazione dei gruppi continui di trasformazioni di contatto nello spazio, *Mem. della Soc. Ital. dei Quaranta*, (3), XX, (1918), 167-350.
- [23] Amaldi U., Forme isobariche e cambiamenti di variabile, *Giorn. di mat.* (3), IX, (1918), 1-41.
- [24] Amaldi U., Sulle trasformazioni degli elementi di contatto di ordine superiore al primo, *Rendiconti Seminario Mat. Roma*, (2) 3, (1926), 86-87.
- [25] Amaldi U., Levi-Civita T., Condizioni atte ad assicurare l'indipendenza degli argomenti nella espressione hamiltoniana dell'azione variata, *Rend. Acc. Naz. dei Lincei*, (6) I, (1925), 265-272.
- [26] Amaldi U., De transformandis elementis contactus cuiuscumque ordinis et dimensionis, *Scient. Nuncius radioph.* Nr. 32, (1934), 3-4.
- [27] Amaldi U., Sulle trasformazioni degli elementi di contatto di ogni ordine e dimensione, *Atti Acc. Pont. Nuovi Lincei*, LXXXVII, (1934), 374-383.
- [28] Amaldi U., Commemorazione del Socio Nazionale Salvatore Pincherle. *Atti Accad. naz. Lincei, Rend. Cl. Sci. fis. mat. nat.*, (6) 26, (1937), 418-429.
- [29] Amaldi U., Salvatore Pincherle, *Ann. di matem.*, (4), XVII, (1938), 1-21.
- [30] Amaldi U., Commemorazione del socio Tullio Levi Civita *Rend. Acc. Naz. dei Lincei*, (8), I, (1946), 1130-1155.

## LIBRI E CAPITOLI DI LIBRI

- [31] Amaldi U., Sui concetti di retta e di piano, in: *Questioni riguardanti la geometria elementare*, raccolte e coordinate da F. Enriques, Bologna, Zanichelli, (1900), 34-64.
- [32] Amaldi U., Sulla teoria dell'Equivalenza, in: *Questioni riguardanti la geometria elementare*, raccolte e coordinate da F. Enriques, Bologna, Zanichelli, (1900), 103-142.
- [33] Amaldi U., Pincherle Salvatore, *Le operazioni distributive e le loro applicazioni all'Analisi*, Bologna, Zanichelli, (1901).
- [34] Amaldi U., Enriques F., *Elementi di geometria ad uso delle scuole secondarie superiori*, Bologna, Zanichelli, (1903). Numerose edizioni successive, talune delle quali profondamente rielaborate.
- [35] Amaldi U., Enriques F., *Elementi di geometria ad uso delle scuole normali*, Bologna, Zanichelli, (1903). Rielaborate in varie edizioni successive, sotto il titolo di edizione ridotta.
- [36] Amaldi U., Enriques F., *Elementi di geometria ad uso delle scuole tecniche*, Bologna, Zanichelli, (1909). Varie edizioni successivamente rielaborate in *Elementi di geometria ad uso delle scuole complementari*, (1926); *Elementi di geometria ad uso delle scuole complementari e di avviamento al lavoro*, (1930); *Nozioni di geometria ad uso delle scuole di avviamento al lavoro*, (1931); *Nozioni di geometria ad uso delle scuole di avviamento professionale*, (1934);
- [37] Amaldi U., Enriques F., *Nozioni di geometria ad uso delle scuole complementari*, Bologna, Zanichelli (1910). Varie edizioni rielaborate in : *Nozioni intuitive di geometria ad uso degli Istituti magistrali inferiori*, (1931).
- [38] Amaldi U., Enriques F., *Nozioni di geometria ad uso dei ginnasi inferiori*, Bologna, Zanichelli, (1910). Rielaborate in varie edizioni successive.
- [39] Amaldi U., Ueber die Begriffe der Geraden und der Ebene, in *Fragen der Elementargeometrie*, Leipzig, Teubner, (1911).



- [40] Amaldi U., Ueber die Lehre von der Aequivalenz, in *Fragen der Elementargeometrie*, Leipzig, Teubner, (1911).
- [41] Amaldi U., Enriques F., *Zasady Geometriji Elementarnej do uzytku szkól srednich*, tradotta da W. L. Wojtowcz, Varsavia - Leopoli, (1916).
- [42] Amaldi U., Enriques F., *Nozioni di matematica ad uso dei licei moderni* (2 voll.), Bologna, Zanichelli, (1914-15).
- [43] Amaldi U., *Meccanica razionale: Lezioni tenute al corso d'integrazione, Aprile Luglio 1919, nella r. scuola d'applicazione per gli ingegneri di Padova*, Padova, Parisotto, (1919).
- [44] Amaldi U., *Lezioni di Geometria Descrittiva con Applicazioni*, Padova, La Litotipo, (1920).
- [45] Amaldi U., *Lezioni di Geometria Analitica*, Padova, La Litotipo, (1922).
- [46] Amaldi U., Levi-Civita T., *Lezioni di Meccanica Razionale*, ad uso degli studenti, Padova, La Litotipo, (1922).
- [47] Amaldi U., Levi-Civita T. *Lezioni di Meccanica Razionale*, Bologna, Zanichelli, vol I, (I ed. 1923; II ed. 1928; trad. russa 1935; nuova ed. rived. e corretta, 1950), vol. II, Parte I (1926; nuova ed. rived. e corretta, 1951), vol. II, Parte II (1927; nuova ed. rived. e corretta, 1952).
- [48] Amaldi U., Levi-Civita T. *Compendio di Meccanica Razionale*, Bologna, Zanichelli, (1928).
- [49] Amaldi U., *Lezioni di Analisi algebrica e infinitesimale. (I anno del Biennio di Matematica)*, Tipo-litografia del Genio Civile, Roma, (1928).
- [50] Amaldi U., *Lezioni di Analisi infinitesimale. (II anno del Biennio di Matematica)*, G. U. F. di Roma, Roma, (1929).
- [51] Amaldi U., Enriques F., *Nociones intuitivas de Geometria*, tradotta da F. D. Jaime, Buenos Ayres, Estrada (1929).

- [52] Amaldi U., Enriques F., *Elementos de Geometria*, tradotta da F. La Menza, Buenos Ayres, Estrada (1929).
- [53] Amaldi U., Enriques F., *Algebra elementare ad uso dei ginnasi superiori e del corso inferiore degli istituti tecnici*, Vol. I, Bologna, Zanichelli, (1931).
- [54] Amaldi U., Enriques F., *Algebra elementare ad uso dei licei classici e del corso superiore degli istituti tecnici*, Vol. II, Bologna, Zanichelli, (1932).
- [55] Amaldi U., Enriques F., *Algebra elementare ad uso del primo biennio dei licei scientifici*, Vol. II, Bologna, Zanichelli, (1933).
- [56] Amaldi U., Enriques F., *Complementi di algebra ad uso del secondo biennio dei licei scientifici*, Vol. II, Bologna, Zanichelli, (1933).
- [57] Amaldi U., Enriques F., *Algebra elementare ad uso dei licei classici*, Vol. II, Bologna, Zanichelli, (1934).
- [58] Amaldi U., Enriques F., *Algebra elementare ad uso del corso ordinario degli istituti tecnici*, Vol. II, Bologna, Zanichelli, (1934).
- [59] Amaldi U., Levi-Civita T., *Nozioni di balistica esterna*, Bologna, Zanichelli, (1935).
- [60] Amaldi U., *Analisi Matematica e Geometria Analitica. Appunti ad uso degli studenti della Facoltà di Architettura.*, Roma, L. U. S. A., Parte I (1935); Parte II, (1936).
- [61] Amaldi U., *Analisi Matematica*, Roma, tip. R. Pioda, (1939).
- [62] Amaldi U., *Introduzione alla teoria dei gruppi continui infiniti di trasformazioni*, Roma, Libreria dell'Università di Roma, Parte I, (1942); Parte II, (1944).
- [63] Amaldi U., Enriques F., *Nozioni di geometria ad uso della Scuola media*, Bologna, Zanichelli, (1946).
- [64] Amaldi U., Enriques F., *Elementi di algebra ad uso delle Scuole medie superiori*, Parte I e II, Bologna, Zanichelli, (1946).

- [65] Amaldi U., Enriques F., *Elementi di trigonometria piana ad uso dei licei.*, Bologna, Zanichelli, (1947).
- [66] Amaldi U., Enriques F., *Complementi di algebra e nozioni di analisi ad uso della quarta e quinta classe del liceo scientifico*, Bologna, Zanichelli, (1950).

## ARTICOLI PER L'ENCICLOPEDIA ITALIANA

- [67] Backlund (senza sigla: [ss]) (V, 1930)
- [68] Bagnera (a sigla redazionale) (V, 1930)
- [69] Birkhoff (ss) (VII, 1930)
- [70] Bjerkens (VII, 1930)
- [71] Biquadratica (ss) (VII, 1930)
- [72] Borchardt (VII, 1930)
- [73] Borel (ss) (VII, 1930)
- [74] Boussinesq (VII, 1930)
- [75] Brower (ss) (VII, 1930)
- [76] Carathéodory (ss) (VIII, 1930)
- [77] Casorati (Firmata con Caracciolo) (IX, 1931)
- [78] Cartografia; Cenni sulla teoria della costruzione delle carte (Firmata con Barbieri) (IX, 1931)
- [79] Cayley (IX, 1931)
- [80] Centro (ss) (IX, 1931)
- [81] Cesàro; eccetto curve di Cesàro (Firmata con Caracciolo) (IX, 1931)

- [82] Chasles (IX, 1931)
- [83] Christoffel (X, 1931)
- [84] Ciclici, Punti (X, 1931)
- [85] Cinematica (X, 1931)
- [86] Cinetostatica (X, 1931)
- [87] Clebsch (X, 1931)
- [88] Commutativa (proprietà) (X, 1931)
- [89] Coniche (Firmata con Artom) (XI, 1931)
- [90] Coppia (XI, 1931)
- [91] Differenziale Assoluto, Calcolo (Firmata con Levi-Civita) (XII, 1931)
- [92] Dirichlet (Firmata con Caracciolo) (XII, 1931)
- [93] Distributiva, Proprietà (XIII, 1932)
- [94] Du Bois-Reymond (XIII, 1932)
- [95] Elica; prima parte di argomento matematico (XIII, 1932)
- [96] Elicoide (XIII, 1932)
- [97] Fredholm (XVI, 1932)
- [98] Grassmann; esclusa la parte relativa all'indologia (XVII, 1933)
- [99] Gruppo (XVII, 1933)
- [100] Hurwitz (XVIII, 1933)
- [101] Intrinseca, Geometria (XIX, 1933)
- [102] Invariante (XIX, 1933)

- [103] Lavoro-Meccanica; escluso principio dei lavori virtuali (XX, 1933)
- [104] Lie (XXI, 1934)
- [105] Lunula (ss) (XXI, 1934)
- [106] Negatvo (ss) (XXIV, 1934)
- [107] Omotetia (ss) (XXV, 1935)
- [108] Onde; parte introduttiva e Schematizzazione matematica dei fenomeni ondosi (Firmata con Levi-Civita) (XXV, 1935)
- [109] Parallelogramma (ss) (XXVI, 1935)
- [110] Parametro (ss) (XXVI, 1935)
- [111] Piano-Geometria (ss) (XXVII, 1935)
- [112] Piramide (ss) (XXVII, 1935)
- [113] Sezione Matematica (ss) (XXXI, 1937)
- [114] Tensore (Firmata con Levi-Civita) (XXXII, 1937)
- [115] Trasformazione matematica (XXXIV, 1937)
- [116] Almansi (ss) (AI, 1938)
- [117] Berzolari (ss) (AI, 1938)
- [118] Lauricella (ss) (AI, 1938)
- [119] Tedone (ss) (AI, 1938)

## RECENSIONI

- [120] E. Pascal *Lezioni di calcolo infinitesimale*. Parte I. Calcolo differenziale, II ed. Milano Hoepli 1902. Parte II. Calcolo integrale, II ed. Milano, Hoepli, 1903. Recensione su *Bollettino di matematica*, II, 1903, 20.

- [121] E. Pascal *I gruppi continui di trasformazioni*. (Parte generale della teoria), Milano Hoepli 1903. Recensione su *Bollettino di matematica*, II, 1903, 20-22.
- [122] G. Loria, *Spezielle algebraische und transcendente ebene Kurven. Theorie und Geschichte*. Leipzig, B. G. Teubner, 1902. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, XVII, 1903, 5-13.
- [123] Gustav Bauer, *Vorlesungen über Algebra*. Leipzig. B. G. Teubner, 1903. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, VII, 1904, 84-85.
- [124] H. Weber - J. Wellstein, *Encyklopädie der Elementar-Mathematik*. Ein Handbuch für Lehrer und Studierende, Erster Band; *Encyklopädie der elementaren Algebra und Analysis*. Leipzig. B. G. Teubner, 1902. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, VII, 1904, 116-121.
- [125] G. Castelnuovo *Lezioni di Geometria analitica e proiettiva* Volume I. Roma-Milano, Società ed. Dante Alighieri, 1904. Recensione su *Bollettino di Bibliografia e storia delle scienze matematiche*, VIII, 1905, 14-20.
- [126] G. Vivanti *Leçons élémentaires sur la théorie des groupes de transformations* professées a l'Université de Messine. Traduites par A. Boulanger. Paris, Gauthier-Villars, 1904. Recensione su *Bollettino di Bibliografia e storia delle scienze matematiche*, VIII, 1905, 38-42.
- [127] G. Castelnuovo *Lezioni di Geometria analitica e proiettiva*. Volume II. Roma-Milano, Società ed. Dante Alighieri, 1905. Recensione su *Bollettino di Bibliografia e storia delle scienze matematiche*, IX, 1906, 82.
- [128] R. Bonola *La Geometria non euclidea*. Bologna, Nicola Zanichelli, 1906. Recensione su *Bollettino di Bibliografia e storia delle scienze matematiche*, IX, 1906, 107-109.
- [129] E. Baroni, *Algebra e trigonometria ad uso dei Licei*, Vol I, Firenze, Bemporad. Recensione su *Bollettino di matematica*, VI, 1907, 226-228.

- [130] S. Pincherle, *Lezioni di Algebra complementare*. Parte prima. - Analisi algebrica. Bologna, N. Zanichelli, 1906. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, X, 1907, 57-58.
- [131] H. Weber - J. Wellstein, *Encyklopädie der Elementar-Mathematik*. Ein Handbuch für Lehrer und Studierende, Zweiter Band; *Encyklopädie der Elementaren Geometrie*. Leipzig. B. G. Teubner, 1905. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, X, 1907, 76-79.
- [132] G. Loria, *Vorlesungen über Darstellende Geometrie*. I Teil: Die Darstellungsmethoden Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1907. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, X, 1907, 90-93.
- [133] E. J. Wilczynski, *Projective differential Geometrie of Curves and ruled Surfaces*. Leipzig, B. G. Teubner, 1906. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, X, 1907, 93-95.
- [134] Enriques F., *Prinzipien der Geometrie*, in *Encyklopädie d. mathematischen Wissenschaften*, III, Heft 1, Leipzig, Taubner (1907). Recensione su *Scientia*, III, (1908), 148-152.
- [135] S. Pincherle, *Lezioni di Algebra complementare*. dettate nella R. Università di Bologna e redatte ad uso degli studenti. *Teoria delle equazioni*. Bologna, Zanichelli 1909. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, XI, 1908-09, 109-110.
- [136] F. Enriques e U. Amaldi, *Elementi di geometria ad uso delle scuole secondarie superiori*. III<sup>a</sup> edizione. Replica ad una recensione di Amato, su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, XI, 1908-09, 126-127.
- [137] E. Baroni, *Algebra e trigonometria ad uso dei Licei*, Vol II, Firenze, Bemporad. Recensione su *Bollettino di matematica*, VIII, 1909, 302-305.
- [138] E. Baroni, *Trigonometria piana e sferica ad uso delle scuole secondarie superiori*, Firenze, Bemporad. Recensione su *Bollettino di matematica*, IX, 1910, 312-314.

- [139] E. Borel, *Eléments de la théorie des probabilités*, Hermann, Paris. Recensione su *Scientia*, VIII, (1910), 165-172.
- [140] H. Weber - J. Wellstein, *Encyklopädie der Elementar-Mathematik*. Ein Handbuch für Lehrer und Studierende, III Band; *Angewandte Elementar-Mathematik*. Leipzig. B. G. Teubner, 1907. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, XIII, 1911, 21-23.
- [141] G. Loria, *Vorlesungen über Darstellende Geometrie. Zweiter Teil: Anwendungen auf ebenflächige Gebilde Kurven und Flächen*. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1913. Recensione su *Bollettino di bibliografia e storia delle scienze matematiche*, XVII, 1915, 26-28.

## TRADUZIONI

- [142] Engel F., Sophus Lie, traduzione dal tedesco di U. Amaldi, in *Giorn. di Mat.*, 2, vol. IX, (1902), 325-363.