

LE MIMOSE DELLA SCIENZA ¹

Un omaggio in occasione delle Gare di Matematica dell'8 marzo 2016²

Sapienza Università di Roma

Maria Mitchell (1818 - 1889) Astronoma statunitense.

Nasce a Nantucket, isola di balenieri davanti alla costa del Massachusetts; il padre astronomo intuì il talento della figlia e la indirizzò allo studio della matematica e dell'astronomia. All'inizio del diciannovesimo secolo poche erano le ragazze che, invece di essere limitate ad avere un ruolo esclusivamente domestico, potessero contare sull'appoggio della famiglia nelle loro aspirazioni letterarie o scientifiche. Nel 1847, utilizzando un telescopio, scoprì una cometa che in seguito divenne nota come la "cometa di Miss Mitchell". Per la sua scoperta ebbe in premio una medaglia d'oro consegnata dal re Federico VII di Danimarca.



Sulla medaglia era scritto: "Non invano osserviamo il sorgere e il calare delle stelle". Mitchell fu la prima donna americana a lavorare come astronoma professionista. Nel 1848 fu la prima donna a essere ammessa all'Accademia delle Arti e delle Scienze. Ottenne anche la cattedra di Astronomia al Vassar College, e venne nominata direttrice dell'Osservatorio che alla sua morte prenderà il suo nome. Fu anche presidente dell'*Association for the Advancement of Women*, un'associazione che si batteva per i diritti delle donne, e cercò sempre di incoraggiare le giovani donne, come suo padre con lei, affinché riuscissero a realizzare le loro aspirazioni in qualsiasi campo. Nel 1905 il suo nome è stato inserito nella *Hall of Fame* dei grandi americani della storia.

Zaha Hadid (1950) Architetta britannica.

Nata a Baghdad, ha conseguito la laurea in matematica alla *American University* di Beirut prima di trasferirsi a Londra nel 1972 per studiare presso la Architectural Association. Nel 2004 è stata la prima donna a ricevere il *Pritzker Architecture Prize*. Ha ottenuto anche lo *Stirling Prize* nel 2010 per il museo MAXXI di Roma, la sua opera più celebre, ottenendo nuovamente lo stesso premio nel 2011. Nel 2012 ha ricevuto il titolo onorifico britannico di *Dame*. Nel 2014 il Centro Culturale Heydar Aliyev da lei progettato ha vinto il *Design Museum of the Year Award*; Zaha è risultata nuovamente la prima donna a vincere il primo premio in questa competizione internazionale. Nel 2015 è stata la prima donna cui è stata assegnata la medaglia d'oro *RIBA Gold Medal*.



I suoi edifici sono caratterizzati da forme curve e potenti dalle strutture allungate, con punti di prospettiva multipla e geometria frammentata. Nel 2010 il TIME la include nell'elenco delle 100 personalità più influenti al mondo. Nel 2013 lo studio Zaha Hadid Architects, con 246 architetti dipendenti, si colloca al 45° posto nell'elenco dei più importanti studi di architettura del mondo. Attualmente è professoressa all'Università di Arti Applicate di Vienna in Austria.

¹Note biografiche a cura di Claudia Malvenuto, Dipartimento di Matematica, Sapienza Università di Roma

²Il presente file può essere scaricato dalla pagina web www.mat.uniroma1.it/didattica/olimpiadi/

Samantha Cristoforetti (1977) Astronauta italiana.



Nasce a Milano, è un'ingegnera, aviatrice, astronauta militare italiana, prima donna italiana negli equipaggi dell'Agenzia Spaziale Europea. Con la missione *ISS Expedition 42/Expedition 43 Futura* del 2014-2015 ha conseguito il record europeo e il record femminile di permanenza nello spazio in un singolo volo (199 giorni). Nata a Milano ma cresciuta a Malé in provincia di Trento, Samantha Cristoforetti è una dei sei astronauti ESA classe 2009, gli *Shenanigans*. Si è laureata a Monaco in ingegneria meccanica con una specializzazione in propulsione spaziale e strutture leggere e, come parte dei suoi studi, ha frequentato sia l'*École Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace* di Tolosa

sia, per dieci mesi, la Mendeleev University of Chemical Technologies a Mosca, conseguendo il Master con una tesi in propellenti solidi per razzi. Ha inoltre portato a termine un diploma di scienze aeronautiche all'Università Federico II di Napoli nel 2005. Nel 2015 è stata nominata ambasciatrice UNICEF e insignita dal Presidente della Repubblica Sergio Mattarella dell'onorificenza di Cavaliere di Gran Croce, la più alta dell'Ordine al Merito della Repubblica Italiana. Su Twitter, sotto il nome di @AstroSamantha si definisce come *"European of Italian nationality. Lived on ISS Nov'14-Jun'15. Now adjusting back to being an Earthling on our beautiful spaceship Earth"*.

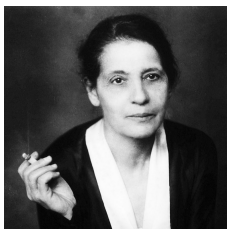
Emma Strada (1884 - 1970) Ingegnera civile italiana.



Il 7 settembre 1908 "La Stampa" di Torino dà il seguente annuncio: *"Emma Strada, sabato scorso, al nostro Istituto Superiore Politecnico ha conseguito a pieni voti la laurea in ingegneria civile. La signorina Strada è così la prima donna-ingegnere che si conti in Italia e ha appena altre due o tre colleghe all'estero"*. Dicono che la commissione di laurea la lasciò in trepidante attesa per un'ora perché non sapeva se laurearla "ingegneressa" o "ingegnere": tale era la novità che per lei si dovette pensare se coniare un nuovo titolo. Sin dall'inizio della sua carriera collabora con il padre, che aveva uno studio tecnico di progettazione

costruzione e perizie; insieme a lui, progetta e costruisce impianti industriali e civili: nomen omen... Tra questi: in Valle d'Aosta, una "galleria di ribasso" per drenare l'acqua da una miniera di pirite cuprifera, una nuova ala del Grand-Hotel di St-Vincent e una funicolare; a Catanzaro, la ferrovia "auto-moto-funicolare" e la costruzione del ramo calabro dell'acquedotto pugliese; in Liguria, l'ampliamento del Palazzo Municipale di Varazze; a Torino, alcune abitazioni per privati e la costruzione dell'Asilo infantile della Crocetta. Fu la prima presidente nazionale dell'Associazione Italiana Donne Ingegneri Architetti: l'AIDIA nacque a Torino nel 1957 a seguito di un'idea dell'ingegnera Maria Artini di costituire una rete istituzionale tra le laureate in ingegneria ed architettura presso i Politecnici di Milano e Torino; l'intento era di promuovere scambi di idee a scopo culturale e professionale, valorizzando il lavoro delle donne nel campo della scienza e delle tecniche, favorire l'assistenza reciproca nel campo della professione, coltivare legami culturali e professionali con analoghe associazioni italiane ed estere.

Lise Meitner (1878 - 1968) Fisica austriaca



Nacque a Vienna, di origine ebraica, venne educata secondo la fede protestante, come si usava negli ambienti dell'alta borghesia. Dopo le scuole medie, dato che le ragazze non erano ammesse ai licei, si preparò da autodidatta per la maturità, che otteneva nel 1901 e le permise di iscriversi presso l'università di Vienna. Fu la seconda donna a ottenere la cattedra di fisica nel 1908. Trasferitasi a Berlino, collaborò con Otto Hahn, ed ebbe in seguito contatti anche con Albert Einstein e Marie Skłodowska Curie. Finita la guerra conseguì la libera docenza e nel 1962 divenne professoressa di Fisica nucleare sperimentale all'università di

Berlino, incarico che nel 1933 le venne ritirato a causa delle sue origini ebraiche. Durante il

nazismo Meitner si rifugiò in Svezia, per continuare le sue ricerche presso l'Istituto Nobel. Diede un contributo fondamentale agli studi sulla fissione nucleare e pose le basi per lo sviluppo sperimentale dell'energia nucleare in campo militare e civile. Convinta pacifista, rifiutò di trasferirsi negli Stati Uniti per lavorare al *Progetto Manhattan* con Enrico Fermi e gli altri scienziati impegnati nella costruzione delle prime armi atomiche. Nel 1944 Hahn ricevette il Premio Nobel per la Chimica, che invece non venne riconosciuto a Meitner. La scienziata scrisse una lettera allo scienziato dove denunciava la sua amarezza per non aver potuto condividere il premio per quella "bella scoperta". In seguito fu insignita del Premio Fermi. Nel 1960 lasciò Stoccolma per Cambridge, dove morì a quasi novanta anni. Sarebbero dovuti trascorrere quasi trent'anni prima che i suoi studi ottenessero il giusto riconoscimento.

Emma Trotskaya Lehmer (1906 - 2007) Matematica russa

Nasce in Samara, nella Russia imperiale ma il padre, rappresentante di una compagnia di zucchero, si sposta in Cina nel 1910. L'educazione di Emma, conseguita privatamente fino all'età di 14 anni, poté giovare del trasferimento negli Stati Uniti, dove iniziò gli studi in ingegneria alla UC Berkeley nel 1924, per poi passare alla matematica. Suo professore in teoria dei numeri fu Derrick N. Lehmer, noto per il suo lavoro sulle tavole dei numeri primi: fu così che ne conobbe il figlio, Derrick H. Lehmer, poi suo marito: dopo aver finito il Bachelor con lode, si trasferirono insieme alla Brown University, dove nello stesso anno, il 1930, Emma conseguì il Master, mentre il marito Derrick H. ottenne un Ph.D. Emma non fece il dottorato: nella maggior parte delle università vigevano regole non scritte che impedivano a una moglie e un marito di ricoprire entrambi incarichi. Come matematica, Emma Lehmer è importante per il suo lavoro sulla legge di reciprocità quadratica e in teoria algebrica dei numeri.



Julia Hall Bowman Robinson (1919 - 1985) Matematica americana

Nasce nel Missouri, entra alla San Diego State University nel 1936, poi si trasferisce alla University of California, Berkeley nel 1939. Nel 1948 ottiene un Ph.D. sotto la direzione di Alfred Tarski con una tesi intitolata "*Definability and Decision Problems in Arithmetic*". È conosciuta soprattutto per i suoi lavori nei problemi di decisione e sul cosiddetto "Decimo problema di Hilbert". Nel 1975 diventa professoressa ordinaria presso la Berkeley University, ed è la prima donna eletta nello stesso anno come membro della *United States National Academy of Sciences*. Tra il 1983 e il 1984 ricopre l'incarico di Presidente della American Mathematical Society, la prima donna in questo ruolo. In seguito l'*American Institute of Mathematics* fonda il *Julia Robinson Mathematics Festival*, affinché gli studenti siano ispirati a esplorare la bellezza e ricchezza della matematica attraverso attività che incoraggino la risoluzione di problemi, con spirito creativo e di collaborazione.



Ruth Moufang (1905 - 1977) Matematica tedesca

Nata a Darmstadt, figlia di un chimico, studiò matematica all'Università di Francoforte, dove nel 1931 ricevette il dottorato in geometria proiettiva sotto la direzione di Max Dehn. Nel 1932 trascorse un anno a Roma con una borsa di studio. Divenne lettrice all'Università di Königsberg e poi a quella di Francoforte. Le sue ricerche in geometria proiettiva si costruiscono sul lavoro di David Hilbert. Ottenne risultati precursori sulle strutture algebriche non associative, inclusi i *cappi di Moufang* e i *piani di Moufang*, che a lei devono il nome. Il Ministero dell'Istruzione sotto il Nazismo le tolse il permesso di insegnare, così ripiegò col lavoro nell'industria privata fino alla caduta del Nazismo, quando nel 1946 divenne la prima donna ad avere il titolo di professore presso l'Università di Francoforte.



Ipazia di Alessandria (370 - 415) Scienziata greca



Nacque ad Alessandria D'Egitto nel IV secolo, ed è ritenuta la più famosa tra le scienziate dell'antichità. Maestra di filosofia, di astronomia e di matematica, fu educata dal padre filosofo con il fine di farla diventare "un essere umano perfetto". Ipazia si recò a Roma e ad Atene e fu apprezzata per la propria intelligenza. La sua casa divenne un importante centro di cultura. Essendo pagana fu considerata eretica dai cristiani: Ipazia si rifiutò infatti di aderire alla religione cristiana, i suoi principi si basavano sul concetto di libertà di pensiero. Operava presso la leggendaria Biblioteca di Alessandria, paragonabile a una

moderna Accademia di livello universitario. L'8 marzo dell'anno 415 d.C. Ipazia venne uccisa da monaci fanatici su ordine del vescovo Cirillo di Alessandria: le tolsero gli occhi quando era ancora viva e il suo corpo fu fatto a pezzi e bruciato. Dopo la sua morte, la scuola di Ipazia si disperse e il suo sapere passò alle istituzioni ecclesiastiche. Ipazia è passata alla storia per aver commentato i classici greci, e in particolare le opere di Euclide, Archimede e Diofanto. Inventò modelli di astrolabio, di planisfero e di idroscopio. Nel 1884 è stato dedicato a Ipazia un asteroide denominato *238 Hypatia*. È stata l'unica matematica donna per più di un millennio. Bisognerà aspettare il Settecento per avere due scienziate di rango paragonabile: Maria Gaetana Agnesi e Sophie Germain.

Jillian Ellis (1966) Allenatrice di calcio britannica



Nasce a Portsmouth, nel Regno Unito. Jillian Ellis è attualmente commissaria tecnica della squadra nazionale di calcio femminile degli Stati Uniti, e direttrice della *United States Soccer Federation*, come supervisora³ del programma di sviluppo delle squadre primavera nazionali. La nazionale femminile statunitense, sotto la sua guida dal 2014, ha vinto

nel 2015 la *World Cup Championship*. Prima di questo incarico è stata commissaria tecnica per diverse squadre universitarie (University of California at Los Angeles, Illinois, Maryland, Virginia) e per la nazionale di calcio giovanile americana.

Rosalind Franklin (1920 - 1958) Chimica britannica



Nacque a Londra da una famiglia ebrea benestante e influente. Alla St. Paul Girls' School ricevette un'ottima preparazione nelle materie scientifiche. Contro il volere del padre si iscrisse alla Facoltà di Chimica e Fisica dell'Università di Cambridge, dove si laureò con una tesi sulle caratteristiche strutturali delle molecole del carbone. Dopo la Seconda Guerra si trasferì a Parigi, dove si specializzò nella tecnica della diffrazione dei raggi X: rivelando una straordinaria abilità, riuscì a ottenere notevoli risultati, occupandosi del DNA. Allora si conosceva poco di questa molecola e molti erano scettici all'idea che fosse la sede fisica dei geni. Rosalind Franklin riuscì però a fornire prove sperimentali sulla struttura del DNA: il suo apporto fu rilevante, anche se non ottenne mai il premio Nobel per la

Medicina, che invece andò anni dopo, nel 1962, ai colleghi James Watson, Francis Crick e Maurice Wilson: il modello del DNA si chiama appunto Watson-Crick... I tre scienziati realizzarono il modello a doppia elica proprio grazie alla famosa "foto 51" ottenuta da Franklin con la tecnica della diffrazione dei raggi X: una delle più belle immagini mai ottenute, che provava chiaramente la struttura a elica del DNA. L'immagine fu sottratta dal suo laboratorio e mostrata da Wilkins a Watson senza autorizzazione. Durante il discorso tenuto in occasione del conferimento del premio Nobel il contributo di Rosalind Franklin non venne mai menzionato. Solo molti anni dopo, nel suo libro *La doppia elica*, lo stesso Watson scrisse la verità sul furto, ma raccontando l'episodio in termini quasi scherzosi. Nel libro la figura di Rosalind è descritta in maniera sprezzante, tanto da aver attirato sul suo autore le critiche di molti esponenti della comunità scientifica per la mancanza di etica professionale. Il movimento femminista chiese pubblicamente il riconoscimento del contributo fondamentale dato dalla scienziata alla scoperta della struttura del DNA.

³Per un uso corretto del femminile di professioni tradizionalmente maschili si consulti il testo "Linee guida per l'uso del genere nel linguaggio amministrativo", Cecilia Robustelli, 2012.

Dorothy Crowfoot Hodgkin (1919 - 1994) Biochimica britannica

Dorothy Crowfoot nacque al Cairo da genitori inglesi; il padre era archeologo. Col sostegno dei genitori si iscrisse e si laureò a Oxford nel 1932. Le sue ricerche si indirizzarono verso la cristallografia ai raggi X, tecnica con la quale contribuì a determinare la struttura atomica di sali semplici e poi di composti organici. Sposata nel 1937 con Thomas Hodgkin, ebbe tre figli. Riuscì a continuare la sua attività di ricerca, determinando la struttura del colesterolo e in seguito quella della penicillina, della vitamina B12 e dell'insulina. Nel 1947 divenne membro della Royal Society e l'anno seguente fu insignita dell'Ordine al Merito, la più importante onorificenza per un cittadino britannico. Dorothy Crowfoot Hodgkin fu anche impegnata politicamente, schierandosi contro l'uso delle armi chimiche; lottò per il superamento in campo scientifico dei limiti imposti dalla guerra fredda. Nel 1987 le venne assegnato il Premio Lenin per la Pace, ma la sua appartenenza all'Accademia delle Scienze dell'URSS le costò per un periodo la negazione del visto per gli Stati Uniti. Fondò due istituzioni a suo nome per favorire lo studio dei giovani dai paesi africani e asiatici. I risultati delle sue ricerche nel campo della biochimica le hanno valso il Premio Nobel per la Chimica 1964.



Maria Gaetana Agnesi (1718 - 1799) Matematica italiana

Nacque a Milano da una nobile famiglia, primogenita di 21 figli. Dimostrò subito di essere dotata di una propensione per la matematica e le lingue straniere. Fu definita una bambina prodigio. Il padre, matematico all'Università di Bologna, incoraggiò i suoi studi. Maria Gaetana a 17 anni scrisse il suo primo testo sull'analisi delle sezioni coniche del matematico francese de L'Hôpital. Il suo lavoro più importante fu il manuale *Istituzioni Analitiche*, che aveva per oggetto l'algebra, la geometria e gli allora neonati studi sul calcolo differenziale e integrale. Nei testi di geometria il nome di Agnesi viene ricordato in riferimento a una particolare curva detta "versiera di Agnesi", nome derivato dal termone latino che indicava la scotta legata a un'estremità di una vela utilizzata per le virate. Il traduttore inglese del libro di Agnesi intese *versiera* come abbreviazione di *avversiera*, strega, ovvero avversaria di Dio, e denominò la curva *witch of Agnesi* (strega di Agnesi), nome con il quale è conosciuta in numerose lingue.



Dona Bailey (1955) Programmatrice di videogiochi americana

"Credo di essere stata una pioniera", afferma Dona con un'alzata di spalle. Indubbiamente Dona Bailey, dell'Arkansas, ha avuto un impatto sulla cultura del videogioco. Il primo videogioco creato da una donna dovrebbe essere *Ms. Shaw's 3-D Tic-Tac-Toe* per Atari nel 1980. Lo stesso anno Dona Bailey, precedentemente programmatrice per Atari, ha creato insieme a Ed Logg il videogame *Centipede*, un videogioco di genere "sparatutto" prodotto dalla Atari, dove un tiratore colorato combatte i centopiedi. Il giocatore ricopre il ruolo di uno gnomo da giardino che deve difendersi da sciami di insetti. Il gioco uscì inizialmente per le sale gioco ma venne convertito per un elevato numero di computer e console, oltre ad essere imitato da numerosi cloni. Per Commodore 64 uscirono almeno 5 versioni commerciali con titoli diversi. *Centipede* resta uno dei pochi videogiochi progettato da una donna. La nativa californiana era un'anomalia nel panorama, in quanto una delle rare eccezioni di donne nell'industria della programmazione di videogiochi. "Questo mi rendeva una delle più qualificate donne americane che Atari potesse assumere per creare un *game*." Bailey fa parte di un piccolo ma fortemente ignorato gruppo di donne che hanno avuto un ruolo cruciale nei primi anni dell'industria dei videogiochi, che era notoriamente gestita da uomini.



Sonia Kovalevskaja (1850 - 1891) Matematica russa



Nacque a Mosca. Suo padre, generale di artiglieria, era un noto matematico, e il bisnonno un astronomo. Cominciò a studiare la matematica a 8 anni, e imparò presto la geometria osservando le litografie di Ostrogradiskij sul calcolo differenziale e integrale che tappezzavano la sua cameretta. A 18 anni sposò, con un matrimonio di convenienza per ottenere il passaporto, uno studente di paleontologia, O. Kovalevskij, e si trasferirono a Heidelberg, per studiare all'Università anche se non ufficialmente, dato che la frequenza era proibita alle donne. A Berlino Weierstrass fu colpito dalle sue doti, e le impartì lezioni private. Fu

sostenitrice della lotta rivoluzionaria e del socialismo utopico. Nel 1874 preparò quattro diverse tesi di dottorato sotto la direzione di Weierstrass: i suoi risultati erano giudicati eccezionali, ma al ritorno in Russia, i suoi titoli non furono riconosciuti. Dopo la morte del marito si trasferì con la figlia in Svezia dove ottenne una cattedra all'Università di Stoccolma, e fu così la prima donna al mondo professore di matematica nel mondo accademico. A questa nomina si opposero in molti, tra cui il drammaturgo August Strindberg. I critici di allora consideravano inaccettabile che una donna potesse diventare professore di matematica. Le ricerche più importanti di Sonia Kovalevskaja riguardano la teoria della rotazione di un corpo rigido. La scienziata lavorò anche nel campo della fisica e della meccanica celeste. In particolare analizzò il problema di Laplace riguardante l'equilibrio degli anelli di Saturno. Nel 1888 le fu conferito il premio *Prix Borodin* dall'Accademia delle Scienze di Parigi e nel 1889 il premio della Reale Accademia delle Scienze. Prima della morte prematura per polmonite, avvenuta all'età di 41 anni, fu nominata membro delle Scienze di San Pietroburgo.

Doris Zemurray Stone (1909 - 1994) Archeologa ed etnografa americana



Nasce nel 1909 a New Orleans in Louisiana; era figlia di un immigrante russo fondatore di una *Fruit Company*, compagnia che divenne presto un gigante nelle vendite, ma in seguito al 1930 ebbe un rovescio di fortuna.

La casa a tre piani abitata fin dal 1917 della famiglia Zemurray, di fronte alla *Tulane University* di New Orleans, dagli anni '60 è diventata la sede del rettorato dell'Università.

Doris seguiva i corsi del Radcliffe College a Cambridge, Massachusetts, in antropologia, poi completò gli studi in archeologia nel 1930. A quei tempi incontrò Roger Stone, studente di fisica a New York e lo sposò. L'anno successivo alla laurea, Doris Stone ebbe un incarico al Dipartimento di

ricerche sul Centroamerica della Tulane University, prima come ricercatrice in etnografia, poi come associata in archeologia. Nel 1939 poco dopo lo scoppio della Seconda Guerra, Doris Stone e il marito si trasferirono in Costa Rica, che rimase la base delle ricerche di Doris, fino al 1961, anno in cui rientrarono a New Orleans. Insieme al marito, Doris Stone ha co-fondato lo *Stone Center for Latin American Studies* della Tulane University. Stone ha ricevuto una *Laurea Honoris Causa* in lettere nel 1973 dallo *Union College* di New York. Negli ultimi decenni della sua vita Doris è stata la presidente della *Zemurray Foundation*, un ente sostenitore di programmi educativi e culturali, attraverso i lasciti paterni.

Sophie Germain (1776 - 1831) Matematica francese

Nacque a Parigi da una ricca famiglia nel periodo della Rivoluzione francese. Allo scoppio della rivoluzione, quando aveva 13 anni, le capitò di leggere un libro sulla storia della matematica secondo cui Archimede, talmente assorto su un problema geometrico, non si accorse della presenza di un soldato romano che, non avendo avuto risposta a una sua domanda, lo uccise. Sophie intuì che la matematica fosse una scienza affascinante al punto di rimetterci la vita. Nonostante il suo interesse, i genitori cercarono di dissuaderla dalla passione matematica, non ritenendola adeguata a una donna. Sophie aveva 18 anni quando a Parigi fu aperta l'École Polytechnique, per la formazione degli scienziati. Le ragazze erano però escluse dai corsi universitari. Sophie assunse quindi un'identità maschile con il nome di Antoine-Auguste Le Blanc.



Si faceva fornire le dispense su cui studiare, poi presentava le elaborazioni scritte ai docenti. Il grande matematico di origine torinese Louis Lagrange fu impressionato dai lavori di Antoine-Auguste Le Blanc, chiese di incontrarlo e fu così che Sophie dovette svelare la sua vera identità. Fu lui a indirizzarla verso la ricerca avanzata. Sophie si dedicò molto alla teoria dei numeri e al teorema di Fermat, e individuò una classe di numeri primi, che presero il nome di "primi di Sophie Germain": un numero naturale primo p si dice primo di Sophie Germain se anche $2p + 1$ è primo. Iniziò un rapporto epistolare con Gauss, firmandosi con il nome maschile per timore di non essere presa in considerazione. Anche da Gauss, quando dovette infine rivelarsi, ricevette elogi per la sua bravura. Il suo contributo più importante alla scienza fu un lavoro sulla moderna teoria dell'elasticità. Fu l'unica donna a essere ammessa alle sessioni dell'Accademia delle Scienze. Dietro insistenza di Gauss le venne assegnata la *Laurea Honoris Causa* dall'Università di Gottingen. Ma prima che potesse riceverla, Sophie morì di un cancro al seno. Pur essendo noti agli ingegneri del tempo i suoi sostanziali contributi, il nome di Sophie Germain non fu inserito fra i 70 nominativi di illustri scienziati incisi su una targa posta nella Torre Eiffel.

Maryam Mirzakhani (1977) Matematica iraniana

Nata a Teheran nel 1994, Mirzakhani vince una medaglia d'oro nelle Olimpiadi Internazionali della Matematica, prima studentessa iraniana a ottenere la medaglia. Si laurea in matematica nel 1999 presso la *Sharif University of Technology* di Tehran. Prosegue con un dottorato in matematica alla Harvard University, sotto la direzione di Curtis McMullen, che consegue nel 2004. Nello stesso anno diventa *research fellow* del Clay Mathematics Institute e ha un incarico presso la Princeton University. Dal 2008 è professoressa in matematica alla Stanford University. Nel 2014 Mirzakhani riceve la Medaglia Fields, per i suoi contributi eccezionali nel campo della dinamica e della geometria delle superfici di Riemann e il loro spazio dei moduli: si tratta della prima donna a ottenere la *Fields Medal*, o International Medal for Outstanding Discoveries in Mathematics, un premio riconosciuto a matematici che non abbiano superato l'età di 40 anni in occasione del Congresso internazionale della *International Mathematical Union*, che si tiene ogni quattro anni. La Medaglia Fields è considerata il più alto riconoscimento nel campo della matematica, da molti definita il "Premio Nobel per la Matematica". Sempre nel 2014 Maryam Mirzakhani ha avuto la nomina della rivista *Nature* tra le "ten people who mattered".



Maria Chudnovsky (1977) Matematica israelo-americana



Cresciuta in Russia e in Israele, si laurea alla Technion University, poi nel 2003 ottiene il Ph.D. alla Princeton University sotto la direzione di Paul Seymour. Prosegue gli studi al *Clay Mathematics Institute*, diventa *assistant professor* alla Princeton University nel 2005, in seguito *full professor* presso la Columbia University nel 2006. I suoi lavori più importanti sono nell'ambito della teoria dei grafi e della combinatoria: tra questi, la dimostrazione (con Robertson, Seymour, e Thomas) della famosa congettura forte sui grafi perfetti forti, rimasta a lungo un problema aperto. Questo teorema le è valso nel 2009 il prestigioso premio *Fulkerson Prize*. A lei si deve il primo algoritmo in tempo polinomiale per riconoscere se un grafo è perfetto. Nel 2012 Daniel Panner, un violista della prestigiosa *Juilliard School of Music* diventa suo marito. Nel 2004 rientra nei *"Brilliant 10"* della rivista americana *Popular Science*. Nel 2012 le viene conferito un *genius award* del programma *MacArthur Fellows Program*. Dal 2015 è nuovamente alla Princeton University come professoressa in matematica.

Fan Chung (1949) Matematica taiwanese-americana



Nasce nel Kaohsiung, a Taiwan. Inizia a interessarsi alla matematica sotto l'influenza del padre ingegnere, specialmente alla combinatoria; Chung si iscrive alla National Taiwan University: racconta di essere circondata da molte matematiche, con le quali ha un ricco scambio: questo la incoraggia a proseguire gli studi alla University of Pennsylvania, dove colpisce per il suo acume il professor Herbert Wilf, che le propone un problema arduo per la tesi. Pochi giorni dopo, Chung trova una dimostrazione. Wilf racconta: "Rimasi senza parole... Le chiesi di andare alla lavagna per mostrarmi i suoi progressi. Quello che scrisse era incredibile! In una settimana, con una partenza a freddo, aveva ottenuto un risultato rilevante della cosiddetta teoria di Ramsey! Le dissi che era già a due terzi dalla fine della tesi di dottorato..." Dottorato che ottiene nel 1972, già sposata e madre di due figli. Comincia quindi a lavorare per i *Bell Laboratories*, allora uno dei più prolifici ambienti

di ricerca. Lì inizia una proficua collaborazione con Ronald Graham, che diventa suo marito in seconde nozze. Della loro ricerca il marito dice: "*Many mathematicians would hate to marry someone in the profession. They fear their relationship would be too competitive. In our case, not only are we both mathematicians, we both do work in the same areas. So we can understand and appreciate what the other is working on, and we can work on things together and sometimes make good progress.*" Dopo 19 anni, decide di tornare alla University of Pennsylvania dove diventa la prima donna di quell'ateneo a ricoprire un incarico di professoressa permanente. I suoi lavori sono considerevoli nell'ambito della teoria dei grafi e della combinatoria.

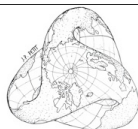
Vera T. Sós (1939) Matematica ungherese

Figlia di un insegnante, da adolescente Vera ha seguito la scuola superiore ebraica di Budapest, dove si è diplomata nel 1948. In seguito è stata presentata dal suo maestro e "scopritore" Tibor Gallai ai grandi matematici ungheresi Paul Erdős (col quale ha scritto 30 articoli scientifici) e Alfréd Rényi, di cui è diventata allieva e poi collaboratrice. Specializzata in teoria dei numeri e combinatoria, ha anche diversi lavori in collaborazione con il marito, Pál Turán, analista, teorico dei numeri e combinatorico (la lettera T nel suo nome sta per "Turán"). Fino al 1987 ha lavorato presso il Dipartimento di Analisi della Eötvös Loránd University di Budapest. Da allora, risiede nell'*Alfréd Rényi Mathematical Institute*, di cui è membro corrispondente (1985); è membro dal 1990 della *Hungarian Academy of Sciences*. Ancora prima di laurearsi nel 1952, mentre era studentessa di matematica e fisica presso la Eötvös Loránd University di Budapest, Vera già impartiva alcune lezioni. Nel 1965, insieme a András Hajnal ha dato vita al seminario settimanale "Hajnal-Sós" presso il *Mathematical Institute of the Hungarian Academy for Science*: esso può essere considerato un "forum per nuovi risultati in combinatoria". Questo seminario settimanale prosegue tuttora. Nella sua lunga e prolifica carriera di matematica, Vera Sós ha ottenuto numerosi riconoscimenti e premi per il suo lavoro: uno di questi, nel 1997, è il *Széchenyi Prize*, un premio conferito a chi ha dato grandi contributi alla vita accademica dell'Ungheria. Vera ha ricevuto l'onorificenza della Croce al merito dell'Ordine Ungherese nel 2002.



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Rita Levi-Montalcini, con Giuseppina Tripodi, "Le tue antenate, Donne pioniere nella società e nella scienza dall'antichità ai nostri giorni", Universale d'Avventure e d'Osservazioni n. 24, ed. Gallucci (2008).
- [2] www.wikipedia.org/
- [3] Alma Sabatini, "Il sessismo nella lingua italiana", Marcella Mariani, Edda Billi e Alda Santangelo, Presidenza del Consiglio dei ministri. Dipartimento per l'informazione e l'editoria (1986)
- [4] www.asi.it/it/attivita/abitare-lo-spazio/gli-astronauti/samantha-cristoforetti
- [5] didattica.polito.it/avvisi/pdf/Emma_STRADA.pdf



PROGETTO OLIMPIADI
SEZIONE DI ROMA

Progetto Olimpiadi della Matematica
Sezione di Roma

www.mat.uniroma1.it/didattica/olimpiadi

