

CARL FRIEDERICH GAUSS



Professione:	Matematico tedesco
Data di nascita:	30 aprile 1777
Luogo di nascita:	Brunswick, Germania
Data di morte:	23 febbraio 1855 (a 78 anni)
Luogo di morte:	Gottinga
Causa:	cardiomegalia e respiro affannoso
Segni particolari:	Bambino prodigio e adulto perfezionista
Soprannome:	Il principe dei matematici
Hobby:	Studiare le lingue
Suoi lavori:	Teorema binomiale, teoremi sulle radici di equazioni algebriche, distribuzioni normali degli errori e gaussiane, teorie del moto di corpi celesti, funzioni analitiche dei numeri complessi, applicazioni della matematica alla geodesia, applicazioni della matematica alla teoria newtoniana dell'attrazione dell'elettromagnetismo, geometrie non euclidee e tant, tanto altro...

Carl Friederich Gauss nasce a Brunswick, in Germania, il 30 aprile del 1777.

Le sue origini sono tutt'altro che regali. I suoi genitori sono poverissimi. Il padre Gerhard che di professione fa il giardiniere e il muratore è un uomo retto, onesto, grossolano la cui severità nei confronti dei figli sfiora qualche volta la brutalità. La sua parola è rude come la sua mano. Non stupisce che un uomo di questo tipo faccia tutto ciò che è in suo potere per contrariare i gusti del figlio e per impedirgli di farsi un'istruzione adeguata alle sue capacità. Se la volontà del padre di Gauss avesse avuto il sopravvento, questo giovane straordinariamente intelligente, avrebbe esercitato uno dei mestieri di famiglia. Solo grazie ad una serie di fortunati eventi Gauss riesce a sfuggire al mestiere di giardiniere o muratore. Carl è stato un figlio rispettoso ed ubbidiente e, benché nella sua lunga vita non abbia mai criticato il padre, ha fatto capire di non aver mai provato per lui un vero affetto. Quando suo padre Gerhard muore, nel 1806, il figlio che ha fatto di tutto per scoraggiare, ha già compiuto un'opera immortale.

Da parte di madre, invece, il nostro matematico, è più fortunato. È forse da questo ramo della famiglia che il giovane Carl eredita il suo genio. Lo zio Friederich, fratello minore della madre, è un uomo intelligentissimo, dallo spirito audace e sempre all'erta, che si è fatto la reputazione di abilissimo intessitore di damaschi, un'arte che ha imparato da solo. Riconoscendo nel figlio della sorella uno spirito imparentato

al suo, lo zio Friederich, fa di tutto per stimolare, con le sue osservazioni beffarde e la sua filosofia ironica, la prontezza di ragionamento del nipote. Friederich sa bene quello che fa; Carl invece, essendo solo un bambino, lo ignora. Solo molto più in là negli anni capirà cosa lo zio ha fatto per lui e ne rimpiangerà la morte prematura.

Dorothea, la madre di Carl, è una donna sveglia, energica, onesta e fornita di un buon senso dell'umorismo. Il figlio è il suo orgoglio dal momento della nascita fino al giorno in cui ella muore, all'età di novantasette anni. Quando quest' "enfant prodige", la cui stupefacente intelligenza impressiona tutti coloro che hanno contatti con lui, riuscirà a realizzare e superare le promesse dell'infanzia Dorothea Gauss prenderà le parti del figlio contro il testardo marito che si ostina a perpetuare in lui la sua ignoranza. Dorothea, al contrario, si aspetta grandi cose dal figlio. Anche se, alcune volte, dubita della realizzazione dei suoi sogni. E così quando Gauss ha 19 anni e lei chiede al suo compagno di studi Wolfgang se suo figlio potrà mai concludere qualcosa nella vita, scoppia a piangere quando quest'ultimo le dice "sarà il più grande matematico di tutta Europa!". Quando quattro anni prima di morire Dorothea resta completamente cieca il figlio, che nutre per lei un profondo affetto, se ne prenderà cura personalmente senza affidarla a nessun altro e procurandole una vecchiaia felice.

Ma passiamo a quello che Gauss riesce a fare nel campo della matematica. Probabilmente, nella storia di questa disciplina, non si può registrare nulla che si avvicini alla precocità del giovane Carl Gauss: il suo genio si manifesta per la prima volta alla tenera età di 3 anni. Un sabato, suo padre Gerhard sta compilando un foglio di paga settimanale dei suoi operai e non si accorge che il piccolo Carl segue con attenzione le sue operazioni; arrivato a fine dei suoi lunghi calcoli Gerhard si sente esclamare dal piccolo: «Babbo, il calcolo non è giusto bisognerebbe mettere...» e la verifica dimostra che il piccolo ha ragione! Prima di quell'episodio Carl aveva già imparato l'alfabeto molestando genitori ed amici; poi aveva imparato a leggere da solo. Nessuno gli aveva mai dato lezioni di aritmetica: probabilmente aveva cominciato a contare sulle dita... in seguito dirà che aveva imparato a contare prima di imparare a parlare. Per tutta la vita manterrà una strabiliante abilità nel calcolo mentale.

Ma andiamo avanti. All'età di sette anni, Carl entra nella sua prima scuola, un edificio cupo gestito da un certo Büttner: un uomo terribile che terrorizza al tal punto i suoi allievi da far loro dimenticare il proprio nome... è in quest'inferno che Gauss trova la sua fortuna. Il giovane matematico ha solo dieci anni quando un giorno il temuto maestro assegna ai suoi alunni il compito di trovare la somma dei primi 100 numeri. Secondo l'usanza della scuola, il primo che trova la soluzione posa la sua lavagna sul banco, il secondo posa la sua sulla prima e così di seguito. Beh, Büttner ha appena finito di dettare il problema che Gauss posa la sua lavagna: «fatto!» esclama. Per il resto dell'ora rimane seduto con le braccia conserte, mentre i suoi compagni si affaticano a trovare la soluzione e il maestro lo guarda beffardo, convinto di aver trovato un altro alunno zuccone. Immaginate la sua sorpresa quando girando la lavagnetta scopre che il risultato è esatto! È stato così che Gauss è entrato nell'immortalità.

Büttner resta così meravigliato che cambia completamente atteggiamento e diventa, solo per Carl, un professore umano. Gli compra, di sua tasca, il miglior manuale che riesce a trovare ed il piccolo lo assimila in un baleno. «Mi ha superato; non posso insegnargli altro» dice. Ed è davvero così. Per fortuna il professore ha un giovane assistente, di diciassette anni, di nome Johann Bartels che ha la passione per la matematica e che instaura una profonda amicizia col piccolo genio di dieci anni. I due studiano insieme. Carl evidenzia uno spirito alquanto rivoluzionario nell'approccio alla matematica. Alcune cose gli stanno strette. A dodici anni, ad esempio, guarda di traverso i fondamenti della geometria euclidea e a sedici anni scorge il primo bagliore di un tipo diverso di geometria. Un anno più tardi, inizia a lavorare sulle

dimostrazioni della teoria dei numeri, le analizza criticamente cercando di colmare le lacune e completare ciò che era stato fatto a metà dai suoi predecessori. L'aritmetica diviene il suo campo di studi preferito ed il suo capolavoro.

E così Gauss arriva alla fine del suo primo ciclo di studi. Per fortuna Bartels è in contatto con alcune personalità di Brunswick e fa di tutto affinché si interessino allo straordinario amico. E così che, la voce della presenza di un giovane genio matematico, arriva all'orecchio di Carlo Guglielmo Ferdinando, il duca di Brunswick che nel 1791, riceve il ragazzo. Gauss ha solo quattordici anni. Il generoso duca viene conquistato dalla modestia e dalla timidezza un po' goffa del ragazzo e da quel momento si fa carico della sua istruzione: l'anno seguente Carl entra al «Collegium Carolinum» e il duca pagherà tutte le spese fino al termine della sua istruzione. Prima di entrare al Collegium Carl ha già imparato da solo, nonostante l'ostilità del padre che vede in questi studi il colmo della follia, le lingue classiche. Negli anni al Collegium, Carl dimostra teoremi matematici che non erano stati ancora dimostrati e studia le opere dei più grandi matematici: Eulero, Lagrange, Laplace... ma niente lo affascina di più del lavoro di Newton per il quale prova una sconfinata ammirazione, al punto da definirlo in tutti i suoi scritti "il sommo Newton". Non ancora diciannovenne si occupa anche degli errori di misura: la legge gaussiana della distribuzione degli errori e la sua curva a campana (detta appunto la curva di Gauss), che oggi sono familiari a tutti coloro che si occupano di statistica, sono opera sua.

A questo punto della sua vita il giovane Carl Gauss si trova di fronte ad una scelta. Ha terminato gli studi al collegio e sta per entrare all'università di Gottinga. Solo che non sa cosa fare: studiare matematica o lingue (la filologia è un'altra sua passione). C'è da dire che Gauss eccelle in molte discipline ed oltre alla matematica aveva una passione anche per le lingue...per fortuna per i posteri, il 30 marzo del 1796, Carl Gauss decide per la matematica: lo studio delle lingue resterà un hobby per tutta la vita, ma a partire da quel giorno, il ragazzo, si dedica esclusivamente alla matematica e comincia a tenere un diario scientifico che è uno dei documenti matematici più preziosi della storia della matematica sebbene sia stato messo in circolazione, da un nipote del genio, solo nel 1898, quarantatré anni dopo la morte di Gauss. Ebbene nel diario sono contenute talmente tante scoperte, che solo una dozzina di esse sarebbero bastate ad assicurare a Gauss una reputazione inimmaginabile. Solo che durante la sua vita, lui, non le pubblicherà mai. Né mai pretenderà di aver preceduto gli altri matematici che solo dopo di lui finivano per arrivare alle sue stesse scoperte. Ma perché Gauss custodisce così gelosamente le sue scoperte? Non si conosce il motivo esatto. Si sa solo che a volte, parlando di sé, dichiara che intraprende i suoi studi scientifici solo per ubbidire all'ispirazione della sua natura. Inoltre lui stesso afferma più volte che, prima dei vent'anni nella sua testa formicolava una gran folla di idee e lui non poteva controllarle tutte. Così decide di pubblicare un solo capolavoro perfetto e concluso, piuttosto che pubblicare a grandi linee le sue molteplici idee. Molti dei suoi contemporanei lo pregano di allontanarsi un po' dalla sua impassibile perfezione, per far progredire più rapidamente la matematica, ma lui non li ascolterà mai. Solo dopo il 1800 si è saputo di quanto avesse previsto e preceduto la matematica moderna: se avesse divulgato le sue scoperte, la matematica avrebbe guadagnato mezzo secolo! Ma torniamo agli anni dell'università. A Gottinga Gauss lavora e incomincia a pensare alla pubblicazione di un'opera *Disquisitiones arithmeticae* che termina nel 1798. C'è da dire che in questi anni il giovane può dedicarsi completamente allo studio della matematica grazie all'aiuto del duca Ferdinando al quale Gauss dedica la sua opera. Ma del resto il duca è sicuramente degno di meritare tutta la riconoscenza del suo protetto. Quando il giovane, terminata l'università di Gottinga, incomincia a chiedersi cosa fare per mantenersi il mecenate interviene di nuovo in suo soccorso e non solo gli paga le spese di stampa della tesi, ma gli passa un discreto stipendio che permetterà a Gauss di continuare gli studi scientifici senza mai essere tormentato dalla povertà. È così che le Disquisizioni vedono la luce... e vengono considerate dai matematici un capolavoro...anche se non portano a Gauss né la fama né

l'indipendenza economica dal Duca. E poi accade che ...arrivano le stelle. Era successo che nel 1781 l'astronomo Herschel aveva scoperto il pianeta Urano, scoperta che aveva portato il numero di pianeti conosciuti a sette. A partire da quel momento altri astronomi si mettono alla ricerca di nuovi pianeti finché Giuseppe Piazzi, un palermitano, scopre nel cielo notturno un nuovo pianeta (oggi considerato pianeta nano) Cerere. Per alcuni Cerere è stata la disgrazia della matematica dato che ha dirottato Gauss dalla matematica all'astronomia. Questo perché Cerere si trova in una posizione difficile ed è estremamente difficile calcolare la sua orbita in modo da sapere perfettamente dove puntare i telescopi per vederlo. Estremamente difficile per tutti.

No.

Per quasi tutti. Gauss è dotato di una memoria sovrumana e di una inimmaginabile capacità di svolgere calcoli. E così decide di abbandonare tutto ciò che ha scritto nel suo taccuino fino a quel momento e dedicarsi allo studio dell'orbita dei corpi celesti. Certi calcoli che richiederebbero ad altri grandi del tempo almeno tre giorni di duro lavoro, sono per il giovane Gauss, dei semplici esercizi da fare in qualche ora. E così, grazie a Gauss, Cerere viene ritrovata. È subito gloria. Il genio di Gauss, finalmente, è riconosciuto universalmente tanto che, quando il famoso esploratore Alexander von Humboldt chiede a Laplace qual è il più grande matematico della Germania si sente rispondere «Pfaff». «E Gauss?» replica Humboldt. «Oh» dice Laplace «Gauss è il più grande matematico del mondo!». E così per Gauss iniziano dieci anni pieni di felicità. Riceve numerosi riconoscimenti dalle società scientifiche di tutta Europa, il duca di Brunswick gli aumenta la pensione permettendogli di sposarsi, nel 1805, a 28 anni con Johanne Osthof. Gauss ha tre figli: Joseph, Minna e Louis; pare che il primo abbia ereditato il talento del padre per i calcoli. Purtroppo però sua moglie muore quattro anni più tardi a seguito della nascita di Louis. Carl si risposa l'anno dopo per dare una madre ai figli, ma nonostante ciò non riesce a dimenticare mai il suo primo amore. La seconda moglie gli dà due figli ed una figlia.

Ma altri dispiaceri sono alle porte. All'età di settant'anni il duca Ferdinando, il suo protettore, è messo al comando delle forze prussiane nel tentativo disperato di fermare l'esercito francese agli ordini di Napoleone, ma la Prussia si trova di fronte ad un nemico incontestabilmente superiore. Ferdinando subisce una disfatta clamorosa e lui stesso viene ferito. E così una delegazione di Brunswick si reca da Napoleone, che ha il quartier generale lì vicino, per implorare la generosità dell'imperatore francese. La richiesta è quella di permettere al nemico morente vinto in battaglia di morire in pace a casa sua. Ebbene Napoleone, in un accesso d'ira, non solo rifiuta, ma accompagna il rifiuto con superflui insulti verso il suo onorevole avversario. Alla delegazione non resta che far risparmiare al nobile signore la sventura di morire in prigione.. Non c'è da sorprendersi che, nove anni dopo, questi stessi tedeschi si ritroveranno a combattere come diavoli a Waterloo per contribuire ad abbattere Napoleone!

È una mattina di fine autunno quando Gauss vede passare davanti alla porta di casa sua un carro ambulanza che trasporta il duca morente in fuga. L'emozione è fortissima. Il Duca per Carl è stato più di un padre e sapere che è condannato a morire nascosto come l'ultimo dei criminali è un dolore fortissimo per lui. Il duca muore il 10 novembre del 1806 e Gauss, senza più il suo protettore, deve cercare un modo per mantenere la sua famiglia. Per fortuna, a questo punto, la sua fama lo precede e gli viene offerto l'incarico di direttore dell'osservatorio di Gottinga. Gauss accetta perché l'incarico gli lascia il tempo per proseguire i suoi studi, anche se insegnare è un lavoro che non gli piace per nulla. Anche il salario non è alto, ma Gauss è una persona modesta e i soldi che guadagna gli bastano per le spese di casa. Le cose però non vanno per il meglio, anche perché i francesi dopo la conquista, impongono alla Germania delle forti indennità. Come professore e astronomo, Gauss deve pagare 2000 franchi di tasse: si tratta di una cifra esorbitante che gli è

assolutamente impossibile pagare. Poco dopo, però Gauss riceve da un collega una lettera in cui l'amico esprime tutta l'indignazione nel vedere una persona del calibro di Gauss costretta a pagare una tale somma. All'interno della busta, insieme alla lettera c'è l'intero ammontare da pagare. Gauss però, rinvia la lettera al mittente, ringraziandolo per la simpatia, insieme a tutta la generosa somma. Non è disposto ad accettare aiuti. Pagherà quanto dovuto ai francesi. Non tutti i francesi, però, sono degli approfittatori. Laplace, altro grande matematico, poco dopo, comunica a Gauss di aver pagato lui i 2000 franchi per "il più grande matematico del mondo". Siccome la cifra è stata pagata a Parigi, Gauss non può rimandargliela. Però, poco dopo, utilizza i soldi che guadagna grazie ad un incarico inaspettato, per rimborsare, con gli interessi, Laplace. Ma la vicenda non finisce così. Un ammiratore di Francoforte, sapendo che Gauss non vuole accettare nessun aiuto, decide di inviargli 1000 franchi mantenendo l'anonimato. E così Gauss, non potendo sapere a chi restituire la somma, è costretto a tenerla. In ogni caso il periodo non è dei migliori: la morte dell'amico duca, la morte della prima moglie, le preoccupazioni finanziarie rendono difficili i suoi trent'anni e in quel periodo si incupisce e trova consolazione nei suoi studi. Per fortuna, nel 1811, nel cielo viene avvistata una brillante cometa. E così mentre i popoli superstiziosi d'Europa, osservandola con occhi terrorizzati, pensano di vedere in essa un preciso avvertimento di Dio, furioso contro Napoleone e stanco della sua tirannia, Gauss segue con soddisfazione la traiettoria della cometa, che ha calcolato con assoluta precisione. Questa volta però, anche i creduloni si sentono appagati quando si sparge la notizia dell'incendio di Mosca e dell'annientamento della grande armata di Napoleone!

Gauss è un uomo che si interessa di tante cose. Quando non ha la mente impegnata a lavorare sui dilemmi matematici si distrae in vari modi. Ama leggere. La letteratura inglese lo attira particolarmente, salvo le tragedie di Shakespeare che sono troppo cupe e tristi per la sua sensibilità: egli preferisce capolavori più ottimisti. Legge avidamente i romanzi di Walter Scott e si diverte a correggere l'errore nella frase "il largo disco della Luna che si alza da nord-**ovest**" in tutte le copie del libro che riesce a trovare. Non gli piace Byron. Pensa che un uomo che ama tanto le belle donne e l'acquavite non può essere così disgustato dalla vita come invece vuole apparire il giovane poeta immorale. Alla lettura alterna lo studio delle lingue. Fin da piccolo riusciva ad impararle con molta facilità e le continua a studiare per tutta la vita. Afferma che imparare nuove lingue aiuta a mantenere lo spirito agile. A sessantadue anni impara il russo senza l'aiuto di nessuno e dopo due anni lo parla correttamente. Prova anche ad imparare il sanscrito, ma non lo trova divertente. Il suo terzo passatempo è la politica. Va regolarmente in biblioteca e si tiene al corrente sugli avvenimenti leggendo tutti i giornali che vi trova, dal Times di Londra ai fogli locali. Gauss è fondamentalmente un conservatore. La sua epoca è abbastanza agitata e lui disprezza i "capipopolo" che spingono le folle al tumulto per il proprio vantaggio. Invecchiando il matematico si convince sempre di più che la pace e le abitudini semplici sono i soli beni di un Paese.

Durante i suoi ultimi anni di vita Gauss vive circondato di onori. È lucido di mente e ancora prolifico di scoperte, e non aspira ancora al riposo quando, qualche mese prima della sua morte, si manifestano i sintomi della sua ultima malattia. Nonostante la malattia continua a lavorare anche se con difficoltà a causa dei crampi alle mani e finisce tranquillamente i suoi giorni, del tutto lucido fino alla fine, il 23 febbraio 1855, all'età di 78 anni. Nel regno della matematica, Gauss non morirà mai.

Alla fine dei conti ci si può chiedere come abbia fatto un uomo solo ad effettuare una mole di lavoro così colossale.. e per di più di lavoro estremamente complesso. Eppure Gauss ripeteva sempre con la sua consueta modestia **"Chiunque avesse riflettuto sulle verità matematiche profondamente e costantemente come ho fatto io, sarebbe giunto alle stesse scoperte"**... chissà...

Emmy Noethern



nata nel: 1882

luogo di nascita: Erlangen (Germania)

segni particolari: ebrea

soprannome: la mamma dell'algebra e anche "il più grande matematico donna di tutti i tempi"

lavori: Teorema di Noether, teoria degli ideali

morte: Bryn Mawr (U.S.A.) 1935 (53 anni)

causa della morte: complicazioni di un tumore pelvico

Emmy nasce nel 1882.

È figlia d'arte, suo padre Max è professore di matematica all'Università di Erlangen, sua madre Ida Amalia Kaufmann proviene da una antica e ricca famiglia ebrea della regione di Colonia. Trascorre una giovinezza normale e sembra inizialmente avviata a diventare insegnante di lingue. La ragazza, però, si complica la vita interessandosi alla matematica. Si tratta di una strada difficile per le donne, perché non è loro permessa una iscrizione regolare all'università; solo col favore del professore possono prender parte alle lezioni. Emmy studia così ad Erlangen, ma segue anche corsi nella prestigiosa Università di Gottinga, in particolare con F. Klein, H. Minkowski, D. Hilbert e K. Schwarzchild, nomi ben noti ai matematici e fisici. Nel frattempo nel 1904 la legge tedesca viene modificata e le donne sono ammesse come studenti regolari. Così Emmy può finalmente iscriversi all'università ed ottiene il titolo di Dottore a Erlangen nel 1907.

Se fosse un uomo, a questo punto la Noethern potrebbe ottenere l'*Habilitation* e diventare professore presso qualche università, ma lei è una donna, e le donne non possono sostenere l'esame esame e così Emmy rimane nella sua città, aiutando il padre che invecchia e lavorando **per sette anni nel dipartimento di matematica (dove insegnava anche il padre Max, insigne matematico), senza alcuna retribuzione economica.** All'inizio si occupa di cose poco interessanti fino a che viene indirizzata verso studi a lei più congeniali rivolti ad aspetti più astratti delle teorie algebriche. La pubblicazione dei suoi risultati fa crescere la sua reputazione nell'ambiente matematico, nel 1908 è invitata a far parte del Circolo Matematico di Palermo e nel 1909 all'Associazione tedesca dei matematici.

Nel 1915 Klein e Hilbert la invitano a trasferirsi a Gottinga, invito certo non da poco visto il prestigio di quella università e dei due personaggi. In particolare Hilbert è interessato ad aspetti ancora non chiari della neonata Teoria della Relatività Generale e ritiene che la Noether, proprio per la sua capacità di

astrarre e generalizzare, possa aiutarlo. Da subito i due professori cercano di farla assumere ufficialmente dall'Università, ma per questo ci vuole la famosa *Habilitation*, quindi nulla di fatto. Si dice che Hilbert abbia detto più volte in seguito, di non riuscire a capire perché il genere del candidato dovesse essere usato contro la sua ammissione come professore, continuando con la famosa frase «dopotutto questa è una Università e non uno stabilimento balneare», dato che allora ai bagni di mare o lago gli uomini e le donne erano separati.

Emmy non è assunta ma può tenere dei corsi, ufficiosamente, come assistente appunto di Hilbert. Nel 1918, finita la prima guerra mondiale, tutto cambia in Germania, anche la legge sul famoso esame e finalmente la Noether ottiene il titolo necessario, nel 1919, con vari lavori tra cui spicca quello originato dallo studio sui problemi di relatività e, più in generale, di meccanica. Tale lavoro contiene un risultato, tuttora noto come Teorema di Noether, sui legami tra struttura simmetrica di una teoria e leggi fisiche di conservazione, apprezzato anche da Einstein e tuttora fondamentale. La Noether ha 39 anni ed è quindi un doppio controesempio al famoso detto di G.Hardy «Mathematics is a young man game». Finalmente può insegnare ufficialmente corsi sui suoi argomenti di ricerca, e nonostante le sue siano lezioni "difficili" per i più, comincia a formarsi intorno a lei un gruppo di entusiasti studenti, in seguito detti i "*Noether boys*", stimolati dalla sua intelligenza, ma protetti dal suo atteggiamento materno e amichevole. Molti dei suoi risultati scientifici non sono a suo nome ma pubblicati in lavori di questi allievi. Emmy bada poco al suo aspetto esteriore; pare che cominci le sue lezioni con i capelli ordinatamente racchiusi in una crocchia per finire con una testa in completo disordine, e le sue, poche, studentesse non riescono neanche a dirglielo perché è troppo impegnata a discutere di matematica con chi vuole ascoltarla. Nonostante non diventi mai docente ordinario, lei diviene il più importante centro attrattivo per l'algebra nel già grande gruppo di matematica di Gottinga e in generale nel mondo matematico del suo tempo. Viene invitata all'estero, ricordiamo il periodo 1928-29 a Mosca, con la cui scuola matematica intrattiene ottimi rapporti, oltre che avere simpatia per quel paese per le sue idee politiche, orientate al socialismo e al pacifismo. Soprattutto importante è la sua partecipazione a due congressi internazionali dei matematici, nel 1928 a Bologna e nel 1932 a Zurigo, dove tiene una delle conferenze generali: un grande onore e un riconoscimento dell'importanza internazionale di un matematico. Tutto sembra andare per il meglio, ma è il 1933 e Emmy è tedesca ed ebrea insieme: dopo la vittoria dei nazisti in Germania lei, come molti altri, viene congedata, senza stipendio né pensione. La sua facoltà cerca di tenerla, ben quattordici sono le testimonianze a suo favore che ne esaltano l'importanza come matematica. Le testimonianze vengono inviate al ministero, ma senza successo, forse arrivano insieme all'informazione circa le sue tendenze politiche e comunque oggi sappiamo che sarebbero state inutili. Su raccomandazione di altri matematici e con l'aiuto finanziario dell'Institute for Advanced Studies, IAS, di Princeton (U.S.A.), le viene creato un posto *ad hoc* al College femminile di Bryn Mawr vicino a Princeton. Lei si trova bene lì, va regolarmente all'IAS a tenere corsi e a discutere di matematica coi colleghi, la lingua non è certo un problema visto che dopo le leggi razziali ci sono più matematici tedeschi a Princeton che a Gottinga. Emmy torna anche d'estate in Germania per vedere l'unico fratello rimasto, Fritz, anche lui matematico, congedato in quanto ebreo e in partenza per Tomsk in Siberia, dove avrà in seguito una fine tragica: fucilato dai russi nel 1941 con l'accusa di essere una spia tedesca. Il periodo negli U.S.A. è un buon periodo, ma molto breve. Emmy muore improvvisamente a 53 anni dopo una operazione per un tumore pelvico, che all'inizio sembra riuscita e che non la preoccupa, tanto che non ne parla nemmeno nelle lettere al fratello. A. Einstein scrisse questo discorso in suo onore:

«Gli sforzi della maggior parte degli esseri umani si consumano nella lotta per il loro pane quotidiano, ma la maggior parte di quelli che sono, per caso o per qualche dono speciale, sollevati da questa lotta sono largamente assorbiti nell'aumentare ulteriormente i loro possessi terreni...ma c'è, fortunatamente, una minoranza composta da coloro che riconoscono presto nelle loro vite che le esperienze più belle e soddisfacenti aperte all'umanità non sono derivate dall'esterno, ma sono legate allo sviluppo del proprio

individuale sentire, pensare e agire. I vari artisti, ricercatori o pensatori sono sempre persone di questo tipo. Per quanto la loro vita trascorra in sordina, pur tuttavia i frutti dei loro sforzi sono i più fondamentali contributi che una generazione può lasciare alla successiva. Pochi giorni fa una insigne matematica, il Professor Emmy Noether, prima appartenente all'Università di Gottinga e negli ultimi due anni al college Bryn Mawr, è morta a 53 anni. Nel giudizio dei matematici più competenti, la Signorina Noether era il più significativo e creativo genio matematico apparso finora da quando è iniziata l'educazione universitaria delle donne...».

<http://www.enciclopediadelledonne.it/biografie/emmy-noether/>

<http://matematica-old.unibocconi.it/donne2005/noether.htm>

PIERRE DE FERMAT



Professione:	Consigliere al Parlamento di Tolosa
Data di nascita:	Agosto 1607?
Luogo di nascita:	Beaumont-de-Lomagne, nel sud della Francia
Data di morte:	12 gennaio 1665 (a 57/ 58 anni)
Luogo di morte:	a Castres, Francia
Causa:	ignota
Hobby:	la matematica
Soprannome:	Il re dei dilettanti
Lavori principali: (aritmetica).	fonda la moderna teoria dei numeri Calcolo infinitesimale

Pierre nasce (forse) nel 1607 .

Il padre Dominique Fermat è un ricco mercante di pelli. La madre è una donna aristocratica che muore presto lasciando il piccolo Pierre orfano di madre all'età di 7anni. Poco sappiamo della sua infanzia. Dato che i suoi genitori sono benestanti ed aristocratici, è probabile che Pierre riceva una buona istruzione. Lui è molto portato per le lingue: parla bene il greco classico, il latino, l'italiano e lo spagnolo. Nonostante abbia manifestato un forte interesse per la matematica, decide di dedicarsi allo studio della giurisprudenza e si laurea presso l'Università di Orléans prima di compiere 18 anni. All'età di trent'anni, nel 1631, diviene commissario del parlamento di Tolosa e nello stesso anno sposa la cugina quindicenne Louise d Long, dalla quale ha cinque figli. Nonostante siano anni difficili sotto diversi punti di vista (la peste dilaga in Europa uccidendo migliaia di persone e la situazione politica non è facile). Fermat trascorre il resto della sua vita svolgendo scrupolosamente il suo lavoro al servizio dello stato. Muore a Castres il 12 gennaio 1665, due giorni dopo aver patrocinato ad un processo. Come morì? Non si sa.

Tutto qui.

È questa la storia di una vita intera? Non sembra nemmeno ci sia una storia! Eppure sebbene Pierre sia stato un uomo calmo e laborioso, il suo lavoro ha dato un grosso contributo allo sviluppo della matematica.. Ora, qualcuno di voi tra i più attenti potrebbe ribattere che però lui era un uomo di legge, non un matematico! Beh, in effetti è stato davvero così. Fermat è stato un avvocato appassionato di matematica. Appassionato a tal punto da diventare uno dei più grandi matematici del 17° secolo. In pratica era un dilettante della materia... il "re dei principianti" come lo definisce E. Bell! Fermat si è interessato di tante cose e ha lavorato tanto sull'aritmetica. Ciò che ha scoperto però, lo conosciamo solo grazie alle lettere che si è scambiato con gli altri matematici o alle note che ha lasciato scritte, dato che lui non ha pubblicato il suo lavoro. Fermat si è dedicato seriamente alla matematica dal 1627(circa) al 1660. Ha avuto una tregua tra il 1643 e il 1654 a causa di una combinazione di pressione di

lavoro, di guerra civile e di peste (che lo ha quasi ucciso). È animato da una grande passione. Appena il suo lavoro ufficiale come uomo di legge gli lascia del tempo libero lui ne approfitta per arrovellarsi su questioni matematiche. Qualcuno si è chiesto dove Pierre trovasse tutto il tempo per svolgere i suoi innumerevoli lavori matematici considerando le esigenze del suo lavoro ufficiale. C'è chi sostiene, a questo proposito, che al tempo di Fermat, i consiglieri parlamentari erano assai ben visti quando vivevano appartati e si astenevano dalle attività sociali "superflue", per il timore che si potessero lasciar corrompere. È quindi probabile che davvero Fermat avesse parecchio tempo libero!

Lui però aveva però un viziaccio. Non lasciava le dimostrazioni delle sue scoperte.... e un teorema non può definirsi tale se non c'è una dimostrazione! Questo accadde anche per quello che è diventato uno dei teoremi più celebri nella storia della matematica, il cosiddetto "ultimo teorema di Fermat", che guarda caso è stato scritto proprio da lui!

Ma come mai un teorema scritto nel 600 è diventato tanto famoso? Beh, qui inizia una storia da raccontare...

Tutto parte dal teorema di Pitagora che dice che in ogni triangolo rettangolo la somma dei quadrati dei due lati più corti (x e y) è pari al quadrato del lato più lungo (z). In pratica in matematica si scrive così:

$$x^2 + y^2 = z^2$$

e tre numeri interi che soddisfano questa relazione formano una terna pitagorica (x , y , z).

Per esempio, possiamo subito verificare che i numeri 3, 4, 5 formano una terna pitagorica: infatti, se si somma il quadrato di 3 (9) al quadrato di 4 (16) si ottiene 25 che è proprio il quadrato di 5 ($3^2 + 4^2 = 5^2$). Nel teorema di Pitagora non facciamo che sommare quadrati per ottenere quadrati. Ma cosa succede se invece dei quadrati si hanno cubi? Continua a valere una eguaglianza come quella di prima per le somme di cubi? Ossia, esistono terne di numeri interi (x , y , z) che rendono vera l'uguaglianza $x^3 + y^3 = z^3$?

A forza di provare, ci si rende presto conto che non è molto facile trovare soluzioni per questo dilemma, cioè, terne di numeri interi tutti diversi da zero che rendono vera l'uguaglianza; anzi, ci si rende conto che è praticamente impossibile. Questa impressione si trasformò in un'ipotesi o, come si dice spesso in matematica, in una congettura: **non esistono terne di numeri interi tutti diversi da zero che rendono vera l'uguaglianza $x^3 + y^3 = z^3$.**

Questa affermazione è proprio "l'ultimo teorema di Fermat".

Come potete vedere, enunciare il teorema è molto semplice.

Cosa ha reso questo teorema così famoso? Beh, come al solito Fermat non ne ha lasciato nessuna dimostrazione... e dimostrare questo teorema è davvero molto, molto ma molto difficile! Pare che egli lo abbia elaborato mentre leggeva "*l'Aritmetica del matematico alessandrino Diofanto*", il principale libro dell'antichità sulla teoria dei numeri. Dopodiché lasciò una nota scritta sul bordo del libro di Diofanto in cui diceva di conoscerne la dimostrazione, ma di non avere spazio per scriverla!

Da allora, l'ultimo teorema di Fermat è diventato una specie di ossessione per intere generazioni di matematici; molti hanno cercato di scoprire la dimostrazione che Fermat affermava di conoscere. Sophie Germain fece dei progressi a riguardo e sembrò che la soluzione definitiva all'enigma fosse vicina.

L'accademia Francese delle scienze offrì una serie di premi a chi fosse riuscito a dimostrare l'ultimo teorema di Fermat. E così tanti ci hanno provato. Nessuno ci è riuscito.

Però ognuno di quelli che ci hanno lavorato su ha dato un suo contributo al progresso della matematica. E così, solo tre secoli dopo Fermat, nel 1994, grazie ai passi intermedi fatti da tutti coloro che si sono interessati al dilemma, il matematico inglese **Andrew Wiles** (oggi professore all'università di Oxford) è riuscito a dimostrare il teorema ottenendo per questo moltissimi riconoscimenti. L'ultimo è stato l'**Abel prize**¹ nel 2016, a oltre 20 anni dalla sua grande scoperta!

1: Il premio di 600.000 euro viene assegnato ogni anno dal governo norvegese ai più importanti matematici del pianeta, ed è considerato da molti l'equivalente del premio Nobel per la matematica, insieme alla medaglia Fields.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

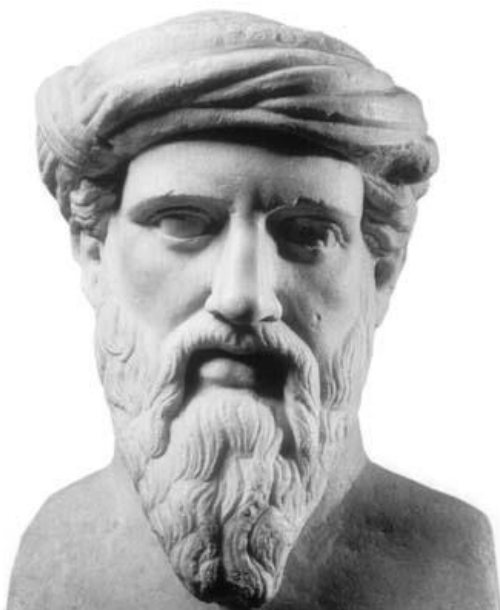
<http://www.sapere.it/enciclopedia/Fermat,+Pierre+de-.html>

<https://www.britannica.com/biography/Pierre-de-Fermat>

http://www.storyofmathematics.com/17th_fermat.html

<http://www.baroque.it/cultura-del-periodo-barocco/la-scienza-nel-xvii-e-xviii-secolo/scienza-e-scientiati-nel-periodo-barocco/pierre-de-fermat-scientiato.html>

PITAGORA DI SAMO



Professione:	Matematico e filosofo
Data di nascita:	570 a.C.
Luogo di nascita:	isola di Samo, vicina alle coste Turche
Data di morte:	495 a.C. (75 anni)??
Luogo di morte:	Metaponto, Italia
Causa:	sconosciuta
Dicono di lui:	considerato quasi una divinità
Lavori principali:	studi di aritmetica, musica ed astronomia. Il teorema di Pitagora, pare non sia realmente il suo!

Pitagora è e resta una delle figure più misteriose della storia.

Le scarse informazioni che abbiamo su di lui sono offuscate dal sospetto: perché sembrano più letteratura che realtà. La tradizione dice che il maestro nasce nell'anno 570 a.C. nell'isola di Samo, nel mar Egeo, di fronte alle coste dell'attuale Turchia. Non si sa molto sulla sua origine. Alcuni dicono che fosse figlio del dio Apollo, mentre per altri (più attendibili) suo padre è Mnesarco un uomo di origini fenice che vive a Samo commerciando cereali, soprattutto frumento, e anche gioielli. Pochissimo si sa della sua infanzia. Certo è che l'isola di Samo è poco distante dalla città di Mileto, dove viveva il famoso pensatore Talete, il primo di una folta schiera di pensatori greci che avrebbero influenzato il mondo intellettuale per i millenni a venire. È probabile che Pitagora conosca Talete e che sia stato proprio quest'ultimo a trasmettergli l'amore per la matematica e la filosofia. È anche probabile che, nel corso della sua gioventù, Pitagora visiti molti paesi. C'è chi narra che conosca le più importanti civiltà del mondo antico, fra cui l'Egitto e la Persia. Da quei popoli impara la letteratura, la religione, la matematica e l'astronomia. Ci sono buone probabilità che egli viva per circa vent'anni a Babilonia studiando ed insegnando astronomia, matematica ed astrologia. Quando ritorna a Samo la trova sottomessa al tiranno Policrate. La situazione non è tra le migliori ed uno come lui non è ben visto dal despota. Così, per la seconda volta, decide di abbandonare la sua isola natia e si imbarca alla volta della Magna Grecia. Pare che durante il lungo viaggio abbia fatto tappa in Egitto e qui abbia appreso le conoscenze del popolo egizio. Indipendentemente da come sia proseguito il viaggio e da quanto sia durato una cosa è certa: alla fine si stabilisce a Crotona, nel sud dell'Italia. Qui Pitagora ha un grosso ascendente sulla popolazione e fonda una scuola che nel corso del tempo diviene sempre più prestigiosa esercitando un'enorme influenza sui pensatori delle generazioni successive. La scuola pitagorica è aperta ad uomini e donne, anche se entrare a farne parte è molto difficile, e quando si entra non vi è la libertà di agire a piacimento: per un po' di tempo si è, per così dire, Pitagorici "in prova", acusmatici, ossia ascoltatori di precetti che vengono impartiti senza che ne venga mostrato il perché: gli acusmatici non dicono nulla, ma si limitano ad imparare i precetti dei Pitagorici già maturi. Nella scuola i pitagorici vivono tutti insieme, rispettando un gran numero di strane regole (tipo "non mangiare un gallo

bianco”). Credono nella trasmigrazione delle anime e ritengono che per purificare le anime sia necessaria la contemplazione e la conoscenza delle armonie dell’universo: la musica e la matematica. Per i pitagorici il numero è il principio di tutte le cose, dato che tutti i segreti della natura possono essere spiegati con i numeri. L’esempio più classico riguarda la musica. Le corde di un’arpa, ad esempio, suonano in modo diverso a seconda della loro lunghezza. Per avere una bella melodia bisogna far in modo che le lunghezze delle corde mantengano una certa proporzione tra loro. Quindi è il rapporto tra le lunghezze delle corde, un rapporto tra numeri, a generare un bel suono. “dentro la musica c’è la matematica”. Per i pitagorici in pratica i numeri sono l’essenza dell’intero universo... tutto è numero! I Pitagorici, per lungo tempo, sono molto influenti a Crotona, ma da ultimo l’invidia si scatena contro di loro. Cilone, cittadino di Crotona, è un eminente cittadino per nobiltà, rinomanza della famiglia e per ricchezza del suo patrimonio, ma è anche assai superbo, violento ed ambizioso, abile nel commettere ingiustizia. Per di più, egli si ritiene degno di ogni cosa nobile, e più che degno di essere iniziato ai misteri della filosofia pitagorica. Cilone, si reca dunque da Pitagora, esaltando la propria persona e chiedendogli l’ammissione alla sua scuola. Il filosofo, tuttavia, osservatane la fisionomia ed avendo il potere di divinare il carattere di una persona dai segni che offre il corpo, gli consiglia di andarsene e di badare alle proprie faccende. Questa risposta è per Cilone un grande dolore e una grande offesa. Cilone si decide a riunire i suoi amici, accusa Pitagora e dà fuoco alla casa in cui si trovano i pitagorici, uccidendoli quasi tutti nel rogo. Dopo l’incendio poco si sa di come sia finita la vita di Pitagora. Secondo alcuni autori egli ha trovato la morte nella comunità di Metaponto, dopo essersi rifugiato nel piccolo tempio dedicato alle Muse ed esservi rimasto quaranta giorni privo del necessario per vivere. Altri autori affermano che i suoi amici, nell’incendio della casa dove si trovavano riuniti, gettatisi nelle fiamme avrebbero aperto una via di uscita al maestro, formando con i loro corpi una sorta di ponte sul fuoco. Scampato dall’incendio Pitagora, raccontano ancora, si sarebbe dato la morte, per il dolore di essere stato privato dei suoi amici.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

<http://www.sapere.it/enciclopedia/Fermat,+Pierre+de-.html>

<https://www.britannica.com/biography/Pierre-de-Fermat>

http://www.storyofmathematics.com/17th_fermat.html

<http://www.filosofico.net/pitago.html>

<http://www.baroque.it/cultura-del-periodo-barocco/la-scienza-nel-xvii-e-xviii-secolo/scienza-e-scienziati-nel-periodo-barocco/pierre-de-fermat-scienziato.html>

Numeri magici e stelle vaganti. Anna Parisi. Lapis

I grandi matematici. E.T. Bell. BUR

SOPHIE GERMAIN



Professione:	Matematica francese
Data di nascita:	Lunedì 1 aprile 1776
Luogo di nascita:	Parigi, Francia
Data di morte:	Lunedì 27 giugno 1831 (a 55 anni)
Luogo di morte:	Parigi, Francia
Causa:	Tumore al seno
Segni particolari:	molto determinata e volitiva
Pseudonimo:	Antoine_August Le Blanc

Marie-Sophie Germain nasce a Parigi il 1 aprile 1776.

Il padre è un ricco mercante di seta che si interessa di cultura e di politica e la sua casa è spesso luogo di incontro e di discussioni durante le quali si fanno strada gli stessi ideali di Libertà, uguaglianza e fraternità che di lì a qualche anno avrebbero portato alla rivoluzione francese. Ma torniamo a Sophie, la piccoletta cresce in una casa dove si respira un profondo amore per la cultura testimoniato dalla ricca biblioteca del padre. La casa è animata anche dalle continue discussioni politiche tra il padre ed i suoi amici, discussioni che in qualche modo segneranno le sue scelte future. Sono anni particolari a Parigi. Il re Luigi XVI e sua moglie Maria Antonietta sono dei sovrani che stanno perdendo prestigio. Il sovrano e sua moglie, infatti, non solo appaiono disinteressati alle condizioni in cui vivono la maggior parte dei sudditi, ma non riescono nemmeno a prendere posizione per cercare di ridurre gli innumerevoli sprechi legati ai privilegi della corte e dell'aristocrazia. Anzi Maria Antonietta, più volte ha appoggiato i privilegi della nobiltà. Il paese è sempre più indebitato. Il sovrano è debole. I nobili vivono aggrappati ai loro privilegi ed allo sfarzo della vita di corte. La borghesia, formata da mercanti, banchieri, pubblici funzionari e uomini di cultura ha raggiunto un grosso potere economico, ma non può partecipare attivamente al governo del paese e preme affinché ciò accada. Intanto la stragrande maggioranza della popolazione vive tra mille difficoltà oppressa dalle tasse...insomma, la situazione non è delle più serene. Così Ambroise-François, il padre di Sophie, dopo le prime turbolenze seguite alla convocazione degli Stati Generali decide di mandare la famiglia al sicuro in campagna. La vita di campagna, però, non è tra le più avventurose e Sophie si rifugia spesso nella lettura dei libri del padre. La ragazzetta è piuttosto determinata e non vuole arrendersi all'idea che il suo futuro sia quello di diventare SOLO una ricca borghese casalinga con l'unica preoccupazione di casa, figli, abiti e altre pochezze. Lei è alla ricerca del suo futuro... e lo trova, proprio in uno dei libri del padre.

È il 1789, ha solo 13 anni, e un libro le indica la sua strada.

Il libro è intitolato "Storie matematiche" ed è una raccolta di biografie di grandi matematici. Sophie legge la storia di Archimede. Il grande inventore siracusano attira la sua attenzione. In particolare Sophie rimane colpita dal racconto della sua morte. La leggenda narra che, durante l'assedio dei romani a Siracusa,

Archimede fosse così assorto nella risoluzione di un problema di geometria da continuare a scrivere le sue formule sulla sabbia senza prestare ascolto ad un soldato romano che, irritato, lo trafisse.

Sophie rimane colpita. Si convince che la matematica deve essere davvero una disciplina molto affascinante se una persona del calibro di Archimede può dare la vita per lei. Così inizia a studiare.

La famiglia non appoggia questa sua decisione. A quei tempi persiste la convinzione che il lavoro intellettuale, soprattutto per una donna borghese come Sophie, non è salutare. Anzi è quasi pericoloso. Lo studio della matematica poi, è a dir poco sconveniente per una ragazza. Ma Sophie, non si cura delle dicerie. È una ragazza decisa e si dedica allo studio del greco e del latino che impara da autodidatta per poter poi leggere i testi matematici in lingua originale. Poi passa le notti sui libri di Newton e di Eulero con il padre che, contrariato per questi interessi della figlia, considerati poco femminili, le confisca abiti e candele per scoraggiarla. Questo però non la ferma e Sophie di nascosto, avvolta in coperte di lana, continua nei suoi studi, "anche nelle notti più fredde, quando l'inchiostro ghiaccia nel calamaio". Alla fine i genitori devono arrendersi: la ragazza ha deciso, è impossibile farle cambiare idea. Così le assegnano un tutore per istruirla. Ma a Sophie non basta. Nel 1794 quando compie 18 anni apre a Parigi la **Ecole Polytechnique** una scuola destinata alla formazione di scienziati e matematici. Sophie vuole frequentarla. Ma c'è un problema. A quei tempi le scuole di quel tipo erano precluse alle donne. Le viene vietato l'accesso.

Ma Sophie non è certo la tipa che si arrende al primo intoppo. Bisogna essere un uomo per frequentare l'Ecole? Beh, allora lo diventerà! E così assume la falsa identità di Antoine August Le Blanc, uno studente che si era ritirato. Finalmente può studiare sulle dispense dei corsi, anche se non può frequentare per non essere scoperta. Il gioco continua per un po' finché il celebre professor Lagrange, stupito per le soluzioni brillanti e ingegnose di uno studente che fino a quel momento aveva dimostrato scarso interesse per la matematica, chiede di incontrare proprio Antoine Le Blanc. Sophie è costretta a rivelare la sua vera identità. Stupefatto e ammirato nel trovarsi di fronte a una giovane donna, Lagrange ne diviene amico e consigliere, offrendole il suo aiuto per proseguire gli studi.

Sophie può continuare i suoi studi, attratta soprattutto dalla teoria dei numeri e in particolare dall'Ultimo teorema di Fermat. Incuriosita Sophie intraprende una corrispondenza con Gauss, uno dei più grandi matematici di tutti i tempi, usando ancora il suo pseudonimo, Monsieur Le Blanc. E tale sarebbe rimasta nelle carte di Gauss se Napoleone non avesse invaso la Prussia, nel 1806.

Sophie, preoccupata per la sorte di Gauss scrive ad un generale amico di famiglia, chiedendogli di riservare al grande matematico un'attenzione particolare. Quando il generale incontra Gauss, gli spiega che il trattamento di riguardo nei suoi confronti è dovuto all'intervento di una giovane matematica parigina Sophie Germain, che firma i suoi lavori con lo pseudonimo di Monsieur Le Blanc. È così che Gauss scopre la vera identità del suo interlocutore e scrive quello che è senza dubbio il più prezioso omaggio all'intelligenza di Sophie:

"Quando una persona di sesso femminile che, secondo il nostro giudizio e i nostri pregiudizi maschili, deve urtare in difficoltà infinitamente superiori a quelle che incontrano gli uomini per giungere a familiarizzarsi con le spinose ricerche della matematica, quando questa persona riesce, nonostante tutto, a sormontare simili ostacoli e a penetrare fino alle regioni più oscure della scienza, ella deve senza dubbio possedere un nobile coraggio, un talento assolutamente straordinario e un genio superiore".

Sophie nel corso della sua vita studia la teoria dei numeri e si occupa anche di acustica e della teoria dell'elasticità. Accade così che nel 1809 l'Istituto di Francia indice un premio per colui che sarà in grado di spiegare i comportamenti elastici dei materiali. Il concorso ha un limite di due anni. Ma la maggior parte dei matematici non riesce a risolverlo. Sophie Germain comunque, passa la seguente decina di anni tentando di dedurre una teoria dell'elasticità, competendo e collaborando con alcuni dei più eminenti matematici e fisici. Nel 1811 è l'unica a portare un risultato per il concorso ma il suo lavoro non vince il premio.

Lagrange aiuta Sophie a correggere gli errori della sua teoria e lei ripresenta un lavoro alla stessa competizione nel 1813. Di nuovo non viene premiata. Riceve solo una menzione onorevole.

La contesa viene riaperta nel 1815 e finalmente il suo lavoro viene giudicato degno del premio di una medaglia di un chilogrammo d'oro. Sophie però non si ritira il premio.

Sophie, non si sposa, vive grazie alle risorse familiari, dato che come donna non viene riconosciuta come matematica né riceve compensi per il suo lavoro. Ciò nonostante dedica tutta la sua vita allo studio dell'elasticità dei corpi, della matematica e della filosofia, anche se la maggior parte degli scienziati che lavorano nel campo la ignora.

Sophie Germain muore a Parigi nel 1831, a 55 anni, per un tumore al seno. Sul certificato di morte non viene riconosciuta come matematica ma come possidente terriera. Muore prima che l'Università di Gottinga, le potesse conferire, su sollecitazione di Gauss, la laurea honoris causa, laurea che, nonostante i suoi grandi meriti scientifici, non è mai riuscita ad ottenere.

Quando nel 1887 venne costruita la Tour Eiffel, venne deciso di scrivere sulla struttura i nomi di settantadue grandi scienziati che con i loro studi avevano contribuito alla sua realizzazione. Manca il nome di Sophie Germain anche se le sue ricerche sull'elasticità dei metalli erano sicuramente ben note agli ingegneri che avevano costruito la grande torre d'acciaio.

Un cratere di Venere porta il suo nome.

A Parigi le hanno intestato un liceo e una strada: la Rue Germain.

NOTA SULLA RIVOLUZIONE FRANCESE:

Gli stati generali e la costituente.

Nella seconda metà del 18° sec., durante il regno di Luigi XVI e di Maria Antonietta, la Francia viveva un periodo di crisi, dovuta al crescente indebitamento statale e alla perdita di prestigio della monarchia. Oltre a questo i nobili non volevano in nessun modo accettare una riduzione dei loro privilegi alimentando un diffuso malcontento dell'opinione pubblica, che cominciava a mettere in discussione il sistema sociale dell'*ancien régime*, e iniziava ad richiedere una maggior tutela e rappresentanza politica. Il 5 maggio 1789, il re Luigi XVI e Jacques Necker (finanziere del Regno) aprono solennemente gli stati generali. Luigi XVI non ha più denaro in cassa ed ha assolutamente bisogno dell'accordo dei rappresentanti dei tre stati (clero, nobiltà e terzo stato) per aumentare nuove imposte o riformare quelle che esistono già. Sin dal giorno della convocazione, il 5 maggio 1789, i delegati del terzo stato e i rappresentanti del terzo stato denunciano la divisione dell'assemblea in tre che li mette automaticamente in minoranza di fronte ai rappresentanti degli ordini privilegiati, il clero e la nobiltà, che rappresentano soltanto una piccola parte della popolazione francese. Consapevoli del loro scarso potere politico i rappresentanti del terzo stato si riunirono separatamente, per definire le richieste da sottoporre al sovrano. Poco dopo si autoproclamarono Assemblea nazionale (17 giugno 1789), dichiarando di essere gli unici rappresentanti della nazione. A essi si

unirono molti deputati del clero e della nobiltà e gli Stati generali cambiarono il nome assumendo quello di Assemblea nazionale costituente (9 luglio 1789). Fu l'atto d'inizio della rivoluzione politica: i deputati dei tre ordini si attribuirono il compito di dare al paese una Costituzione. Il re tentò di bloccare l'azione dell'Assemblea, ma in seguito alla ribellione di Parigi del 14 luglio 1789 (assalto alla Bastiglia, prigione e fortezza, simbolo del dispotismo regio) fu costretto a scendere a patti: ritirò le truppe e concesse una Guardia nazionale, ossia un corpo armato che rispondeva agli ordini della municipalità di Parigi. Intanto nelle campagne francesi divampò una rivolta di carattere antifeudale, dettata dalla fame e dalla paura. I nobili presenti nell'Assemblea accettarono le rivendicazioni dei contadini pur di riportare l'ordine. Il 4 ag. 1789 l'Assemblea adottò provvedimenti che sopprimevano i privilegi fiscali della nobiltà e consentivano ai contadini di liberarsi dai vincoli feudali. Pochi giorni più tardi (il 26 ag.), l'Assemblea emanò la Dichiarazione dei diritti dell'uomo e del cittadino, che fissava i diritti di libertà politica, religiosa, di pensiero, di proprietà e la parità delle garanzie giuridiche per tutti i cittadini e che, ispirandosi ai concetti di libertà, uguaglianza e sovranità popolare, aboliva la monarchia assoluta.



Stephen Hawking

nato il: 8 gennaio 1942 (ha 75 anni)

luogo di nascita: Oxford

professione:	matematico ed astrofisico
soprannome:	Einstein
lavori:	si occupa di fisica e cosmologia. Il suo interesse particolare sono i buchi neri. Oltre a numerose pubblicazioni accademiche e opere divulgative ha scritto (insieme alla figlia) libri per bambini: la trilogia (George's Secret Key to the Universe, George's Cosmic Treasure Hunt, George and the Big Bang)
sport preferito:	canottaggio
segni particolari:	è affetto da sclerosi sclerosi amiotrofica laterale

Stephen William Hawking nasce a Oxford il giorno 8 gennaio 1942.

Da bambino Stephen non ha dato subito prova del suo straordinario ingegno. Tra lui ed i libri di scuola non è amore a prima vista. Non è uno studente particolarmente brillante, anzi, è assai sfaticato e pigro, sempre pronto agli scherzi. All'età di 9 anni i suoi voti sono tra i peggiori della classe; tuttavia si narra che il piccolo Stevie coltivi un particolare interesse per radio, orologi e tutto ciò che possa essere smontato per studiarne il funzionamento. Ecco perché, nonostante pagelle non eccelse, insegnanti e compagni gli hanno affibbiato con fiuto profetico il nomignolo di "Einstein". Da ragazzo ha pochi amici con i quali però fa lunghe discussioni e dispute su qualsiasi argomento, dai modellini telecomandati alla religione, alla parapsicologia, alla fisica. Lo stesso Stephen ricorda: *"Una delle cose di cui parlavamo era l'origine dell'universo e se ci fosse stato bisogno di un Dio per crearlo e per metterlo in movimento. Avevo sentito dire che la luce proveniente da galassie lontane è spostata verso l'estremo rosso dello spettro e che questo fatto dovesse indicare che l'universo è in espansione (uno spostamento verso l'azzurro significherebbe che esso è in contrazione). Ero sicuro che dovesse esserci qualche altra ragione per lo spostamento verso il rosso. Forse nel suo viaggio verso di noi la luce si affaticava, e quindi si spostava verso il rosso. Sembrava molto più naturale un universo essenzialmente immutabile ed eterno"*.

Intanto la malattia inizia a dare le prime avvisaglie. A tredici anni viene colpito da una serie di dolorose febbri ghiandolari, però nessuno ci fa caso e si pensa a normali scompensi della crescita. Col passare del tempo il giovane Stephen si appassiona alla matematica. Il padre spera che diventi un medico. Ma lui non diventerà nè l'uno nè l'altro. Ad Oxford, infatti, non esiste la facoltà di matematica e Stephen si trova "costretto" ad iscriversi a Fisica. I tre anni all'università passano serenamente. Acquisisce anche una certa notorietà grazie allo sport. Il giovane infatti, per sfuggire al senso di solitudine che lo assale nel primo anno da studente, si unisce alla squadra di canottaggio e ricopre con successo il ruolo di timoniere. Diventa conosciuto grazie allo sport pur non essendo in possesso di un fisico atletico. Intanto anche la sua carriera universitaria procede a pieno ritmo. A soli vent'anni si laurea a pieni voti e l'accademia universitaria lo accoglie a braccia aperte perché possa continuare i suoi studi sulla relatività generale, i buchi neri e l'origine dell'universo. Poi nel 1962 la situazione precipita. La notte di capodanno di quell'anno va ad una festa dove conosce Jane Wild, la ragazza di cui si innamora. Si sente felice e realizzato. Solo che proprio in quei giorni ha deciso di sottoporsi a degli esami medici. Nel corso dell'ultimo anno, infatti, ha accusato diversi problemi: spesso inciampa, si muove in modo scoordinato e le mani gli tremano. Poco tempo dopo la festa arriva la diagnosi; è terribile: ha la sclerosi amiotrofica laterale (SLA), una malattia che provoca la disintegrazione delle cellule nervose e con essa una morte rapida. Gli vengono concessi due anni e mezzo di vita. Un altro si sarebbe arreso e disperato. Stephen no. Non cede. Al contrario, si dedica al suo lavoro con

maggior dedizione. Deciso a non far soffrire la ragazza di cui è innamorato lascia Jane. Ma lei non vuole rinunciare alla loro storia. Così decidono: se a Stephen restano solo due anni di vita vorrà dire che li passeranno insieme. I due si sposano nel 1965. Ebbene a più di cinquant'anni dall'infausta sentenza si discute ancora sul suo caso. Perché la vita media di una persona a cui viene diagnosticata questa malattia è tra i due e i cinque anni (a Hawking, a 21 anni, ne avevano dati due). Meno del 5 per cento dei malati vive oltre i vent'anni. Hawking ha vissuto finora 53 anni! In più trascorre questi anni senza mai arrendersi alla malattia. Continua a studiare e a lavorare su buchi neri e sull'origine del cosmo, assistito per venticinque anni dalla moglie (fino al divorzio del 1990) che gli ha dato anche tre figli. Nel corso della sua straordinaria carriera, lo scienziato britannico ha collezionato un numero sterminato di premi e onorificenze. Nel 1979 viene nominato titolare della cattedra di matematica già occupata da Isaac Newton. Oltre a essere membro della Royal Society e della Royal Society of Arts, nel 1986 è stato ammesso alla ristrettissima cerchia della Pontificia Accademia delle Scienze, malgrado le sue teorie non si accordino del tutto con una interpretazione creazionista del cosmo. Nel 2009, invece, Barack Obama gli ha consegnato la Medaglia presidenziale della libertà, la più alta onorificenza degli Stati Uniti d'America. Un po' a sorpresa, nella sua bacheca manca ancora il riconoscimento forse più ambito, il premio Nobel. In questi anni, la progressione della malattia l'ha completamente immobilizzato e da tempo Hawking non dispone più nemmeno della voce: comunica servendosi di un sofisticato computer che gli consente di esprimersi con grande lentezza: basti pensare che non può digitare più di quindici parole al minuto. Eppure lui è un uomo vitale, pieno di interessi che vanno oltre la fisica. Nel 1994 ha collaborato con i Pink Floyd, prestando la sua voce sintetizzata, al brano Keep Talking. Hawking è apparso di persona nell'episodio 26 della stagione 6 di Star Trek: The next generation, in cui giocava a poker con Einstein, Newton ed il comandante Data. È anche apparso numerose volte nelle serie animate I Simpson e Futurama, doppiando anche sé stesso. La sua storia è stata raccontata nel film "la teoria del tutto".

<http://biografieonline.it/biografia-stephen-hawking>

<http://www.focus.it/scienza/scienze/10-cose-che-forse-non-sai-su-stephen-hawking>