



I testi di Vichi De Marchi sono:
Valentina Tereshkova, Tu Youyou, Rita Levi Montalcini,
Katia Krafft, Wangari Maathai, Vera Rubin,
Laura Conti, Hedy Lamarr

I testi di Roberta Fulci sono:
Jane Goodall, Katherine Johnson, Margaret Mead,
Macyam Mirzakhani, Rosalind Franklin,
Sophie Germain, Maria Sibylla Merian

Illustrazioni: Giulia Sagramola
Progetto grafico: Alessandra Zorzetti

www.editorialescienza.it
www.giunti.it

© 2018 Editoriale Scienza srl
via Bolognese, 165 - 50139 Firenze - Italia
via Beccaria, 6 - 34133 Trieste - Italia

© 2020 Le Scienze S.p.A.
Le Scienze S.p.A.
Via Cristoforo Colombo 90
00147 Roma

Edizione realizzata per GEDI Gruppo Editoriale S.p.A.
da Iniziative Speciali di Giunti Editore S.p.A.
info.iniziativespeciali@giunti.it

Stampato nel mese di giugno 2020
Da: Punto Web - Ariccia (RM)

Vichi De Marchi • Roberta Fulci

RAGAZZE CON I NUMERI

STORIE, PASSIONI E SOGNI
DI 15 SCIENZIATE

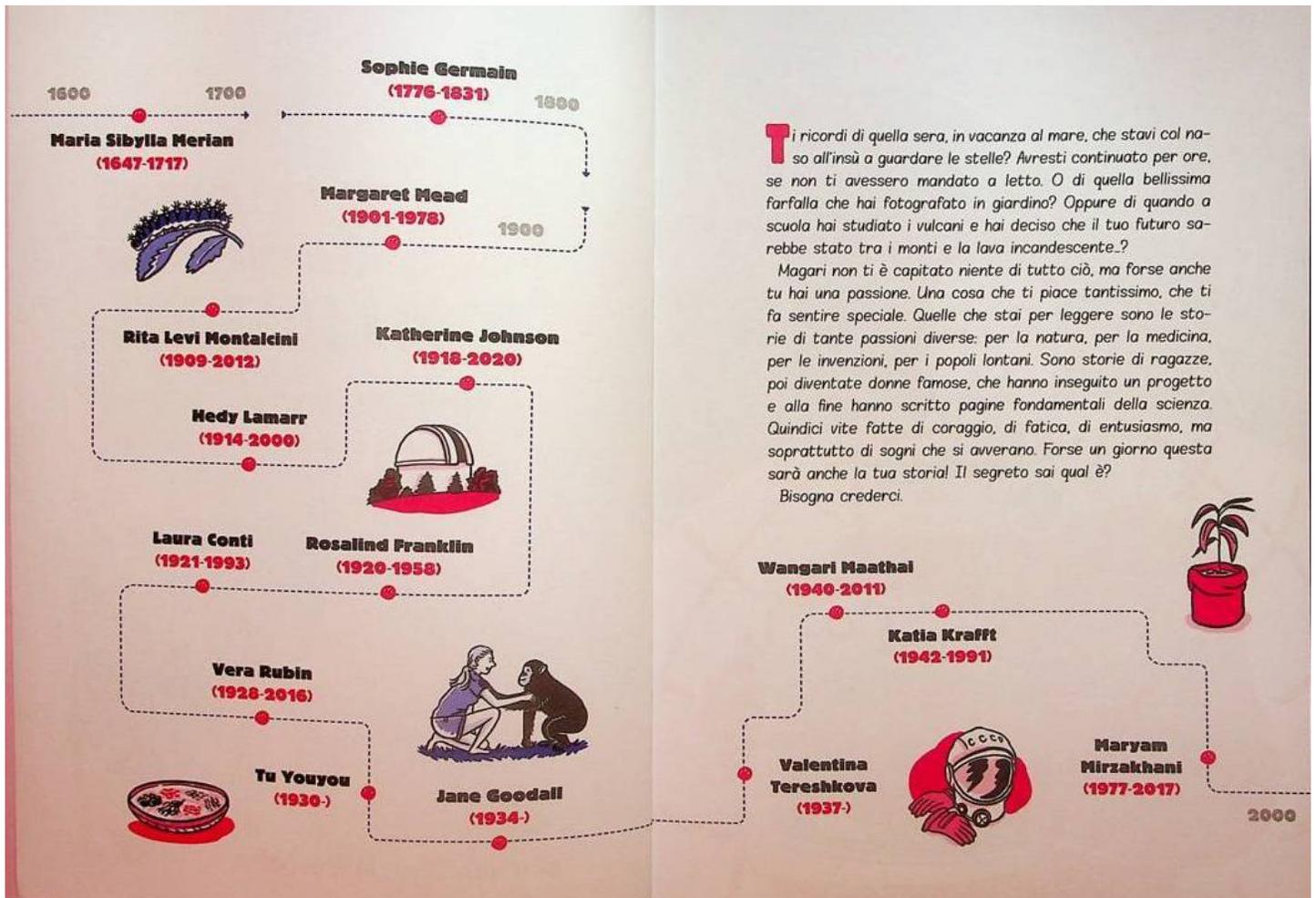


Illustrazioni di
Giulia Sagramola



la Repubblica

le Scienze



Ti ricordi di quella sera, in vacanza al mare, che stavi col naso all'insù a guardare le stelle? Avresti continuato per ore, se non ti avessero mandato a letto. O di quella bellissima farfalla che hai fotografato in giardino? Oppure di quando a scuola hai studiato i vulcani e hai deciso che il tuo futuro sarebbe stato tra i monti e la lava incandescente..?

Magari non ti è capitato niente di tutto ciò, ma forse anche tu hai una passione. Una cosa che ti piace tantissimo, che ti fa sentire speciale. Quelle che stai per leggere sono le storie di tante passioni diverse: per la natura, per la medicina, per le invenzioni, per i popoli lontani. Sono storie di ragazze, poi diventate donne famose, che hanno inseguito un progetto e alla fine hanno scritto pagine fondamentali della scienza. Quindici vite fatte di coraggio, di fatica, di entusiasmo, ma soprattutto di sogni che si avverano. Forse un giorno questa sarà anche la tua storia! Il segreto sai qual è?

Bisogna crederci.





VALENTINA TERESHKOVA

Una ragazza alla conquista dello Spazio

È stata la mia amica Galina a convincermi. Lo ripeteva in continuazione.

“Lanciarsi con il paracadute è la cosa più bella del mondo.”

All'inizio non le credevo. O forse avevo paura. Andai una prima volta all'aeroporto e decisi che fare paracadutismo non era per me. Vedere quelle figure piccole che veleggiavano in cielo per poi arrivare a terra mi metteva ansia. Ci tornai una seconda volta. La scritta “Club di Paracadutismo” mi attraeva nonostante la paura. Guardavo incuriosita soprattutto le ragazze che ridevano e scherzavano mentre ripiegavano il paracadute dopo il lancio. Se lo facevano loro perché non potevo farlo anch'io? Alla fine decisi. La curiosità aveva vinto sulla paura. Mi sarei iscritta al corso di paracadutismo!

Una sera tornai a casa più tardi del solito. Qualcosa nel mio atteggiamento o nell'espressione del mio viso colpì mia madre.

“Valentina, cosa ti succede? Sei così strana oggi!” mi disse preoccupata.

La guardai titubante ma decisi, lì per lì, di non dirle nulla della mia voglia di provare il paracadutismo. Non volevo che si preoccupasse. Aveva già avuto tanti problemi e dispiaceri nella sua vita. Mio padre era morto in guerra combattendo contro

VALENTINA TERESHKOVA

spingendomi verso la terraferma, lì dove atterrai sbattendo il naso contro il casco e provocandomi un grosso livido.

Ero finalmente a casa. Vedevo i volti degli abitanti che mi sorridevano, il cielo sopra di me. Ce l'avevo fatta. Ero la dodicesima persona a volare nello Spazio, la prima donna a conquistare le stelle!



VALENTINA TERESHKOVA

1937 Nasce da una famiglia bielorusa di umili origini

1959 Si lancia per la prima volta con il paracadute, il paracadutismo è la sua passione. Nel frattempo lavora come operaia

1961 È ammessa alla scuola di addestramento di Mosca per diventare cosmonauta

1963 A bordo della navicella Vostok 6, è lanciata dal cosmodromo di Bajkonour per una missione di 71 ore. Compie 49 orbite attorno alla Terra

1964 Dal suo matrimonio con Andrijan Grigorjevic Nikolajev nasce la figlia Elena, l'unica persona al mondo ad avere entrambi i genitori cosmonauti

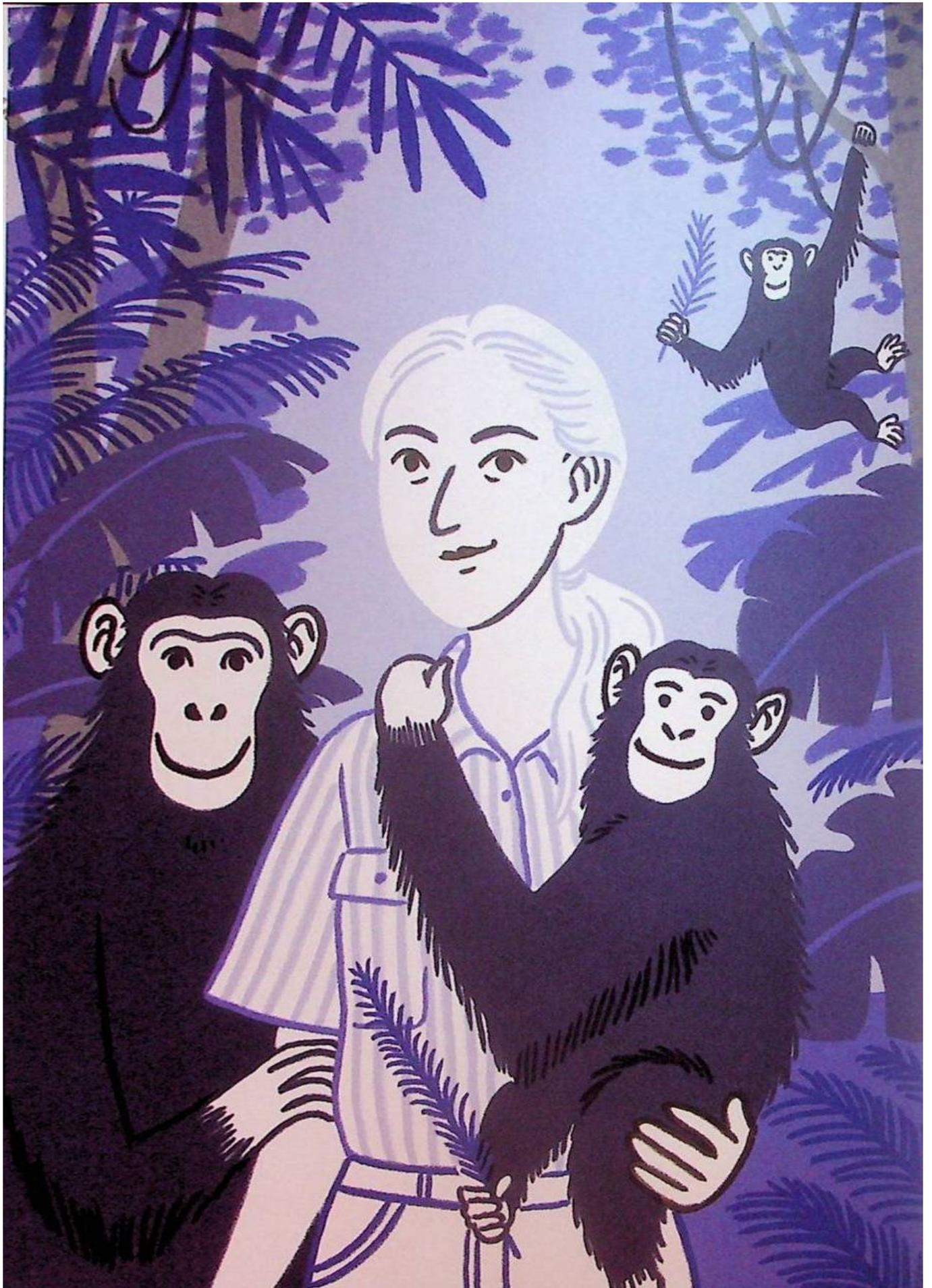
1966 Inizia una lunga e fortunata carriera politica

2017 Vive nei pressi della "Città delle Stelle", il centro spaziale nella regione di Mosca. Ha ottant'anni ma dice che, se esistesse un modo per andare su Marte, partirebbe anche subito!

Una valle lunare è chiamata in suo onore "Valle Tereshkova"

È importante per la scienza perché...

- *È stata la prima donna al mondo ad andare nello Spazio*
- *Dopo l'impresa, la sua popolarità è diventata immensa: anche se non valerà più, rimane un simbolo dell'emancipazione femminile*
- *Grande abilità tecnica e nervi saldi le hanno permesso di superare le gravissime difficoltà che incontrò durante il volo*





JANE GOODALL

La scimmia bianca e il popolo della foresta

Signorina Goodall, avrei bisogno di questa lettera dattiloscritta entro un'ora.”

“Certo, Direttore.”

Uffa, mi aspettava un altro pomeriggio chiusa in ufficio. A ventidue anni, finita la scuola per segretarie, lavoravo a Londra, in una casa di produzione che realizzava documentari. Come impiego non era affatto male, ma le mie mansioni sembravano fatte apposta per ricordarmi continuamente che il mio sogno era un altro. Così avvenne anche quel giorno, quando iniziai a battere a macchina. ‘Oggetto: Spese per la troupe – sorgenti del Nilo’. Una spedizione sul Nilo! In Africa! Aironi, coccodrilli ed esploratori in completi beige che attraversavano intrepidi il fiume, su piroghe sottili come fili d'erba... Avrei dato qualunque cosa per essere al loro posto. Non che volessi diventare famosa o andare in TV. Quel che volevo era viaggiare e vivere a contatto con la natura, insieme ai miei adorati animali. E invece dovevo accontentarmi di battere a macchina le scartoffie.

A parte mia madre, nessuno mi prendeva molto sul serio quando parlavo del mio sogno di andare in Africa.

“Una ragazzetta come te, nella foresta!” ridevano i miei amici. “La biondina londinese a caccia di leoni!” O ancora, “Jane,

mi, come fossero animali da compagnia! Il suo non può essere uno studio obiettivo.”

“E poi è andata sul campo senza la minima preparazione scientifica...”

“Dice che ogni scimpanzé ha una sua indole, e prova gioia e dolore, rabbia e attaccamento, proprio come noi. Che assurdità!”

Col tempo, per fortuna, le cose cambiarono.

Ora, a ottantatré anni, ho la soddisfazione di vedere la mia impresa riconosciuta come un modo rivoluzionario di studiare gli animali. Ma ancora oggi nessuno conosce la risposta alla mia più grande curiosità: quando guardo negli occhi uno scimpanzé, che cosa pensa lui, mentre guarda me?



JANE GOODALL

1934 Nasce a Londra

1957 In Kenya incontra il grande paleontologo Louis Leakey e inizia a lavorare al Museo di Storia Naturale di Nairobi

1960 Parte per la Tanzania con sua madre Vanne per studiare gli scimpanzé della riserva del fiume Gombe

1965 Discute la sua tesi di dottorato in etologia a Cambridge. È tra i pochissimi studenti accettati in un corso di dottorato pur senza essere laureata

1966 Nasce suo figlio Hugo Eric Louis

1977 Fonda il *Jane Goodall Institute* per tutelare l'habitat e il benessere degli scimpanzé. Oggi è un organo globale per la ricerca e la conservazione della natura

1991 Istituisce il programma globale *Roots&Shoots* per il coinvolgimento e la sensibilizzazione dei più giovani sui temi della tutela ambientale

Oggi, nonostante l'età, Jane Goodall viaggia per trecento giorni all'anno per sensibilizzare il pubblico di tutto il mondo sull'importanza della tutela degli animali e dell'ambiente

È importante per la scienza perché...

- È considerata l'unico essere umano mai accettato da una comunità di scimpanzé selvatici
- Ha rivoluzionato l'etologia, scoprendo che gli scimpanzé possono mangiare carne, costruire e usare utensili, provare emozioni
- Ha fondato un ente attivo in tutto il mondo per la tutela della natura. I suoi molti libri continuano a ispirare generazioni di giovani naturalisti



TU YOUYOU

Le erbe magiche di un Premio Nobel

"Mamma quando posso tornare a scuola?"
"Prima devi guarire."

"Sono mesi che lo ripeti. Io mi sento meglio."

"I dottori dicono che sei sulla buona strada, ma non sei ancora abbastanza forte da tornare a scuola."

"Loro non capiscono! Da grande farò il medico! Così deciderò della mia salute," dissi aggiustandomi i capelli dietro le orecchie.

Mia madre sorrise dolcemente. Anche lei ci teneva che io studiassi, tutta la mia famiglia ci teneva.

"Se è quello che vuoi, fallo."

La mia malattia durò due anni.

Tubercolosi era stato il verdetto dei medici che mi aveva costretto a lasciare la scuola a sedici anni.

Fu in quel lungo periodo di riposo forzato che mi convinsi che volevo studiare medicina. Mi immaginavo girare per i villaggi a curare i malati. Da qualche parte in Cina c'era bisogno di me, ne ero certa!

Mantenni la parola. Non fu difficile perché la mia famiglia mi incoraggiò.

"Alla vostra età, il primo dovere è lo studio," era il ritornello

chio e decadente in un edificio altrettanto vecchio di Pechino, con il riscaldamento che funzionava al minimo e dove gli unici segni di modernità erano il telefono e un frigorifero per le medicine. In pochi mi conoscevano e conoscevano il mio lavoro. Ma io ero felice lo stesso, era valsa la pena fare tutti quei sacrifici, mi ripetevo.

Fu quasi per caso che qualcuno scoprì il mio nome.

A moltissimi chilometri di distanza, un ricercatore americano che studiava la malaria si era interessato alle mie ricerche. Anche le Nazioni Unite, attraverso l'Organizzazione Mondiale della Sanità, lo furono.

Il resto è storia recente. I premi che ho ricevuto per la mia scoperta sono arrivati quando ero già anziana. Anche il Nobel per la Medicina l'ho ricevuto tardi, a ottantacinque anni, ormai nonna da tempo.

Alla Fondazione Nobel hanno detto che volevano premiare il mio lavoro. A me piace pensare che quel premio così importante, che mi ha fatto conoscere al mondo, non era per me ma per la medicina tradizionale cinese, per le erbe e i rimedi naturali del mio Paese.

Hanno anche detto che il Nobel è andato a una medicina che è servita soprattutto a curare una malattia dei poveri. Penso fosse vero.



TU YOUYOU

1930 Nasce a Ningbo, in Cina

1951 Si trasferisce a Pechino per studiare medicina

1955 Si laurea per poi iniziare a lavorare all'Accademia cinese delle scienze mediche

1969 Viene coinvolta nel Progetto segreto 523 per la ricerca di nuovi farmaci contro la malaria. Raccoglie centinaia di antichi rimedi cinesi e scopre che l'artemisinina funziona

1972 Racconta le sue scoperte a un convegno a Pechino e la notizia della nuova terapia corre da un capo all'altro del Paese

1977 Pubblica la sua ricerca su un giornale scientifico importante, ma non la firma perché la fama non le interessa e perché nella Cina degli anni Settanta si dava valore al lavoro del gruppo e non del singolo

1981 Presenta i suoi risultati all'Organizzazione Mondiale della Sanità

2000 Diventa professoressa ordinaria all'Accademia cinese delle scienze mediche

2015 Insieme a W.C. Campbell e S. Ōmura riceve il Premio Nobel per la Medicina e la Fisiologia per la scoperta di una terapia innovativa contro la malaria

È importante per la scienza perché...

- *È riuscita a trovare una cura per la malaria, salvando milioni di persone*
- *Ha saputo coniugare la medicina occidentale con quella della più antica tradizione cinese*
- *È stata la prima cinese a ricevere un Premio Nobel per la Medicina e la Fisiologia*
- *Ha mostrato un'immensa dedizione, testando il farmaco su se stessa e mettendo la ricerca al primo posto nella sua vita, con grandi sacrifici personali*





KATHERINE JOHNSON

Seconda stella a destra, i numeri che portano alla Luna

Oggi sono stata al cinema a vedere un film. La protagonista è una donna afroamericana che fin da bambina va matta per i numeri. Quando diventa grande, molti non la prendono sul serio: alcuni perché è una donna, altri perché è nera, altri ancora per tutt'e due le cose. Ma lei è così in gamba che, alla fine, tutti quelli che non credevano in lei rimangono con un palmo di naso! Il film racconta una storia vera, questo ve lo posso garantire. Come lo so? Perché quella donna sono io.

Mio padre aveva un talento speciale per i numeri: gli bastava guardare un albero per sapere esattamente quanta legna ne avrebbe ricavato. Faceva il contadino e aveva finito soltanto le elementari, ma era l'uomo più intelligente che abbia mai conosciuto. Ai suoi occhi, la cosa più importante era far studiare tutti noi figli. Fu lui a infondermi per primo una voglia inesauribile di imparare, e non solo le materie scolastiche. Parlando con papà, divenni curiosa di tutto. E i numeri, che sanno descrivere tutto, avevano per me un incanto speciale.

A scuola bruciavo le tappe. Avevo appena 10 anni quando finii le medie, e ci trovammo davanti a un bel problema: in West Virginia, dove vivevamo, non esisteva una scuola superiore

“Chiamate quella ragazza,” aveva detto Glenn. “Se lei dice che i conti tornano, sono pronto a partire.”

Che dire? Era un onore! Mi tuffai a capofitto nei calcoli, e finii in tempo per confermare i dati del computer prima che Glenn partisse.

Anche John Glenn tornò a casa sano e salvo, e da allora ne ho calcolate di traiettorie! Anche quella che portò l'uomo sulla Luna. E anche quella che un giorno, chissà, potrebbe portarci su Marte. Oggi ho novantanove anni, e con Jim abbiamo festeggiato da poco cinquantotto anni di matrimonio. Ho tanti nipoti e pronipoti. Ora che hanno fatto un film sulla mia storia, mi guardano tutti orgogliosi. A loro dico sempre di amare ciò che fanno, così lo faranno bene.

Nel 2015 Barack Obama – allora era il presidente degli Stati Uniti – mi ha consegnato una medaglia. E l'anno scorso hanno inaugurato un nuovo edificio a Langley, e l'hanno intitolato a me. Tra tante persone importanti che sono passate per quei corridoi, ingegneri, astronomi, astronauti, hanno pensato a me. Volete la mia onesta opinione? Sono dei pazzi!



KATHERINE JOHNSON

1918 Nasce in West Virginia da una famiglia modesta. È la minore di quattro fratelli

1932 A 14 anni ha già finito le superiori

1937 Si laurea in matematica e francese con il massimo dei voti

1939 Sposa James Francis Goble. Insieme avranno tre figlie

1953 Inizia a lavorare alla NACA, al Langley Research Center, come "calcolatrice". È così brava che quasi subito la spostano al Dipartimento per la ricerca sul volo

1961 Calcola la traiettoria di volo di Alan Shepard, il primo americano nello Spazio

1962 Calcola la traiettoria di volo di John Glenn, il primo astronauta americano a entrare in orbita attorno alla Terra

1969 Collabora alla preparazione della missione lunare *Apollo 11*

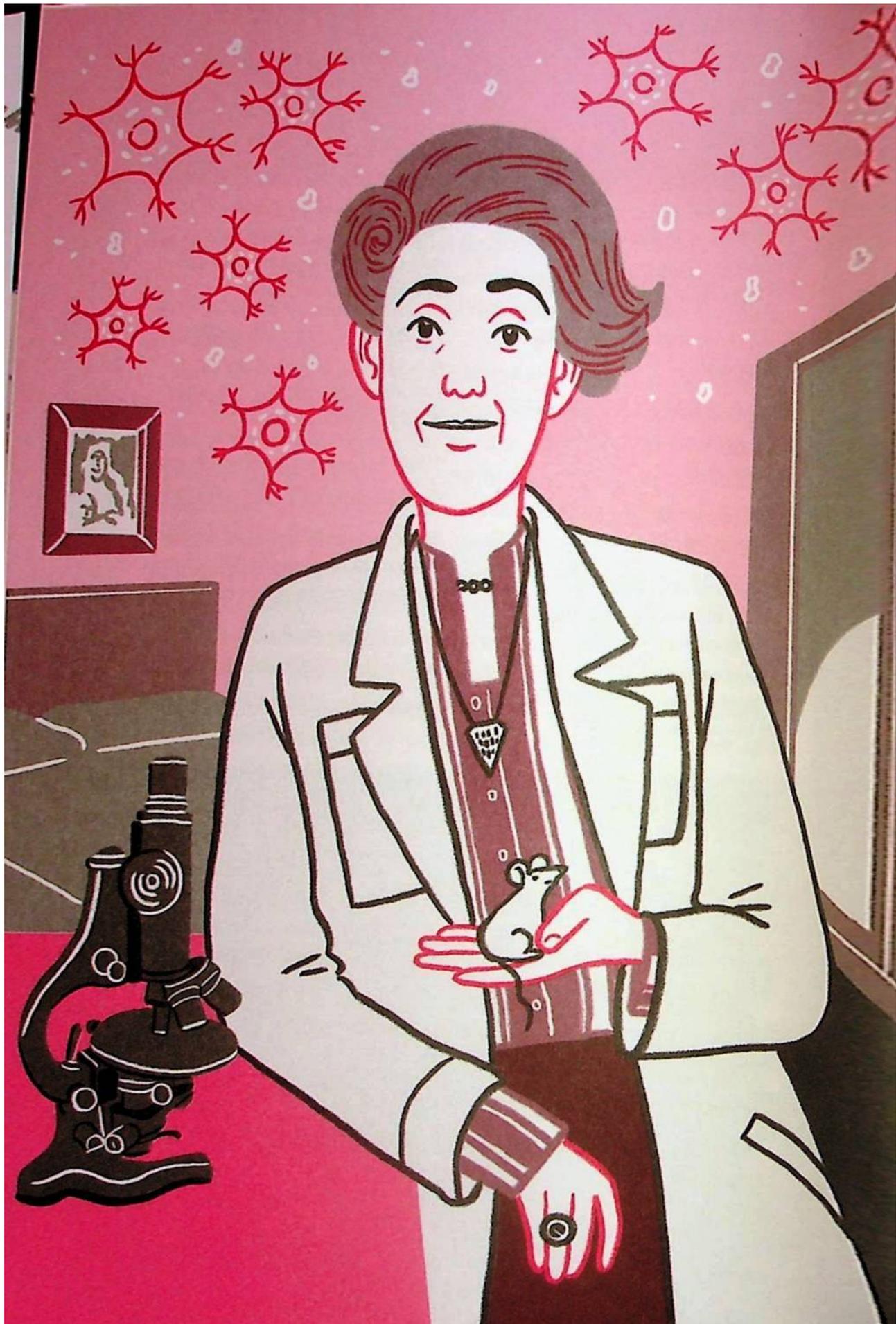
1970 Senza di lei, l'equipaggio della missione *Apollo 13* non sarebbe tornato indietro

2015 Riceve da Barack Obama la Presidential Medal of Freedom

2020 Muore all'età di 101 anni

È importante per la scienza perché...

- *Nel 1939 l'università della West Virginia ammise per la prima volta tre studenti di colore alla scuola di specializzazione: una di loro era Katherine Johnson*
- *I suoi studi e la sua incredibile precisione nei calcoli fanno del suo lavoro una pietra miliare nella ricerca spaziale*
- *Dimostrò che il colore della pelle non ha niente a che vedere con la preparazione scientifica*
- *Alla NASA fu la prima donna a firmare report di ricerca ufficiali*





RITA LEVI MONTALCINI

Un laboratorio in camera da letto

O diavo le passeggiate ma quel giorno ero felice per via di due cappellini di paglia ornati di nastri e fiorellini che io e Paola, la mia sorella gemella, indossavamo piene di orgoglio. Erano nuovi di zecca e a me piacevano tantissimo. Peccato che appena rientrate a casa con la tata, ci vide nostro padre. Con la sua voce tonante chiamò mia madre:

“Quei capelli sono di pessimo gusto, non devono usarli.”

“A loro piacciono così tanto,” cercò di protestare mia mamma, ma fu inutile.

“Non li voglio vedere più.”

Ci rimasi malissimo. Anche se ero ancora piccola, capii in quel momento chi comandava in casa. Era mio padre. I miei genitori andavano d'accordo, si amavano, ma era lui a decidere le piccole e le grandi cose.

Aveva una voce forte, di comando, uno sguardo penetrante che temevo e dei grandi baffi che pungevano. Per questo preferivo mandargli baci da lontano. Quando mi avvicinavano a lui per il saluto serale, avevo l'abitudine di voltare la testa per evitare il contatto con la sua guancia ruvida. Lui un po' si dispiaceva.

“La Rita non sa dare un bacio, preferisce baciare l'aria anzi-

RITA LEVI MONTALCINI

“Professoressa Levi Montalcini, le hanno assegnato il Premio Nobel per la Medicina. Dovrà venire a Stoccolma per la cerimonia di premiazione!”

Guardai il calendario. Era il 14 ottobre del 1986.

Tornai con la memoria a un giorno di tanti anni prima quando una voce, che mi sembrava simile a questa, mi aveva annunciato:

“Rita, hai superato l’esame di licenza liceale! Puoi andare all’università.”

Erano passati più di cinquant’anni e riprovavo quasi la stessa gioia.



RITA LEVI MONTALCINI

1909 Nasce a Torino da una famiglia ebrea benestante. Per tutta la vita avrà un legame speciale con la gemella Paola

1936 Si laurea in Medicina

1938 Deve abbandonare l'università a causa delle leggi razziali. Dopo un periodo in Belgio, rientra in Italia e continua gli esperimenti a casa

1945 Finita la guerra, insegna all'università di Torino come assistente del professor Levi

1947 Prosegue le sue ricerche negli Stati Uniti, dove vivrà

e insegnerà per trent'anni

1952 Scopre il fattore di crescita delle cellule nervose noto come NGF (Nerve Growth Factor)

1986 Riceve, insieme al suo studente Stanley Cohen, il Premio Nobel per la Medicina e la Fisiologia grazie alla scoperta del fattore di crescita nervoso

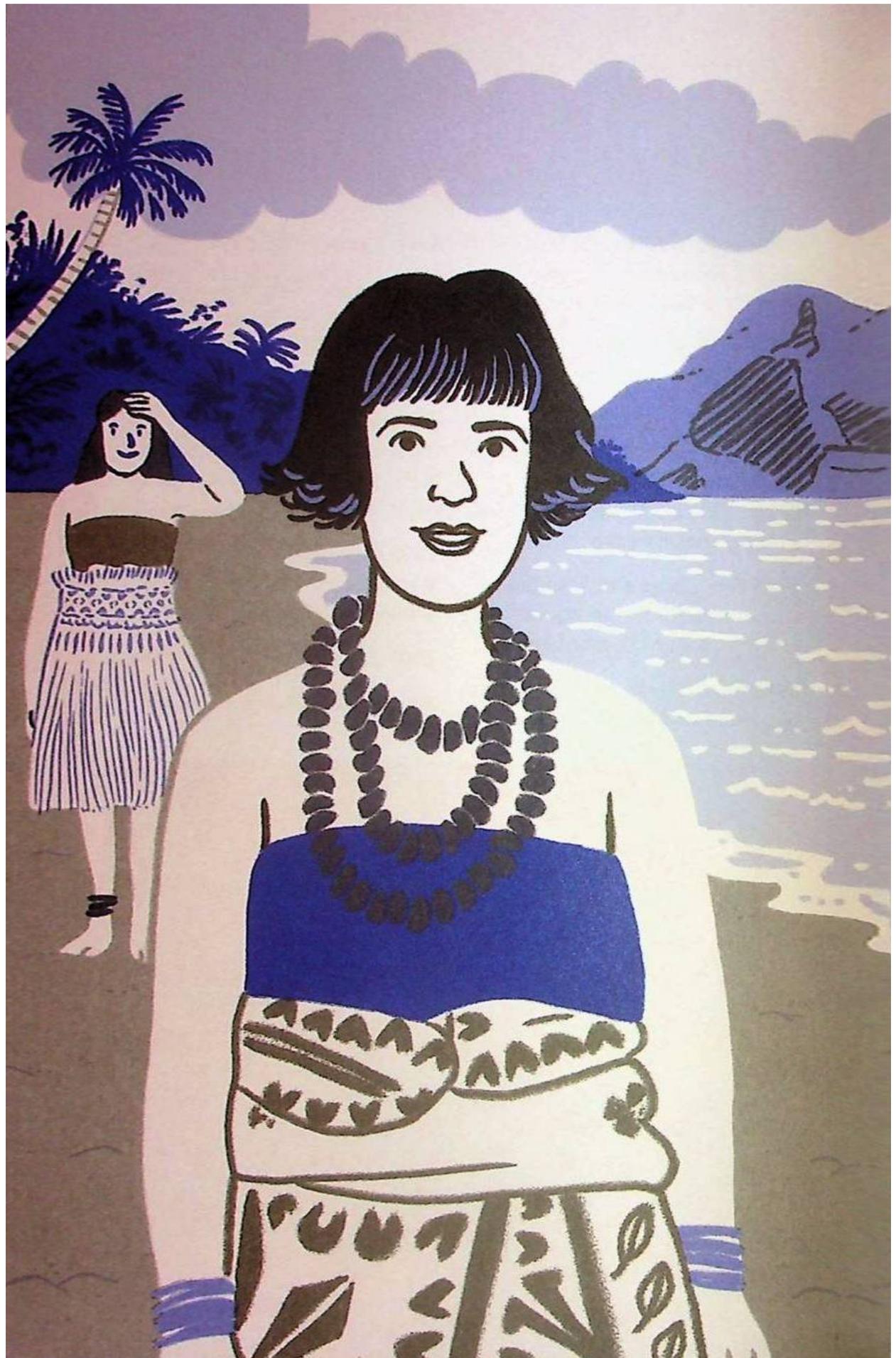
1992 Crea una Fondazione, con la sorella Paola, per far studiare le ragazze africane

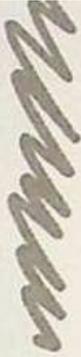
2001 È nominata senatrice a vita

2012 Muore a Roma a 103 anni

È importante per la scienza perché...

- *Ha rivoluzionato la neurobiologia, dimostrando che il sistema nervoso non è un apparato statico, ma capace di rinnovarsi in continuazione*
- *Le sue scoperte hanno aperto la strada a nuove cure per molte malattie*
- *Nonostante le persecuzioni razziali, ha saputo proseguire il suo lavoro, anche con mezzi di fortuna*
- *Sedendo in Parlamento come senatrice, ha portato avanti le battaglie della comunità scientifica italiana, difendendo l'importanza dei finanziamenti alla ricerca*





MARGARET MEAD

Le adolescenti di Samoa: le regole di un mondo lontano

16 agosto 1925

Acqua, acqua, acqua e ancora acqua, a perdita d'occhio. Acqua a poppa, acqua a prua, acqua a destra e a sinistra. Mi sembra di essere su questa nave da otto anni, e invece mi sono imbarcata solo otto giorni fa! Fortunatamente ho molto a cui pensare. Passo gran parte della giornata a riflettere su come impostare il mio lavoro una volta che sarò a destinazione. Prendo appunti sul ponte quando è bel tempo, altrimenti in cabina. Ogni tanto scambio due chiacchiere con gli altri passeggeri. Alcuni sono molto incuriositi da me: un'antropologa neolaureata, partita da sola dagli Stati Uniti per andare dall'altra parte del mondo a studiare una popolazione primitiva delle isole Samoa! Certe signore sono chiaramente molto perplesse, e io mi diverto a chiedermi quale scandalosa storia avranno immaginato sul mio conto. Altri invece si interessano sinceramente al mio progetto. La reazione, però, è sempre la stessa:

“Intende davvero trascorrere sei mesi tra quei selvaggi?” mi chiedono increduli.

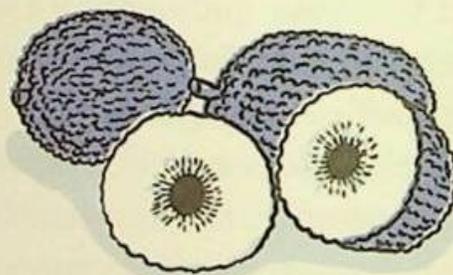
È vero, ho solo ventitré anni, non sono una viaggiatrice esperta e non sono mai stata per mare in vita mia. Ho viaggiato un po', più che altro con la mia famiglia, che aveva l'abitudine di

l'abitudine a scrivere ha un impatto talmente grande sui gruppi umani, che i popoli che non lo fanno possono essere diversi da noi, e tra loro, in mille maniere.

Ta'u, 8 maggio 1926

Avrò fatto un buon lavoro? Ora che la mia avventura sta per finire, me lo chiedo di continuo. Nessuno ti insegna davvero come si diventa antropologi sul campo, e prima di me l'hanno fatto in pochi. Figuriamoci donne! Si tratta di inventarsi il mestiere da zero. Anche per questo sto pensando di scrivere un libro, ma non un libro pieno di parole difficili. Un libro per tutti, in cui raccontare com'è essere una bambina, una ragazza e una giovane donna alle isole Samoa. Per far capire in quanti modi la nostra società potrebbe essere diversa, e magari migliore. In quanti modi potrebbe essere più sana e più felice.

Tra un mese lascerò questo posto, e per molti versi sarà un sollievo: mi mancano Luther, la mia famiglia e tante altre persone. Le persone importanti della mia vita, le stesse che mi hanno resa capace di fare di ogni nuovo posto la mia casa per un po'. Ma sono certa che avrò nostalgia di questi tramonti e di questo meraviglioso popolo di danzatori.



MARGARET MEAD

1901 Nasce a Philadelphia in una famiglia numerosa e colta

1925 Parte per il suo primo viaggio di ricerca sul campo alle isole Samoa

1926 Inizia a lavorare all'American Museum of Natural History di New York. Più tardi sarà curatrice della sezione etnologica

1928 Parte per una nuova spedizione in Nuova Guinea con il secondo marito Reo Fortune, mentre esce il suo *L'adolescenza in Samoa*, che sarà presto un best-seller

1936 Sposa l'antropologo Gregory Bateson e con lui inizia un nuovo lavoro sul campo a Bali

1954 Diventa professoressa di antropologia culturale alla Columbia University

1970 Riceve dall'UNESCO il premio Kalinga per la divulgazione scientifica

1978 Muore a New York, famosa non solo per i suoi studi ma anche per il suo impegno nel movimento femminista

È importante per la scienza perché...

- ☺ È stata tra le prime donne a fare ricerca antropologica sul campo
- ☺ Ha raccontato la sua esperienza scientifica alle isole Samoa in un libro adatto a tutti, non solo agli specialisti
- ☺ Ha dimostrato che l'ambiente e la cultura in cui viviamo influenzano moltissimo le nostre vite
- ☺ Insieme al terzo marito Gregory Bateson, è stata tra i primi antropologi a ricorrere a fotografie e filmati



KATIA KRAFFT

La fidanzata del fuoco e dei vulcani

Di nuovo in cammino verso un vulcano in eruzione. Questa volta, io e mio marito Maurice siamo in Giappone. I viaggi non ci spaventano. Una volta è capitato che abbiamo fatto il giro del mondo otto volte nell'arco di un solo anno, sempre a caccia di vulcani per studiare il loro comportamento, per fotografare, filmare, registrare, documentare questi grandi mostri geologici terribili e affascinanti. Sono la mia passione, o meglio la nostra passione, mia e di mio marito!

Il campo base, qui in Giappone, è a tre chilometri dalla vetta del Monte Unzen. È il 3 giugno 1991. Dopo sessant'anni di silenzio, da qualche giorno il grande vulcano nipponico si è rimesso in movimento. La gente è già stata allontanata dalle case che rischiano di essere sommerse dalla lava. Noi, invece, dalla Martinica dove stavamo lavorando, siamo volati qui. Abbiamo il permesso di stare vicino al vulcano. È il nostro mestiere. Con noi ci sono alcune decine di persone; giornalisti, gente che ci aiuta e che condivide la nostra passione. Tengo d'occhio la mia macchina fotografica, Maurice la cinepresa. Sono gli oggetti che ci hanno reso famosi e che ci consentono di guadagnarci da vivere. Le nostre immagini delle eruzioni vulcaniche fanno il giro del mondo. Siamo veloci, ci chiamano "i diavoli dei

Poi era arrivato un medico francese, mandato dai miei genitori, a curarmi. E ce l'avevo fatta!

Cado, mi rialzo.

Sento la sirena di un camion dei pompieri che fugge a tutta velocità, lontano dall'enorme nube che ci sta sommergendo.

Maurice! Devo cercare Maurice. Ecco, lo vedo, vorrei raggiungerlo. Ma è buio, c'è troppa polvere. Poveri i miei polmoni! Non respiro più. Non sento nessun rumore. È proprio vero che le nubi killer dei vulcani grigi arrivano in silenzio. So che mi stanno uccidendo eppure non smetto di amarli.

Il 3 giugno 1991 Katia Krafft, suo marito Maurice e oltre quaranta persone del loro team perdono la vita. Una colata piroplastica nel monte Unzen, dieci volte più grande delle precedenti, è la nube killer che li uccide e che nessuno poteva prevedere. Veloce e bollente, con i suoi 800 gradi di temperatura, soffoca, sommerge e distrugge tutto nell'arco di oltre quattro chilometri. Di Katia Krafft, la "fidanzata dei vulcani", e di Maurice ci restano migliaia di immagini e centinaia di ore di filmati di eruzioni, la passione per i misteri della nostra Terra e i loro sorrisi.



KATIA KRAFFT

1942 Nasce a Soultz-Haut-Rhin, in Francia

1961 Si iscrive all'università di Strasburgo per studiare geochimica

1969 Riceve il Prix de la Vocation per la sua passione e professione di vulcanologa

1970 Sposa il collega Maurice Krafft

1971 Il governo indonesiano, insieme all'Unesco, incarica entrambi di monitorare l'attività vulcanica del Paese. Seguiranno moltissime altre missioni in tutto il mondo

1973 Katia e Maurice assistono alla nascita di un vulcano in Islanda. Le loro foto e i loro video fanno il giro del mondo

1975 Vincono il Prix de la Société de Géographie de Paris e il Prix de l'Exploration, conferito dal Presidente della Repubblica francese

1991 Katia muore con il marito in Giappone, investita da una colata piroclastica durante l'eruzione del monte Unzen

Oggi a Katia e Maurice è dedicato un vulcano: un cratere sull'isola di Reunion, nell'oceano Indiano, porta il loro nome

È importante per la scienza perché...

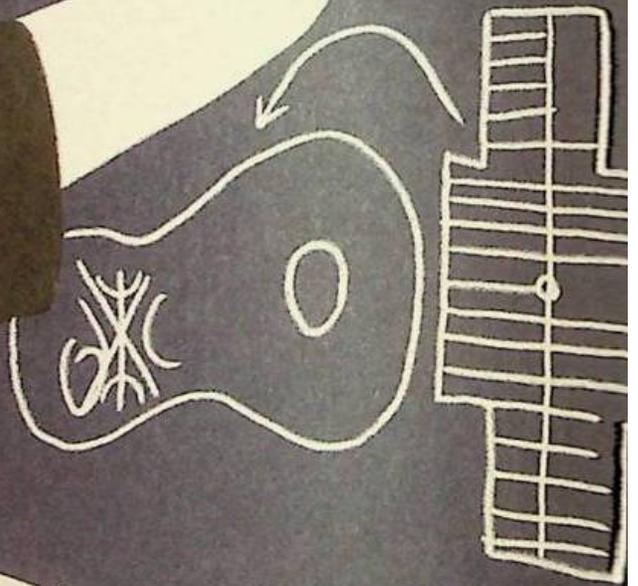
- *Per più di vent'anni Katia fotografò decine di vulcani in piena eruzione. Si stima che ne abbia visitati 175! Queste immagini sono uniche e preziosissime per i vulcanologi*
- *Insieme al marito Maurice, riuscì a suscitare l'interesse del pubblico per i vulcani*
- *Nel 1991, Katia e Maurice convinsero le autorità filippine a evacuare una zona attorno al vulcano Pinatubo, ad altissimo rischio di eruzione. Salvarono così la vita a centinaia di persone*

$H^0(\mathbb{P}^k, \mathcal{O}(k))$ Abelian group $X \leftarrow \text{simple } g$

mult of zero (singularities)

$\rightarrow \dim Z_{g+k-1}$

{ a flat struc Φ_u
 $d(-)$



MARYAM MIRZAKHANI

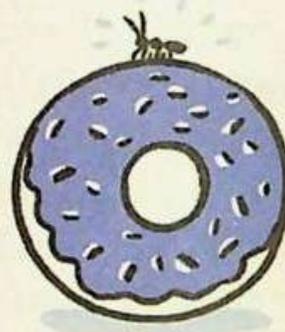
Abracadabra! L'infinito in una ciambella

C'era una volta una formica che viveva nel laboratorio di un pasticciere. Si era stabilita su una splendida ciambella. La formica amava molto i granellini di zucchero posati sulla ciambella, e ogni giorno ne mangiava uno. Col passare del tempo, i granellini diminuivano e lei, preoccupata, si chiedeva cosa avrebbe fatto quando fossero finiti. "Bisognerà che mi trasferisca su un'altra ciambella," sospirava. Continuò a godersi il suo granellino quotidiano, finché un giorno si guardò intorno e non ne vide più nessuno. Scrutò l'orizzonte. "Eccone uno laggiù." L'ultimo granellino splendeva dalla parte opposta della ciambella. Sembrava lontanissimo! E lei si sentiva senza forze. Avrebbe potuto sgranocchiare un po' di ciambella lungo la strada, ma una formica abituata a deliziosi banchetti di zucchero non si accontenta di un morso di ciambella.

"Quale sarà il percorso più breve?" si chiese pensierosa. Quando era piccola la sua famiglia viveva in cima a un grande pan di Spagna, e lì era facile trovare la strada più corta verso uno zuccherino: bastava guardarlo e andare dritti. Ma ora la sua casa era tutta curva, e al centro c'era perfino un buco. Lei non era una pulce, e non poteva saltarlo. Non era nemmeno una mosca, e non sapeva volare. "Dove passare?"

da fare per calmare la mia bimba, che aveva attraversato mezzo mondo per essere lì a vedermi premiata. In più gli organizzatori dell'evento, sapendo che la mia salute richiedeva che fossi lasciata tranquilla, mi aiutarono. Avevano messo a punto uno scudo umano: ogni volta che un giornalista tentava di avvicinarmi, uno di loro lo distraeva e un altro mi avvisava per permettermi di defilarmi. Meglio dei servizi segreti!

È un bellissimo ricordo. Chissà se anche Anahita, da grande, ricorderà quel giorno. Per ora si rotola sul mio foglio gigante, felice. Ha sporcato gli appunti con le scarpette, ma va benissimo così: le ho insegnato che non bisogna mai avere paura di varcare i confini.



MARYAM MIRZAKHANI

1977 Nasce a Teheran

1987 Supera il test per frequentare un'ottima scuola media di Teheran

1994 Partecipa alle Olimpiadi internazionali di matematica e vince la medaglia d'oro

1995 Vince il secondo oro alle Olimpiadi con punteggio pieno

1999 Si laurea alla Sharif University di Teheran e inizia il dottorato ad Harvard, negli USA

2004 Discute una tesi di dottorato di eccezionale valore sotto la supervisione di Curtis McMullen

2005 Sposa l'informatico teorico ceco Jan Vondr k

2006 Inizia la sua collaborazione con Alex Eskin

2008 Diventa professoressa a Stanford

2011 Nasce sua figlia Anahita

2014 Riceve la medaglia Fields

2017 Muore a Stanford dopo una lunga malattia

È importante per la scienza perché...

- È l'unica donna ad aver mai vinto la medaglia Fields, su 56 matematici premiati
- Ha saputo mettere insieme parti della matematica apparentemente lontanissime
- Il teorema "bacchetta magica" che ha dimostrato con Alex Eskin è fondamentale in un ramo della matematica che si chiama geometria iperbolica
- Ha saputo dare una svolta a un problema matematico storico, quello dei biliardi di forma poligonale



WANGARI MAATHAI

La donna che piantò gli alberi della pace

Sono nata il primo aprile del 1940, nella stagione delle piogge monsoniche, in una capanna di fango, senza elettricità né acqua corrente. Quel giorno le donne del villaggio sono venute a portare banane, patate dolci e canna da zucchero per darmi il benvenuto e fare festa alla mamma.

Seguendo la tradizione del mio popolo, i kikuyu, uno dei quarantadue gruppi etnici del Kenya, i miei genitori mi hanno chiamato Wangari, come la mia nonna paterna. Erano belli i miei genitori: mio padre era fortissimo, tutto in lui sprigionava energia; mia madre era alta e snella, sempre paziente, non ho mai ricevuto un rimprovero da lei. Facevano i contadini, allevavano il bestiame e avevano una grande saggezza.

I primissimi anni della mia vita li ho trascorsi nel villaggio di Ithithe, nella terra dei miei avi, sugli altopiani centrali, all'ombra di un monte sacro, il Monte Kenya, uno dei più alti d'Africa. Molti nel mio villaggio dicevano che era il "Luogo della Lucentezza" perché tutto ciò che proveniva da lì era buono: le piogge abbondanti, i ruscelli, l'acqua limpida che si poteva bere. Anche le capanne avevano la porta rivolta verso il monte per avere protezione e abbondanza. Da lì arrivava la pioggia portata dai nuvoloni che si addensavano sulle sue cime.

“Sì,” dissi sporgendo ancora di più la testa fuori dall’abitacolo. Ero abituata a ricevere telefonate dall’estero ma la linea era disturbata.

“Le è stato conferito il Premio Nobel per la pace.”

Non ci potevo credere. Chiusi il telefono e cominciai a piangere dalla gioia. Nel frattempo la notizia si era sparsa nel Paese. Ero la prima donna africana a ricevere il Nobel per la pace. Era anche la prima volta che il premio veniva dato per aver difeso pace e ambiente assieme.

Mi fermai in un hotel lungo la strada. C’erano già giornalisti e curiosi ad aspettarmi. Chiesi che mi trovassero un piccolo arbusto. Volevo piantarlo sul ciglio della strada. Guardai verso Nord, verso il Monte Kenya, il “Luogo della Lucentezza” e della mia infanzia, quel monte sacro che mi aveva sempre protetta. Pensai agli alberi, così importanti nella mia vita, con le loro radici che si ancorano salde nel terreno per nutrirsi e prendere lo slancio per sveltare verso il cielo. Affondai le mani nella terra morbida e piantai un altro albero, l’albero del Nobel.



WANGARI MAATHAI

1940 Nasce in una zona agricola del Kenya britannico

1947 Inizia ad andare a scuola, cosa eccezionale per una bambina che vive da quelle parti

1960 Vince una borsa di studio per andare negli Stati Uniti

1964 Si laurea in scienze ad Atchison, in Kansas, e due anni dopo ottiene un Master in biologia a Pittsburgh, in Pennsylvania

1969 Tornata in Kenya, sposa Mwangi Mathai, da cui avrà tre figli

1971 È la prima donna a ottenere un dottorato in tutta

l'Africa orientale e centrale

1977 Si separa dal marito. Al cognome di lui aggiunge una "a" e diventa Maathai. Dà vita al *Green Belt Movement*, che dal 2005 sarà un'organizzazione internazionale

1982 Diventa presidentessa del Consiglio nazionale delle donne del Kenya

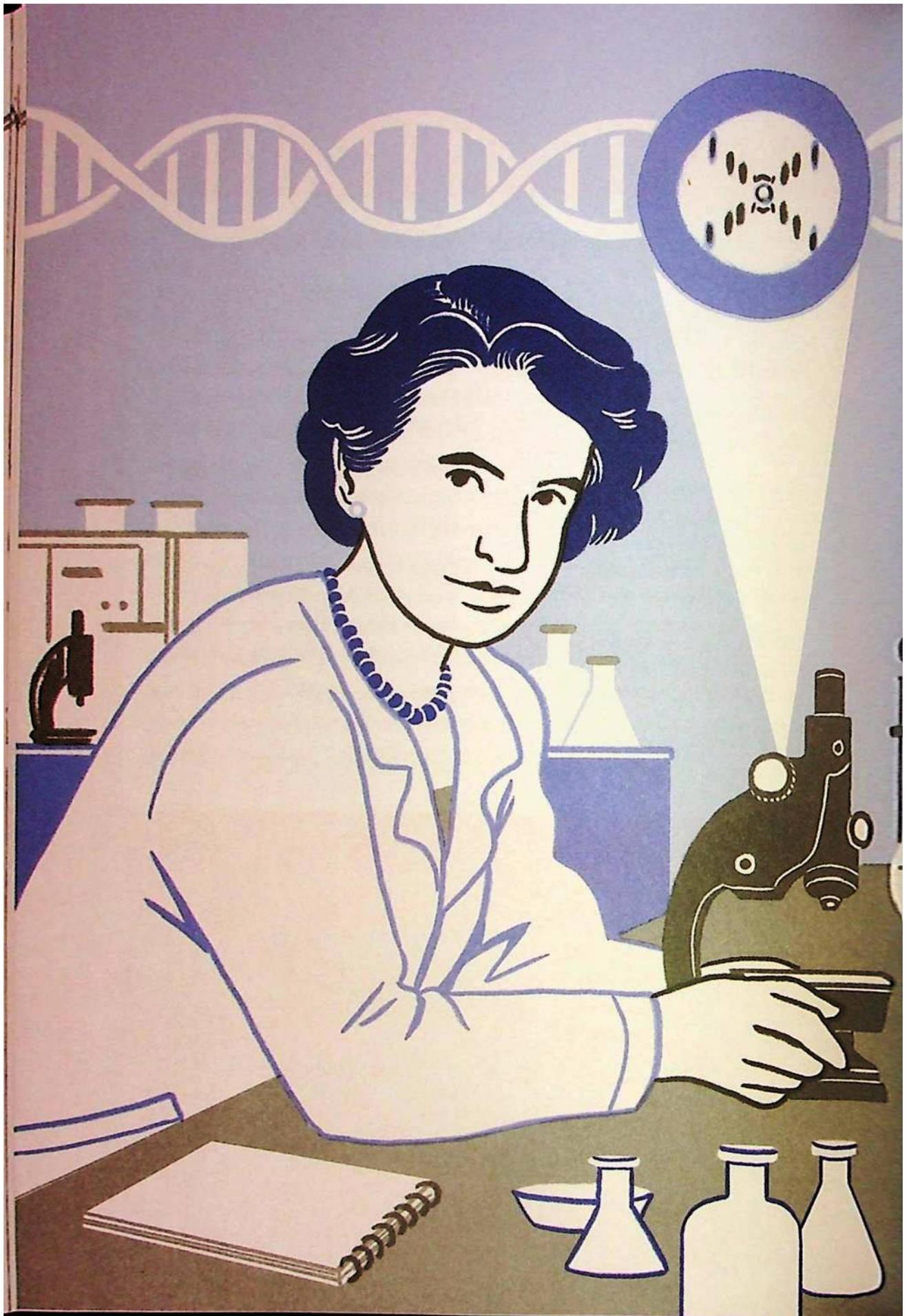
2002 È eletta in Parlamento, e un anno dopo è nominata Assistente Ministro per l'Ambiente e le Risorse naturali

2004 Riceve il Premio Nobel per la pace

2011 Muore a Nairobi

È importante per la scienza perché...

- Si oppose alla corruzione e alla speculazione che minacciavano la natura e l'ambiente in Kenya con un gesto semplice: piantare alberi. Grazie a lei, ad oggi ne sono stati piantati 51 milioni
- Seppe avvicinare le donne all'ecologia, rendendole capaci di difendere i loro diritti e il loro stesso territorio
- Il movimento ecologista che fondò, il *Green Belt Movement*, è tuttora un esempio per tante persone impegnate nella tutela dell'ambiente



ROSALIND FRANKLIN

Trasparente come il cristallo, dura come il diamante

Voilà!” esclamai facendo il mio ingresso in sala da pranzo. “Anatra all’arancia!” Sul vassoio erano disposte in cerchio tante fettine di carne lucide di sughetto. Si levò un coro di “ooh” deliziati. Eravamo a casa mia, a Londra, una sera di febbraio del 1953. Vivevo in un appartamento tutto per me e invitare gli amici a cena mi rendeva felice. In quell’occasione avevo tre ospiti: mia cugina Ursula, Adrienne Weill – una mia carissima amica francese, che si trovava di passaggio in Inghilterra – e Raymond Gosling, il mio assistente, che lavorava con me al King’s College. Ursula, davanti a quello spettacolo succulento, si affrettò a spiegare il tovagliolo, mentre Adrienne mi porgeva il piatto. Raymond, al contrario, mi fissava incredulo.

“Non avrai mica usato...”

“Le arance con cui abbiamo lavorato per tutta la settimana in laboratorio?” Scoppiiai a ridere. “E anche se fosse?”

Raymond fece una faccia inorridita, ma sapeva benissimo che stavo scherzando. Negli ultimi tempi era capitato spesso che, nel bel mezzo di una giornata di lavoro, lo spedissi a comprare intere cassette di arance.

“Come sarebbe,” chiese Ursula, “non siete chimici, voi? Che cosa ci fate con le arance, in laboratorio?”

lerà giusta. Ma ancora nessuno lo sa. E per me, quei due non hanno dimostrato niente.”

Mi abbandonai sulla sedia, esausta, come se avessi rivissuto mesi di lavoro in quei pochi minuti. I miei amici tacevano, ma sapevo che mi erano vicini.

Inspirai profondamente. In breve avrei cambiato istituto, argomento di ricerca, colleghi. Tutto sarebbe andato meglio. Mi guardai intorno, rinfrancata dallo sfogo. Sorrisi e mi alzai in piedi. “Chi vuole un po’ di pudding di banane?”

Immagina di avere la macchina del tempo e di viaggiare fino al 25 aprile 1953. Quel giovedì, di buon mattino, mentre passeggi per Londra, compri l'ultimo numero di Nature. È la rivista scientifica più importante che c'è: vai in un bel giardino e sfogliala. Troverai un articolo di Rosalind, con le sue bellissime foto del DNA. Poi un articolo di Wilkins e uno di Watson e Crick, che raccontano com'è fatto il DNA. Ma non scrivono che l'hanno capito grazie alle foto di Rosalind.

Torna nella tua macchina del tempo e imposta questa data: 11 dicembre 1962. In un palazzo lussuoso di Stoccolma, Watson, Crick e Wilkins, tutti vestiti eleganti, stanno ricevendo il premio Nobel per la scoperta della struttura a doppia elica del DNA. Rosalind è morta da quattro anni, forse proprio a causa delle radiazioni assorbite in laboratorio. Durante la cerimonia, nessuno dei tre parlerà di lei. Eppure, forse, senza le sue immagini perfette, non sarebbero lì.



ROSALIND FRANKLIN

1920 Nasce a Londra da una famiglia ebrea benestante

1938 Durante la guerra studia chimica a Cambridge

1947 Si trasferisce a Parigi e si appassiona allo studio della cristallografia a raggi X

1951 Rientra a Londra per lavorare al King's College. Lì lavora anche Maurice Wilkins, ma non riescono a collaborare

1952 Insieme a Raymond Gosling ottiene splendide immagini della molecola del DNA. Intanto anche James Watson e Francis Crick, a Cambridge, cercano di

indovinare la struttura del DNA

1953 Tramite Wilkins, Watson riesce a vedere le immagini di Rosalind del DNA, riuscendo così a intuirne la struttura

1953 Rosalind inizia a lavorare alla Birkbeck University di Londra con il fisico John D. Bernal

1958 Muore dopo una lunga malattia, forse per l'esposizione ai raggi X con cui lavorava

1962 Watson, Crick e Wilkins ricevono il Premio Nobel per la scoperta della struttura del DNA. Il contributo di Rosalind verrà riconosciuto solo dopo molti anni

È importante per la scienza perché...

- *Il suo lavoro è stato cruciale per comprendere la struttura del DNA. Secondo lo scienziato John D. Bernal, "le sue fotografie sono fra le più belle immagini ai raggi X mai ottenute di una sostanza"*
- *Per tutta la sua carriera ha applicato il metodo scientifico con grande rigore. Per lei contavano i dati, i fatti, le prove*
- *Oggi Rosalind è famosa per lo studio della molecola di DNA, ma ottenne risultati eccellenti in almeno altri due campi: la porosità del carbone e il virus che provoca una patologia delle piante, chiamata "mosaico del tabacco"*



VERA RUBIN

Oltre il telescopio, lo sguardo più lontano

Sono americana, figlia di immigrati, mio padre era un ingegnere molto bravo ma irrequieto. Non sopportava il lavoro di ufficio, ragion per cui si licenziava con grande facilità. Lo fece anche negli anni Trenta, quelli della grande depressione economica. Mia madre era allegra e con una voce bellissima, ma cantava solo a casa e in chiesa e dopo molte insistenze perché era timida. Loro due si amavano molto.

Ho anche una sorella più grande, si chiama Ruth, a cui sono legatissima, nonostante litigassimo sempre da piccole. Chissà se devo anche a quei bisticci l'essere diventata un'astronoma con un'enorme passione per le stelle.

Avevo, infatti, dieci anni, forse undici, quando ci siamo trasferiti a Washington, in una grande casa al numero 517 di Tuckerman Street. Avrei potuto avere una camera tutta per me ma le cose andarono diversamente.

“Vera, perché non creiamo una stanza dei giochi?”

Mia sorella mi stava indicando quella che sarebbe dovuta essere la mia stanza. L'idea non mi dispiaceva. “Potremmo dipingere le pareti e metterci un divano per riposare quando siamo stanche e noi due dormiamo assieme in un'altra camera,” aggiunse. Se voleva, mia sorella sapeva essere molto convincente.

più inquietante e misterioso, l'energia oscura. Il risultato non è quasi mai cambiato, eppure ho analizzato oltre 200 galassie nell'arco della mia vita di scienziata.

Lentamente, con molta fatica, i nostri studi sulla materia oscura furono presi sul serio dalla comunità scientifica. Diventammo abbastanza famosi, tanto da meritarcene premi e riconoscimenti e io l'appellativo di *dark lady*. Qualcuno mi chiedeva se ero soddisfatta delle mie scoperte. "Certo," rispondevo ridendo, "è come aver finito la scuola materna ed essere alle elementari." Sappiamo ancora così poco! La grandissima parte del nostro Universo è invisibile e non identificato.

La mia vita è stata piena di soddisfazioni. Molti hanno detto che mi meritavo il Premio Nobel, che non ho mai ricevuto. Ma confesso che mi diverte di più sapere che un asteroide porta il mio nome o che i miei dati vengano usati da tanti studiosi.

Se potessi realizzare il sogno di un viaggio extra galattico, andrei su Andromeda per vedere da lì a cosa assomiglia la nostra galassia. E a chi mi chiede se esiste vita, altrove, nell'Universo, ho sempre risposto allo stesso modo e con la stessa convinzione: "Certo! Impossibile che non ci sia vita!"



VERA RUBIN

1928 Nasce a Philadelphia, negli Stati Uniti, da genitori immigrati

1938 Tutta la famiglia si trasferisce a Washington. La sua cameretta ha una finestra affacciata sul cielo stellato

1944 Vince una borsa di studio per il Vassar College

1948 Sposa Robert Rubin, studente alla Cornell University. I loro quattro figli diverranno tutti scienziati

1951 Si laurea in astronomia. Ancora studentessa, scopre un'anomalia nel movimento delle galassie

1954 Ottiene un dottorato alla Georgetown University

1965 È la prima donna ammessa all'osservatorio astronomico di Palomar

1970 Al Carnegie Institute, con Kent Ford, scopre un'irregolarità nel moto di Andromeda. È quello che sarà chiamato "effetto Rubin-Ford"

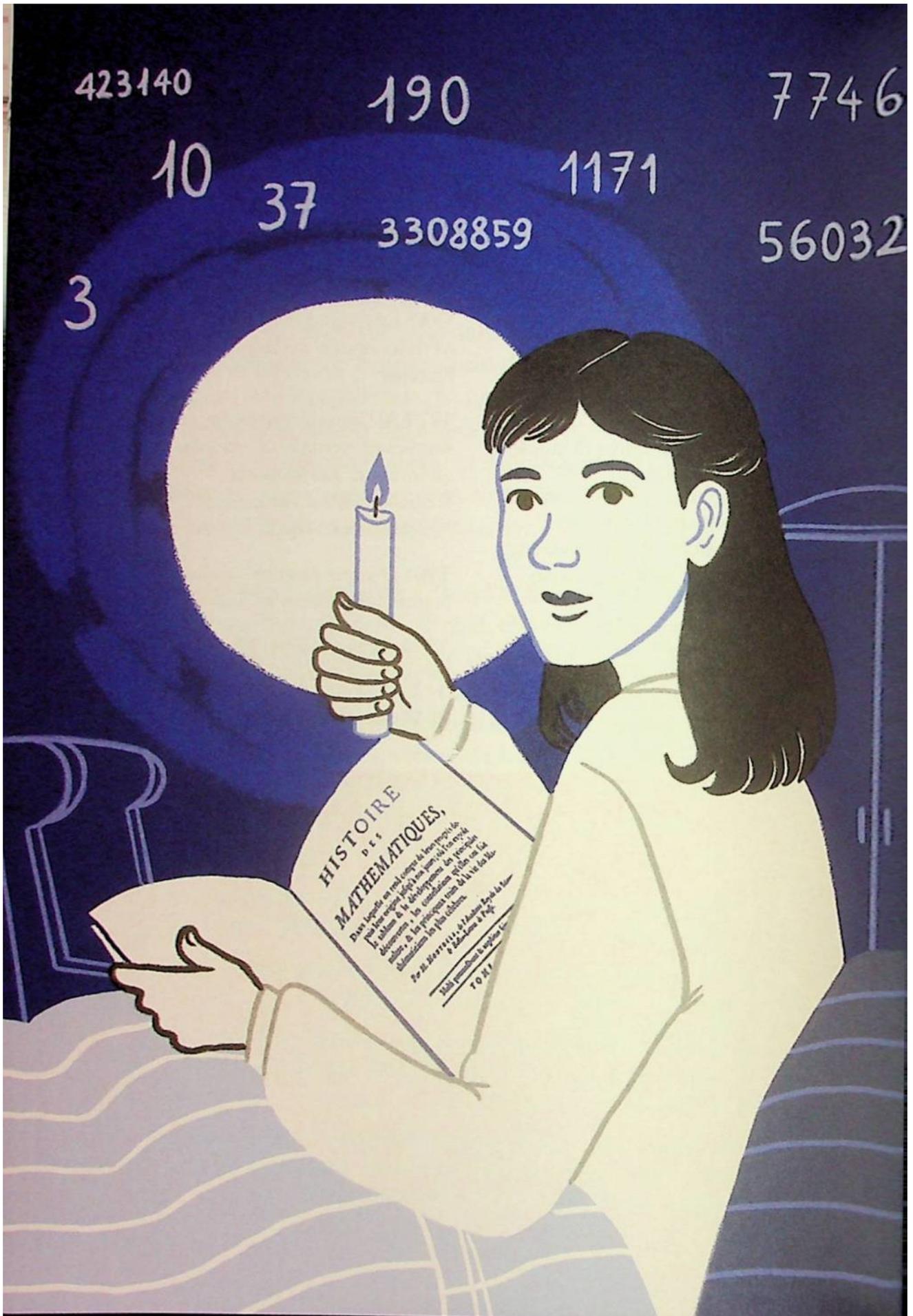
1981 Diventa membro della National Academy of Science

1996 Riceve la Gold Medal della *Royal Astronomical Society*

2016 Muore a Princeton (USA)

È importante per la scienza perché...

- *Ancora giovanissima, capì che la distribuzione delle galassie non è omogenea. Nell'Universo ci sono ammassi e spazi vuoti*
- *Fu lei a scoprire che la velocità di rotazione delle galassie non era coerente con le teorie dell'epoca*
- *Grazie alle sue ricerche oggi sappiamo che l'Universo è fatto in gran parte di una materia ancora misteriosa, chiamata "materia oscura"*
- *Ha trasformato la sua esperienza in una battaglia perché le donne potessero occupare posizioni importanti nella comunità scientifica, proprio come gli uomini*



423140

190

7746

10

37

1171

3308859

56032

3

HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES.

Deux livres en un volume de la collection de
la Bibliothèque de la Sorbonne. Les deux
volumes sont destinés à la fois aux
élèves et aux professeurs des lycées et
des collèges.

Par M. H. POINCARÉ, de l'Académie des Sciences et de la Sorbonne.
TOME I



SOPHIE GERMAIN

L'identità segreta del signor August LeBlanc

Leggio la lettera tutta d'un fiato, arrivo in fondo, e alla fine mi accorgo che sto sorridendo. Devo sembrare una scema, con quest'espressione beata! Mi ritrovo con lo sguardo perso davanti a me, all'inseguimento di pensieri buffi, scene del passato, ricordi. È stata proprio una lettera, tanti anni fa, a cambiarmi la vita! Ah, la posta è una cosa meravigliosa.

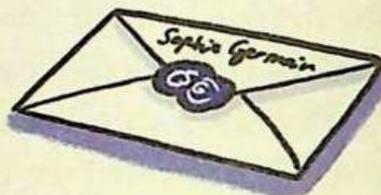
La mia storia inizia in una notte freddissima. La pendola nell'ingresso aveva appena suonato l'una, e ormai dormivano tutti. Almeno così speravo, perché se mi avessero scoperto, papà mi avrebbe messo in punizione per settimane. Ma nel 1789 non era solo l'insonnia dei miei a preoccuparmi. In quel periodo accadeva spesso che ci svegliassimo tutti in piena notte. La nostra casa di Rue Saint-Denis era a due passi dalla Conciergerie, dal municipio, da Les Halles: tutti punti caldi della rivoluzione che in quei mesi scuoteva Parigi e l'intera Francia. Grida, sommosse, guerriglia in strada erano all'ordine del giorno. Se anche quella notte tutta la famiglia fosse stata buttata giù dal letto, e io fossi stata colta in flagrante?

Ma dovevo rischiare. Frugai sotto il letto finché le mie dita incontrarono qualcosa di gelido e liscio: il lume che avevo na-

SOPHIE GERMAIN

A causa dei nostri pregiudizi, una donna deve affrontare difficoltà infinitamente superiori a quelle degli uomini nel condurre ricerche che sono estremamente impegnative. Quando riesce lo stesso a superare gli ostacoli e a padroneggiare la materia, allora senza dubbio deve possedere il coraggio più grande, uno straordinario talento e un genio superiore.

Tante sfide mi aspettano ancora, la matematica mi si spalanca davanti maestosa e illimitata. Quante verità voglio ancora dimostrare, quante lettere scriverò e riceverò ancora, quanti altri matematici incontrerò! Ma so già che le parole di Gauss mi accompagneranno per sempre.



SOPHIE GERMAIN

1776 Nasce a Parigi da una famiglia alto-borghese

1798 Inizia a frequentare l'École Polytechnique per corrispondenza, firmandosi Antoin August LeBlanc. Venuta allo scoperto, inizia a frequentare gli ambienti matematici

1804 Lavorando all'ultimo teorema di Fermat inizia a scrivere a Carl Friedrich Gauss sotto falso nome. Quando gli spiegherà di essere una donna, lui ne rimarrà colpito e ammirato

1809 Napoleone bandisce il *Prix de Mathematiques* per chiunque dia una descrizione matematica del fenomeno dei "piatti

vibranti". Spargendo della sabbia su dischi vibranti, il fisico tedesco Ernst Chladni aveva notato che i granelli si dispongono formando sempre figure ben precise: perché? Sophie si appassiona al problema e inizia a occuparsi di fisica matematica

1816 Dopo anni di lavoro insieme al collega Adrien-Marie Legendre, vince il prestigioso *Prix de Mathematiques* bandito da Napoleone

1831 Muore a Parigi poco prima che l'università di Gottinga, su suggerimento di Gauss, le conferisca una laurea honoris causa

È importante per la scienza perché...

- È riuscita a dimostrare un caso particolare dell'ultimo teorema di Fermat. Quel risultato oggi si chiama teorema di Germain
- Ha contribuito come nessun altro ai suoi tempi alla descrizione matematica del fenomeno dei piatti vibranti di Chladni
- È stata tra le prime donne a dimostrare che non serve essere uomini per amare e padroneggiare la matematica



COMUNO DI MEDA E SEVICO

ZONA "A"

ZONA
INQUINATA
DIVIETO ASSOLUTO
DI ACCESSO

LAURA CONTI

Il veleno che fece nascere l'ecologia

"Guardate, guardate lassù!"

Fabrizio era al bar, come ogni sabato, a godersi la giornata di riposo. Faceva caldo, l'aria era afosa, solo ogni tanto un po' di vento regalava un attimo di tregua. Ma a lui, emigrato dal Sud, quel caldo non dava fastidio, c'era abituato. Né aveva mai pensato di andarsene al mare o in montagna nei sabati di riposo dai turni di fabbrica. Le vacanze erano solo per i signori, non certo per gli operai come lui.

Quel giorno se lo sarebbe ricordato per tutta la vita. Era il 10 luglio del 1976.

I pochi clienti del bar alzarono gli occhi al cielo. Enormi nuvole avevano oscurato il sole all'improvviso.

"Mica sarà un incendio?" chiese qualcuno.

"Ma no, non vedi che le nuvole sono gialle?"

"Macché gialle, sono rosa."

"No, sono grigie!"

Venivano da Meda, il paese vicino, dove Fabrizio andava ogni giorno a lavorare. La casa invece l'aveva trovata a Seveso. Non proprio una casa. Aveva preso in affitto una stanza da una famiglia di suoi compaesani del Sud, anche loro emigranti per necessità.

davo la frase che mi avevano sussurrato le madri, preoccupate che potesse nascere “una bambina con la faccia di lepre.” Decisi di capovolgere quella frase. Avrei intitolato il mio romanzo su Seveso *Una lepre con la faccia di bambina*.

Marco, il piccolo protagonista, ha incubi notturni, sogna bambini con la faccia della lepre ma anche lepri con la faccia dei bambini. Bambini, animali, tutto si mescola nella sua testa perché capisce che esiste un legame indissolubile tra le diverse forme di vita: noi, gli animali, le piante. Se ne ferisci una, le ferisci tutte. Questo immaginavo quando pensavo a parole come ambiente ed ecologia.

Quei mesi hanno cambiato la mia vita anche per altre ragioni. Dal luglio del 1976, quando avvenne l'incidente alla fabbrica ICMESA, non ho più smesso di dare battaglia, di girare l'Italia da Nord a Sud, di far crescere una cultura dell'ambiente diversa. Ho fondato riviste, ho aiutato a far nascere “La Lega per l'Ambiente”. Non mi piace vantarmi. Se dico cose spiacevoli, pareri contrari, premetto sempre la frase “senti caro...” per sembrare più gentile. Ma, come mi disse Fabrizio, l'ultima volta che l'ho visto, anni dopo quel terribile incidente: “Se l'Italia è cambiata, se è diventata più attenta all'ambiente, il merito, cara Laura, è anche tuo.”



LAURA CONTI

1921 Nasce a Udine da genitori antifascisti. La sua famiglia è costretta a cambiare più volte città per sfuggire al regime; infine si stabilisce a Milano

1944 È arrestata come partigiana e condotta in un lager a Bolzano. Lì conosce Armando Sacchetta, che diventerà suo compagno ma morirà subito dopo la fine della guerra

1949 Si laurea in medicina e si specializza in ortopedia in Austria

1951 Inizia il suo impegno politico, mentre continua a esercitare come medico

1976 È consigliere regionale per la Lombardia da sei anni quando si trova ad assistere al disastro di Seveso, una tragedia che segnerà i suoi interessi e tutta la sua carriera

1978 Esce il suo libro *Una lepre con la faccia di bambina*

1980 È tra i fondatori dell'associazione ambientalista La Lega per l'Ambiente, oggi Legambiente

1984 Si ritira dalla professione di medico

1987 Viene eletta deputata

1993 Muore a Milano

È importante per la scienza perché...

- *Si rese conto dell'importanza di una visione ecologica quando ancora non esisteva una sensibilità ambientale vera e propria*
- *Intuì che l'ecologia siamo anche noi esseri umani: tutto quello che costruiamo ha un impatto sull'ambiente*
- *Grazie a lei, l'ecologia divenne un argomento politico, degno di discussioni in parlamento e di provvedimenti pubblici*



MARIA SIBYLLA MERIAN

L'artista che scoprì gli incantesimi della natura

"Come sarebbe, lo Zar?"

"Lo Zar, mamma!"

"Lo Zar di tutte le Russie?"

"Proprio lui. Pietro il Grande, lo Zar di tutte le Russie."

Mia figlia Dorothea dovette ripetermi quella notizia una dozzina di volte. Non ci potevo credere. Lo Zar in persona voleva comprare i miei acquerelli? Passare la vita a cercare e a dipingere i miei adorati insetti non era stata, tutto sommato, un'idea così assurda! Ora aveva senso ogni passo che mi aveva avvicinato a quei minuscoli animaletti. Fin da quel giorno di tanti anni prima.

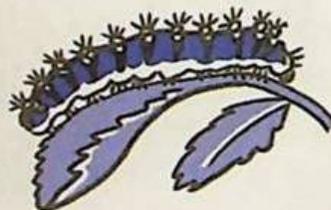
"Lassù, su quella foglia, ci starebbe proprio bene un maggiolino," disse mio padre quel mattino del 1654, allontanandosi un po' dalla tela per osservare meglio l'opera che stava dipingendo. "O magari un grillo. Sibylla, ci pensi tu?"

Mi fece l'occholino, e io partii spavalda, con un barattolo in mano, per andare a caccia di insetti. Avevo sette anni e passavo ore e ore in giardino, sdraiata a pancia in giù, a guardare quanto più possibile da vicino quel minuscolo mondo pieno di ali e zampette. I quadri di mio padre raffiguravano quasi sempre

Dopo ore passate in marcia tra il fitto delle piante, nel fango, intralciate dalle cassette che portavamo con noi per raccogliere gli esemplari più interessanti, tornavamo a casa, ma il lavoro non era finito: era il momento di mettere a posto tutto il materiale raccolto, preparare i bruchi per l'allevamento, ordinare gli appunti e lavorare ai disegni. Quante volte, all'inizio, avevamo trovato i nostri campioni di piante marciti, perché non li avevamo conservati nel modo giusto... Ma dopo i primi mesi, la nostra catena di montaggio era ormai perfezionata. E io ero felice perché riuscivo a dare vita ai miei disegni: le mie farfalle non assomigliavano affatto a quelle dei musei, chiuse nelle loro teche!

Il nostro soggiorno a Paramaribo sarebbe dovuto durare cinque anni, ma dopo due mi ammalai. Febbre gialla, dicevano i medici. Ero molto indebolita e non riuscivo più a lavorare: decidemmo di tornare a casa e affrontammo il lungo viaggio di ritorno. Una delle nostre collaboratrici indigene si imbarcò assieme a noi. Ai nostri bagagli si aggiunsero grandi bauli pieni dei campioni raccolti, catalogati e sistemati per venire con noi ad Amsterdam. Quel materiale ci ha dato da lavorare per anni, finché finalmente diedi alle stampe il mio terzo libro, scritto questa volta sia in olandese che in latino: *Metamorfosi degli insetti del Suriname*.

Ora sono un'autrice famosa in tutta Europa. Perfino il grande filosofo tedesco Gottfried Leibniz è venuto a visitare la mia collezione. Però mai, nemmeno nei miei sogni più rosei, avrei immaginato che le mie tavole potessero finire nei salotti dello Zar!



MARIA SIBYLLA MERIAN

1647 Nasce a Francoforte in una famiglia di artisti

1665 Sposa Johannes Andreas Graff e si trasferisce a Norimberga

1675 Esce in tedesco la sua prima raccolta di disegni: *Nuovo libro di fiori*

1679 Esce in tedesco il secondo libro *La meravigliosa metamorfosi dei bruchi e il loro singolare nutrirsi di fiori*

1681 Torna a Francoforte con tutta la famiglia

1685 Si separa dal marito e va a vivere con il fratellastro Matthäus, la madre e le figlie

presso i labadisti, nei Paesi Bassi. Trascorre quegli anni a studiare

1691 Va ad Amsterdam con le figlie per sfuggire a un'epidemia e apre un atelier

1699 Parte per il Suriname con la figlia minore Dorothea

1701 Tornano entrambe ad Amsterdam per via della febbre gialla

1705 Esce *Metamorfosi degli insetti del Suriname* in olandese e in latino, che la rende famosa in tutta Europa

1717 Muore ad Amsterdam

È importante per la scienza perché...

- I suoi disegni, basati sull'osservazione diretta, ispirarono decine di scienziati, compreso il grande naturalista svedese Carl Nilsson Linnaeus
- Ritraeva insetti vivi tra le piante, e non morti in una teca. Oggi è considerata una pioniera dell'ecologia
- Il suo viaggio nel Suriname fu la prima spedizione con scopi puramente scientifici, non finanziata da un'organizzazione militare o politica



HEDY LAMARR

Le invenzioni della donna gatto

Per tutti ero semplicemente l'attrice Hedy Lamarr, la diva del cinema con gli occhi da gatto, come qualcuno mi chiamava. Oltretutto ero un'attrice che aveva dato scandalo, la prima a girare una scena di nudo al cinema. Figuriamoci se credevano che avessi anche un cervello!

“Chissà che risate si faranno all'ufficio brevetti quando vedranno il mio nome!”

Ricordo ancora quel giorno del giugno 1941. Io e il mio amico musicista George Antheil avevamo spedito a Washington un plico di carte con la nostra invenzione. Avevamo lavorato per mesi e ora mancava solo un timbro per farla diventare un brevetto.

“Perché dovrebbero ridere?”

A George mancava il senso della realtà, viveva tra le nuvole.

“Come perché? Io sono un'attrice e tu un musicista. Non proprio degli scienziati!”

“Non importa, il mondo ci ringrazierà lo stesso.”

George era un vulcano di idee. I suoi spettacoli facevano scandalo. Usava pianole meccaniche, che parevano suonare da sole. I giornalisti lo chiamavano ‘il cattivo ragazzo della musica’ perché sul palco si scatenava, lui di solito così calmo e dolce.

L'America mi ha accolta come una figlia anche se, per tutta la vita, mi sono sentita un'esule, piena di nostalgia per la mia vecchia casa a Vienna. Ma volevo essere grata all'America che mi aveva protetta durante la guerra. Per questo avevo messo a punto con George Antheil il meccanismo di salto di frequenza per guidare i siluri evitando le intercettazioni del nemico. Era il mio contributo alla lotta contro il nazismo. Che rabbia non essere stata presa sul serio.

“Non riesco proprio a capire perché a me e a George non sia stato dato alcun riconoscimento. Mai una lettera, mai un ringraziamento,” mi lamentai con un giornalista.

Sino a quando, 55 anni dopo la nostra invenzione, qualcuno si ricordò di noi.

Io e George Antheil ricevemmo un premio, poi ne seguirono molti altri. Peccato che nel frattempo George fosse morto da parecchi anni e io, a 83 anni, non avessi più voglia di stare sotto la luce dei riflettori.

Il mondo cominciava la sua rivoluzione tecnologica con le comunicazioni wireless anche grazie alla nostra invenzione. ‘Sono stati dei pionieri dell'elettronica’, scrivevano di noi i giornali di tutto il mondo.

Mi consolai pensando che anche se non ero stata utile all'America nella seconda guerra mondiale, almeno ora potevo esserlo nella grande rivoluzione tecnologica di un mondo interconnesso.



HEDY LAMARR

1914 Nasce a Vienna da una famiglia benestante di origini ebraiche. Il suo vero nome è Hedwig Eva Maria Kiesler

1933 Fa scandalo la sua apparizione nel film *Estasi*: è la prima scena di nudo nella storia del cinema

1933 Sposa Friedrich Mandl, ricchissimo fabbricante di armi, vicino a Hitler e Mussolini. È il primo di ben sei matrimoni. Grazie a lui viene a conoscenza di informazioni belliche utili per la sua invenzione

1937 Si trasferisce negli Stati Uniti e in breve è una stella del cinema

1940 Durante la seconda guerra mondiale mette a punto, insieme al compositore George Antheil, il *Secret Communication System*, un dispositivo in grado di impedire che i missili statunitensi siano intercettati

1942 L'invenzione ottiene il brevetto

1962 Mentre la sua carriera è in declino, la marina statunitense inizia ufficialmente a sfruttare il brevetto

1997 La *Electronic Frontier Foundation Pioneer* premia Hedy Lamarr e George Antheil

2000 Muore in Florida

È importante per la scienza perché...

- ☺ Fin da ragazza ebbe un vero talento ingegneristico. Semafori, aerei, bibite gassate: sfornava idee per migliorare qualsiasi cosa
- ☺ Nella sua doppia veste di star del cinema e di inventrice, ha dimostrato che la bellezza non esclude l'ingegno: fascino e cervello possono convivere in una donna!
- ☺ Insieme a George Antheil, scoprì come proteggere i missili sottomarini degli Stati Uniti, usando la musica. Il primo prototipo fu costruito a partire dal meccanismo della tastiera di un pianoforte meccanico

LE AUTRICI

Vichi De Marchi è nata a Venezia ma vive da tantissimi anni a Roma. È giornalista, scrittrice, ha lavorato per la Tv e per i giornali di carta. Ha anche fatto la giornalista in un'agenzia delle Nazioni Unite viaggiando in posti lontani per incontrare tanta gente colpita dalla fame o dalla guerra. La sua grande passione è scrivere storie e raccontare vite. Soprattutto le piace capire il mondo della divulgazione scientifica. E curiosare in quello delle ragazze che si occupano di scienza.

Roberta Fulci da piccola adorava i libri e la lettura. Poi ha deciso di studiare matematica, finché un bel giorno ha incontrato la radio. Oggi mette tutto insieme: lavora a Radio3 Scienza, un programma che va in onda ogni mattina su Radio3. Ama raccontare soprattutto le storie che parlano di numeri, di linguaggio e di neuroscienze. E scrive qua e là.

Giulia Sagramola è nata a Fabriano, dove fin da piccola ha coltivato il suo amore per il disegno e il raccontare storie. È illustratrice e autrice di fumetti, per anni ha realizzato libri con il progetto Teiera. La sua curiosità l'ha portata a viaggiare senza sosta e a vivere in tanti posti: Bologna, Barcellona, Lipsia, New York. Nel 2015 ha vissuto ad Angoulême, dove ha realizzato il suo romanzo a fumetti *Incendi Estivi*. Le sue passioni spaziano tra cinema, fumetto, letteratura, cultura pop, femminismo, antropologia e, dopo questo libro, anche la scienza.

