



**Alberto Conte**  
Accademia  
delle Scienze  
e Università di Torino

## Joseph Louis Lagrange a duecento anni dalla morte\*

### ABSTRACT

The Piedmontese mathematician Joseph Louis Lagrange died in Paris 200 years ago. His interesting life and his scientific achievements are recalled and described.

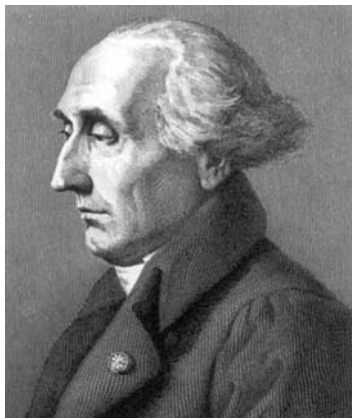
“La morte non è da temere: quand’essa arriva senza sofferenza, è come un’ultima funzione della vita, non penosa né sgradevole ... Ho terminato la mia carriera, ho acquistato qualche celebrità nelle Matematiche, non ho odiato alcuno, non ho fatto del male, e bisogna pur finire!”

Con queste alte parole l’8 aprile 1813 si congedava dagli amici che si erano recati al suo capezzale per portargli il loro ultimo saluto il grande matematico torinese, il più grande scienziato al quale abbiamo dato i natali la nostra città e la nostra regione. Sarebbe spirato due giorni dopo.

Giuseppe Ludovico de La Grangia Tournier, come recita l’atto di battesimo, o anche Joseph-Louis de La Grange Tournier come si sarebbe a volte firmato in seguito, per essere poi universalmente conosciuto semplicemente come Lagrange, era nato a Torino il 25 gennaio 1736, primo di undici fratelli, nella casa adiacente al Palazzo del Conte di Cavour sita al numero 29 della via che oggi porta il suo nome, da Giuseppe Luigi Lagrange, tesoriere dell’artiglieria, e da Maria Teresa Gros, figlia di un medico di Cambiano. La famiglia paterna era di origine francese: il bisnonno, Louis de Lagrange Tournier, era originario della Turenna e da capitano di cavalleria negli eserciti di Luigi XIV passò, verso il 1650, al servizio di Carlo Emanuele di Savoia.

Dopo aver frequentato la scuola pubblica, nel 1750 il giovane Joseph Louis intraprese nel 1750 gli studi giuridici e nel 1752 quelli di fisica, sotto la guida del famoso fisico ed “elettricista” (come si diceva allora) Padre Giambattista Beccaria. Narra Vassalli Eandi nella sua biografia di quest’ultimo: “Tutto intento a promuovere gli studi fisici ed eccitare la gioventù a unirsi le matematiche, ... credesi che abbia eccitato quelle nascoste faville nel genio sublime del giovinetto La Grange, che accesero lo splendidissimo lume ora sì ampiamente diffuso in tutto il mondo”. Avendo così deciso di dedicarsi unicamente allo studio della matematica e della fisica, il 23 luglio del 1754 pubblicò il suo primo lavoro scientifico, la cui fama, presto diffusasi, gli valse la nomina, non ancora ventenne, a sostituto del Maestro di Matematica nelle Scuole d’Artiglieria, istituzione dove venivano formati i futuri ufficiali e che aveva, per gli studi scientifici, importanza non inferiore a quella dell’Ateneo torinese. Nell’atto regio di nomina del 26 settembre 1755 si legge: “Li incontri che abbiamo avuti dell’abilità, che Luiggi La Grangia Tournier di Torino si è acquistata nelle matematiche, del talento che ha per vieppiù riuscire in esse, e delle altre buone qualità che in esso concorsero, ci hanno disposti a destinarlo all’impiego di sostituto del Maestro di Matematica nelle Scuole di Teorica d’Artiglieria”. Dei suoi insegnamenti è testimone il prezioso manoscritto *Principi di analisi sublime* conservato nella Biblioteca Reale di Torino.

\* Abbiamo chiesto al Prof. Alberto Conte, relatore al 52° Congresso Nazionale AIF (Mondovì, 23-26 ottobre 2013) un contributo per la rivista. Riproduciamo, per gentile concessione, “Semplicemente, Lagrange”, Turin, n. 4, aprile 2013.



Poco dopo la sua nomina, nel 1757, con gli amici Angelo Saluzzo di Monesiglio, chimico, e Giovanni Francesco Cigna, medico ed “elettricista”, anch’essi poco più che ventenni, Lagrange fonda la Società privata che, oltre vent’anni dopo, nel 1783, sarebbe diventata la Reale Accademia delle Scienze di Torino, della quale fu il primo Presidente onorario. Nel 1759 la Società pubblicò un primo volume di memorie intitolato *Miscellanea Philosophica-Mathematica Societatis Privatae Taurinensis* seguito, con cadenza annuale, da altri quattro. La qualità dei contributi della neonata Società, in particolare di quelli di Lagrange, suscitavano l’ammirato stupore di tutta l’Europa colta, come è testimoniato da queste parole dell’eminente astronomo francese Lalande: “Les géomètres furent étonnés, quand le premier volume de ces Mémoires parut, d’y voir des recherches ... faites de main de maître, par une personne dont le nom avait été jusqu’alors inconnu, c’était M. de la Grange. Son premier début le mit de pair avec les cinq ou six premiers géomètres de l’Europe ... et doit être regardé comme un des plus illustres Piémontais”.

Non stupirà quindi che, quando Eulero lasciò l’Accademia di Berlino per quella di Pietroburgo, Federico II di Prussia, su consiglio di D’Alembert, chiamò proprio Lagrange a prenderne il posto di Direttore della Classe di Scienze matematiche. Fu così che nell’agosto del 1766 il grande matematico, il più grande scienziato al quale abbia dato i natali la nostra città, lasciò Torino dove non avrebbe mai più fatto ritorno. A Berlino Federico II lo accolse con queste parole: “È d’uopo che il più grande geometra d’Europa si trovi appresso al più grande dei suoi re!”. L’anno successivo sposò Vittoria Conti, una lontana parente che lo aveva assistito a Torino durante una seria malattia che lo aveva colpito nel 1762. Fu un’unione felice, fra due persone dal carattere riservato e alieno dalle mondanità. A Berlino, infatti, Lagrange si tenne lontano dalla vita di corte e dagli intrighi che vi fomentava soprattutto Voltaire per dedicarsi esclusivamente ai suoi studi matematici che lo avrebbero fatto eccellere nel campo del calcolo delle variazioni, della meccanica e della teoria dei numeri per portarlo a occupare uno dei primi cinque e sei posti fra i più grandi matematici non solo dell’Europa contemporanea, come aveva affermato Lalande, ma di tutta la storia della matematica, che pur è così straordinariamente ricca di talenti eccezionali.

Questa vita tranquilla, tutta dedicata allo studio e alla ricerca e funestata soltanto nel 1783 dalla morte dell’amata Vittoria, fu interrotta nel 1787 dalla morte di Federico II. Lagrange decise allora di lasciare Berlino e intavolò trattative con la corte sabauda per rientrare a Torino. Ma mentre queste erano in corso, Luigi XVI di Francia gli offrì un posto di membro straniero dell’Académie de Sciences di Parigi accompagnato da una pensione annua tale da assicurargli un’esistenza agiata. Anche questa, come quella di Federico II di ventun’anni prima, era una di quelle offerte che non si possono rifiutare!

Lagrange arrivò a Parigi nell’aprile del 1787; vi sarebbe rimasto fino alla morte avvenuta, come abbiamo ricordato, il 10 aprile 1813. Subito tutte le sue energie furono rivolte alla pubblicazione del suo massimo capolavoro, i due volumi della celeberrima *Mécanique analytique*, il cui manoscritto aveva portato con sé da Berlino e che comparvero l’anno successivo. Ma gli sforzi per condurre a termine la redazione del suo capolavoro e i mutamenti radicali avvenuti in breve tempo nella sua esistenza quotidiana, insieme con le prime avvisaglie dello scoppio della rivoluzione, lo fecero cadere in una profonda depressione che lo spinse anche a decidere di abbandonare del tutto gli studi matematici. Lo aiutò a uscirne il matrimonio,

Lo aiutò a uscirne il matrimonio,

# MÉCHANIQUE ANALITIQUE;

Par M. DE LA GRANGE, de l'Académie des Sciences de Paris,  
de celles de Berlin, de Pétersbourg, de Turin, &c.



A PARIS,

Chez LA VEUVE DESAINT, Libraire,  
rue du Foin S. Jacques.

M. DCC. LXXXVIII.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI.

celebrato nel 1792, quando aveva 56 anni, con la venticinquenne Adelaide Le Monnier, di 31 anni quindi più giovane di lui. Testimoni del matrimonio furono lo stesso re Luigi XVI e la regina Maria Antonietta. Cresciuta in una famiglia di astronomi (lo erano il padre, il nonno e lo zio, tutti e tre anche membri dell'Académie des Sciences), Adelaide aveva ricevuto un'educazione scientifica molto profonda ed era una ragazza piena di vita, dotata di un carattere allegro e aperto. Era quindi la compagna ideale per il grande matematico, che si lasciò perfino convincere a fare qualche apparizione mondana a feste e spettacoli!

Durante la Rivoluzione fu sempre pronto ad accettare tutti i compiti scientifici che gli vennero richiesti: calcolò traiettorie d'artiglieria, lavorò con Lavoisier a un modello matematico dell'economia francese, indagò sulle migliori tecniche moltiplicatorie per i vari tipi di cereali, presiedette la Commissione sui pesi e misure che introdusse il sistema metrico decimale, partecipò alla fondazione dell'École normale supérieure e dell'École polytechnique, dove fu anche il primo professore di matematica. Nonostante il suo atteggiamento prudente e riservato (durante una rivoluzione, dirà in seguito, "il ne faut rien demander ni rien refuser") passò momenti difficili quando il Regno

di Sardegna, alla cui cittadinanza non aveva mai rinunciato, dichiarò guerra alla Francia (e ci volle un decreto "ad personam" della Convenzione per esonerarlo dall'obbligo di abbandonare immediatamente il paese) e quando il grande chimico Lavoisier, al quale era legato da profondi sentimenti di ammirazione e di amicizia, venne condannato a morte e poi ghigliottinato (e per lui detterà l'epitaffio più famoso: "Sono bastati pochi istanti per tagliare quella testa, ma ci vorrà almeno un secolo perché ne rinasca un'altra uguale!").

Napoleone, che aveva profonde conoscenze di matematica (scoprì anche un notevole teorema sui triangoli che porta il suo nome), lo colmò di onori, nominandolo tra l'altro Senatore e Conte dell'Impero. Incontrandolo per la prima volta insieme con l'altro grande matematico Laplace, l'Imperatore esibì le sue conoscenze matematiche discutendo le principali scoperte dei due scienziati che, al termine del suo discorso, gli risposero con un sorriso fra il sorpreso e il divertito: "Sire, tutto ci saremmo aspettati di ascoltare da Lei oggi, tranne che una lezione di Matematica!".

Morì circondato da tutti gli onori, con la fama di essere stato uno dei più grandi matematici di tutta la storia di questa millenaria disciplina. Agli amici e ai colleghi che andarono a trovarlo, come già abbiamo ricordato, due giorni prima della morte impartì un'ultima lezione di alta moralità scientifica, accompagnata da pacate considerazioni sulla missione del dotto e da affettuose riflessioni sul ruolo che la giovanissima moglie aveva avuto nell'allietare l'ultima parte della sua vita. Ai suoi funerali parteciparono migliaia di persone che ne accompagnarono il feretro fino al Pantheon, dove venne sepolto accanto alle tombe dei francesi più illustri, così come il suo nome comparirà fra quelli dei 71 francesi illustri che vennero scolpiti sulla Tour Eiffel.

L'influenza di Lagrange fu enorme per tutto il corso dell'Ottocento. A Torino i suoi insegnamenti vennero diffusi e proseguiti dal vogherese Giovanni Plana (1781-1864) che ne aveva seguito le lezioni come allievo dell'École polytechnique, ne aveva sposato una nipote ed era stato chiamato a coprire la cattedra di Calcolo sublime sia all'Università di Torino che alla Scuola di Artiglieria e Genio dove aveva insegnato Lagrange. Qui Plana aveva avuto come allievo, nel 1826, il giovane Camillo Benso, che seguiva il corso per diventare ufficiale del genio e che aveva molto impressionato per le sue capacità matematiche il suo Professore, il quale gli aveva predetto che, se avesse proseguito gli studi matematici, sarebbe diventato famoso come il grande Lagrange! Il Conte di Cavour non seguì il consiglio di Plana, ma fu sempre fiero delle sue conoscenze matematiche, che riteneva gli fossero state molto utili anche nella sua carriera politica. Fra le sue carte sono stati ritrovati dei quaderni dai quali si evince che aveva studiato a fondo la *Mécanique analytique*, scoprendo tra l'altro e correggendo una svista del suo grande autore. Anche questo, oltre a essere nati nello stesso isolato, è un aspetto che accomuna il più grande scienziato e il più grande uomo politico torinesi.



## ASSOCIAZIONE PER L'INSEGNAMENTO DELLA FISICA

Associazione qualificata come soggetto riconosciuto per la formazione del personale della scuola (art. 66 del vigente C.C.N.L. e art. 2 e 3 della Direttiva n. 90/2003) – Decreto di conferma 8 giugno 2005

Scuola di Storia della Fisica  
Corso di formazione

# Dal germanio al grafene: sulla storia della fisica della materia condensata

**PISA**

**17 FEBBRAIO – 21 FEBBRAIO 2014**



Gruppo Storia della Fisica della Associazione per l'Insegnamento della Fisica  
<http://www.aif.it/storia>

## LA COPERTINA

Nella notte tra l'otto e il nove ottobre scorso, come documenta la foto di copertina, ignoti burloni hanno vestito con una maglietta del CERN, sulla quale è riportata la *lagrangiana* del Modello Standard, la statua dedicata a Giuseppe Luigi *Lagrange*, sita nella omonima piazza Lagrange, dove sbucca l'omonima via Lagrange a Torino, al cui civico 29 si trova la casa natale dell'illustre scienziato.

Con tutta evidenza, con questo blitz notturno, si è inteso rendere omaggio a François Englert e Peter W. Higgs, i due ultimi vincitori del Nobel per la Fisica, assegnato "per la scoperta teorica del meccanismo che contribuisce alla comprensione dell'origine delle masse delle particelle subatomiche, e che recentemente è stata corroborata dalla scoperta della particella fondamentale prevista, ottenuta con gli esperimenti ATLAS e CMS al Large Hadron Collider del CERN" ([http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/physics/laureates/2013/popular.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2013/popular.html)).

La particella fondamentale prevista è il famigerato bosone di Higgs. Ora, per favore, non chiamiamola *particella di Dio*. Molto opportunamente Carlo Rovelli (nel novembre 2011), ha osservato: "I giornali l'hanno chiamata *la particella di Dio*. L'espressione viene dal titolo di un libro di divulgazione dell'americano Leon Lederman, ma il titolo che Lederman voleva era *The goddam particle*, letteralmente *La particella che Dio mi danni*, espressione idiomatica inglese di esasperazione: piuttosto *La particella esasperante*. L'editore del libro ha tolto "dam" e lasciato "god", Dio. Ma lo stesso Peter Higgs, l'ottantaduenne fisico inglese che insieme ad altri ipotizzò l'esistenza della particella nel 1964, trova imbarazzante l'espressione *particella di Dio*: «lo non sono un credente – dice – ma questo è un cattivo uso delle parole che può offendere qualcuno». Lasciamo dunque stare Dio".

Stephen W. Hawking una volta disse che ogni equazione in più inclusa in un libro di divulgazione pare comportare un dimezzamento delle vendite; non sarà che una citazione invano di Dio in più potrebbe invece raddoppiarle?

Intanto le case editrici di libri scolastici dovranno aggiornare le loro edizioni enciclopediche per il prossimo anno? Tranquilli, il ministro M. C. Carrozza (9 settembre 2013) ha rassicurato: vanno bene anche le vecchie edizioni. Per chi volesse tentare di decifrare l'ermetica (da *erma*, ossia, per l'appunto, "statua", sia pure a mezzo busto, ... ma forse no) lagrangiana sulla t-shirt – una versione, pare dovuta a John Ellis, estremamente sintetica, prima della rottura spontanea della simmetria elettrodebole – può dare un'occhiata qui e poi meditare sulla opportunità di eventuali trasposizioni didattiche a livello scolastico: [http://einstein-schrodinger.com/Standard\\_Model.pdf](http://einstein-schrodinger.com/Standard_Model.pdf)<sup>1</sup>

Comunque pensiamo che nell'omaggio sia incluso anche Lagrange, del quale ricorre, com'è ben noto, il bicentenario della morte (Torino, 25 gennaio 1736 – Parigi, 10 aprile 1813): infatti non bisogna dimenticare che la formulazione della meccanica newtoniana, in termini appunto della funzione lagrangiana – uno dei molteplici "servizi alla fisica teorica" resi da Lagrange – sta alla base degli sviluppi formali della meccanica quantistica e delle moderne teorie di campo delle particelle elementari.

Un nuovo Lagrange dei nostri giorni rientrerebbe molto probabilmente anche lui nella lunga lista dei tanti cervelli in fuga. Rispetto alla burofrenia accademica del Regno sabaudo non abbiamo fatto grandi progressi. Infatti, non appena ottenne, aveva solo diciotto anni, il suo primo importante risultato sul calcolo variazionale, una lettera lusinghiera di Euler aprì a Lagrange la strada per una nomina a "sostituto" di matematica presso le Regie Scuole dell'Artiglieria Reale di Torino (suo padre, tra l'altro, era Tesoriere dell'Artiglieria Reale ... i soliti raccomandati!). Solo dieci anni dopo Lagrange accetterà di buon grado l'offerta di trasferirsi a Berlino come direttore della Classe di scienze matematiche dell'Accademia prussiana, con una pensione sei volte il suo stipendio torinese. Ma con una certa amarezza: "mi hanno tenuto da più di dieci anni nell'oblio più profondo" con "una miserabile pensione di 250 scudi".

Adesso a volte lo si nomina "Lagrangia", magari a "documentare l'italianità del soggetto", come scriveva lo storico della matematica Gino Loria, ma Lagrange, quando era in vita, non riuscì a tornare nella sua città natale. Siamo fuori tempo massimo: ora è sepolto al Panthéon di Parigi.

<sup>1</sup> *Standard Model Lagrangian (including neutrino mass terms)*. From *An Introduction to the Standard Model of Particle Physics*, 2nd Edition, W. N. Cottingham and D. A. Greenwood, Cambridge University Press, Cambridge, 2007, Extracted by J.A. Shifflett, updated from Particle Data Group tables at [pdg.lbl.gov](http://pdg.lbl.gov), 25 Aug 2013.