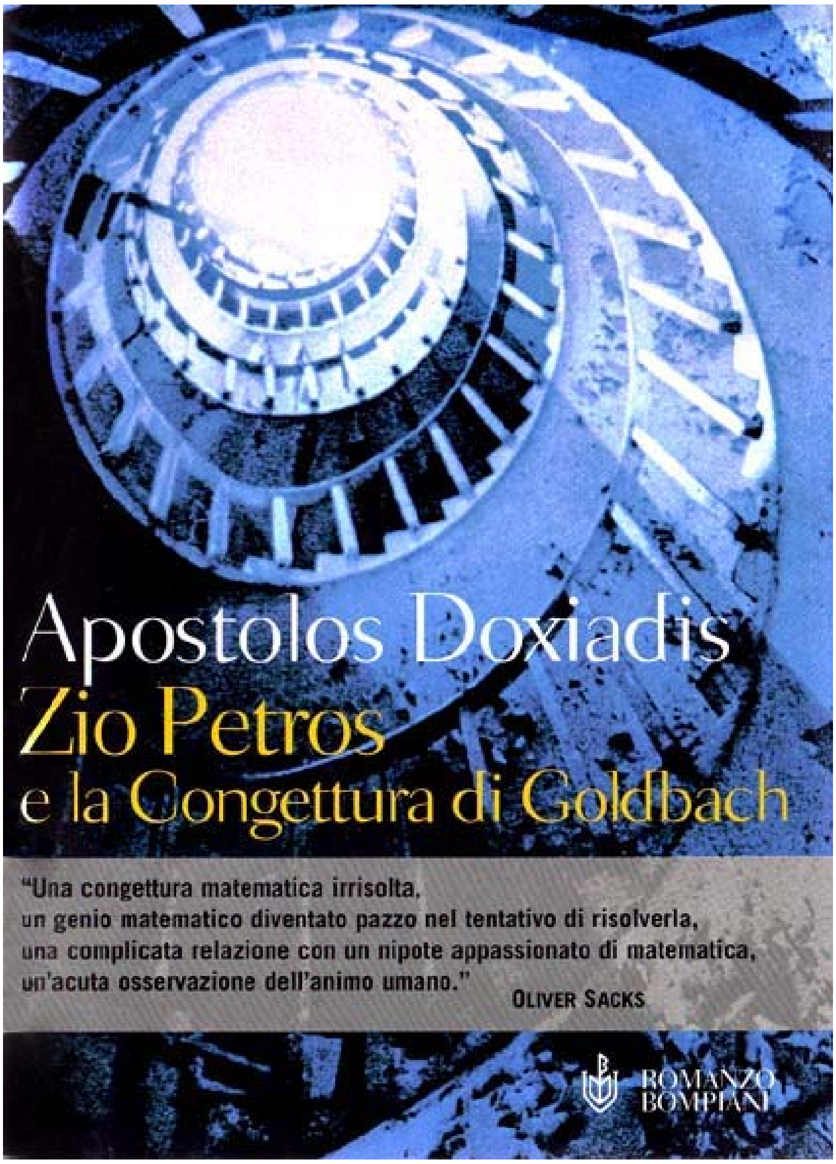
Apostolos Doxiadis

Zio Petros
e la Congettura di Goldbach

Titolo originale: *Uncle Petros and Goldbach's Conjecture*
Traduzione dall'inglese di Ettore Capriolo

Pubblicato in lingua greca da Kastioniotis Editions, Atene
Pubblicato in lingua inglese da Faber and Faber, Londra

In copertina: foto © Tansy Spinks/Millennium Images



Indice

Zio Petros
e la Congettura di Goldbach

Archimede sarà ricordato anche quando ci si dimenticherà di Eschilo, poiché le lingue muoiono, ma le idee matematiche no. "Immortalità" può essere una parola ingenua, ma un matematico ha più probabilità di chiunque altro di raggiungere ciò che essa designa.

G.H. HARDY,
Apologia di un matematico

1

Ogni famiglia ha la sua pecora nera – nella nostra era zio Petros.

Mio padre e zio Anargyros, i suoi fratelli minori, fecero in modo che i miei cugini e io ereditassimo, incontestata, l'opinione che avevano di lui.

«Quel buono a nulla di mio fratello Petros è uno dei prototipi del fallito», diceva mio padre, ogni volta che se ne presentava l'occasione. E zio Anargyros, durante le riunioni famigliari, abitualmente disertate da zio Petros, accompagnava sempre ogni menzione del suo nome con sbuffi e smorfie che esprimevano, a seconda del suo umore, disapprovazione, disprezzo o semplice rassegnazione.

Devo però dire una cosa a loro merito: nelle faccende finanziarie i due fratelli lo trattavano con scrupolosa correttezza. Benché zio Petros non avesse mai condiviso, neanche in minima parte, le fatiche e le responsabilità della gestione della fabbrica che i tre avevano congiuntamente ereditato da mio nonno, mio padre e zio Anargyros gli versavano immancabilmente la sua quota di profitti. (Questo per un forte senso della famiglia, altra eredità comune.) E zio Petros li ripagò della stessa moneta. Non essendosi mai fatto una famiglia, quando morì lasciò a noi, suoi nipoti, figli dei suoi magnanimi fratelli, il patrimonio che si era moltiplicato nel suo conto in banca, rimasto praticamente intatto nella sua interezza.

A me in particolare, il "nipote prediletto" (parole sue), lasciò inoltre la sua enorme biblioteca, che io, a mia volta, donai alla Società Matematica Ellenica. Tenni per me soltanto due pezzi, il diciassettesimo volume dell'*Opera omnia* di Leonard Eulero e il numero 38 della rivista scientifica tedesca *Monatshefte für Mathematik und Physik.* Questi piccoli ricordi avevano un valore simbolico, in quanto delineavano i confini di quella che fu, in essenza, la sua vita. Il punto di partenza è in una lettera del 1742, inclusa nella prima raccolta, dove il modesto matematico Christian Goldbach richiama l'attenzione del grande Eulero su una certa osservazione aritmetica. E la conclusione, per così dire, possiamo trovarla alle pagine 183-198 dell'erudita rivista tedesca, in uno studio dal titolo *Su proposizioni formalmente indecidibili in «Principia Mathematica» e in sistemi affini*, scritto nel 1931 dal matematico viennese Kurt Gödel, allora totalmente sconosciuto.

Fino a metà dell'adolescenza, vedevo zio Petros solo una volta all'anno, nella rituale visita del giorno del suo compleanno, il 29 giugno, festa di San Pietro e Paolo. La consuetudine di questa riunione annuale era stata avviata da mio nonno ed era diventata di conseguenza un sacro obbligo per la nostra famiglia ipertradizionalista. L'intera tribù si metteva in viaggio per Ekali, oggi un sobborgo di Atene ma allora una sorta di isolato borgo silvano, dove zio Petros viveva da solo in una piccola casa circondata da un grande giardino e da un frutteto.

Lo sprezzante atteggiamento di mio padre e di zio Anargyros nei confronti del fratello maggiore mi aveva sconcertato fin dai più teneri anni ed ero arrivato a considerarlo un vero mistero. La discrepanza fra le loro descrizioni e l'impressione che m'aveva fatto nei nostri rari contatti personali era talmente clamorosa che anche una mente immatura come la mia non poteva fare a meno di interrogarsi.

Invano tenevo d'occhio zio Petros durante le nostre visite annuali, cercando nel suo aspetto o nel suo comportamento segni di dissolutezza, d'indolenza o di altre caratteristiche dei reprobi. Ogni raffronto, anzi, tornava indiscutibilmente a suo vantaggio. I fratelli minori erano collerici e spesso decisamente villani nei rapporti con la gente, mentre zio Petros era cortese e rispettoso, e i suoi azzurri occhi infossati brillavano di gentilezza. I due erano grandi bevitori e fumatori, mentre lui non beveva che acqua e aspirava soltanto l'aria profumata del suo giardino. Inoltre, a differenza di mio padre, che era corpulento, e di zio Anargyros, che era addirittura obeso, Petros aveva la sana magrezza che deriva da una vita frugale e fisicamente attiva.

La mia curiosità cresceva col passare degli anni. Con mia grande delusione, però, mio padre si rifiutava di darmi informazioni su zio Petros, all'infuori della solita sprezzante formula stereotipata, "uno dei prototipi del fallito". Da mia madre, seppi invece qualcosa delle sue attività quotidiane (non si poteva certo parlare di un'occupazione): si alzava ogni mattina allo spuntar dell'alba e passava quasi tutte le ore di luce sgobbando nel suo giardino, senza l'aiuto di un giardiniere o di qualche moderna macchina per risparmiar fatica – e i fratelli, sbagliando, per questo lo tacciavano di spilorceria. Usciva raramente di casa, se non per recarsi una volta al mese in una piccola istituzione filantropica fondata da mio nonno, dove offriva gratuitamente i propri servigi di tesoriere. E a volte andava in "un altro posto" che lei non specificava. La sua casa era un vero eremo; a parte l'annuale invasione della famiglia, non riceveva mai visite. Zio Petros non aveva, insomma, nessuna vita sociale. La sera rimaneva in casa e – a questo punto mia madre aveva abbassato la voce fin quasi a un sussurro – "s'immergeva nei suoi studi".

Allora la mia attenzione toccò improvvisamente il massimo.

«Quali studi?»

«Lo sa Dio», rispose mia madre, evocando nella mia immaginazione fanciullesca visioni di alchimia, di esoterismo o peggio.

Un'altra informazione inaspettata mi permise di identificare il misterioso "altro posto" frequentato da zio Petros. La fornì una sera un signore invitato a cena da mio padre.

«L'altro giorno, al club ho visto tuo fratello Petros. Mi ha distrutto con una "Karo-Cann"», aveva aggiunto, e io allora intervenni, guadagnandomi un'occhiata irritata di mio padre.

«Cosa intende dire? Cos'è una "Karo-Cann"?»

Il nostro ospite spiegò che aveva voluto alludere a una particolare apertura degli scacchi che prendeva nome dai suoi inventori, i signori Karo e Cann. Evidentemente, zio Petros aveva l'abitudine di andare ogni tanto in un circolo scacchistico di Patissia, dove sbaragliava regolarmente i suoi malcapitati avversari.

«Che giocatore!» sospirò l'ospite, con ammirazione. «Gli sarebbe bastato iscriversi a un torneo ufficiale per diventare un gran maestro.»

A questo punto, mio padre cambiò discorso.

La riunione annuale della famiglia si teneva in giardino. Gli adulti sedevano intorno a un tavolo approntato nel patio pavimentato, bevendo, mangiucchiando e chiacchierando del più e del meno, con i due fratelli minori che si sforzavano – di solito senza molto successo – di essere gentili col festeggiato. Io e i miei cugini giocavamo fra gli alberi del frutteto.

Una volta, ormai deciso a cercar di risolvere il mistero di zio Petros, chiesi di andare in bagno; speravo di poter esaminare l'interno della casa. Ma, con mia grande delusione, zio Petros mi indicò un piccolo gabinetto esterno, annesso al capanno degli attrezzi. L'anno dopo (avevo allora quattordici anni), il maltempo venne in aiuto alla mia curiosità. Un temporale costrinse mio zio ad aprire la porta-finestra e a condurci in uno spazio che l'architetto aveva chiaramente previsto come un soggiorno. Era altrettanto chiaro che il padrone di casa non lo usava per ricevere gli ospiti. Conteneva un divano, ma in una posizione del tutto inappropriata, rivolto verso una parete. Si portarono sedie dal giardino, e su di esse, disposte a semicerchio, prendemmo posto come dolenti a una veglia funebre di provincia.

Feci una frettolosa ricognizione, con rapide occhiate in ogni direzione. I soli mobili che sembrassero d'uso quotidiano erano una logora e profonda poltrona davanti al caminetto e, accanto, un tavolino, sul quale stava una scacchiera con i pezzi disposti come durante una partita in corso. Di fianco, sul pavimento, vidi una grande pila di libri e periodici scacchistici. Era dunque qui che zio Petros veniva a sedersi ogni sera. Gli studi menzionati da mia madre dovevano essere studi sugli scacchi. Ma lo erano davvero?

Non potevo permettermi di saltare a conclusioni affrettate, poiché si erano aperte nuove possibili ipotesi. La caratteristica principale della stanza in cui eravamo, così diversa dal soggiorno di casa nostra, era l'invadente presenza dei libri, innumerevoli e ovunque. Non solo tutte le pareti visibili della stanza, del corridoio e dell'ingresso erano coperte da terra al soffitto di scaffali stipati fino a traboccare, ma alte pile di volumi nascondevano anche quasi tutti i pavimenti. E sembravano in maggioranza vecchi e molto consultati.

Per soddisfare la mia curiosità sul loro contenuto scelsi dapprima la via diretta. Gli chiesi:

«Cosa sono tutti quei libri, zio Petros?»

Seguì un silenzio glaciale, come se avessi parlato di corda in casa di un impiccato.

«Sono... vecchi», mormorò esitante lo zio, dopo una rapida occhiata a mio padre. Ma sembrava così turbato nel cercare una risposta, e il suo sorriso era così debole, che non potei risolvermi a chiedere altre spiegazioni.

Ricorsi ancora a un urgente bisogno fisiologico. Stavolta zio Petros mi condusse in un piccolo gabinetto adiacente alla cucina. Tornando in soggiorno, solo e inosservato, approfittai dell'occasione che io stesso avevo creato. Presi il libro in cima alla pila più vicina nel corridoio e lo sfogliai frettolosamente. Purtroppo era in tedesco, una lingua che mi era allora – e mi è tuttora – del tutto sconosciuta. Per di più, quasi tutte le pagine erano adorne di simboli che non avevo mai visto: $\forall$ e $\exists$ e f e $\not\subset$. Notai anche segni più comprensibili: +, = e √ s inframmezzati con numeri e lettere sia latine che greche. La mia mente razionale disperse le fantasie cabalistiche: era matematica!

Quel giorno lasciai Ekali totalmente assorto nella mia scoperta e indifferente ai rimproveri di mio padre durante il viaggio di ritorno ad Atene e alle sue ipocrite reprimende per la mia “maleducazione nei confronti dello zio” e per le “domande invadenti e indiscrete”. Come se a infastidirlo fosse stata la mia violazione delle norme del *savoir-vivre*!

La mia curiosità sull’altra faccia, sconosciuta, di zio Petros divenne, nei mesi successivi, qualcosa di molto simile a un’ossessione. Ricordo che, spinto da non so quale impulso irresistibile, nelle ore di lezione disegnavo sui miei quaderni ghirigori che mescolavano simboli matematici e scacchistici. Matematica e scacchi: in uno di questi ambiti si nascondeva probabilmente la soluzione del mistero che circondava lo zio, ma nessuno dei due forniva una spiegazione del tutto soddisfacente, né giustificava l’atteggiamento sprezzante dei suoi fratelli. Certo, questi due campi d’interesse (o era più che un semplice interesse?) non erano in sé biasimevoli. Da qualsiasi parte si volesse considerare la cosa, essere uno scacchista a livello di gran maestro o un matematico capace di divorare centinaia di formidabili tomi non ti poteva classificare automaticamente come “il prototipo del fallito”.

Avevo bisogno di sapere, e per questo arrivai a ipotizzare un’impresa simile a quelle dei miei eroi letterari preferiti, un progetto degno dei Secret Seven di Enid Blyton, degli Hardy Boys o della loro incarnazione greca, “l’eroico Ragazzo Fantasma”. Studiai nei minimi particolari un’irruzione a casa dello zio, durante una delle sue spedizioni all’istituzione filantropica o al circolo scacchistico, per poter mettere finalmente le mani su qualche prova concreta di trasgressione.

Ma come si misero le cose, per placare la mia curiosità non ebbi bisogno di ricorrere al crimine. Nel mio caso, Maometto non dovette andare alla montagna – fu la montagna che andò a lui. La risposta che cercavo mi piombò, per così dire, addosso. Ecco come successe.

Un pomeriggio, mentre ero solo in casa a fare i compiti, suonò il telefono e andai a rispondere.

«Buona sera», disse una voce maschile che non conoscevo. «Chiamo per conto della Società Matematica Ellenica. Potrei parlare col professore, per piacere?»

Automaticamente lo corressi:

«Deve aver sbagliato numero. Qui non c’è nessun professore.»

«Oh, mi scusi», disse lui. «Avrei dovuto informarmi meglio. Ma non è casa Papachristos?»

Ebbi un improvviso lampo d’ispirazione e agii di conseguenza.

«Cerca forse il signor *Petros* Papachristos?» domandai.

«Sì», disse lui, «il professor Papachristos.»

“Professore!”: permettimi, caro lettore, di ricorrere a un logoro cliché verbale in quella che, per il resto, è una storia piuttosto insolita: mi cadde quasi di mano il ricevitore. Repressi però l’eccitazione, per non perdere questa occasione inaspettata.

«Oh, non avevo capito che si riferisse al professor Papachristos», dissi, in tono suadente. «Vede, questa è la casa di suo fratello, ma siccome il professore non ha il telefono [verità], siamo noi che riceviamo le sue telefonate [bugia sfacciata].»

«Potrei allora avere il suo indirizzo?» domandò l'altro. Ma a questo punto avevo ritrovato il mio sangue freddo, e lui non poteva certo tenermi testa.

«Il professore tiene moltissimo alla sua *privacy*», dissi con alterigia. «Riceviamo noi anche la sua posta.»

Non gli avevo lasciato alternative.

«Allora può essere così gentile da darmi il vostro indirizzo. Vorremmo mandargli un invito per conto della Società Matematica Ellenica.»

Nei giorni seguenti mi finsi malato per farmi trovare in casa nell'ora in cui di solito ci consegnavano la posta. Non dovetti aspettare molto. Il terzo giorno dopo la telefonata, ebbi in mano quella preziosa busta. Attesi fin dopo mezzanotte che i miei genitori si fossero addormentati e, raggiunta in punta di piedi la cucina, aprii la busta col vapore (altra lezione appresa dalla narrativa per ragazzi).

Spiegai la lettera e lessi:

Signor Petros Papachristos
g. Professore di analisi
Università di Monaco

Onorevole professore,
la nostra Società sta organizzando una seduta speciale per commemorare il duecentocinquantesimo anniversario della nascita di Leonard Eulero con una conferenza su "La logica formale e i fondamenti della matematica".

Saremmo molto onorati, caro professore, se lei intervenisse e rivolgesse un breve saluto alla Società e ai partecipanti.

Insomma, quest'uomo, abitualmente liquidato dal mio caro babbo come "il prototipo del fallito", era professore d'analisi all'università di Monaco – mi sfuggiva il significato della "g" minuscola che precedeva il suo titolo inaspettatamente prestigioso. In quanto alle imprese di quel Leonard Eulero, ancora ricordato e onorato a duecentocinquant'anni dalla nascita – non ne avevo la più vaga idea.

La domenica successiva uscii di casa vestito da boy-scout, ma anziché andare alla riunione settimanale, presi l'autobus per Ekali, con in tasca la lettera della Società Matematica Ellenica. Trovai mio zio che, con un vecchio cappello in testa, le maniche rimboccate e una vanga in mano, stava tramutando il terreno in un appezzamento vegetale. Fu sorpreso di vedermi.

«Come mai qui?» domandò.

Gli diedi la busta sigillata.

«Non dovevi disturbarti», disse, dopo averla guardata appena. «Potevi mandarmela per posta». Poi sorrise con gentilezza. «Grazie comunque, boy-scout. Lo sa tuo padre che sei qui?»

«Be', no», mormorai.

«Allora è meglio che ti porti a casa in macchina. I tuoi genitori saranno preoccupati.»

Protestai dicendo che non era necessario, ma lui insistette. Montò sul suo vecchio e malconcio Maggiolino Volkswagen, con gli scarponi infangati e il resto, e ci avviammo verso Atene. Durante il viaggio, tentai più di una volta di avviare una conversazione sul tema dell'invito, ma zio Petros la spostò sempre su argomenti irrilevanti come il tempo e la stagione migliore per potare gli alberi.

Mi fece scendere all'angolo più vicino a casa nostra.

«Vuoi che salga a scusarti?»

«No, grazie, zio. Non occorre.»

Risultò tuttavia che le scuse sarebbero state necessarie. Per grande sfortuna, mio padre aveva telefonato alla sezione per chiedermi di comprare qualcosa mentre tornavo a casa, e aveva così saputo della mia assenza. Per mera ingenuità, gli raccontai sconsideratamente tutta la verità. Risultò che era stata la peggior scelta possibile. Se gli avessi detto, mentendo, che avevo marinato la riunione per godermi qualche sigaretta proibita nel parco, o anche per andare in una casa di malaffare, non si sarebbe agitato tanto.

«Non ti avevo espressamente proibito di avere rapporti con quell'uomo?» urlò, e la sua faccia divenne così paonazza che mia madre lo implorò di pensare alla sua pressione.

«No, babbo», replicai sinceramente. «In realtà, non me l'hai mai proibito. Mai!»

«Ma non *sai* che tipo è? Non ti ho parlato mille volte di mio fratello Petros?»

«Oh, mi hai solo detto mille volte che è "il prototipo del fallito", e allora? È pur sempre tuo fratello – mio zio. È stato davvero terribile portare a quel pover'uomo la sua lettera? E, ora che ci penso, non vedo come la definizione di "prototipo del fallito" possa applicarsi a un uomo con la qualifica di professore d'analisi di una grande università!»

«La qualifica di *già* professore d'analisi», ringhiò mio padre, risolvendo così la questione della "g" minuscola.

Ancora furioso, pronunciò allora la sentenza per quello che definì il mio "abominevole atto d'imperdonabile disobbedienza". Quasi non riuscivo a credere alla sua severità: sarei rimasto confinato per un mese in camera mia, tranne che nelle ore di scuola. Vi avrei consumato anche i pasti e non sarei stato autorizzato a comunicare verbalmente né con lui né con mia madre né con nessun altro.

Andai in camera per cominciare a scontare la mia condanna, sentendomi un Martire della Verità.

Più tardi, quella sera stessa, mio padre bussò piano alla mia porta ed entrò. Io, che stavo leggendo alla scrivania, obbedii alla sua ingiunzione e non pronunciai neppure una parola di saluto. Si sedette allora sul letto, di fronte a me, e capii dalla sua espressione che qualcosa era cambiato. Adesso sembrava calmo, e addirittura tormentato dal rimorso. Esordì comunicandomi che la punizione inflittami era "forse un po' troppo severa" e quindi non era più valida, e subito dopo mi chiese perdono per i suoi modi – un comportamento senza precedenti e del tutto alieno dal suo carattere. Si rendeva conto che il suo sfogo era stato ingiusto. Era irragionevole, disse, e io naturalmente mi trovai d'accordo: aspettarsi che io capissi una cosa che non si era mai preso la briga di spiegarmi. Non mi aveva mai parlato apertamente della questione di zio Petros, ma era venuto il momento di rimediare a questo "deplorevole errore". Voleva raccontarmi di suo fratello maggiore. E io, è ovvio, ero tutt'orecchi.

Ecco che cosa mi disse.

Fin dalla prima fanciullezza, zio Petros aveva dato prova di un'eccezionale predisposizione alla matematica. Alle elementari aveva impressionato i maestri per la sua bravura in aritmetica e alle medie si era impadronito con incredibile facilità delle astrazioni dell'algebra, della geometria e della trigonometria. Gli si riferivano appellativi come "prodigio" e perfino "genio". Benché uomo di scarsa cultura, il loro padre, mio nonno, si dimostrò di larghe vedute. Anziché indirizzare Petros a studi più pratici, che lo avrebbero preparato a lavorare al suo fianco nell'azienda famigliare, lo incoraggiò a seguire la sua inclinazione. Lo zio si iscrisse a un'età precoce all'Università di Berlino, dove si laureò appena diciannovenne. L'anno dopo, ottenne il dottorato ed entrò a far parte del corpo docenti dell'Università di Monaco; divenne professore ordinario alla stupefacente età di ventiquattro anni – l'uomo più giovane che fosse mai arrivato a tanto.

Io ascoltavo impressionato.

«Non mi pare la storia di un "prototipo del fallito"», commentai.

«Non ho ancora finito», m'avvertì mio padre.

A questo punto, fece una digressione. Senza alcuna sollecitazione da parte mia, parlò di se stesso, di zio Anargyros e dei loro sentimenti nei confronti di Petros. I due fratelli minori seguivano i suoi successi con orgoglio. Non provarono mai, neanche per un istante, la minima invidia – dopo tutto, anche loro andavano benissimo a scuola, sia pure senza avvicinarsi nemmeno lontanamente agli esiti spettacolosi di quel genio del fratello. Ma non si erano mai sentiti molto legati a lui. Fin dall'infanzia, Petros era sempre stato un solitario. Anche quando viveva ancora in casa, mio padre e zio Anargyros passavano con lui pochissimo tempo; mentre loro giocavano con gli amici, Petros se ne stava in camera sua a risolvere problemi di geometria. Quando poi andò all'estero per frequentare l'università, il nonno li obbligava a scrivergli lettere cortesi ("Caro fratello, noi stiamo bene... ecc".), mentre loro ricevevano in cambio laconici saluti su cartoline postali. Nel 1925, quando l'intera famiglia andò a trovarlo in Germania, Petros li frequentò pochissimo, comportandosi ogni volta come un perfetto estraneo, distratto, ansioso, chiaramente impaziente di tornare alle sue occupazioni. Da allora non lo rividero più fino al 1940, quando la Grecia entrò in guerra con la Germania, e lui fu costretto a tornare.

«Perché?» domandai a mio padre. «Per arruolarsi?»

«Certo che no! Tuo zio non ha mai avuto sentimenti patriottici – né d'altro genere, del resto. Solo che, una volta dichiarata la guerra, lo considerarono uno straniero nemico e l'obbligarono a lasciare la Germania.»

«E perché non andò altrove, in Inghilterra o in America, in un'altra grande università? Se era davvero un grande matematico...»

Mio padre m'interruppe con un grugnito d'approvazione, accompagnato da una rumorosa manata su una coscia.

«È questo il punto», ribatté. «Esattamente questo. Non era più un grande matematico.»

«Che intendi dire?» domandai. «Com'è possibile?»

Ci fu una pausa lunga e piena di significati, segno che era ormai arrivato a un punto critico del racconto, al momento esatto in cui la trama cambia direzione e non va più in su ma in giù. Mio padre si protese verso di me con un inquietante cipiglio, e le sue parole successive furono un mormorio profondo, quasi un gemito.

«Tuo zio, figlio, commise il più grave dei peccati.»

«Ma dimmi cos'ha fatto, babbo! Ha rubato, ha rapinato, ha ucciso?»

«No, no, questi sono piccoli misfatti in confronto al suo delitto! Bada, non sono io a giudicarlo tale, ma il Vangelo, Nostro Signore in persona. "Non bestemmierai contro lo Spirito!" Tuo zio Petros gettò perle ai porci, prese qualcosa di santo, di sacro e di grande e lo insozzò spudoratamente!»

Per un momento, questa inaspettata variazione teologica mi indusse a mettermi in guardia.

«Che cosa esattamente?»

«Il suo dono, è ovvio», gridò mio padre. «Il grande, unico dono che Dio gli aveva elargito: il suo fenomenale talento matematico senza precedenti! Quel miserabile buffone lo sprecò, lo sperperò, lo gettò nella spazzatura. Ma te lo immagini? Quell'ingrato bastardo non fece più un giorno di lavoro matematico utile. Mai più! Niente! *Finito*![1] *Kaputt*!

«Ma perché?» domandai.

«Oh, perché Sua Eccellenza Illustrissima doveva occuparsi della "Congettura di Goldbach".»

«Di che?»

Mio padre fece una smorfia di disgusto.

«Oh, una specie d'enigma, una cosa che non interessa a nessuno, tranne che a un pugno di perdigiorno che si divertono con i giochetti intellettuali.»

«Un enigma? Vuoi dire come un cruciverba?»

«No, un problema matematico – ma non uno qualsiasi. Questa Congettura di Goldbach è considerata uno dei problemi più difficili dell'intera matematica. Te lo immagini? I più grandi cervelli del pianeta non erano riusciti a risolverlo, ma quel sapientone di tuo zio decise a ventun anni che lui ce l'avrebbe fatta... E sprecò la sua vita per questo!»

Ero un po' confuso dalla linea del suo ragionamento.

«Un momento, babbo», dissi. «Questo sarebbe un delitto? Cercar di risolvere il problema più difficile dell'intera storia della matematica? Parli sul serio? Ma è magnifico, è assolutamente fantastico!»

Mio padre mi guardò torvo.

«Se fosse riuscito a risolverlo, sarebbe stato davvero "magnifico", o "assolutamente fantastico", o quello che preferisci – pur restando, naturalmente, del tutto inutile. Ma non ci riuscì!»

Si era ormai spazientito, era tornato a essere l'uomo di sempre.

«Tu conosci, figlio, il grande segreto della vita?» mi domandò, con cipiglio.

«No.»

Prima di svelarmelo, si soffiò il naso – con un rumore di tromba – nel suo fazzoletto di seta col monogramma.

---

[1] In italiano nel testo. (*N.d.T.*)

«Il grande segreto della vita è di porsi sempre obiettivi raggiungibili. Possono essere facili o difficili, a seconda delle circostanze e del tuo carattere e delle tue capacità, ma devono sempre essere *rag-giun-gi-bi-li*! Penso che appenderò in camera tua il ritratto di zio Petros con questa didascalia: "ESEMPIO DA EVITARE"!»

Mi è impossibile, ora che sono arrivato alla mezza età, descrivere il turbamento prodotto nel mio cuore d'adolescente da questo primo racconto, sia pure tendenzioso e incompleto, delle vicende di zio Petros. Mio padre intendeva ovviamente mettermi in guardia ma, su di me, le sue parole ebbero esattamente l'effetto opposto: anziché farmi stare alla larga dal suo anomalo fratello maggiore, mi spingevano verso di lui come se fosse una stella luminosa.

Ciò che avevo appreso mi lasciò sgomento. Cosa fosse precisamente quella famosa Congettura di Goldbach non lo sapevo (doveva senza dubbio essere di un 100% al di sopra della mia comprensione), e allora non m'interessava molto scoprirlo. Mi affascinava il fatto che quel mio zio gentile, modesto e riservato era in realtà un uomo che, per propria scelta, si era battuto per anni ai limiti estremi dell'ambizione umana. Colui che conoscevo fin dalla nascita, che era addirittura un mio parente stretto, aveva passato l'intera esistenza sforzandosi di risolvere uno dei problemi più difficili della storia della matematica! Mentre i suoi fratelli erano occupati a studiare e a sposarsi, a crescere i figli e a gestire l'azienda di famiglia, consumando la propria vita come il resto dell'umanità, nel tran-tran quotidiano della sussistenza, della procreazione e dell'ammazzare il tempo, lui, come Prometeo, aveva lottato per illuminare l'angolo più buio e inaccessibile della conoscenza.

Che alla fine il suo sforzo fosse fallito, non solo non lo sminuiva ai miei occhi ma, al contrario, lo elevava al picco più alto dell'eccellenza: in fin dei conti, non era questa la definizione stessa della condizione dell'eroe romantico ideale, combattere la grande battaglia pur sapendo che era una lotta disperata? In che cosa mio zio era differente da Leonida e dagli spartani che avevano difeso le Termopili? Gli ultimi versi di una poesia di Kavafis, che avevo imparato a scuola, mi sembravano perfettamente applicabili alla sua vicenda:

... Ma l'onore più grande spetta a chi previde,
come molti infatti previdero,
che apparirà infine Efialte, il traditore,
e così i persiani finalmente
passeranno per le strette gole[2].

Anche prima d'aver ascoltato la storia di zio Petros, le frasi sprezzanti dei suoi fratelli, oltre a stimolare la curiosità, mi avevano ispirato simpatia verso di lui. (Questa reazione, fra parentesi, si contrapponeva a quella dei miei due cugini che

[2] Da *Termopili*, poesia anteriore al 1911. La poesia richiama il famosissimo episodio delle Termopili (480 a.C., narrato da Erodoto, VII, 213-233), dove trecento spartani agli ordini di Leonida resistettero per tre giorni allo sterminato esercito persiano guidato da Serse all'invasione della Grecia, e trovarono infine la morte. Efialte è il traditore che condusse i nemici alle spalle degli eroi. (*N.d.R.*)

accettavano in blocco il disprezzo dei loro genitori.) Ora che conoscevo la verità – sia pure in una versione molto tendenziosa – feci subito di zio Petros un modello di comportamento.

La prima conseguenza fu un diverso atteggiamento nei confronti della matematica, materia scolastica che fino ad allora mi era sembrata piuttosto noiosa, cui fece seguito un miglioramento clamoroso del mio rendimento. Quando mio padre vide che, nella pagella successiva i miei voti in algebra, geometria e trigonometria erano improvvisamente saliti a un livello d'eccellenza, inarcò perplesso le sopracciglia e mi scoccò una strana occhiata. È possibile che la cosa lo insospettisse, ma naturalmente non poteva farne un dramma. Mica poteva criticarmi perché ero riuscito a eccellere!

Il giorno in cui la Società Matematica Ellenica doveva commemorare il duecentocinquantesimo anniversario della nascita di Leonard Eulero, arrivai nell'auditorium in anticipo, pieno di aspettative. Benché la matematica che s'insegnava alle medie non mi desse alcun aiuto per penetrarne l'esatto significato, il titolo della conferenza annunciata – "La logica formale e i fondamenti della matematica" – mi aveva affascinato da quando avevo letto l'invito. Avevo sentito parlare di "risposte formali" e di "logica elementare", ma come potevano combinarsi questi due concetti? Avevo imparato che gli edifici hanno delle fondamenta – ma la matematica?

Attesi invano, mentre pubblico e oratori prendevano posto, di vedere fra loro la figura magra e ascetica di mio zio. Come avrei dovuto immaginare, non venne. Sapevo già che non accettava mai inviti; appresi ora che non faceva eccezione neppure per la matematica.

Il primo oratore, il presidente della Società, citò il suo nome con particolare rispetto.

«Il professor Petros Papachristos, il matematico greco di fama mondiale, non sarà purtroppo in grado di rivolgerci il suo breve saluto, a causa di una lieve indisposizione.»

Sorrisi compiaciuto, fiero di essere l'unico dei presenti al corrente del fatto che la sua "lieve indisposizione" era d'ordine diplomatico, una scusa per proteggere la propria tranquillità.

Malgrado l'assenza di zio Petros, rimasi lì fino alla fine. Ascoltai affascinato un breve riassunto della vita del personaggio celebrato (a quel che si disse, Leonard Eulero aveva fatto scoperte epocali in tutti – o quasi – i settori della matematica). Poi, quando l'oratore principale salì sul podio e cominciò a sviluppare il tema dei "Fondamenti delle teorie matematiche secondo la logica formale", rimasi incantato. Benché avessi capito completamente soltanto le prime parole, la mia anima sguazzava in una beatitudine mai provata di concetti e definizioni sconosciuti, simboli di un mondo che, per quanto misterioso, mi s'impose fin dall'inizio come quasi sacro nella sua insondabile saggezza. Nomi magici, mai uditi prima, si susseguivano quasi senza interruzione, ammaliandomi con la loro musica sublime: il Problema del continuo, Aleph, Tarski, Gottlob Frege, Ragionamento induttivo, Programma di Hilbert, Teoria della dimostrazione, Geometria riemanniana, Verificabilità e non-verificabilità, Prove di coerenza, Prove di completezza, Insieme di insiemi, Macchine universali di Turing, Automi di von Neumann, Paradosso di

Russell, Algebra booleana... A un certo punto, mentre queste inebrianti ondate verbali si riversavano su di me, per un momento mi sembrò di riconoscere le fondamentali parole “Congettura di Goldbach”, ma prima che potessi mettere a fuoco la mia attenzione, il soggetto si era sviluppato in nuovi magici tracciati: gli Assiomi di Peano per l’aritmetica, il Teorema dei numeri primi, Sistemi aperti e chiusi, Assiomi, Euclide, Eulero, Cantor, Zenone, Gödel...

Paradossalmente, la conferenza sui “Fondamenti delle teorie matematiche secondo la logica formale” operò la sua insidiosa magia sulla mia anima adolescente proprio perché non svelò nessuno dei segreti che aveva presentato – non so se avrebbe avuto lo stesso effetto se ne avesse dato spiegazioni dettagliate. Capii finalmente il significato dell’insegna all’ingresso dell’Accademia di Platone: *Oudeis ageometretos eiseto*, “Non entri nessuno ignaro di geometria”. La morale della serata emerse con chiarezza cristallina: la matematica era qualcosa d’infinitamente più interessante della soluzione delle equazioni di secondo grado o del calcolo del volume dei solidi, i compiti meschini sui quali sgobbavamo a scuola. Coloro che l’esercitavano abitavano un autentico paradiso concettuale, un maestoso reame poetico assolutamente inaccessibile al volgo ignaro di quella scienza.

La serata alla Società Matematica Ellenica segnò una svolta. Fu lì e allora che decisi per la prima volta di diventare un matematico.

Alla fine di quell’anno scolastico mi diedero il premio per il migliore della classe in matematica. Mio padre se ne vantò con zio Anargyros – come se avesse potuto fare altrimenti!

A questo punto, avevo completato il mio penultimo anno delle superiori e si era già deciso che avrei fatto l’università negli Stati Uniti. Poiché il sistema americano non obbliga gli studenti a dichiarare il loro principale campo d’interesse al momento dell’iscrizione, potevo aspettare qualche anno prima di rivelare a mio padre l’orribile verità – poiché tale l’avrebbe senza dubbio considerata. (Per fortuna, i miei due cugini avevano già espresso una preferenza che assicurava all’azienda famigliare una nuova generazione di manager.) Di fatto, mentre stavo già ordendo il mio piano, lo fuorviai per qualche tempo con vaghi discorsi sul progetto di studiare economia: una volta all’università, con tutto l’Oceano Atlantico fra me e la sua autorità, avrei potuto seguire la rotta verso il mio Destino.

Quell’anno, nel giorno di San Pietro e Paolo, non ce la feci più a trattenermi.

«Zio, sto pensando di diventare un matematico.»

Il mio entusiasmo, però, non suscitò una reazione immediata. Mio zio rimase silenzioso e impassibile, fissandomi improvvisamente con estrema serietà – mi resi conto, con un brivido, che quello doveva essere il suo aspetto quando si sforzava di scoprire i misteri della Congettura di Goldbach.

«Che cosa sai di matematica, giovanotto?» domandò, dopo una breve pausa.

Il suo tono non mi piacque, ma proseguii come avevo progettato:

«Ero il primo della classe, zio Petros. Ho vinto anche il premio della scuola!»

Per un po’, sembrò riflettere su questa informazione, poi alzò le spalle.

«È una decisione importante», disse. «Non devi prenderla senza averci pensato bene. Perché non vieni qui un pomeriggio e ne parliamo?»

Poi aggiunse, senza che fosse necessario:

«È meglio che non lo dica a tuo padre.»

Ci andai qualche giorno dopo, appena trovai una buona scusa.

Zio Petros mi condusse in cucina e mi offrì una bibita fredda, preparata con le amarene del suo albero. Poi si sedette di fronte a me, assumendo un atteggiamento solenne e professorale.

«Dimmi, allora, cos'è la matematica secondo la tua *opinione*?» chiese. L'enfasi data all'ultima parola sembrava sottintendere che qualsiasi risposta sarebbe stata probabilmente sbagliata.

Tirai fuori qualche luogo comune sulla "più eccelsa delle scienze" e sulle sue meravigliose applicazioni nell'elettronica, nella medicina e nell'esplorazione spaziale.

Zio Petros si accigliò.

«Se t'interessano le applicazioni, perché non fai l'ingegnere? O il fisico. Anche questi hanno a che fare con qualche *specie* di matematica.

Un'altra enfatizzazione significativa: era evidente che di questa "specie" non aveva un'opinione molto alta. Prima di sentirmi ancor più a disagio, decisi che non ero in grado di battermi con lui da pari a pari, e lo confessai.

«Zio, non sono capace di esprimere il "perché" in parole. So soltanto che voglio diventare un matematico – pensavo che mi avresti capito.»

Meditò per un momento, poi chiese:

«Conosci gli scacchi?»

«Più o meno. Ma, per piacere, non chiedermi di giocare. Posso dirti fin d'ora che perderei!»

Sorrise.

«Non ti proponevo una partita. Voglio solo farti un esempio che potrai capire. Vedi, la vera matematica non ha nulla a che fare con le applicazioni o con le procedure di calcolo che impari a scuola. Studia costrutti intellettuali astratti che, almeno finché se ne occupa il matematico, non hanno alcun rapporto con il mondo fisico, percepibile.»

«Questo per me va bene», dissi.

«I matematici», continuò, «trovano nei loro studi lo stesso godimento che gli scacchisti traggono dagli scacchi. In realtà, la conformazione psicologica del vero matematico è vicina a quella del poeta o del compositore o, in altre parole, di una persona interessata alla creazione della bellezza e alla ricerca dell'armonia e della perfezione. Insomma, si situa all'opposto dell'uomo pratico, dell'ingegnere, del politico o del...». S'interruppe, riflettendo un momento per cercare qualcosa di ancor più aborrito nella sua scala dei valori. «... Ma sì, dell'uomo d'affari.»

Se intendeva dire tutto questo per scoraggiarmi, aveva scelto la strada sbagliata.

«È proprio quello che cerco, zio Petros», replicai, tutto eccitato. «Non voglio fare l'ingegnere. Non voglio lavorare nell'azienda di famiglia. Voglio immergermi nella *vera* matematica, proprio come te... proprio come per la Congettura di Goldbach!»

Accidenti, avevo rovinato tutto! Prima di partire per Ekali, avevo deciso di evitare come il diavolo qualsiasi riferimento alla Congettura per tutta la nostra conversazione. Ma ero così eccitato e sventato che non seppi controllarmi.

Zio Petros rimase impassibile, ma potei notare che gli tremava leggermente la mano.
«Chi ti ha parlato della Congettura di Goldbach?» domandò, con tono pacato.
«Mio padre», mormorai.
«E che ti ha detto di preciso?»
«Che hai cercato di dimostrarla.»
«Solo questo?»
«E... che non ci sei riuscito.»
La sua mano era di nuovo ferma. «Nient'altro?»
«Nient'altro.»
«Uhm», disse. «Cosa ne diresti se facessimo un patto?»
«Che genere di patto?»
«Ascolta: a mio modo di vedere, nella matematica come nelle arti – o negli sport, del resto –, se non sei il migliore, non sei nulla. Un ingegnere civile, un avvocato o un dentista che sia soltanto capace può avere ugualmente una vita professionale creativa e soddisfacente. Un matematico che sia soltanto di media levatura – parlo di un ricercatore, naturalmente, non di un professore di liceo – è invece una tragedia ambulante...»
«Ma zio», lo interruppi, «io non ho nessuna intenzione di essere "soltanto di media levatura". Voglio diventare il numero uno!»
Sorrise. «Almeno in questo, è chiaro che mi assomigli. Anch'io ero estremamente ambizioso. Ma vedi, ragazzo, le buone intenzioni purtroppo non bastano. Non è come in altri campi, dove conta molto l'applicazione. In matematica, per arrivare al vertice occorre anche un'altra cosa, assolutamente indispensabile per riuscire.
«E sarebbe?»
Mi guardò perplesso, vedendo che ignoravo una cosa così ovvia.
«Ma il talento! La predisposizione naturale nella sua manifestazione più estrema. Non dimenticarlo mai: *Mathematicus nascitur, non fit*, "Matematico si nasce, non si diventa". Se non hai questa particolare attitudine nei tuoi geni, faticherai invano per tutta la vita e non uscirai mai dalla mediocrità. Da un'aurea mediocrità, forse, ma sempre mediocrità!»
Lo guardai negli occhi.
«Che specie di patto mi proponi, zio?»
Esitò per un momento, come se ci stesse pensando. Poi disse:
«Non voglio vederti seguire una strada che ti porterà al fallimento e all'infelicità. Ti chiedo dunque di promettermi solennemente che diventerai un matematico se – e solo se – sei estremamente dotato. Accetti?»
Ero sconcertato. «Ma come posso stabilirlo, zio?»
«Non puoi farlo e non ne hai bisogno», disse, con un sorrisetto sornione. «Lo stabilirò io.»
«Tu?»
«Sì. Ti proporrò un problema. Te lo porterai a casa e tenterai di risolverlo. Dal tuo successo, o dal tuo fallimento, potrò valutare con estrema precisione le tue possibilità di diventare un grande matematico.»

La proposta suscitò in me sentimenti contrastanti: odiavo i test, ma adoravo le sfide.

«Quanto tempo avrò?» domandai

Zio Petros socchiuse gli occhi per riflettere. «Uhm... Diciamo fino all'inizio della scuola, il 1° ottobre. Quasi tre mesi.»

Ignorante com'ero, credevo che in tre mesi avrei potuto risolvere ben più di un unico problema matematico.

«Così tanti?!»

«Be', sarà un problema difficile», mi fece notare lui. «Non di quelli che chiunque o quasi potrebbe risolvere. Ma tu, se hai quel che occorre per diventare un grande matematico, ci riuscirai. Naturalmente, devi giurarmi che non ti farai aiutare da nessuno e che non consulterai nessun libro.»

«Lo giuro», dissi.

Mi fissò.

«Ciò significa che accetti il patto?»

Respirai a fondo.

«Sì.»

Senza una parola, zio Petros uscì per un momento e tornò con carta e matita. Divenne professionale, un matematico che si rivolge a un altro matematico.

«Ecco il problema. Saprai, immagino, che cos'è un numero primo.»

«Certo che lo so, zio! Un numero primo è un numero intero maggiore di 1 che non ha altri divisori che se stesso e l'unità. Per esempio, 2, 3, 5, 7, 11, 13 ecc.»

Parve soddisfatto dell'esattezza della mia risposta. «Magnifico. E adesso dimmi, per piacere, quanti numeri primi ci sono.»

All'improvviso, mi trovai incapace di rispondere.

«Quanti?»

«Sì, quanti. Non te l'hanno insegnato a scuola?»

«No.»

Mio zio trasse un sospiro profondo, deluso dal basso livello del moderno insegnamento della matematica in Grecia.

«E va bene, te lo dirò io, perché ne avrai bisogno. I numeri primi sono infiniti, un fatto dimostrato per la prima volta da Euclide nel III secolo avanti Cristo. La sua dimostrazione è un gioiello di bellezza e di semplicità. Col metodo della *reductio ad absurdum*, Euclide suppone dapprima il contrario di ciò che intende dimostrare, cioè che i numeri primi siano finiti. Così...»

Con rapidi e vigorosi tocchi di matita e alcune parole esplicative, zio Petros ricostruì a mio beneficio la dimostrazione del nostro saggio predecessore e mi diede contemporaneamente il primo esempio di vera matematica.

«... Che però», concluse, «è contrario alla nostra supposizione iniziale. Supporre la finitudine porta a una contraddizione, *ergo* i numeri primi sono infiniti. *Quod erat demonstrandum*.»

«Ma è fantastico, zio», dissi, eccitato dall'ingegnosità della dimostrazione. «Ed è così semplice!»

«Sì», sospirò lui, «semplicissimo. Eppure, prima di Euclide nessuno lo aveva pensato. Rifletti sulla lezione che si può trarne: a volte le cose appaiono semplici solo a posteriori.»

Non ero in vena di filosofare.

«Forza, zio. Enuncia il problema che dovrei risolvere.»

Lo scrisse su un foglio e me lo lesse.

«Voglio che tu cerchi di dimostrare», disse, «che ogni numero pari maggiore di 2 è la somma di due numeri primi.»

Meditai per un momento, pregando con fervore perché un lampo d'ispirazione lo spazzasse via con una soluzione immediata. Ma, vedendo che non arrivava, mi limitai a dire:

«Tutto qui?»

Zio Petros agitò un dito per mettermi in guardia.

«Ma non è tanto semplice! In ogni caso particolare che puoi prendere in considerazione – 4=2+2, 6=3+3, 8=3+5, 10=3+7, 12=7+5, 14=7+7 ecc. – è ovvio, anche se più i numeri sono alti più complessi sono i calcoli che richiedono. Tuttavia, essendoci un'infinità di numeri pari, non si può affrontare il problema caso per caso. Devi trovare una dimostrazione generale, e questo – sospetto – ti sarà forse più difficile di quel che pensi.»

Mi alzai.

«Difficile o no», dissi, «voglio farcela! Mi metterò subito al lavoro». Mentre mi stavo avvicinando al cancello, lo zio mi chiamò dalla finestra della cucina.

«Ehi! Non lo prendi il foglio con il problema?»

Soffiava un vento gelido, e io respiravo le esalazioni del terreno bagnato. Credo che mai in vita mia, né prima né dopo quel breve momento, mi sono sentito così felice, così pieno di fiducia e di ottimismo, e di speranze di gloria.

«Non ne ho bisogno, zio», risposi. «Me lo ricordo perfettamente: "Ogni numero pari maggiore di 2 è la somma di due numeri primi". Ci vediamo il 1° ottobre con la soluzione!»

Il suo monito severo mi arrivò quando ero già in strada.

«Non scordarti del nostro patto», gridò. «Solo se saprai risolvere il problema, potrai diventare un matematico!»

Mi aspettava una dura estate.

Per fortuna nei mesi caldi, luglio e agosto, i miei genitori mi spedivano a Pylos, a casa di uno zio materno. Ciò significava che, fuori della portata di mio padre, se non altro non avevo l'ulteriore problema (come se quello che mi aveva posto zio Petros non fosse stato sufficiente) di dover lavorare in segreto. Appena arrivato a Pylos, disposi le mie carte sul tavolo da pranzo (d'estate mangiavamo sempre fuori) e annunciai ai miei cugini che fino a nuovo ordine non sarei stato disponibile per nuotate, giochi e serate al cinema all'aperto. Lavoravo al problema dalla mattina alla sera, salvo brevi interruzioni.

Mia zia manifestava la sua preoccupazione in maniera bonaria.

«Stai lavorando troppo, ragazzo. Prenditela comoda. Sei in vacanza. Lascia un po' da parte i libri. Sei qui per riposare.»

Ma io ero deciso a non riposare fino alla vittoria finale. Sgobbavo senza sosta, riempiendo fogli su fogli, affrontando il problema ora da un lato e ora dall'altro. Spesso, quando mi sentivo troppo stanco per un ragionamento deduttivo astratto, esaminavo casi specifici, nel timore che zio Petros mi avesse teso una trappola, chiedendomi di dimostrare qualcosa di palesemente falso. Dopo innumerevoli divisioni avevo creato una tavola dei primi cento numeri primi (una sorta di primitivo Crivello di Eratostene[3]) che passai poi a sommare, in tutte le coppie possibili, per confermare la validità del principio. Inutilmente cercai entro questi limiti un numero pari che non rispondesse alla condizione richiesta – erano tutti esprimibili come la somma di due numeri primi.

A un certo punto, verso la metà d'agosto, dopo una serie di notti insonni e innumerevoli tazze di caffè greco, per poche ore felici pensai d'avercela fatta, di aver trovato la soluzione. Riempii parecchie pagine coi miei ragionamenti e le spedii per espresso a zio Petros.

Godetti del mio trionfo soltanto per qualche giorno, fino a quando il postino mi portò questo telegramma:

LA SOLA COSA CHE HAI DIMOSTRATO È CHE OGNI NUMERO PARI PUÒ ESSERE ESPRESSO COME LA SOMMA DI UN NUMERO PRIMO E DI UN NUMERO DISPARI, UN FATTO OVVIO.

Mi ci volle una settimana per riavermi dal fallimento del mio primo tentativo e dal colpo inferto al mio orgoglio. Ma mi ripresi e, senza molto entusiasmo, tornai al lavoro, ricorrendo stavolta al metodo della *reductio ad absurdum*.

«Supponiamo che esista un numero pari *n* che *non* possa essere espresso come la somma di due numeri primi. In tal caso...». Quanto più mi arrovellavo sul problema, tanto più diventava evidente che esso esprimeva una verità fondamentale sui numeri interi, materia prima dell'universo matematico. Arrivai presto a interrogarmi su quale sia precisamente la distribuzione dei numeri primi fra gli interi o sulla procedura che, dato un certo numero primo, conduce a quello successivo. Sapevo che questa informazione, se me ne fossi impadronito, mi sarebbe stata estremamente utile nella situazione in cui mi trovavo, e per un paio di volte fui tentato di cercarla in un libro. Ma, fedele all'impegno di non ricorrere ad aiuti esterni, non lo feci mai.

Esponendomi la dimostrazione euclidea dell'infinità dei numeri primi, zio Petros aveva detto di avermi dato l'unico strumento di cui avevo bisogno per arrivare alla mia dimostrazione. Eppure non stavo facendo progressi.

Alla fine di settembre, pochi giorni prima che cominciasse il mio ultimo anno di scuola, mi ritrovai, imbronciato e abbattuto, a Ekali. Poiché zio Petros non aveva il telefono, mi toccò sottopormi alla prova di persona.

«Be'?» mi domandò appena ci sedemmo, dopo che avevo seccamente respinto la sua offerta di una bibita a base di amarene. «Hai risolto il problema?

[3] Metodo per individuare i numeri primi, inventato dal matematico greco Eratostene.

«No», dissi, «non ci sono riuscito.»

L'ultima cosa che desideravo in quel momento era di dover ricostruire il percorso del mio fallimento o di lasciare che lo analizzasse lui per me. Non solo, ma non ero per niente curioso di conoscere la soluzione, la dimostrazione di quel principio. Volevo soltanto dimenticare ogni cosa che avesse una pur vaga attinenza con i numeri, pari o dispari – per non parlare dei primi.

Ma zio Petros non voleva che me la cavassi troppo a buon mercato.

«Allora il discorso è chiuso», disse. «Ricordi, no, il nostro patto?»

Questo suo bisogno di ratificare ufficialmente la propria vittoria (poiché, per qualche ragione, ero convinto che tale fosse ai suoi occhi la mia sconfitta), per me era estremamente seccante. Ma non intendevo rendergli la cosa ancor più piacevole facendogli capire che mi sentivo in qualche modo ferito.

«Certo che lo ricordo, zio, e sono sicuro che lo ricordi anche tu. Il nostro patto era che non sarei diventato un matematico se non fossi riuscito a risolvere il problema...»

«No», m'interruppe, con improvvisa veemenza. «Il patto era che, se non avessi risolto il problema, avresti fatto *una solenne promessa* di non diventare un matematico!»

Lo guardai torvo.

«Esattamente», ammisi. «E non avendo risolto il problema, io...»

«Farai ora *una solenne promessa*», m'interruppe, completando per la seconda volta una mia frase, e sottolineando le parole come se ne dipendesse la sua vita (o meglio, la mia).

«Certo», dissi, sforzandomi di apparire indifferente. «Se questo ti fa piacere, farò una solenne promessa.»

La sua voce divenne aspra, perfino crudele.

«Non si tratta di *far piacere* a me, giovanotto, ma di tener fede al nostro patto! Devi impegnarti a stare lontano dalla matematica!»

La mia irritazione si trasformò all'istante in un vero e proprio odio.

«E va bene, zio», dissi freddamente. «M'impegno a star lontano dalla matematica. Contento, adesso?»

Ma mentre mi alzavo per andarmene, lui sollevò minacciosamente una mano.

«Non così in fretta!»

Con un rapido gesto, trasse di tasca un foglio, lo spiegò e me lo cacciò davanti al naso.

Eccone il contenuto;

Io sottoscritto, in pieno possesso delle mie facoltà, giuro solennemente con questo documento che, non avendo superato l'esame teso a dimostrare una capacità matematica elevata, e in conformità con il patto stipulato con mio zio, Petros Papachristos, non cercherò mai di ottenere una laurea in matematica in un istituto d'insegnamento superiore, né tenterò in qualsiasi altro modo di perseguire una carriera professionale nel campo della matematica.

Lo guardai incredulo.

«Firma!» ordinò.

«Ma a che serve?» borbottai, senza cercare più di nascondere ciò che pensavo.

«Firma», ripeté lui, inflessibile. «Un patto è un patto!»

Lasciai sospesa a mezz'aria la sua mano che mi offriva una stilografica, tirai fuori la mia biro e apposi la firma. Poi, senza lasciargli il tempo di aggiungere altro, gli gettai il foglio e corsi furiosamente verso il cancello.

«Aspetta!» gridò, ma io ero già fuori.

Continuai a correre e correre e correre, finché fui certo di non essere più alla portata dei suoi orecchi; poi, ancora senza fiato, crollai e mi misi a piangere come un bambino: lacrime di rabbia e frustrazione e umiliazione mi rigavano il viso.

Non vidi più zio Petros, né ebbi occasione di parlargli, per tutto il mio ultimo anno di scuola. A giugno, trovai una scusa con mio padre e me ne restai a casa durante la tradizionale visita a Ekali della famiglia.

La mia esperienza dell'estate precedente aveva avuto le conseguenze che zio Petros aveva senza dubbio premeditato e previsto. Indipendentemente dall'obbligo di rispettare il nostro "patto", avevo perso del tutto il desiderio di diventare un matematico. Per fortuna, gli effetti collaterali del mio fallimento non erano estremi, il rifiuto non era totale, e il rendimento scolastico rimaneva altissimo. Fui così ammesso in una delle migliori università degli Stati Uniti. Al momento dell'iscrizione, scelsi economia come materia di specializzazione, e mi attenni a questa scelta fino al terzo anno[4]. A parte le materie obbligatorie fondamentali, calcolo elementare e algebra lineare (fra parentesi, presi in entrambe il massimo dei voti), nel primo biennio non seguii altri corsi di matematica.

Il successo (almeno iniziale) dello stratagemma di zio Petros era basato sull'applicazione del determinismo assoluto della matematica alla mia vita. Aveva corso un rischio, naturalmente, ma un rischio calcolato. Le possibilità che io scoprissi l'identità del problema che mi aveva assegnato durante le lezioni universitarie di matematica elementare erano minime. Il campo cui esso appartiene è la Teoria dei numeri, che è materia facoltativa riservata a chi si specializza in matematica. Da parte sua era quindi ragionevole supporre che, fin quando avessi onorato il mio impegno, sarei arrivato alla fine dei miei studi (e presumibilmente anche della vita) senza scoprire la verità.

Ma la realtà non è affidabile come la matematica, e le cose andarono diversamente.

Il primo giorno del mio terzo anno, appresi che il fato (chi altri infatti può predisporre simili coincidenze?) aveva stabilito di farmi condividere la mia camera del dormitorio con Sammy Epstein, un esile ragazzo di Brooklyn, noto fra gli studenti per essere un matematico fenomenale. Appena diciassettenne, Sammy si sarebbe diplomato quello stesso anno; ma, pur essendo ancora un semplice studente, stava già seguendo corsi avanzati di specializzazione. E aveva già cominciato a lavorare alla sua tesi di dottorato in topologia algebrica.

---

[4] Secondo il sistema americano, nei primi due anni d'università uno studente non è obbligato a dichiarare su quale disciplina intenda concentrare i propri studi per arrivare alla laurea; e, se la comunica, è libero di cambiare idea fino all'inizio del terzo.

A questo punto, convinto com'ero che le ferite della mia breve e traumatica storia di aspirante matematico si fossero più o meno cicatrizzate, mi rallegrò, e addirittura mi divertì, scoprire la specializzazione del mio nuovo compagno di stanza. La prima sera, mentre, per conoscerci meglio, cenavamo insieme nella mensa dell'università, gli dissi casualmente:

«Visto che sei un genio matematico, Sammy, scommetto che ti sarà facile dimostrare che ogni numero pari maggiore di 2 è la somma di due numeri primi.»

Scoppiò a ridere.

«Se sapessi dimostrare questo, amico, non sarei qui a mangiare con te, sarei già professore. E forse forse mi avrebbero già assegnato la Fields Medal, il Nobel della matematica!»

Già mentre parlava, in un lampo rivelatore intuii l'orribile verità. E Sammy me la confermò con le sue parole successive:

«Quella che hai enunciato è la Congettura di Goldbach, uno dei più difficili problemi irrisolti dell'intera matematica!»

Le mie reazioni attraversarono le quattro fasi note come – se ricordo bene ciò che appresi durante il corso di psicologia al college – i quattro stadi del lutto: Rifiuto, Rabbia, Depressione e Rassegnazione.

Il primo fu quello che durò meno.

«Non... Non può essere!» balbettai, appena Sammy ebbe pronunciato quelle orribili parole, sperando di aver frainteso.

«In che senso dici che non può essere?» domandò. «Può essere, eccome! La Congettura di Goldbach – è questo il nome dell'ipotesi, poiché si tratta solo di un'ipotesi, non essendo mai stata dimostrata – è che tutti i numeri pari sono la somma di due numeri primi. La enunciò per primo un matematico di nome Goldbach in una lettera a Eulero[5]. Ma, sebbene sia stata controllata e verificata per un'enorme quantità di numeri pari, nessuno è riuscito a darne una dimostrazione generalmente valida.»

Non udii le parole successive di Sammy, poiché ero già passato allo, stadio della Rabbia.

«Quel vecchio bastardo!» urlai in greco. «Quel figlio di puttana! Che Dio lo maledica! Che lo faccia marcire all'inferno!»

Il mio nuovo compagno di stanza, totalmente sbalordito nel constatare che un'ipotesi della Teoria dei numeri poteva provocare una tale esplosione di violenta passione mediterranea, mi supplicò di dirgli che cosa stesse accadendo. Ma io non ero in condizioni di spiegare.

Avevo diciannove anni, e finora avevo avuto una vita "protetta". A parte un unico scotch bevuto con mio padre per celebrare, "fra adulti", la mia licenza liceale, e il rituale sorso di vino ai matrimoni dei parenti, non avevo mai assaggiato alcool. Di conseguenza, bisogna moltiplicare le grandi quantità che tracannai quella sera in un

---

[5] In realtà, la lettera del 1742 di Christian Goldbach contiene la congettura che «ogni numero intero può essere espresso come la somma di tre numeri primi». Tuttavia poiché, se questo è vero, uno dei tre numeri primi che esprimono numeri pari non può che essere il 2 (la somma di tre numeri primi dispari è necessariamente dispari, e il 2 è il solo numero primo pari), è ovvio dedurre che ogni numero pari è la somma di due numeri primi. Così, ironicamente, non fu Goldbach ma Eulero a formulare la Congettura che porta il nome dell'altro – un fatto poco noto, perfino fra i matematici.

bar vicino all'università (cominciai con la birra, passai al bourbon e finii col rum) per un numero *n* piuttosto alto per descriverne adeguatamente gli effetti.

Arrivato al terzo o al quarto boccale di birra, e ancora relativamente in possesso delle mie facoltà mentali, scrissi a zio Petros. In seguito, entrato nella fase di una fatalistica certezza della mia morte imminente, e prima di perdere i sensi, consegnai la lettera al barman con l'indirizzo e con quanto rimaneva del mio assegno mensile, chiedendogli di esaudire la mia ultima volontà e di spedirla. La parziale amnesia che ammanta gli eventi di quella sera ha cancellato per sempre i particolari di quella lettera. (Non ebbi la forza emotiva di cercarla fra le carte di mio zio quando, molti anni dopo, ereditai il suo archivio.) Ma, per quel poco che ricordo, non può esistere parolaccia, volgarità, insulto, vituperio e maledizione che essa non contenesse. Il succo era che lui aveva distrutto la mia vita e che, di conseguenza, appena tornato in Grecia, lo avrei ammazzato, ma solo dopo avergli inflitto le torture più atroci che mente umana potesse concepire.

Non so per quanto tempo rimasi privo di sensi, a lottare con incubi assurdi. Dovetti arrivare al tardo pomeriggio dell'indomani per cominciare a rendermi conto di dove mi trovavo. Ero nel mio letto del dormitorio, e Sammy era lì, alla sua scrivania, chino sui libri. Gemetti. Lui mi venne vicino e mi spiegò: a ricondurmi lì erano stati alcuni studenti che mi avevano trovato profondamente addormentato nel prato davanti alla biblioteca. Mi avevano portato in infermeria, dove il medico di guardia non aveva avuto difficoltà a diagnosticare il mio stato di salute. Non ebbe neanche bisogno di visitarmi: avevo i vestiti sporchi di vomito e puzzavo di alcool.

Il mio nuovo compagno di stanza, ovviamente preoccupato per il futuro della nostra coabitazione, mi domandò se avevo spesso crisi del genere. Umiliato, borbottai che quella era la prima volta.

«E la colpa è tutta della Congettura di Goldbach», bisbigliai, e sprofondai nel sonno.

Mi ci vollero due giorni per rimettermi da un terribile mal di testa. A quel punto (evidentemente quel torrente di alcool mi aveva trascinato oltre la fase Rabbia), ero entrato nello stadio successivo del lutto: la Depressione. Per due giorni e due notti, rimasi accasciato su una poltrona della sala comune del nostro piano, osservando distrattamente le immagini in bianco e nero che fluttuavano sullo schermo di un televisore.

Fu Sammy che mi aiutò a uscire dalla letargia che io stesso mi ero inflitto, mostrando un sentimento di solidarietà in radicale contrasto con la caricatura del matematico egocentrico e distratto. La sera del terzo giorno dopo la sbronza, lo vidi in piedi accanto a me che mi stava guardando.

«Sai che domani è il termine ultimo per iscriversi?»

«Mmm...». gemetti.

«E allora ti sei iscritto?»

Scossi debolmente il capo.

«Hai almeno scelto i corsi che intendi seguire?»

Scossi di nuovo il capo e lo vidi accigliarsi.

«Non sono affari miei, ma non pensi che ti converrebbe dedicare la tua attenzione a queste faccende piuttosto urgenti, invece che startene seduto lì tutto il giorno a fissare quello stupido elettrodomestico?»

Come mi confessò in seguito, non era stato soltanto il bisogno di assistere un essere umano in crisi che lo aveva spinto ad assumersi una responsabilità – predominava la curiosità di scoprire quale rapporto ci fosse fra il suo nuovo compagno di stanza e quel famoso problema matematico. Una cosa è certa: quali che fossero i suoi motivi, la lunga discussione che ebbi con lui quella sera mi cambiò la vita. Senza la sua comprensione e il suo sostegno, non avrei mai potuto superare l'ultimo ostacolo. E con ogni probabilità, cosa ancor più importante, non avrei mai perdonato zio Petros.

Cominciammo a parlare a tavola, durante la cena, e continuammo per l'intera notte, bevendo caffè nella nostra stanza. Gli raccontai tutto. Della mia famiglia, del fascino esercitato su di me fin da bambino dalla remota figura di zio Petros, della mia graduale scoperta dei suoi talenti, della sua genialità di scacchista, dei suoi libri, dell'invito della Società Matematica Ellenica e della cattedra all'Università di Monaco. Del breve riassunto della sua vita fattomi da mio padre, dei suoi primi successi e del ruolo (almeno per me) misterioso della Congettura di Goldbach nel suo triste fallimento successivo. Accennai alla mia decisione iniziale di studiare matematica e alla discussione con zio Petros nella sua cucina di Ekali, in un pomeriggio estivo di tre anni prima. Gli dissi infine del nostro "patto".

Sammy ascoltò senza mai interrompermi, con quei suoi occhi piccoli e profondi estremamente concentrati. Solo quando conclusi il racconto ed enunciai il problema che lo zio mi aveva chiesto di risolvere per dimostrare le mie potenzialità di grande matematico, esplose con furia improvvisa.

«Che stronzo!» gridò.

«Esattamente quello che penso io», dissi.

«Quell'uomo è un sadico», continuò Sammy. «È un pazzo criminale. Solo a un pervertito poteva venire in mente di costringere un liceale a passare un'estate nel cercar di dimostrare la Congettura di Goldbach, facendogli credere che doveva soltanto affrontare una prova un po' impegnativa. Che lurido animale!»

Il rimorso che provavo per il vocabolario usato nella mia delirante lettera a zio Petros mi indusse per un attimo a cercare di difenderlo e di trovare una giustificazione logica al suo comportamento.

«Forse le sue intenzioni non erano così cattive», mormorai. «Forse voleva proteggermi da una delusione più grande.»

«Con quale *diritto*?» tuonò Sammy, battendo una mano sulla mia scrivania. (Diversamente da me, era cresciuto in una società dove non ci si aspettava che i figli si conformassero di regola alle attese dei genitori e degli anziani in genere.) «Ogni persona ha il diritto di esporsi a tutte le delusioni che si è scelta», disse, con fervore. «E poi cosa sono quelle cazzate sull'essere il migliore e sull'aurea mediocrità o che so io. Tu potevi diventare un grande...»

Sammy s'interruppe a mezza frase, e rimase a bocca aperta per la meraviglia.

«Un momento. Perché sto usando l'imperfetto?» disse, con un gran sorriso. «Puoi *ancora* diventare un grande matematico!»

Alzai gli occhi, sbalordito. «Ma cosa stai dicendo, Sammy? È troppo tardi, lo sai benissimo!»

«Niente affatto! Il termine ultimo per comunicare la materia di specializzazione scade domani.»

«Non era questo che intendevo. Ho già perso tanto tempo facendo altre cose e...»

«Sciocchezze», disse lui, con fermezza. «Se lavori sodo, puoi recuperare il tempo perduto. Per te, l'importante è ritrovare l'entusiasmo, la passione che avevi per la matematica prima che tuo zio vergognosamente la distruggesse. Ce la puoi fare, credimi – e io ti aiuterò!»

Fuori stava spuntando il giorno ed era venuto il momento del quarto e ultimo stadio che avrebbe completato il processo del lutto: la Rassegnazione. Il ciclo si era chiuso. Avrei ripreso la mia vita dal punto in cui si era interrotta quando zio Petros, con il suo tiro mancino, mi aveva allontanato da quella che ancora consideravo la mia vera strada.

Sammy e io, consumata una sostanziosa colazione alla mensa, ci mettemmo a sedere con l'elenco dei corsi programmati dal dipartimento di matematica. Mi spiegò il contenuto di ognuno nei toni in cui un abile *maître* presenta i piatti più prelibati del menu. Presi appunti e, nel tardo pomeriggio, andai in segreteria a compilare l'elenco dei corsi che avrei seguito nel semestre appena cominciato: Introduzione all'analisi, Introduzione all'analisi complessa, Introduzione all'algebra moderna e Topologia generale. E, naturalmente, precisai il mio nuovo campo di specializzazione: la matematica.

Pochi giorni dopo l'inizio delle lezioni, nella fase più difficile dei miei sforzi per addentrarmi nella nuova disciplina, arrivò un telegramma di zio Petros. Appena vidi l'avviso, non ebbi alcun dubbio sull'identità del mittente e, in un primo tempo, pensai di non ritirarlo neppure. Ma poi prevalse la curiosità.

Scommisi con me stesso che: o cercava di difendersi o voleva semplicemente rimproverarmi per il tono della mia lettera. Scelsi la seconda ipotesi e persi. Aveva scritto:

CAPISCO BENISSIMO LA TUA REAZIONE STOP PER CAPIRE IL MIO COMPORTAMENTO DOVRESTI CONOSCERE IL TEOREMA D'INCOMPLETEZZA DI KURT GÖDEL

A quei tempi, non avevo idea di che cosa fosse il Teorema d'incompletezza di Kurt Gödel. E non avevo alcun desiderio di scoprirlo – era già abbastanza faticoso imparare quelli di Lagrange, Cauchy, Fatou, Bolzano, Weierstrass, Heine, Borel, Lebesgue, Tihonov ecc. per i miei vari corsi. E comunque avevo ormai più o meno accettato il giudizio di Sammy, secondo il quale il comportamento di zio Petros nei miei confronti mostrava segni inconfondibili di squilibrio mentale. L'ultimo messaggio ne era una conferma: cercava di difendere il modo spregevole in cui mi aveva trattato con un teorema matematico! Le ossessioni di quel vecchio sciagurato avevano cessato d'interessarmi.

Non parlai del telegramma al mio compagno di stanza e non ci pensai più.

Passai le vacanze di Natale studiando con Sammy nella biblioteca di matematica[6].

La notte di Capodanno m'invitò a festeggiare con lui e con la sua famiglia nella loro casa di Brooklyn. Avevamo bevuto parecchio ed eravamo piuttosto allegri quando mi condusse in un angolo tranquillo.

«Te la senti di parlare un po' di tuo zio?» domandò. Dopo quella prima conversazione durata tutta una notte, non eravamo più tornati, come per un tacito accordo, sull'argomento.

«Certo», gli dissi, con una risata. «Ma cos'altro c'è da dire?»

Sammy trasse di tasca un foglio e lo spiegò.

«Da un po' di tempo, sto facendo qualche indagine discreta su di lui», disse.

Ero sorpreso.

«Che specie di "indagine discreta"?»

«Oh, non immaginare niente di efferato. È soprattutto una ricerca bibliografica.»

«E allora?»

«Sono arrivato alla conclusione che il tuo caro zio Petros è un impostore!»

«Un *impostore*?» Era l'ultima cosa che mi aspettavo di sentir dire e, poiché il sangue non è certo acqua, mi ersi immediatamente in sua difesa.

«Come puoi affermare una cosa simile, Sammy? È un fatto incontestabile che era professore d'analisi all'Università di Monaco. Non è un impostore!»

Spiegò:

«Ho scorso gli indici bibliografici di tutti gli articoli pubblicati sulle riviste di matematica nel corso di questo secolo. Ho trovato tre pezzi con il suo nome, ma niente – *non una sola parola* – sulla Congettura di Goldbach o su qualcosa che abbia anche solo un vago rapporto con essa!»

Non capivo come, da questo, fosse arrivato ad accusare zio Petros d'impostura.

«Perché ti sorprende? Mio zio è il primo ad ammettere di non essere riuscito a dimostrare la Congettura. Non aveva quindi nulla da pubblicare. Lo trovo perfettamente comprensibile!»

Sammy sorrise, con condiscendenza.

«È perché tu non sai niente delle ricerche», disse. «Sai cosa rispose il grande David Hilbert quando i colleghi gli chiesero perché non avesse mai tentato di dimostrare l'Ipotesi di Riemann, un altro famoso problema irrisolto?»

«No. Illuminami.»

«Disse: "Perché dovrei uccidere la gallina dalle uova d'oro?" Intendeva dire che quando grandi matematici tentano di risolvere grandi problemi, si fanno tante grandi scoperte matematiche – i cosiddetti "risultati intermedi" –, anche se i problemi di partenza restano irrisolti. Tanto per farti un esempio che puoi capire, alla teorizzazione del Gruppo di ordine finito si arrivò in seguito agli sforzi di Evariste Galois per risolvere in termini generali l'equazione di quinto grado...».

Questo il succo del ragionamento di Sammy: era impossibile che un matematico professionista di prim'ordine, come tutto faceva pensare che fosse stato zio Petros da

[6] «La principale ragione d'essere di questa narrazione non è di carattere autobiografico, per cui non opprimerò ulteriormente il lettore con i particolari dei miei personali progressi nella matematica. (Per soddisfare i curiosi, in sintesi potrei dire che furono lenti ma costanti.) D'ora in avanti s'accennerà alla mia storia solo nella misura in cui ha a che fare con quella di zio Petros.

giovane, avesse passato la vita a lottare con un grande problema quale la Congettura di Goldbach senza scoprire lungo il cammino *un solo* risultato intermedio di qualche valore. Ora, poiché non aveva mai pubblicato nulla, bisognava necessariamente concludere – e qui Sammy applicava una sorta di *reductio ad absurdum* – che stava mentendo: non aveva mai tentato di dimostrare la Congettura di Goldbach.

«Ma con quale scopo avrebbe raccontato una simile bugia?» domandai perplesso al mio amico.

«Oh, è più che probabile che abbia escogitato la storia della Congettura di Goldbach per spiegare la propria inattività di matematico – per questo ho usato una parola dura come "impostore". Il problema, vedi, è così notoriamente difficile che nessuno avrebbe potuto imputargli di non essere riuscito a risolverlo.»

«Ma è assurdo», protestai. «Per zio Petros, la matematica era la vita, il suo solo interesse, la sua unica passione! Perché avrebbe deciso di abbandonarla e di inventare scuse per giustificare la sua inattività? Non ha senso!»

Sammy scosse il capo.

«La spiegazione, temo, è piuttosto deprimente. Me l'ha suggerita un illustre professore del nostro dipartimento, con il quale mi è accaduto di discutere il caso». Doveva avermi letto in faccia una certa irritazione, poiché s'affrettò ad aggiungere: «... Naturalmente non ho fatto il nome di tuo zio!»

Sammy mi espose per sommi capi la teoria dell'"illustre professore". «È molto probabile che a un certo punto, all'inizio della carriera, tuo zio abbia perduto le capacità intellettuali o la forza di volontà (o forse le due cose insieme) per fare matematica. Purtroppo è abbastanza comune in chi raggiunge presto la maturità. Esaurirsi e crollare è il destino di tanti geni precoci...»

Nella mente gli era evidentemente balenata la dolorosa possibilità che, un giorno, questo amaro destino potesse essere anche il suo. Pronunciò quindi la sua conclusione con solennità, addirittura con tristezza.

«Vedi, non è che a un certo punto il tuo povero zio Petros non volesse più occuparsi di matematica – è che *non poteva.»*

Dopo questa conversazione con Sammy nella notte di Capodanno, il mio atteggiamento verso zio Petros subì un altro cambiamento. La collera di quando avevo scoperto che mi aveva imbrogliato spronandomi a dimostrare la Congettura di Goldbach aveva lasciato il posto a sentimenti più caritatevoli. E c'era anche un elemento di simpatia: come doveva essere stato terribile per lui se, dopo inizi così brillanti, aveva improvvisamente cominciato ad accorgersi che il suo grande dono, la sua sola forza, la sua unica gioia lo stava abbandonando. Povero zio Petros!

Quanto più ci pensavo, tanto più ero irritato con l'anonimo "illustre professore" che aveva potuto pronunciare un atto d'accusa così feroce contro un uomo che neanche conosceva, e senza disporre di alcun dato oggettivo. E anche con Sammy. Come poteva accusarlo a cuor leggero di essere un "impostore"?

Alla fine, decisi che bisognava concedere a zio Petros la possibilità di difendersi e di replicare sia alle facili generalizzazioni dei fratelli ("il prototipo del fallito" ecc.) sia alle sprezzanti analisi dell'"illustre professore" e dell'arrogante ragazzo prodigio Sammy. Per l'imputato era venuto il momento di difendersi. Decisi anche – inutile aggiungerlo – che la persona più adatta ad ascoltarlo ero proprio io, il suo parente più stretto e la sua vittima. Dopo tutto, me lo doveva.

Ma avevo bisogno di prepararmi.

Pur avendo strappato in mille pezzi il suo telegramma di scuse, non ne avevo dimenticato il contenuto. Mio zio mi aveva ingiunto di studiare il Teorema d'incompletezza di Gödel; era lì che si nascondeva, in qualche insondabile maniera, la spiegazione del suo spregevole comportamento. (Pur non avendo la più vaga idea di quel teorema – era un suono che non mi piaceva: il prefisso negativo "in" si portava appresso un pesante bagaglio emotivo –, il vuoto che suggeriva sembrava avere implicazioni metaforiche.)

Alla prima occasione, cioè mentre sceglievo i corsi di matematica che avrei seguito nel semestre successivo, domandai a Sammy, stando bene attento a non lasciargli sospettare che la domanda avesse qualcosa a che fare con zio Petros:

«Sai qualcosa del Teorema d'incompletezza di Kurt Gödel?»

Sammy alzò le braccia, in un gesto comicamente esagerato.

«*Oy vey*!» esclamò. «Mi chiede se so qualcosa del Teorema d'incompletezza di Kurt Gödel!»

«A che ramo appartiene? Alla topologia?»

Sammy mi guardò sbalordito.

«Il Teorema d'incompletezza? Ma alla logica matematica, ignorantone!»

«Smettila di fare il pagliaccio e rispondi. Dimmi che cosa dice.»

Sammy passò a spiegarmi in linea di massima il contenuto della grande scoperta di Gödel. Cominciò con Euclide e la sua visione della solida costruzione delle teorie matematiche, che aveva gli assiomi come fondamenta e procedeva per induzione logica fino ai teoremi. Poi saltò ventidue secoli per parlare del Secondo Problema di Hilbert e toccare i fondamenti dei *Principia Mathematica* [7] di Russell e Whitehead, concludendo con il Teorema d'incompletezza, che mi spiegò in termini molto semplici.

«Ma è possibile?» domandai quando ebbe finito, guardandolo sbalordito.

«Non è solo possibile», rispose Sammy. «È *dimostrato*!»

[7] *Principia Mathematica* è la monumentale opera, pubblicata in tre volumi tra il 1910 e il 1913, nella quale i logici Russell e Whitehead affrontano la titanica impresa di gettare le fondamenta dell'edificio delle Teorie matematiche sulle solide basi della logica.

2

Andai a Ekali due giorni dopo il mio ritorno in Grecia per le vacanze estive. Non volendo prenderlo alla sprovvista, avevo combinato l'incontro con zio Petros per lettera. Per usare un linguaggio giudiziario, gli avevo dato tutto il tempo di "preparare la sua difesa".

Arrivai all'ora stabilita e andammo a sederci in giardino.

«E allora, nipote mio prediletto...». Era la prima volta che mi chiamava così. «... Che notizie mi porti dal Nuovo Mondo?»

Se pensava che gli avrei permesso di fingere che era soltanto un'occasione mondana, la visita di un nipote rispettoso a uno zio affezionato, si sbagliava di grosso.

«E allora, zio», dissi, in tono bellicoso, «fra un anno prenderò la laurea e mi sto già preparando per l'ammissione alla scuola di perfezionamento. La tua manovra è fallita. Ti piaccia o no, diventerò un matematico.»

Si strinse nelle spalle e alzò le mani al cielo, in un gesto di rassegnazione all'inevitabile.

«Chi è destinato ad annegare non morirà mai nel suo letto», disse, citando un proverbio greco. «L'hai detto a tuo padre? È contento?»

«Come mai questo interesse improvviso per mio padre?» ringhiai. «Era stato lui a suggerirti il nostro cosiddetto "patto"? Ad avere l'idea perversa di indurmi a dimostrare il mio valore affrontando la Congettura di Goldbach? O ti sentivi così in debito per esserti fatto mantenere in tutti questi anni che lo hai ripagato umiliando quel presuntuoso di suo figlio?»

Zio Petros accettò questi colpi sotto la cintura senza mutare espressione.

«Non ti rimprovero di essere arrabbiato», disse. «Ma devi cercar di capire. Il mio metodo è stato certamente discutibile, ma le mie motivazioni erano pure come gigli.»

Risi con disprezzo.

«Non c'era niente di puro nel far sì che il tuo fallimento determinasse la *mia* vita!»

Sospirò.

«Hai tempo a disposizione?»

«Tutto quello che vuoi.»

«Sei seduto comodo?»

«Comodissimo.»

«Allora ascolta la mia storia. Ascolta e giudica con la tua testa.»

STORIA DI PETROS PAPACHRISTOS

Non posso pretendere di ricordare ancora con esattezza, mentre sto scrivendo, le parole e le espressioni usate da mio zio in quel pomeriggio estivo di tanti anni fa. Ho preferito ricostruire il suo racconto in terza persona, puntando sulla completezza e la coerenza. Dove la memoria non mi assisteva, ho consultato la sua corrispondenza tuttora esistente con i famigliari e i colleghi matematici, nonché i grossi volumi rilegati in pelle dei diari personali, nei quali aveva tracciato il percorso della sua ricerca.

Petros Papachristos nacque ad Atene nel novembre 1895.

Passò la prima fanciullezza in un virtuale isolamento, come primogenito di un uomo d'affari che si era fatto da sé, e il cui unico interesse era il lavoro, e di una casalinga il cui unico interesse era il marito.

I grandi amori nascono spesso dalla solitudine, e ciò è certamente vero per la relazione, durata l'intera vita, fra mio zio e i numeri. Scoprì ben presto la sua particolare attitudine al calcolo e non ci volle molto perché, in assenza di altri diversivi emozionali, si tramutasse in autentica passione. Fin da ragazzino, trascorreva le ore libere facendo somme complicate, in genere mentalmente. Quando l'arrivo dei due fratellini ravvivò la vita nella casa natia, era già talmente impegnato in questa direzione che nessun cambiamento della dinamica famigliare poteva più distoglierlo.

La scuola di Petros, un istituto religioso gestito da gesuiti francesi, confermava la brillante tradizione di questo Ordine nel campo della matematica. Fratello Nicolas, il suo primo insegnante, riconobbe immediatamente la sua inclinazione e lo prese sotto le proprie ali. Guidato da lui, il ragazzo cominciò ad affrontare problemi ben al di sopra delle capacità dei compagni di classe. Come quasi tutti i matematici gesuiti, Fratello Nicholas era specializzato nella geometria classica, già allora antiquata. Passava il tempo inventando esercizi che, pur essendo spesso ingegnosi e di regola mostruosamente difficili, non potevano dirsi molto interessanti in termini matematici. Petros li risolveva con stupefacente facilità, al pari di quelli che il suo insegnante ricavava dai testi di matematica gesuitici.

Tuttavia, fin dall'inizio, aveva mostrato una passione particolare per la Teoria dei numeri, un campo nel quale i Fratelli non erano particolarmente agguerriti. Il suo innegabile talento, unito a un esercizio costante, aveva affinato in maniera quasi incredibile le sue capacità. Quando, a undici anni, apprese che ogni numero positivo intero poteva essere espresso come la somma di quattro quadrati, Petros sbalordì i buoni Fratelli scomponendo qualsiasi numero che gli veniva proposto dopo pochi secondi di riflessione.

«Come scomponi il 99, *Pierre*?» domandavano.

«99 è uguale a 8^2 più 5^2 più 3^2 più 1^2», rispondeva.

«E 290?»

«290 è uguale a 12^2 più 9^2 più 7^2 più 4^2.»

«Ma come fai a scomporlo così in fretta?»

Petros spiegava allora un metodo che a lui sembrava ovvio, ma che per i suoi insegnanti era difficile da capire e impossibile da applicare senza carta, matita e tempo a disposizione. La procedura si basava su salti logici che scavalcavano i gradini intermedi del calcolo, chiara dimostrazione del fatto che l'intuito matematico del ragazzo aveva già raggiunto un livello straordinario.

Dopo avergli insegnato più o meno tutto quello che sapevano, quando Petros aveva una quindicina d'anni, i Fratelli si resero conto di non saper più rispondere al flusso costante delle domande matematiche di questo dotatissimo allievo. Fu allora che il rettore andò dal genitore del ragazzo. Papachristos padre non aveva forse molto tempo per i figli, ma sapeva quale fosse il proprio dovere per ciò che riguardava la fede greco-ortodossa. Aveva iscritto il figlio maggiore a una scuola gestita da stranieri scismatici perché dava prestigio in quell'élite sociale nella quale aspirava di entrare. Ma quando il rettore gli propose di mandare il figlio in un monastero francese per coltivare ulteriormente il suo talento matematico, attaccò subito il proselitismo.

«I maledetti papisti vogliono mettere le mani su mio figlio», pensò. Comunque, pur non avendo fatto studi superiori, Papachristos senior era tutt'altro che uno sprovveduto. Sapendo per esperienza personale che un uomo riesce meglio nel campo per il quale ha una predisposizione naturale, non aveva nessuna intenzione di porre ostacoli alle scelte del figlio. Chiese informazioni negli ambienti giusti e venne a sapere che in Germania viveva un grande matematico, per di più di fede greco-ortodossa, il famoso professor Constantin Caratheodory.

S'affrettò a scrivergli per chiedere un appuntamento.

Padre e figlio si recarono a Berlino, dove Caratheodory, vestito come un banchiere, li ricevette nel suo studio all'università. Dopo una breve conversazione con Papachristos senior, lo studioso chiese di rimanere solo col figlio. Lo condusse alla lavagna, gli mise un gesso in mano e cominciò a interrogarlo. Petros risolse degli integrali, calcolò le somme di serie e dimostrò vari enunciati, come gli era stato chiesto. Poi, quando l'illustre professore ebbe concluso il suo esame, il ragazzo gli riferì ciò che aveva scoperto: elaborate costruzioni geometriche, complesse identità algebriche e, in particolare, osservazioni sulle proprietà dei numeri interi.

Una di esse era questa:

«Ogni numero pari maggiore di 2 può essere scritto come la somma di due numeri primi.»

«Ma non sei in grado di dimostrarlo», disse il famoso matematico.

«Non ancora», rispose Petros. «Ma sono convinto che sia un principio generale. L'ho verificato fino a 10.000!»

«E cos'hai da dire sulla distribuzione dei numeri primi?» domandò Caratheodory. «Sai calcolare quanti siano quelli minori di un dato numero *n*?»

«No», rispose Petros, «ma man mano che *n* s'avvicina all'infinito, la quantità si approssima sempre di più al suo rapporto con il logaritmo naturale.»

Caratheodory boccheggiò.

«Devi averlo letto da qualche parte!»

«No, signore. Mi è solo sembrata una ragionevole estrapolazione dalle mie tavole. E poi, a scuola, i miei libri sono tutti di geometria.»

L'espressione severa del professore lasciò il posto a un sorriso radioso. Fece rientrare il padre di Petros e gli disse che sottoporre il figlio ad altri due anni di superiori sarebbe stato uno spreco totale di tempo prezioso. Negare al suo dotatissimo ragazzo il meglio che l'insegnamento della matematica poteva offrire equivaleva, affermò, a un atto di "criminale negligenza". Caratheodory avrebbe fatto in modo che

Petros venisse subito ammesso nella sua università – naturalmente se il suo superiore era d'accordo.

Al mio povero nonno non fu mai concessa una possibilità di scelta: non aveva alcun desiderio di commettere un delitto, men che meno contro il suo primogenito.

Furono presi gli accordi necessari e, qualche mese dopo, Petros tornò a Berlino e andò ad abitare a Charlottenburg, in casa di un socio in affari del padre.

Nei mesi precedenti l'inizio del nuovo anno accademico, la figlia maggiore del padrone di casa, la diciottenne Isolde, si offrì di aiutare il giovane ospite straniero a imparare il tedesco. Poiché era estate, le lezioni venivano spesso impartite in angoli appartati del giardino. Quando cominciò a far freddo, ricordava zio Petros con un sorrisetto, «le lezioni continuarono a letto».

Isolde fu il primo e – a giudicare dal suo racconto – l'unico amore di mio zio. Fu una relazione di breve durata e fu portata avanti in gran segreto. Si davano appuntamento a ore irregolari e in luoghi improbabili: a mezzogiorno o a mezzanotte o all'alba, nel boschetto o nell'attico o in cantina, ovunque e ogni volta che si presentava un'occasione d'invisibilità. Se il padre di Isolde li avesse scoperti, «lo avrebbe impiccato con le sue stesse mani», come ricordava ripetutamente la ragazza al giovane amante.

Per qualche tempo, Petros fu totalmente sviato dall'amore. Divenne quasi indifferente a tutto ciò che non riguardava la sua diletta, tanto che per un po' Caratheodory temette d'essersi sbagliato nella valutazione iniziale delle sue potenzialità. Ma dopo qualche mese di ambigua felicità – «Troppo pochi, ahimè», diceva mio zio, con un sospiro –, Isolde lasciò la casa paterna e le braccia del giovane amante per sposare un affascinante tenente dell'artiglieria prussiana.

Petros, naturalmente, era disperato.

Se l'intensità della sua passione infantile per i numeri era servita in parte a compensare l'assenza di tenerezza in famiglia, l'immersione nella matematica superiore all'Università di Berlino fu sicuramente accentuata dalla perdita della donna amata. Quanto più a fondo scavava nell'oceano sconfinato dei concetti astratti e dei simboli arcani, tanto più – grazie al Cielo – s'allontanava dal ricordo tormentosamente dolce della "carissima Isolde". Che, assente, era diventata per Petros «molto più utile» (parole sue). La prima volta che erano andati a letto insieme (o più precisamente che *lei* lo aveva *gettato* sul suo letto), Isolde gli aveva sussurrato all'orecchio che ciò che l'aveva attratta era la sua fama di *Wunderkind*, di "piccolo genio". Ora, per riconquistarne il cuore, Petros decise che non erano sufficienti le mezze misure. Per ammaliarla a un'età più matura, doveva compiere straordinarie imprese intellettuali: diventare, insomma, un grande matematico.

Ma come si diventa un grande matematico? È semplice: risolvendo un grande problema matematico!

«Qual è il problema di matematica più difficile, professore?» domandò a Caratheodory durante il loro incontro successivo, cercando di fingere una mera curiosità accademica.

«Ti dirò quali sono i tre maggiori contendenti», replicò il saggio, dopo un attimo d'esitazione. «L'Ipotesi di Riemann, l'Ultimo – o il Grande – Teorema di Fermat e, ultima ma non meno importante, la Congettura di Goldbach, secondo la quale ogni numero pari è la somma di due numeri primi – uno dei grandi problemi irrisolti della Teoria dei numeri.»

Pur non essendo ancora una ferma decisione, il primo seme del sogno di riuscire un giorno a dimostrare la Congettura fu probabilmente piantato nel suo cuore da questo breve dialogo. Il fatto che enunciasse un'osservazione da lui stesso fatta molto prima di conoscere i nomi di Goldbach o di Eulero, gli rendeva il problema ancora più caro. La sua formulazione lo attirò fin dall'inizio. La combinazione fra semplicità apparente e notoria difficoltà era necessariamente segno di una verità profonda. Per il momento, però, Caratheodory non intendeva concedere a Petros il tempo di fantasticare.

«Prima che tu possa fruttuosamente intraprendere una ricerca originale», gli disse chiaro e tondo, «devi impadronirti di un poderoso arsenale. Devi conoscere alla perfezione tutti gli strumenti del matematico moderno: dall'analisi semplice all'analisi complessa, alla topologia e all'algebra.»

Anche per un giovane col suo straordinario talento ciò richiese tempo e una concentrazione assoluta.

Dopo la laurea, Caratheodory gli assegnò per la tesi di dottorato un problema riguardante la Teoria delle equazioni differenziali. Petros sorprese il suo maestro completando il lavoro in meno di un anno, e con un successo clamoroso. Il metodo per la soluzione di un particolare tipo d'equazione che aveva proposto nella tesi (chiamato da allora "Metodo Papachristos") gli guadagnò immediati consensi per la sua utilità nel risolvere certi problemi di fisica. Tuttavia, e qui cito le sue parole, «non aveva un interesse matematico particolare: era soltanto un calcolo del genere "conto del droghiere".»

Petros conseguì il dottorato nel 1916. Immediatamente dopo, il padre, preoccupato per l'imminente entrata della Grecia nella mischia della Grande Guerra, fece in modo di mandarlo a vivere per qualche tempo nella neutrale Svizzera. A Zurigo, finalmente padrone del proprio destino, Petros poté dedicarsi interamente al suo primo ed eterno amore: i numeri.

Seguì un corso di specializzazione all'università, assistette a conferenze e seminari, e passò il resto del tempo in biblioteca, a divorare libri e riviste scientifiche. Si rese presto conto che per spingersi il più rapidamente possibile alle frontiere della conoscenza, doveva mettersi in viaggio. I matematici che in quel tempo stavano facendo un lavoro di prim'ordine sulla Teoria dei numeri erano gli inglesi G.H. Hardy e J.E. Littlewood e lo straordinario autodidatta indiano Srinivasa Ramanujan. Tutti e tre lavoravano al Trinity College di Cambridge.

La guerra aveva diviso geograficamente l'Europa, e l'Inghilterra era isolata dal continente a causa dei sommergibili tedeschi che pattugliavano la Manica. Ma il desiderio intenso di Petros, unito al totale sprezzo del pericolo e ai mezzi più che cospicui a disposizione, gli permisero di raggiungere ben presto la sua meta.

«Arrivai in Inghilterra che ero solo un principiante», mi disse, «e ne ripartii, tre anni dopo, come un esperto della Teoria dei numeri.»

In effetti, il periodo di Cambridge costituì la preparazione indispensabile ai lunghi e duri anni che seguirono. Non aveva una carica accademica ufficiale, ma le sue condizioni finanziarie, o meglio quelle di suo padre, gli permettevano il lusso di farne a meno. Prese alloggio in una pensioncina, il Bishop Hostel, dove viveva anche Srinivasa Ramanujan. Fecero presto amicizia, e insieme seguirono le lezioni di G.H. Hardy.

Hardy incarnava il prototipo del ricercatore matematico moderno. Maestro autentico, affrontava la Teoria dei numeri con brillante lucidità, usando i metodi matematici più sofisticati per abbordarne i maggiori problemi, molti dei quali – come la Congettura di Goldbach – apparivano di un'ingannevole semplicità. Seguendo le sue lezioni, Petros apprese le tecniche che gli sarebbero servite nel suo lavoro e cominciò ad acquisire il profondo intuito matematico necessario per la ricerca avanzata. Imparava in fretta, e presto cominciò a progettare il labirinto in cui era destinato a entrare.

Ma, nonostante la fondamentale importanza di Hardy nella sua evoluzione di matematico, fu il contatto con Ramanujan a ispirarlo.

«Oh, era un fenomeno assolutamente unico», mi raccontò Petros, con un sospiro. «Come diceva spesso Hardy, in termini di potenzialità matematiche, Ramanujan era lo zenit assoluto: aveva la stessa stoffa di Archimede, Newton e Gauss – e forse anche superiore. Tuttavia, l'assenza quasi totale di una preparazione matematica basilare durante gli anni della formazione lo aveva irrimediabilmente condannato a tradurre in atto solo una minuscola frazione del suo genio.»

Guardare Ramanujan che faceva matematica era un'esperienza umiliante. Reverenza e stupore erano le sole reazioni possibili alla sua mirabolante capacità di concepire, in lampi improvvisi, le formule e le identità più incredibilmente complesse. (Con grande frustrazione dell'iperrazionalista Hardy, sosteneva spesso che gliele aveva rivelate in sogno la dea indù Namakiri.) Era inevitabile chiedersi: se l'estrema miseria in cui era nato non avesse privato Ramanujan di quegli insegnamenti assicurati al medio e ben nutrito studente occidentale, quali altezze avrebbe potuto raggiungere?

Un giorno, Petros sollevò timidamente con lui il tema della Congettura di Goldbach. Lo fece con molta cautela, nell'intento di suscitare il suo interesse per questo problema.

La risposta di Ramanujan fu una sgradevole sorpresa.

«Vedi, ho il sospetto che la Congettura possa non applicarsi a numeri molto, molto alti.»

Petros rimase attonito. Possibile? Venendo da lui, non era un'osservazione da prendere alla leggera. Alla prima occasione, dopo una lezione, avvicinò Hardy e gliela ripeté, cercando però di non mostrarsi troppo interessato.

«Il nostro caro Ramanujan è famoso per i suoi meravigliosi "sospetti"», disse, «e ha capacità intuitive fenomenali. Tuttavia, a differenza di Sua Santità il Papa, non pretende di essere infallibile.»

Poi Hardy lo fissò, con un lampo d'ironia negli occhi.

«Ma mi dica, mio caro, perché questo improvviso interesse per la Congettura di Goldbach?»

Petros mormorò qualche banalità sul proprio "interesse generale per il problema" e gli chiese, con tutta l'innocenza possibile:

«C'è qualcuno che ci sta lavorando?»

«Vuoi dire che stia cercando di dimostrarla?» disse Hardy. «No di certo. Provarci direttamente sarebbe pura follia!»

Questo avvertimento non bastò a dissuaderlo: anzi, gli indicò il cammino da seguire. Il senso delle parole di Hardy era chiaro: affrontare il problema in maniera diretta, "elementare", significava fallire. Il modo giusto era il metodo analitico trasversale che, dopo il recente grande successo dei matematici francesi Hadamard e de la Vallée-Poussin, era diventato *très à la mode* nella Teoria dei numeri. Ben presto, si dedicò totalmente al suo studio.

Ci fu un periodo a Cambridge in cui Petros, che non aveva ancora preso una decisione definitiva su quale sarebbe stato il lavoro della sua vita, meditò seriamente se dedicare le proprie energie a un altro problema. Ciò avvenne in seguito alla sua inaspettata cooptazione nella ristretta cerchia Hardy-Littlewood-Ramanujan.

In quegli anni di guerra, Littlewood non passava molto tempo all'università. Si faceva vivo ogni tanto per una conferenza o una riunione, per poi sparire chissà dove, in quell'aura di mistero che circondava ogni sua attività. Per Petros, che non l'aveva mai incontrato, fu una grossa sorpresa quando, all'inizio del 1917, Littlewood andò a cercarlo al Bishop Hostel.

«È lei Petros Papachristos di Berlino?» gli domandò, dopo una stretta di mano e un sorriso guardingo. «L'allievo di Constantin Caratheodory?»

«Sì, sono io», rispose Petros, perplesso.

Littlewood sembrava piuttosto a disagio quando passò a spiegare le ragioni della sua visita: era allora alla guida di un gruppo di scienziati che effettuavano ricerche balistiche per l'Artiglieria Reale, per contribuire allo sforzo bellico. Il controspionaggio militare aveva ultimamente richiamato la loro attenzione sulla grande precisione del fuoco nemico sul fronte occidentale, che veniva attribuita a una nuova e innovativa tecnica di calcolo, il "Metodo Papachristos".

«Sono certo, vecchio mio, che non avrà alcuna obiezione a rendere partecipe di questa scoperta il Governo di Sua Maestà», concluse Littlewood. «Dopo tutto, la Grecia è dalla nostra parte.»

La prima reazione di Petros fu di sgomento: temeva che lo obbligassero a sprecare tempo prezioso con problemi che avevano cessato d'interessarlo da tempo. Ma non fu necessario. Il testo della sua dissertazione, di cui per fortuna aveva con sé una copia, conteneva una dose di matematica più che sufficiente per le necessità dell'Artiglieria Reale. Littlewood ne fu doppiamente soddisfatto poiché il "Metodo Papachristos", oltre a essere immediatamente utile allo sforzo bellico, alleggeriva di molto il suo carico di lavoro, lasciandogli più tempo da dedicare ai propri interessi matematici.

Insomma, lungi dallo sviarlo, il precedente successo di Petros con le equazioni differenziali gli diede modo di entrare a far parte di una delle più famose associazioni dell'intera storia della matematica. Avendo scoperto con gioia che, al pari del suo, il cuore del dotato collega greco apparteneva alla Teoria dei numeri, Littlewood lo invitò presto ad accompagnarlo in una visita a casa di Hardy. I tre parlarono di matematica per ore. (In questo incontro, e in tutti quelli che seguirono, Littlewood e Petros evitarono qualsiasi accenno a ciò che aveva determinato il loro primo colloquio; Hardy era un pacifista fanatico, risolutamente contrario all'impiego delle scoperte scientifiche per facilitare la condotta bellica.)

Dopo l'armistizio, Littlewood, rientrato a Cambridge a tempo pieno, invitò Petros a collaborare con lui e con Hardy a una memoria su cui avevano cominciato a lavorare insieme a Ramanujan. (Il quale intanto, gravemente ammalato, passava la maggior parte del tempo in sanatorio.) In quel periodo, i due grandi teorici dei numeri avevano concentrato i propri sforzi sull'Ipotesi di Riemann, epicentro di quasi tutti i più importanti risultati non dimostrati del metodo analitico. Una dimostrazione dell'intuizione di Bernhard Riemann sugli zeri della sua "Funzione *z*" avrebbe provocato un vero e proprio effetto domino, fornendo le prove di molti teoremi fondamentali della Teoria dei numeri. Petros accettò la proposta (e quale giovane matematico ambizioso non l'avrebbe accettata?), e i tre pubblicarono congiuntamente, nel 1918 e nel 1919, due memorie – quelle che il mio amico Sammy Epstein aveva trovato sotto il suo nome nell'indice bibliografico.

Ironicamente, sarebbero anche state le ultime opere da lui pubblicate.

Dopo questa prima collaborazione Hardy, giudice rigoroso di talenti matematici, propose a Petros di accettare una *Fellowship*, una borsa di studio per laureati, al Trinity e di stabilirsi a Cambridge, diventando un membro permanente della loro prestigiosa équipe.

Petros chiese un po' di tempo per pensarci. Di certo, la proposta era estremamente lusinghiera, e la prospettiva di proseguire quella collaborazione esercitava, a prima vista, un grande fascino. Un'associazione continuativa con Hardy e Littlewood avrebbe sicuramente prodotto altri eccellenti lavori, assicurandogli così una rapida ascesa nella comunità scientifica. Inoltre, i due uomini gli erano simpatici. Frequentarli era non solo gradevole, ma immensamente stimolante. Anche l'aria stessa che respiravano risultava permeata di brillanti e importanti intuizioni matematiche.

Ma, nonostante tutto questo, la prospettiva di restare lo riempiva d'apprensione.

Se fosse rimasto a Cambridge, avrebbe seguito una rotta prevedibile. Avrebbe prodotto un buon lavoro, perfino un lavoro eccellente, ma la sua carriera sarebbe stata determinata da Hardy e Littlewood. I loro problemi sarebbero diventati i suoi e, peggio ancora, la loro fama avrebbe inevitabilmente eclissato la sua. Se – come sperava Petros – col tempo fossero riusciti a dimostrare l'Ipotesi di Riemann, certamente sarebbe stata un'impresa di grande rilievo, un successo di straordinarie proporzioni che avrebbe sconvolto il mondo. Ma sarebbe stato suo? Gli avrebbero riconosciuto anche solo quel terzo del merito che gli spettava di diritto? Non era più probabile che la sua parte in questa impresa sarebbe stata offuscata dalla fama dei due illustri colleghi?

Chiunque sostenga che gli scienziati, anche i più puri dei puri, anche i più astratti e utopistici dei matematici, siano mossi esclusivamente dal perseguimento della verità per il bene del genere umano, o non ha la più vaga idea di quel che sta dicendo oppure mente in modo sfacciato. Benché i membri della comunità scientifica con una visione più spirituale possano essere indifferenti ai guadagni materiali, non ce n'è uno che non sia soprattutto motivato dall'ambizione e da un forte impulso competitivo. (Naturalmente, nel caso di una grande scoperta matematica il campo dei contendenti è necessariamente limitato. Poiché i rivali per la conquista del trofeo sono i pochi eletti, la *crème*, la competizione diventa una vera *gigantomachia*, una battaglia di giganti.) L'intenzione dichiarata di un matematico nel momento in cui intraprende una ricerca importante può essere benissimo la scoperta della verità, ma la materia prima dei suoi sogni è la gloria.

E lo zio Petros non faceva eccezione – lo ammise con assoluta sincerità raccontandomi la sua storia. Dopo Berlino e la delusione subita a opera della "carissima Isolde", aveva cercato nella matematica, un grande – e quasi trascendente – successo, un trionfo totale che gli avrebbe dato fama mondiale e, nelle sue speranze, avrebbe portato quell'insensibile *Mädchen* a gettarsi supplice ai suoi piedi. Ma per essere completo, questo trionfo doveva essere soltanto suo, non condiviso fra due o tre persone.

Sull'ipotesi di rimanere a Cambridge influiva negativamente anche una questione di tempo. La matematica è un lavoro da giovani. È una delle poche attività umane (simile in questo agli sport) dove la gioventù è una condizione necessaria per la grandezza. Petros, come ogni giovane matematico, conosceva i deprimenti dati statistici: nella storia della disciplina non era quasi mai successo che a fare una grande scoperta fosse stato un uomo che avesse superato i trentacinque o i quarant'anni. Riemann era morto a trentanove anni, Niels Henrik Abel a ventisette e Evariste Galois si era spento tragicamente quando ne aveva soltanto venti, e tuttavia i loro nomi erano incisi a lettere d'oro nelle pagine della storia della matematica, la Funzione z di Riemann, gli Integrali abeliani e i Gruppi di Galois costituivano un'eredità imperitura per i futuri matematici. Certo Eulero e Gauss avevano continuato a lavorare e a produrre teoremi fino alla vecchiaia, ma le loro scoperte fondamentali risalivano alla prima giovinezza. In ogni altro campo, il ventiquattrenne Petros sarebbe stato un promettente principiante, con davanti anni e anni di ricche possibilità creative; in matematica, invece, era al culmine delle sue capacità.

Calcolava di aver ancora – con un po' di fortuna – non più di dieci anni per abbagliare l'umanità (nonché la sua "carissima Isolde"), attraverso una grande, magnifica, colossale scoperta. Dopodiché, prima o poi, le sue forze avrebbero cominciato a venir meno. Confidava che la tecnica e le conoscenze sarebbero sopravvissute, ma la scintilla necessaria per far esplodere i maestosi fuochi d'artificio, la brillante inventiva e la dinamica aggressività necessarie per arrivare a una scoperta veramente grande (il sogno di dimostrare la Congettura di Goldbach occupava sempre di più la sua mente) sarebbero scemate, se non addirittura scomparse.

Dopo riflessioni non troppo lunghe, decise che Hardy e Littlewood avrebbero dovuto continuare da soli.

Da quel momento, non poteva più permettersi di sprecare anche un solo giorno. Di fronte a sé aveva gli anni più produttivi, che lo spingevano irresistibilmente in avanti. Doveva dedicarsi subito al problema. Ma innanzitutto doveva sceglierlo.

I soli candidati che prese in considerazione erano le tre grandi questioni irrisolte che Caratheodory aveva casualmente menzionato qualche anno addietro – niente di meno impegnativo avrebbe potuto appagare la sua ambizione. Di queste, l'Ipotesi di Riemann era già nelle mani di Hardy e Littlewood, e il *savoir-faire* scientifico, oltre che la prudenza, gli vietava di occuparsene. In quanto all'Ultimo Teorema di Fermat, i metodi tradizionalmente impiegati per affrontarlo erano troppo algebrici per i suoi gusti. La scelta, dunque, fu in realtà abbastanza semplice: lo strumento che gli avrebbe permesso di realizzare il suo sogno di fama e d'immortalità poteva essere soltanto quella che Goldbach aveva umilmente definito la sua "Congettura".

Gli era da poco arrivata – proprio al momento giusto – l'offerta della cattedra di analisi all'Università di Monaco. Era un posto ideale. Il titolo di professore ordinario, ricompensa indiretta per l'applicazione militare del Metodo Papachristos fatta dall'esercito del Kaiser, avrebbe sgravato Petros di un eccessivo carico didattico e gli avrebbe garantito l'indipendenza finanziaria dal padre, caso mai a questi fosse venuto in mente di richiamarlo in Grecia e nell'azienda di famiglia. A Monaco avrebbe praticamente potuto evitare ogni incombenza non pertinente ai suoi studi. Le poche ore di lezione non avrebbero occupato troppo il suo tempo, e anzi avrebbero potuto fornirgli un vivo e costante legame con le tecniche analitiche da utilizzare nella ricerca.

Ciò che meno desiderava era che altri s'intromettessero nel suo problema. Lasciando Cambridge, aveva deliberatamente fatto sparire le proprie tracce sotto una nuvola di fumo. Non soltanto non aveva confidato a Hardy e a Littlewood che d'ora innanzi avrebbe lavorato sulla Congettura di Goldbach, ma aveva fatto credere che intendeva continuare a occuparsi della loro amata Ipotesi di Riemann. E anche per questo Monaco poteva dirsi il luogo ideale: la sua facoltà di matematica non era particolarmente famosa – non come quella di Berlino o quella quasi leggendaria di Gottinga – ed era quindi ben lontana dai grandi centri del pettegolezzo e della curiosità.

Nell'estate del 1919, Petros si stabilì in un buio appartamento al secondo piano (era convinto che la troppa luce impedisse una totale concentrazione) di un edificio poco distante dall'università. Conobbe i nuovi colleghi della facoltà di matematica e si accordò sul programma didattico con i suoi assistenti, in maggioranza più anziani di lui. Poi si creò un ambiente di lavoro a casa propria, dove le distrazioni potevano essere ridotte al minimo. La padrona di casa, una tranquilla ebrea di mezza età rimasta vedova durante l'ultima guerra, si sentì dire in termini inequivocabili che, una volta entrato nel suo studio, non doveva essere più disturbato, per nessuna ragione al mondo.

Dopo più di quarant'anni, mio zio ricordava ancora con estrema chiarezza il giorno in cui aveva cominciato la sua ricerca.

Il sole non era ancora sorto quando si sedette alla scrivania, prese la sua grossa stilografica e scrisse su un frusciante foglio bianco:

ENUNCIATO: *Ogni numero pari maggiore di 2 è la somma di due numeri primi.*

DIMOSTRAZIONE: *Supponiamo che il suddetto enunciato sia falso. Esisterebbe in tal caso un numero intero* n *tale che* 2n *non possa essere espresso come la somma di due numeri primi, vale a dire che per ogni numero primo* p <2n, 2n-p *è composto...*

Dopo qualche mese di duro lavoro, cominciò a farsi un'idea della vera portata del problema e individuò i vicoli ciechi più evidenti. A questo punto, era in grado di delineare una strategia per la sua impresa e di identificare alcuni dei risultati intermedi che avrebbe dovuto obbligatoriamente dimostrare. Valendosi di una metafora militare, li chiamava "colline d'importanza strategica che dovevano essere espugnate prima di sferrare l'attacco finale contro la Congettura vera e propria".

Naturalmente, tutto il suo ragionamento si basava sul metodo analitico.

Nella versione algebrica, come in quella analitica, la Teoria dei numeri ha per oggetto lo studio delle proprietà degli *interi*, i numeri positivi 1, 2, 3, 4, 5 ecc., nonché delle loro interrelazioni. Come in fisica la ricerca consiste spesso nello studio di particelle materiche elementari, così molti dei problemi fondamentali dell'aritmetica superiore si riducono a quelli dei numeri primi (cioè degli interi che non hanno altri divisori che 1 e se stessi, come 2, 3, 5, 7, 11 ecc.), gli irriducibili quanti del sistema numerico.

Gli antichi greci – e poi i grandi matematici dell'illuminismo europeo, come Pierre de Fermat, Leonard Eulero e Karl Friedrich Gauss – avevano individuato una quantità di interessanti problemi riguardanti i numeri primi (abbiamo già citato la dimostrazione euclidea della loro infinità). Tuttavia, fino alla metà dell'Ottocento, le principali verità che li riguardano erano ancora fuori della portata dei matematici.

Due erano le domande principali: la loro distribuzione (cioè la quantità di numeri primi minori di un dato numero intero n) e lo schema della loro successione, la formula sfuggente che permetteva di determinare, dato un certo numero primo p_n, il successivo p_n+1. Spesso (forse infinitamente spesso, secondo un'ipotesi) essi sono separati da due soli interi, in coppie quali 5 e 7, 11 e 13, 41 e 43 o 9857 e 9859[8]. In altri casi, invece, due numeri primi consecutivi possono essere separati da centinaia o migliaia o milioni di interi non primi – in effetti, è semplicissimo dimostrare che per ogni intero k dato, si può trovare una successione di interi k che non comprende neppure un numero primo[9].

L'apparente assenza di principio organizzativo accertato nella distribuzione o nella successione dei numeri primi aveva tormentato i matematici per secoli, e da essa la Teoria dei numeri derivava gran parte del suo fascino. Era infatti un grande mistero, degno dell'intelligenza più elevata. Essendo i numeri primi le componenti costitutive degli interi, e gli interi la base della nostra comprensione logica del cosmo, com'è

[8] La più grande di queste coppie che oggi (1998) si conosca è quasi incredibilmente enorme: 835335^{39014}+/-1.

[9] Sia k un intero dato. L'insieme (k+2)!+2, (k+2)!+3, (k+2)!+4... (k+2)!+(k+1), (k+2)!+(k+2) contiene k numeri interi, nessuno dei quali è primo, essendo tutti divisibili per 2, 3, 4..., rispettivamente k+1, k+2. (Il simbolo k!, noto anche come "k fattoriale", indica il prodotto di tutti i numeri interi da 1 a k.)

possibile che la loro forma non sia determinata da una legge? Perché nel loro caso non appare evidente una "divina geometria"?

La Teoria analitica dei numeri nacque nel 1837, quando Dirichlet diede la sensazionale dimostrazione dell'infinità dei numeri primi in progressioni aritmetiche. Ma raggiunse il suo apogeo solo alla fine del secolo. Qualche anno prima di Dirichlet, Karl Friedrich Gauss era arrivato a intuire una formula "asintotica" (cioè a un'approssimazione sempre maggiore quanto più cresce *n*) del numero dei primi inferiori a un dato intero *n*. Tuttavia né lui né i suoi successori aveva saputo darne la minima prova. Poi, nel 1859, Bernhard Riemann introdusse una somma infinita nel piano dei numeri complessi[10], chiamata da allora la "Funzione *z* di Riemann", che si annunciava come un nuovo strumento di estrema utilità. Per poter servirsene con efficacia, i teorici dei numeri dovettero rinunciare alle tradizionali tecniche algebriche (dette "elementari") e ricorrere ai metodi dell'analisi complessa, cioè all'applicazione del calcolo infinitesimale al piano dei numeri complessi.

Qualche decennio dopo, quando Hadamard e de la Vallée-Poussin riuscirono a dimostrare la formula asintotica di Gauss utilizzando la Funzione *z* di Riemann (un risultato noto da allora come Teorema dei numeri primi), il metodo analitico sembrò all'improvviso la chiave magica per arrivare ai segreti più riposti della Teoria dei numeri.

Fu nel periodo di questa grande ondata di fiducia nel metodo analitico che Petros cominciò a lavorare sulla Congettura di Goldbach. Dopo aver speso qualche mese per familiarizzarsi con le dimensioni del problema, decise di procedere attraverso la Teoria delle partizioni (i vari modi di scrivere un numero intero come una somma), un'altra applicazione del metodo analitico. A parte il teorema fondamentale di Hardy e Ramanujan, in questo campo esisteva anche un'ipotesi di quest'ultimo (un altro dei suoi famosi "sospetti") che, nelle speranze di Petros, poteva rivelarsi un gradino essenziale per arrivare alla Congettura – se fosse riuscito a dimostrarla.

Scrisse a Littlewood, chiedendogli con la massima discrezione possibile se, in questo ambito, ci fossero stati sviluppi più recenti, presentando presumibilmente la sua richiesta come "l'interesse di un collega". Littlewood gli rispose negativamente e gli mandò il nuovo libro di Hardy, *Alcuni famosi problemi della Teoria dei numeri*. Esso includeva una sorta di dimostrazione di quella che era nota come la "Seconda [o "l'Altra"] Congettura di Goldbach"[11] Questa cosiddetta dimostrazione presentava però una lacuna di fondo: la sua validità si basava sull'Ipotesi (non dimostrata) di Riemann. Petros la lesse e sorrise con un'aria di superiorità. Hardy doveva essere alla disperazione per pubblicare risultati fondati su premesse non dimostrate! La Congettura di Goldbach principale, l'*unica* per lui, non era nemmeno nominata da Hardy. Il suo problema era al sicuro.

Petros svolse la sua ricerca nella più assoluta segretezza, e quanto più si spingeva a fondo nella *terra incognita* definita dalla Congettura, tanto più cercava di far sparire

[10] Numeri della forma $a+bi$, dove a e b sono numeri reali e i è la "immaginaria" radice quadrata di -1.

[11] In essa si afferma che ogni numero pari maggiore di 5 è la somma di tre numeri primi.

le proprie tracce. Ai colleghi più curiosi, dava la risposta che aveva già fornito a Hardy e a Littlewood: partiva dal lavoro fatto con loro a Cambridge, per continuare la comune ricerca sull'Ipotesi di Riemann. Col tempo, la sua cautela arrivò a sconfinare nella paranoia. Per evitare che i colleghi traessero conclusioni dai volumi che prendeva in biblioteca, escogitò vari modi di camuffare le proprie richieste. Proteggeva il libro che gli serviva inserendolo in un elenco di tre o quattro del tutto irrilevanti, o chiedeva un articolo apparso su una rivista scientifica solo per mettere le mani su un numero che conteneva anche *un altro* articolo, quello che realmente voleva, dimodoché potesse studiarlo lontano da occhi indiscreti, nella solitudine del proprio studio.

Nella primavera di quell'anno, Petros ricevette una breve lettera in cui Hardy gli annunciava che Srinivasa Ramanujan era morto di tubercolosi, a soli trentadue anni, in un quartiere povero di Madras. La sua prima reazione alla triste notizia fu di sconcerto e insieme d'angoscia. Ma sotto un superficiale strato di dispiacere per la scomparsa di quello straordinario matematico e di quell'amico gentile, umile e pacato, Petros avvertì una gioia sfrenata al pensiero che quel cervello fenomenale non era più nell'arena della Teoria dei numeri.

In realtà, non temeva nessun altro. I due rivali più qualificati, Hardy e Littlewood, erano troppo assorbiti dall'Ipotesi di Riemann per pensare seriamente alla Congettura di Goldbach. Riguardo a David Hilbert, generalmente considerato il più grande matematico vivente, o a Jacques Hadamard, l'unico altro teorico dei numeri da prendere in considerazione, erano ormai soltanto degli stimati veterani – i loro prossimi sessant'anni equivalevano, per un matematico creativo, a una vecchiaia avanzata. Aveva invece temuto Ramanujan. Pensava che la sua fenomenale intelligenza fosse la sola in grado di sottrargli la vittoria. Nonostante i dubbi espressi a Petros sulla validità generale della Congettura, se Ramanujan avesse deciso di concentrare il suo genio su questo problema... Chissà, forse sarebbe riuscito suo malgrado a dimostrarla, forse la sua amata dea Namakiri gliene avrebbe offerta in sogno la soluzione, ordinatamente scritta in sanscrito su un rotolo di pergamena.

Ma adesso, con la sua morte, non c'era più pericolo che qualcuno arrivasse alla soluzione prima di Petros.

Tuttavia, quando fu invitato dalla celebre Scuola di Matematica di Gottinga a commemorare Ramanujan con una conferenza sul suo contributo alla Teoria dei numeri, si guardò bene dall'accennare al suo lavoro sulle Partizioni, per evitare che a qualcuno venisse in mente di indagare sul possibile collegamento con la Congettura di Goldbach.

Nella tarda estate del 1922 (per combinazione, lo stesso giorno in cui il suo paese fu sconvolto dalla notizia della distruzione di Smirne), Petros dovette improvvisamente affrontare il suo primo grande dilemma.

L'occasione fu particolarmente lieta. Mentre stava facendo una lunga passeggiata sulla riva del vicino Speichersee, arrivò con una repentina illuminazione, dopo mesi di indefesso lavoro, a un'intuizione sbalorditiva. Si sedette in una piccola birreria all'aperto e l'annotò sul taccuino che si portava sempre appresso. Poi tornò a Monaco col primo treno e passò le ore dal tramonto all'alba seduto alla scrivania a elaborarne i dettagli e a verificare con cura il suo ragionamento, più e più volte. Quando ebbe finito, per la seconda volta in vita sua – la prima era stata con Isolde – provò un senso di totale appagamento, di felicità assoluta. Era riuscito a dimostrare l'ipotesi di Ramanujan!

Nei primi anni del lavoro sulla Congettura, aveva accumulato un certo numero di risultati intermedi, i cosiddetti "lemmi" o "teoremi minori", alcuni dei quali d'indiscutibile interesse, più che sufficienti per qualche pubblicazione. Tuttavia non era mai stato realmente tentato di renderli pubblici. Erano sicuramente rispettabili, ma nessuno poteva definirsi "una scoperta importante", neppure secondo i criteri esoterici dei teorici dei numeri.

Adesso, però, era diverso.

Il problema che aveva risolto quel pomeriggio lungo lo Speichersee era di notevole importanza. Naturalmente, nel lavoro sulla Congettura, era ancora un passo intermedio, non l'obiettivo finale. Si trattava però di un teorema profondo e innovativo, che apriva nuove prospettive nella Teoria dei numeri. Gettava nuova luce sulla questione delle Partizioni, applicando il preesistente Teorema di Hardy-Ramanujan in un modo che mai nessuno aveva finora sospettato, né tanto meno dimostrato. Pubblicando una relazione avrebbe sicuramente ottenuto dal mondo matematico un apprezzamento ben superiore a quello che si era guadagnato col Metodo per la soluzione delle equazioni differenziali. Probabilmente, sarebbe stato catapultato nell'aristocrazia della piccola ma esclusiva comunità internazionale dei teorici dei numeri, allo stesso livello – in pratica – delle sue grandi star: Hadamard, Hardy e Littlewood.

Rendendo pubblica la scoperta, avrebbe inoltre aperto la strada a un ulteriore approfondimento del problema a opera di altri matematici, che sarebbero partiti dai suoi risultati per allargare i limiti di questo campo più di quanto potesse un pur brillante ricercatore isolato. E i risultati cui sarebbero pervenuti lo avrebbero a loro volta aiutato nella sua ricerca per dimostrare la Congettura. In altre parole, pubblicando il "Teorema Papachristos sulle partizioni" (naturalmente, per modestia, avrebbe aspettato che fossero i colleghi a dargli formalmente questo nome), si sarebbe assicurato una folla di assistenti non pagati per il suo lavoro.

Purtroppo esisteva anche l'altra faccia della medaglia: uno dei nuovi assistenti non pagati (e anche "non richiesti") avrebbe potuto incappare in un modo migliore di applicare il teorema, riuscendo – Dio non voglia! – a dimostrare la Congettura di Goldbach prima di lui.

Non ebbe bisogno di riflettere a lungo. I rischi pesavano assai più dei vantaggi: non avrebbe pubblicato. Per il momento, il Teorema Papachristos sulle partizioni sarebbe rimasto un suo personale e inviolabile segreto.

Evocando per me il proprio passato, zio Petros definì questa decisione la "grande svolta" della sua vita. Da quel momento, disse, cominciarono ad accumularsi le difficoltà.

Con la rinuncia a pubblicare il suo primo contributo veramente importante alla matematica, si trovò sottoposto a una duplice pressione del tempo. Oltre alla continua e tormentosa ansia dei giorni, delle settimane, dei mesi e degli anni che si susseguivano senza che lui raggiungesse l'obiettivo finale desiderato, ora doveva anche preoccuparsi che qualcuno arrivasse alla sua scoperta per conto proprio, sottraendogli la gloria.

I successi ottenuti finora – una scoperta che aveva preso il suo nome e una cattedra universitaria – non erano imprese da poco. Ma, per i matematici, il tempo si misura in maniera diversa. Era arrivato al massimo assoluto delle sue potenzialità, a un apice creativo che non poteva durare a lungo. Era il momento di fare la grande scoperta – se aveva la stoffa per riuscirci.

Vivendo una vita quasi totalmente isolata, non c'era nessuno che potesse allentare le sue tensioni.

La solitudine del ricercatore che si dedica a una matematica originale non assomiglia a nessun'altra. Egli "vive" – nel senso pieno della parola – in un universo del tutto inaccessibile sia al grande pubblico sia all'ambiente che lo circonda. Neanche le persone a lui più vicine possono condividere in misura significativa le sue gioie e i suoi dispiaceri, non essendo loro dato di comprenderne le ragioni.

La sola comunità di cui il matematico creativo fa veramente parte è quella dei suoi pari, ma Petros se n'era volontariamente isolato. Nei primi anni a Monaco, talvolta s'assoggettava alle tradizionali usanze accademiche del benvenuto ai nuovi arrivati. Ma quando accettava un invito, per lui era un'autentica sofferenza agire con apparente normalità, comportarsi in modo compiacente e chiacchierare del più e del meno. Doveva costantemente reprimere una tendenza a smarrirsi in riflessioni sulla Teoria dei numeri e lottare con il frequente impulso a precipitarsi in gran fretta alla propria scrivania, ossessionato da un'intuizione che sembrava esigere un'attenzione immediata. Fortunatamente, o per i suoi rifiuti sempre più frequenti o per il suo evidente disagio quando partecipava a una serata mondana, a poco a poco gli inviti si diradarono e, alla fine, con suo grande sollievo, cessarono.

Non ho bisogno d'aggiungere che non prese mai moglie. La spiegazione razionale che mi diede riguardo a questa scelta – il fatto che sposare un'altra avrebbe comportato un'infedeltà verso il suo grande amore, la "carissima Isolde" – era naturalmente una scusa. In realtà, sapeva perfettamente che il suo modo di vivere non ammetteva la presenza di un'altra persona. L'assillo della ricerca non gli dava requie. La Congettura di Goldbach esigeva tutto il suo essere, anima e corpo, e l'intero suo tempo.

Nell'estate del 1925, Petros riuscì a dimostrare un secondo teorema importante che, unito a quello delle Partizioni, apriva nuove prospettive su molti problemi tradizionali dei numeri primi. Secondo la sua opinione, assolutamente obiettiva e competente, il lavoro da lui compiuto era un autentico passo avanti. La tentazione di pubblicarlo era quasi irresistibile. Lo torturò per settimane – ma riuscì di nuovo a vincerla. Decise di tenere per sé il suo segreto, per non aprire la strada a sgraditi intrusi. Nessun risultato intermedio, per quanto importante, poteva distoglierlo dall'obiettivo originario. Avrebbe dimostrato la Congettura di Goldbach o sarebbe andato in malora.

Nel novembre di quell'anno, compì trent'anni, un'età emblematica per un matematico dedito alla ricerca, praticamente il passaggio alla maturità.

La spada di Damocle, che in tutti quegli anni Petros aveva avvertito solo come una minaccia sospesa a grande altezza sopra la sua testa (poteva essere identificata con “il venir meno delle capacità creative”), era ormai quasi visibile. Sempre più spesso, mentre sedeva ingobbito sopra le sue carte, ne percepiva la minaccia incombente. L’invisibile clessidra che misurava la lenta dissoluzione della sua creatività era ormai una presenza costante in qualche angolo della sua mente e gli provocava crisi di rabbia e di angoscia. In ogni momento di veglia, era tormentato dal timore di essersi già lasciato alle spalle il periodo più fecondo del suo vigore intellettuale. Le domande gli ronzavano in testa come zanzare: nella ricerca, avrebbe ancora compiuto progressi importanti come i primi risultati? Era già cominciato, magari a sua insaputa, l’inevitabile declino? Ogni piccolo episodio di smemoratezza, ogni minuscolo errore di calcolo, ogni breve vuoto di concentrazione, portava con sé un sinistro ritornello: «*Non sono più nel fiore degli anni*.»

Pressappoco in quel periodo, una breve visita della famiglia, che non lo vedeva da anni (già descrittami da mio padre), fu da lui considerata una violenta intrusione. Il poco tempo che dedicò ai genitori e ai fratelli più piccoli lo reputava sottratto al proprio lavoro, e ogni momento in cui dovette star lontano dalla scrivania per occuparsi di loro costituì per zio Petros una piccola porzione di suicidio matematico. Al termine del loro soggiorno, si sentiva terribilmente frustrato.

Non sprecare tempo era ormai una tale ossessione che arrivò a eliminare dalla propria vita qualsiasi attività che non avesse un rapporto diretto con la Congettura di Goldbach – con due sole eccezioni che non poteva portare oltre un certo minimo, dormire e insegnare. Ma il sonno si ridusse sempre di più. Il costante stato d’ansietà aveva prodotto l’insonnia, aggravata da un consumo eccessivo di caffè, il combustibile con cui viaggiano i matematici. Col tempo, la continua concentrazione sulla Congettura gli rese impossibile rilassarsi. Addormentarsi o continuare a dormire era sempre più difficile, e così doveva spesso ricorrere ai sonniferi. Con il passare del tempo, l’uso occasionale diventò costante, e le dosi presero ad aumentare in maniera allarmante, fino a indurre dipendenza, senza tuttavia mostrare gli effetti benefici del farmaco.

Più o meno in quel periodo, gli arrivò un’iniezione d’ottimismo del tutto inaspettata nelle improbabili sembianze di un sogno. Nonostante non credesse in alcun modo nel sovrannaturale, zio Petros lo giudicò profetico: un chiaro presagio venuto direttamente dal Paradiso dei matematici.

Non è insolito che uno scienziato totalmente assorto in un difficile problema si porti appresso le proprie preoccupazioni nel sonno. E anche zio Petros, pur non essendo mai stato onorato da visite notturne di Ramanujan-Nakamiri o di qualche altra divinità rivelatrice (cosa che non dovrebbe sorprenderci, considerando il suo radicato agnosticismo), dopo un anno d’immersione nella Congettura, cominciò a fare sogni matematici. Di fatto, le precedenti evasioni di beatitudine amorosa fra le braccia della “carissima Isolde” divennero col tempo meno frequenti, cedendo il posto a sogni dei Numeri Pari, che apparivano impersonati da coppie di gemelli perfettamente identici. Erano coinvolti in intricate pantomime sovrannaturali e facevano da coro ai Numeri Primi, che erano bizzarre creature ermafrodite semiumane. A differenza dei muti Numeri Pari, i Primi chiacchieravano spesso fra loro, in genere in un linguaggio incomprensibile, eseguendo nel contempo strani passi di danza. (Per sua stessa ammissione, la coreografia di questo sogno gli era stata suggerita – con ogni probabilità – da un allestimento della *Sagra della primavera* di Stravinskij, cui aveva assistito nei suoi primi anni a Monaco, quando ancora aveva tempo per simili futilità.) In qualche rara occasione, queste creature parlavano, ma solo in greco antico – forse un omaggio a Euclide, che aveva dato loro l'infinità. Ma anche quando le loro frasi avevano linguisticamente un senso, dal punto di vista matematico il contenuto era banale o assurdo. Petros ne ricordava specificamente una: *Hapantes protoi perittoi*, che significa: "Tutti i numeri primi sono pari", affermazione palesemente falsa. (Secondo una lettura differente della parola *perittoi*, poteva anche significare: "Tutti i numeri primi sono inutili", un'interpretazione che – particolare interessante – sfuggì completamente all'attenzione di zio Petros.)

Eppure, in qualche raro caso, nei suoi sogni c'erano aspetti di estrema importanza. Dalle parole dei protagonisti, poteva dedurre indicazioni preziose che indirizzavano la sua ricerca verso interessanti cammini inesplorati[12].

Fece il sogno che gli sollevò il morale pochi giorni dopo il suo secondo risultato importante. Non era propriamente matematico, ma laudatorio, e consisteva in un'unica immagine, uno sfavillante *tableau vivant* d'incredibile bellezza! Da una parte, c'era Leonard Eulero e, dall'altra, Christian Goldbach (non ne aveva mai visto un ritratto, ma lo riconobbe immediatamente). I due reggevano insieme una corona dorata sulla testa della figura centrale, vale a dire su di lui, Petros Papachristos. Il terzetto era avvolto in un alone di luce abbagliante.

Il messaggio del sogno non poteva essere più chiaro: alla lunga, lui sarebbe riuscito a dimostrare la Congettura di Goldbach.

Spronato da questa gloriosa visione, il suo umore tornò a oscillare – con accresciuto entusiasmo – verso l'ottimismo. A questo punto, doveva concentrare ogni energia sulla ricerca: non poteva più permettersi distrazioni.

I dolorosi disturbi gastrointestinali che lo tormentavano da tempo (e che, per qualche strana coincidenza, si manifestavano quasi sempre nei momenti in cui interferivano con i suoi impegni all'università), che erano una conseguenza di quella costante tensione che lui stesso s'infliggeva, gli diedero il pretesto che cercava. Armato del parere di uno specialista, si fece ricevere dal preside della facoltà di matematica e gli chiese due anni di congedo non retribuito.

Il preside, matematico insignificante ma burocrate spietato, stava evidentemente aspettando un'occasione per dire al professor Papachristos che cosa pensava di lui.

---

[12] Nella sua opera fondamentale, *Scienza e metodo*, Jules-Henri Poincaré demolisce il mito del matematico come essere del tutto razionale. Con esempi tratti dalla storia, oltre che dalla propria esperienza, sottolinea il ruolo dell'inconscio nella ricerca. Spesso, dice, le grandi scoperte avvengono inaspettatamente, con un lampo rivelatore che si presenta in un momento di riposo – ma, naturalmente, solo a menti già preparate da mesi o anni di lavoro consapevole. È in questo aspetto del funzionamento mentale di un matematico che i sogni possono avere un ruolo importante, diventando a volte lo strumento con il quale inconscio annuncia le proprie conclusioni al pensiero cosciente.

«Ho letto il parere del suo medico, *Herr Professor*», disse, in tono arcigno. «A quanto pare, lei – come tanti nella nostra facoltà – soffre di gastrite, una malattia non esattamente "terminale". Non le sembrano un po' troppi due anni di congedo?»

«Be', *Herr Direktor*», mormorò zio Petros, «sono anche arrivato a un punto critico della mia ricerca. E, con due anni di congedo, posso completarla.»

Il preside sembrò sinceramente sorpreso.

«*Ricerca*? Oh, non l'immaginavo. Vede, il fatto che non abbia pubblicato niente durante tutti gli anni che ha passato con noi ha indotto i suoi colleghi a pensare che fosse ormai scientificamente inattivo.»

Zio Petros sapeva che la domanda successiva era inevitabile:

«A proposito, in che consiste esattamente la sua ricerca, *Herr Professor*?»

«Be'», replicò umilmente, «sto indagando su certi aspetti della Teoria dei numeri.»

Il preside, uomo eminentemente pratico, considerava la Teoria dei numeri un campo famoso per l'inapplicabilità dei suoi risultati alle scienze fisiche: insomma, una totale perdita di tempo. Il suo interesse personale era rivolto verso le equazioni differenziali e, anni addietro, aveva sperato che l'inserimento dell'inventore del Metodo Papachristos nel corpo insegnanti gli avrebbe forse consentito di apporre il proprio nome su qualche pubblicazione congiunta. Ma questo, naturalmente, non era mai avvenuto.

«Intende dire la Teoria dei numeri *in generale, Herr Professor*?»

Per un po' Petros sopportò le successive insistenti sollecitazioni del preside, cercando disperatamente di tergiversare sul suo reale obiettivo. Ma quando si rese conto di non avere alcuna speranza se non fosse riuscito a convincere il suo interlocutore dell'importanza del proprio lavoro, gli rivelò la verità.

«Sto lavorando sulla Congettura di Goldbach, *Herr Direktor*. Ma, *per favore*, non lo dica a nessuno!»

Il preside si mostrò allarmato.

«Ah! E come sta procedendo?»

«Piuttosto bene, direi.»

«Il che significa che è arrivato a qualche interessante risultato intermedio. Ho ragione?»

Petros si sentiva come se stesse camminando su una fune. Quanto poteva ancora rivelare senza correre rischi?

«Be'... uhm...» Si agitò sulla sedia, sudando copiosamente. «Di fatto, *Herr Direktor*, credo di essere ormai a un passo dalla dimostrazione. Se lei mi concederà i due anni di congedo non pagato, cercherò di completarla.»

Naturalmente il preside conosceva la Congettura di Goldbach – e chi non la conosceva? Sebbene appartenesse al mondo delle nuvole della Teoria dei numeri, essa aveva il vantaggio di essere un problema estremamente famoso. Un successo del professor Papachristos – gli si attribuiva, dopo tutto, un cervello di prim'ordine – sarebbe stato sicuramente molto utile all'università, alla facoltà di matematica e ovviamente a lui, che ne era il preside. Dopo una breve riflessione, gli fece un gran sorriso e dichiarò di non essere sfavorevole alla sua richiesta.

Quando Petros andò a ringraziarlo e a congedarsi, il preside era tutto sorrisi.

«Buona fortuna con la Congettura, *Herr Professor*. L'aspetto di ritorno con grandi risultati!»

Essendosi assicurato due anni di tranquillità, zio Petros si trasferì in un sobborgo di Innsbruck, nel Tirolo austriaco, dove aveva preso in affitto una villetta. Come recapito lasciò soltanto la *poste restante* locale. In questa nuova dimora temporanea era un perfetto estraneo. Non doveva temere nemmeno le piccole distrazioni di Monaco, l'incontro casuale con un conoscente per la strada o le premure della governante, che aveva lasciato in città a occuparsi dell'appartamento vuoto. Il suo isolamento sarebbe rimasto assolutamente inviolato.

Durante questo soggiorno, nella vita di Petros si verificò un fatto che ebbe benefiche conseguenze sul suo umore e, quindi, anche sul suo lavoro: scoprì gli scacchi.

Una sera, uscito per la consueta passeggiata, si fermò a bere qualcosa di caldo in un caffè, che era anche la sede del locale circolo scacchistico. Aveva imparato da bambino le regole degli scacchi e aveva anche giocato qualche partita, ma prima d'allora non si era mai reso conto della loro complessità. Qui, però, mentre sorseggiava una cioccolata, la sua attenzione fu attratta da una partita in corso al tavolo accanto e cominciò a seguirla con crescente interesse. L'indomani sera, i suoi passi lo riportarono nello stesso locale, e così il giorno dopo. All'inizio, si limitò a fare da spettatore; poi, a poco a poco, cominciò a comprendere l'affascinante logica del gioco.

Dopo qualche altra visita, accettò di giocare una partita. La perse, cosa che non mancò d'irritare la sua natura antagonistica, soprattutto quando apprese che l'avversario esercitava la professione del mandriano. Quella notte, rimase sveglio a ricostruire mentalmente le varie mosse, cercando di scoprire dove aveva sbagliato. Le sere successive perse ancora; poi vinse una partita e provò una gioia immensa, una sensazione che lo spronò ad altre vittorie.

Così finì per diventare un cliente abituale del caffè ed entrò a far parte del circolo scacchistico. Uno dei membri gli parlò dell'enorme bagaglio di conoscenze accumulato sulle mosse iniziali del gioco, la cosiddetta "Teoria delle aperture". Petros si fece prestare un manuale e si comprò la scacchiera che ancora usava da vecchio nella casa di Ekali. Aveva sempre fatto tardi la notte, ma a Innsbruck non era per la Congettura di Goldbach. Con i pezzi disposti davanti a sé e il libro in mano, prima d'addormentarsi passava ore e ore a studiare le aperture fondamentali: la "Ruy Lopez", i "Gambetti di Re e di Donna", la "Difesa siciliana"...

Armato di qualche conoscenza teorica, cominciò a vincere sempre più spesso, con estrema soddisfazione. Di fatto, con il fanatismo del neoconvertito, per qualche tempo arrivò a perder la testa, dedicando al gioco il tempo che apparteneva alla ricerca matematica, andando al caffè sempre più presto, concentrandosi sulla scacchiera perfino nelle ore diurne per analizzare le partite del giorno prima. Ma quasi subito s'impose una disciplina e limitò l'attività scacchistica alle uscite serali e a un'ora di studio (di un'apertura o di una partita famosa) prima d'andare a letto. Ciononostante, quando lasciò Innsbruck era l'indiscusso campione locale.

Il cambiamento prodotto dagli scacchi nella vita di Petros fu considerevole.

Dal momento in cui aveva iniziato a dedicarsi alla dimostrazione della Congettura di Goldbach, cioè da circa un decennio, non aveva quasi mai attenuato il suo impegno. Ma per un matematico passare un po' di tempo lontano dal problema che lo assilla è assolutamente essenziale. Per assimilare il lavoro fatto ed elaborarne i risultati a livello inconscio, la mente ha bisogno di riposo, oltre che di sforzi. L'indagine su concetti matematici è decisamente vivificante per un intelletto rilassato, ma può diventare intollerabile se la mente è oppressa dalla stanchezza, spossata da una fatica incessante.

Ognuno dei matematici di sua conoscenza aveva un proprio modo di rilassarsi. Per Caratheodory erano le mansioni organizzative all'Università di Berlino. Per i colleghi della facoltà di matematica, variavano: per coloro che avevano famiglia di solito era il focolare domestico, per alcuni erano gli sport, per altri il collezionismo o gli spettacoli teatrali, i concerti e gli eventi culturali che Monaco offriva costantemente. Niente di tutto questo, però, andava bene per Petros – nulla lo attraeva tanto da distrarlo da Goldbach. A un certo punto, provò a leggere storie poliziesche, ma dopo aver dato fondo alle imprese dell'ultrarazionale Sherlock Holmes, non trovò altro che incatenasse la sua attenzione. E le lunghe passeggiate pomeridiane non potevano certo valere come relax. Mentre il corpo si muoveva, in campagna o in città, sulla tranquilla riva di un lago o su un marciapiede affollato, la sua mente era interamente assorbita dalla Congettura, e perfino camminare era soltanto un modo di concentrarsi sulla ricerca.

Gli scacchi, quindi, gli sembrarono un dono del cielo. Essendo per natura un gioco cerebrale, esigevano necessariamente la concentrazione, a meno di non affrontare un avversario molto inferiore, e a volte neanche in questo caso: il calo dell'attenzione veniva pagato a caro prezzo. Petros s'immerse negli scontri documentati fra i grandi campioni (Steinitz, Alekhine, Capablanca) con una concentrazione che aveva conosciuto solo nei suoi studi matematici. Nel cercare di battere i migliori giocatori di Innsbruck, scoprì che era possibile staccarsi completamente da Goldbach, sia pure soltanto per poche ore. Opposto a un forte avversario si rendeva conto, con enorme stupore, che per un certo lasso di tempo non poteva pensare che agli scacchi. L'effetto era ravvivante. La mattina dopo una partita impegnativa, affrontava il lavoro sulla Congettura con la mente fresca e lucida, e sentiva affiorare nuove prospettive e connessioni, in un periodo in cui aveva cominciato a temere di essere vicino a esaurirsi.

L'effetto rilassante degli scacchi lo aiutò anche a perdere l'abitudine dei sonniferi. Da allora, se certe notti si sentiva oppresso da un'ansia infruttuosa legata in qualche modo alla Congettura e gli sembrava che il suo cervello esausto si contorcesse e si aggirasse in sterminati labirinti matematici, si alzava dal letto, si sedeva davanti alla scacchiera e ricostruiva le mosse di una partita interessante. Immergendosi nel gioco, dimenticava temporaneamente la matematica, sentiva le palpebre appesantirsi e s'addormentava come un bambino sulla poltrona fino al mattino.

Prima che scadessero i due anni di congedo non retribuito, Petros prese una grande decisione: quella di pubblicare i resoconti delle due scoperte importanti: il Teorema Papachristos sulle partizioni e l'altra.

Ma, è bene sottolinearlo, non perché avesse deciso di accontentarsene. Non c'era ombra di disfattismo per ciò che riguardava il suo grande obiettivo di dimostrare la Congettura di Goldbach.

A Innsbruck, Petros aveva esaminato con calma lo stato delle attuali conoscenze sul suo problema. Aveva analizzato i risultati raggiunti dai matematici che lo avevano preceduto, e anche l'andamento della propria ricerca. Ricostruendo il cammino percorso e valutando con freddezza quanto era riuscito a ottenere, due cose gli sembrarono ovvie: *a)* i suoi due teoremi sulle partizioni erano importanti in sé; e *b)* non lo avevano in alcun modo avvicinato alla dimostrazione della Congettura – il suo piano d'attacco iniziale non aveva dato risultati.

La pace intellettuale di cui aveva goduto a Innsbruck lo portò a un'intuizione fondamentale: il suo sbaglio era di aver adottato il metodo analitico. Ora si rendeva conto di essersi lasciato fuorviare dal successo di Hadamard e di de la Vallée-Poussin nella dimostrazione del Teorema dei numeri primi e, anche e soprattutto, dall'autorità di Hardy. In altre parole, era stato indotto in errore dalle esigenze della moda matematica (oh, certo che esiste!), esigenze che con la verità matematica non dovrebbero avere un rapporto maggiore di quello dei capricci, ogni anno diversi, dei guru della *haute couture* con l'ideale platonico della bellezza. Certo, i teoremi cui si è arrivati attraverso una dimostrazione rigorosa sono assoluti ed eterni, ma i metodi impiegati per dimostrarli non lo sono affatto – ed è per questo che cambiano così spesso.

Grazie a questa grande intuizione, Petros comprese che il metodo analitico aveva praticamente esaurito ogni sua possibilità. Era venuto il momento di ricorrere a qualcosa di nuovo, o meglio a qualcosa di vecchio: un ritorno all'antico e venerando metodo d'approccio ai segreti dei numeri. Decise che la pesante responsabilità di ridefinire il futuro cammino della Teoria dei numeri poggiava ora sulle sue spalle: dimostrando la Congettura di Goldbach con le tecniche algebriche elementari avrebbe definitivamente risolto la questione.

Riguardo ai suoi primi risultati, il Teorema delle partizioni e l'altro, era divenuto possibile diffonderli senza rischi fra il pubblico dei matematici. E poiché li aveva ottenuti col metodo analitico (che non riteneva più utile per dimostrare la Congettura), pubblicandoli non correva alcun pericolo di sgraditi sconfinamenti nella sua ricerca futura.

Quando tornò a Monaco, la sua governante fu lieta di vedere l'*Herr Professor* così in forma. Lo riconosceva appena, disse, «tanto sembrava robusto e pieno di salute».

Era piena estate e, libero da impegni accademici, Petros cominciò subito a redigere la monografia nella quale avrebbe presentato i suoi primi due teoremi importanti con le relative dimostrazioni. Rivedendo i frutti del suo duro lavoro decennale in cui aveva concretamente applicato il metodo analitico, con un inizio, una fase intermedia e una fine, completato e presentato e spiegato in modo strutturato, Petros si sentì profondamente soddisfatto. Sapeva che, pur non essendo ancora riuscito a dimostrare la Congettura, aveva fatto della matematica di prim'ordine. Ed era sicuro che la pubblicazione dei due teoremi gli avrebbe procurato i primi rilevanti allori scientifici. (Come ho già accennato, era invece indifferente all'interesse, meno significativo e troppo puntato sulle sue applicazioni, per il Metodo Papachristos per la soluzione delle equazioni differenziali.) Poteva perfino permettersi gratificanti fantasie su ciò che gli riservava l'avvenire. Gli sembrava quasi di vedere le lettere dei colleghi entusiasti, le congratulazioni in facoltà, gli inviti a tenere conferenze sulle sue scoperte nei maggiori atenei. Arrivava perfino a immaginare premi e onorificenze internazionali. Perché no? I due teoremi li meritavano sicuramente.

Con l'inizio del nuovo anno accademico (mentre continuava a lavorare alla monografia), Petros riprese l'insegnamento. E, con sorpresa, scoprì che per la prima volta si divertiva a far lezione. Lo sforzo necessario per chiarire e spiegare a beneficio degli studenti aumentava il suo divertimento e la comprensione di ciò che stava insegnando. Il preside della facoltà di matematica era ovviamente soddisfatto, non solo per il miglior rendimento del docente di cui gli parlavano assistenti e studenti, ma soprattutto per la notizia che il professor Papachristos si apprestava a pubblicare una monografia. I due anni a Innsbruck avevano reso. Anche se l'opera annunciata non conteneva, secondo le voci, la dimostrazione della Congettura di Goldbach, in facoltà si diceva che avrebbe presentato risultati estremamente importanti.

La monografia, completata poco dopo Natale, constava di circa duecento pagine. S'intitolava, con la solita modestia piuttosto ipocrita di tanti matematici che pubblicano risultati importanti, *Alcune osservazioni sul Problema delle partizioni.* Petros la fece battere a macchina in facoltà e ne mandò una copia a Hardy e Littlewood, col pretesto di chieder loro di controllare se non fosse caduto, senza accorgersene, in qualche tranello e se non gli fosse sfuggito qualche errore di deduzione non immediatamente evidente. In realtà, sapeva benissimo che non c'erano né tranelli né errori: pregustava semplicemente la sorpresa e lo stupore dei due luminari della Teoria dei numeri. Si stava già crogiolando, insomma, nella loro ammirazione per il suo successo.

Dopo aver spedito il dattiloscritto, Petros decise di concedersi una piccola vacanza, prima di tornare a occuparsi a tempo pieno della Congettura.

Divenne membro del miglior circolo scacchistico della città, dove scoprì con gioia di poter battere tutti tranne i campioni più rinomati e di saper mettere in difficoltà anche i pochi che non gli era facile sbaragliare. Scoprì una piccola libreria appartenente a un appassionato e comprò tomi ponderosi di Teoria delle aperture e volumi di raccolte di partite. Sistemò la scacchiera che aveva comprato a Innsbruck su un tavolino di fronte al caminetto, vicino a una comoda poltrona ricoperta di morbido velluto. Lì, nei suoi appuntamenti serali incontrava i nuovi amici bianchi e neri.

Andò avanti così per quasi due settimane.

«Due settimane *molto felici*», mi disse. Una felicità accentuata dall'attesa della risposta, indubbiamente entusiastica, di Hardy e di Littlewood riguardo alla sua monografia.

Ma quando arrivò la risposta fu tutt'altro che entusiastica, e la felicità di Petros ebbe bruscamente fine. Non era affatto la reazione che s'aspettava. In una lettera piuttosto breve, Hardy lo informava che al suo primo risultato importante – quello che lui aveva segretamente battezzato il "Teorema Papachristos sulle partizioni" – era già arrivato due anni prima un giovane matematico austriaco. Hardy si diceva anche stupito che Petros non l'avesse saputo, poiché la pubblicazione aveva suscitato un certo clamore negli ambienti dei teorici dei numeri e procurato grandi consensi al suo giovane autore. Seguiva o no le novità in questo campo? Quanto al secondo teorema, una versione leggermente più generale era stata proposta, ma non dimostrata, in una lettera che Ramanujan scrisse a Hardy dall'India, nel 1920, pochi giorni prima di morire: fu una delle sue ultime grandi intuizioni. Negli anni successivi, il duo Hardy-Littlewood era riuscito a colmarne le lacune e la dimostrazione era stata pubblicata nell'ultimo numero degli Atti della Royal Society, di cui gli accludeva una copia.

Hardy concludeva la lettera con una notazione più personale, esprimendo la sua solidarietà a Petros per come erano andate le cose. Poi accennava nei toni attenuati propri della sua razza e della sua classe al fatto che in futuro gli sarebbe stato forse utile mantenere maggiori contatti con gli altri studiosi. Se avesse vissuto la normale vita di un ricercatore, faceva notare Hardy, che partecipa ai convegni e ai congressi internazionali, mantiene una corrispondenza con i colleghi, apprende come procedono le loro ricerche e li informa delle proprie, non sarebbe arrivato secondo in entrambe queste scoperte, peraltro estremamente importanti. Qualora avesse invece persistito nel suo volontario isolamento, si sarebbe certo verificato un altro di questi "sfortunati accadimenti".

A questo punto del racconto, mio zio si fermò. Aveva parlato per ore. Stava facendo buio, e il canto degli uccelli nel frutteto era a poco a poco scemato, fino a un silenzio rotto soltanto dal ritmico stridio di un grillo solitario. Zio Petros si alzò per andare con passi stanchi ad accendere una lampada, una nuda lampadina che gettava una luce fioca su dove eravamo seduti. Quando tornò verso di me, muovendosi lentamente fra la pallida luce gialla e l'oscurità violetta, sembrava quasi un fantasma.

«Allora è questa la spiegazione», mormorai, mentre si rimetteva a sedere.

«Di che cosa?» domandò distrattamente.

Gli raccontai di Sammy Epstein, del fatto che non aveva trovato il nome di Petros Papachristos nell'indice bibliografico riguardante la Teoria dei numeri, se non per le giovanili pubblicazioni congiunte con Hardy e Littlewood sulla Funzione z di Riemann. Gli esposi la "teoria dell'esaurimento" suggerita al mio amico da un "illustre professore" della nostra università: il suo presunto concentrarsi sulla Congettura di Goldbach sarebbe stato soltanto un'invenzione per camuffare la propria inattività.

Zio Petros rise amaramente.

«Oh, no! Tutto era abbastanza vero, nipote mio prediletto! Puoi dire al tuo amico e al suo "illustre professore" che io ho realmente lavorato per dimostrare la Congettura di Goldbach – e *quanto* e quanto *a lungo*! Sì, e ottenni realmente risultati intermedi – risultati importanti, meravigliosi –, solo che non li pubblicai quando avrei dovuto e altri mi precedettero. Purtroppo in matematica non esistono medaglie d'argento. La gloria è tutta per il primo che annuncia e che pubblica. Per gli altri non rimane nulla». Fece una pausa. «Come dice il proverbio: "Meglio un uovo oggi che una gallina domani". Ma io, inseguendo la gallina, ho finito per perdere anche l'uovo.»

Non so perché, ma la serena rassegnazione con la quale enunciò la sua conclusione non mi parve sincera.

«Ma, zio Petros», gli chiesi, «non eri orribilmente sconvolto quando ti arrivò la lettera di Hardy?»

«Naturale che lo ero – e "orribilmente" è la parola giusta. Ero disperato. Sopraffatto dalla rabbia, dalla frustrazione, dal dolore. Per un po', pensai addirittura al suicidio. Ma questo successe allora, in un altro tempo, a un'altra persona. Oggi, valutando a posteriori la mia vita, non rimpiango niente di ciò che ho fatto o non ho fatto.»

«Veramente? Vuoi dire che non rimpiangi di aver perso l'occasione di diventare famoso, di essere riconosciuto come un grande matematico?»

Alzò un dito ammonitore.

«Un *ottimo* matematico, forse, non un *grande*! Avevo scoperto due buoni teoremi, tutto qui.»

«Non è un'impresa da poco!»

Zio Petros scosse il capo.

«Nella vita, il successo si misura sulla base degli obiettivi che ci poniamo. Ogni anno nel mondo si pubblicano decine di migliaia di nuovi teoremi, ma quelli che fanno storia non sono che una manciata per secolo.»

«Ma zio, tu stesso hai detto che i tuoi teoremi erano importanti.»

«Guarda quel giovane», ribatté. «Quell'austriaco che ha pubblicato prima di me il *mio* Teorema sulle partizioni – perché lo considero ancora mio. È stato forse messo sul piedistallo di un Hilbert o di un Poincaré? No di certo! È riuscito forse ad assicurarsi una piccola nicchia con il suo ritratto, in qualche stanzetta sul retro del Palazzo della Matematica... E con questo? Oppure prendi Hardy e Littlewood, due matematici di prim'ordine. Magari saranno entrati nel Salone dei Famosi – un salone molto grande, bada –, ma neanche le loro statue stanno nel Grande Atrio, accanto a quelle di Euclide, Archimede, Newton, Eulero, Gauss. Era *questa* la mia sola ambizione, e niente di meno clamoroso della dimostrazione della Congettura di Goldbach, che mi avrebbe anche consentito di risolvere il più grande mistero dei numeri primi, avrebbe potuto permettermi di soddisfarla...»

C'era un brillio nei suoi occhi, una profonda e intensa concentrazione, quando concluse:

«Io, Petros Papachristos, non avendo mai pubblicato nulla di rilevante, passerò alla storia della matematica – o meglio *non* ci passerò – come uno che non ha realizzato niente. Per me, va bene. Non ho rimpianti. La mediocrità non mi avrebbe mai soddisfatto. A un surrogato d'immortalità, genere nota a piè di pagina, preferisco i miei fiori, il mio frutteto, la mia scacchiera, la nostra conversazione di oggi. L'oscurità totale!»

Con queste parole, si riaccese la mia ammirazione d'adolescente per lui come eroe romantico ideale. Ma adesso era segnata da forti dosi di realismo.

«Insomma, zio, era una questione di tutto o niente?»

Annuì, lentamente.

«Sì, puoi metterla in questi termini.»

«E fu quella la fine della tua vita creativa? Non lavorasti più alla Congettura di Goldbach?»

Mi guardò sorpreso.

«Ma certo che lavorai ancora! Anzi, fu proprio a partire da quel momento che raggiunsi i risultati più importanti». Sorrise. «Ci arriveremo a poco a poco, ragazzo mio. Non preoccuparti. Nella mia storia non ci saranno *ignorabimus*!»

Rise fragorosamente della sua stessa battuta, troppo per non mettermi a disagio. Poi si protese verso di me e mi domandò sottovoce: «Hai poi imparato il Teorema d'incompletezza di Gödel?»

«Sì», risposi, «ma non vedo cosa c'entri con...». M'interruppe, alzando bruscamente una mano.

«*Wir müssen wissen, wir werden wissen! In der Mathematik gibt es kein ignorabimus*, declamò in tono stridulo, ma talmente forte che la sua voce risonò attraverso i pini, prima di tornare indietro a minacciarmi e a tormentarmi. Immediatamente mi balenò nella mente la teoria di Sammy sulla follia. Non era possibile che quell'abbandonarsi ai propri ricordi avesse aggravato le sue condizioni, che mio zio fosse definitivamente uscito di senno?

Mi sentii sollevato quando continuò, con voce più normale:

«"Noi *dobbiamo* sapere, noi *sapremo*; in matematica non esistono *ignorabimus!*": così parlò il grande David Hilbert al Congresso internazionale del 1900. Un'esaltazione della matematica come paradiso della verità assoluta. La visione di Euclide, la visione della completezza e della coerenza...»

Zio Petros riprese il suo racconto.

La visione di Euclide era consistita nel trarre da un insieme casuale di osservazioni numeriche e geometriche un sistema saldamente articolato, grazie al quale si poteva partire da verità elementari accettate a priori e procedere passo passo, a forza di operazioni logiche, fino alla dimostrazione rigorosa di ogni enunciato veritiero. La matematica come un albero con radici robuste (gli Assiomi), un tronco massiccio (la Dimostrazione rigorosa) e rami in crescita costante su cui sbocciano fiori meravigliosi (i Teoremi). Tutti i matematici successivi, e gli studiosi di geometria, i teorici dei numeri, gli algebristi, e più recentemente gli analisti, i topologisti, i geometri algebrici, i teorici dei gruppi ecc., gli esponenti delle nuove discipline che hanno continuato a emergere fino a oggi (nuovi rami dello stesso albero antico) non fecero che seguire la rotta stabilita dal grande pioniere: Assiomi-Dimostrazione rigorosa-Teoremi.

Con un amaro sorriso, Petros ricordò l'esortazione che Hardy rivolgeva sempre a chiunque lo importunasse con delle ipotesi (in particolare al povero Ramanujan, la cui mente le produceva come erba su un terreno fertile): «Dimostrala! Dimostrala!» In effetti, amava dire, se fosse necessario un motto araldico per la nobile famiglia dei matematici, non si potrebbe trovar di meglio che: *Quod erat demonstrandum*.

Nel 1900, durante il Secondo congresso internazionale di matematica, svoltosi a Parigi, Hilbert annunciò che era venuto il momento di "portare l'antico sogno alle sue estreme conseguenze". A differenza di Euclide, i matematici avevano ora a disposizione il linguaggio della logica formale, che permetteva loro di esaminare, in maniera rigorosa, la matematica stessa. Bisognava insomma applicare la sacra trinità Assiomi-Dimostrazione rigorosa-Teoremi non solo ai numeri, alle forme o alle identità algebriche delle varie teorie matematiche, ma alle teorie stesse. I matematici potevano finalmente dimostrare quello che per due millenni era stato il loro postulato indiscusso, il nocciolo della loro visione: che in matematica ogni affermazione veritiera è dimostrabile.

Pochi anni dopo, Russell e Whitehead pubblicarono i monumentali *Principia Mathematica,* proponendo per la prima volta un modo assolutamente preciso di parlare della deduzione, la Teoria della dimostrazione (o Teoria dell'inferenza deduttiva). Ma, benché il nuovo strumento promettesse di dare una risposta definitiva alla domanda di Hilbert, i due logici inglesi non riuscirono in realtà a dimostrare la proprietà critica. La "completezza delle teorie matematiche" (il fatto, cioè, che al loro interno ogni affermazione veritiera è dimostrabile) non era ancora stata dimostrata, ma nel cuore e nella mente di ognuno non c'era alcun dubbio che un giorno, prestissimo, ciò sarebbe avvenuto. I matematici continuavano a credere, come già Euclide, di abitare nel regno della verità assoluta. Il grido di vittoria emerso dal congresso di Parigi – «Noi *dobbiamo* sapere, noi *sapremo*; in matematica non esistono *ignorabimus*!» – era ancora l'unico incrollabile articolo di fede di ogni matematico professionista.

Interruppi il suo appassionato *excursus* storico.

«Tutto questo lo so, zio. Quando mi hai ingiunto di imparare il Teorema di Gödel, ho dovuto ovviamente indagare anche sul suo *background*.»

«Non si tratta di *background*», mi corresse, «ma di psicologia. Devi cercare di capire il clima emotivo in cui lavoravano i matematici in quei tempi felici, prima di Kurt Gödel. Mi hai chiesto come ho trovato il coraggio di continuare dopo la mia grande delusione. Be', ecco come...».

Sebbene non fosse ancora riuscito a raggiungere l'obiettivo di dimostrare la Congettura di Goldbach, zio Petros era fermamente convinto che quella meta fosse raggiungibile. Da buon discendente spirituale di Euclide, lo credeva ciecamente. Poiché la Congettura era quasi certamente valida (nessuno tranne Ramanujan col suo vago "sospetto" l'aveva mai messa seriamente in dubbio), da qualche parte doveva esistere, in qualche forma, la sua dimostrazione.

Continuò con un esempio.

«Supponi che un amico ti dica di aver smarrito una chiave in casa propria e ti chieda di aiutarlo a trovarla. Se tu credi che la sua memoria sia perfetta e se hai una fiducia assoluta nella sua integrità, cosa deduci da questo?»

«Deduco che ha davvero smarrito la chiave in casa propria.»

«E se ti assicura che da allora nessun altro è entrato in casa?»

«Posso allora presumere che non sia stata portata via dalla casa.»

«*Ergo*?»

«*Ergo*, la chiave è ancora lì, e se la cerchiamo abbastanza a lungo – essendo la casa qualcosa di finito –, prima o poi la troveremo.»

Mio zio applaudì.

«Splendido! Fu proprio questa certezza ad alimentare di nuovo il mio ottimismo. Una volta riavutomi dalla delusione, una bella mattina mi alzai e dissi a me stesso: “Diavolo – la prova dev’essere ancora lì, da qualche parte!”»

«E allora?»

«E allora, ragazzo, se la prova esisteva, si trattava solo di trovarla!»

Non riuscivo a seguire il suo ragionamento.

«Non capisco come questo possa averti confortato, zio Petros: il fatto che la prova esistesse non comportava in alcun modo che saresti stato tu a scoprirla.»

Mi guardò male, per non aver subito colto ciò che per lui era ovvio.

«Al mondo c’era forse qualcuno che, per riuscirvi, fosse più attrezzato di me, Petros Papachristos?»

Era ovviamente una domanda retorica, e così non mi presi la briga di rispondere. Ma ero perplesso: il Petros Papachristos al quale si riferiva aveva poco a che vedere con l’anziano signore, modesto e riservato, che conoscevo fin dall’infanzia.

Naturalmente gli ci volle un po’ di tempo per riprendersi dalla lettera di Hardy e dalle sue deprimenti notizie. Tuttavia, alla fine, ci riuscì. Riacquistò il proprio autocontrollo e, ricaricate le riserve di speranza con la fede nell’esistenza della prova da qualche parte, riprese la sua ricerca, ma da uomo leggermente cambiato. Quella disavventura, smascherando un elemento di vanità insito nella sua ricerca maniacale, aveva creato in lui un nocciolo interiore di tranquillità, il senso che la vita continuava indipendentemente dalla Congettura di Goldbach. Il suo orario di lavoro divenne leggermente meno rigido, anche perché la sua mente era aiutata dagli intermezzi scacchistici, meno impegnativi sebbene richiedessero sforzi costanti.

Inoltre, il passaggio al metodo algebrico, già deciso a Innsbruck, gli faceva vivere l’eccitazione del cominciare da capo, l’euforia dell’ingresso in un territorio vergine.

Per un centinaio d’anni, a partire dalla dissertazione di Riemann a metà Ottocento, la tendenza dominante nella Teoria dei numeri era stata l’analitica. Perciò, ricorrendo all’antico metodo elementare, mio zio era all’avanguardia di una regressione importante, se mi è concesso questo ossimoro. Gli storici della matematica dovranno ricordarlo per questo, se non per altre parti del suo lavoro.

(A questo punto bisogna sottolineare che, nel contesto della Teoria dei numeri, la parola “elementare” non deve essere assolutamente considerata un sinonimo di “semplice”, né tanto meno di “facile”. Le sue tecniche sono quelle delle grandi scoperte di Diofanto, di Euclide, di Fermat, di Gauss e di Eulero, e sono elementari solo in quanto derivano da elementi della matematica: le operazioni aritmetiche fondamentali e i metodi dell’algebra classica sui numeri reali. Nonostante l’efficacia delle tecniche analitiche, il metodo elementare è più vicino alle proprietà fondanti dei numeri interi e i risultati che permette di raggiungere sono più completi, in una maniera intuitiva evidente per i matematici.)

Da Cambridge era intanto trapelata la voce che Petros Papachristos dell’Università di Monaco aveva vissuto un periodo sfortunato, ed era stato costretto a rinviare la pubblicazione di un’opera molto importante. Gli altri teorici dei numeri cominciarono a sollecitare le sue opinioni. Lo invitavano ai convegni, ai quali da allora in poi intervenne puntualmente; alleviando la monotonia del suo modo di vivere con occasionali viaggi. Si diffuse anche la notizia (grazie al preside della facoltà di matematica) che stava lavorando sulla famosa e difficile Congettura di Goldbach, il che indusse i colleghi a guardarlo con un misto di soggezione e simpatia.

Durante un congresso internazionale, all'incirca un anno dopo il suo ritorno a Monaco, s'imbatté in Littlewood.

«Come va il lavoro su Goldbach, vecchio mio?» gli domandò questi.

«Continuo a occuparmene.»

«È vero quello che ho sentito, che usi metodi algebrici?»

«È vero.»

Littlewood espresse i propri dubbi e Petros, con sua sorpresa, si mise a parlare liberamente del contenuto della ricerca.

«In fondo, Littlewood», concluse, «io conosco questo problema meglio di chiunque altro. Il mio intuito mi dice che la verità espressa dalla Congettura è così fondamentale che solo affrontandola con un metodo elementare si può arrivare a rivelarla.»

Littlewood alzò le spalle.

«Rispetto il tuo intuito, Papachristos, ma sta di fatto che tu sei completamente isolato. Senza un continuo scambio di idee, prima di rendertene conto, puoi trovarti a lottare con dei fantasmi.»

«Cosa mi suggerisci, allora?» scherzò Petros. «Di diffondere bollettini settimanali sull'andamento della ricerca?»

«Ascolta», disse Littlewood, in tono serio. «Dovresti trovare qualcuno nel cui giudizio e nella cui integrità tu abbia fiducia. Comincia a condividere, a *scambiare*, vecchio mio!»

Quanto più ci pensava, tanto più gli sembrava un suggerimento assennato. Con grande sorpresa si rese conto che, lungi dallo spaventarlo, la prospettiva di discutere l'andamento del suo lavoro lo riempiva ora di una gradevole aspettativa. Ma naturalmente i suoi interlocutori dovevano essere pochi, pochissimi. E, se dovevano anche essere persone "del cui giudizio e della cui integrità" poteva fidarsi, si riducevano a non più di due: Hardy e Littlewood.

Riprese con loro quella corrispondenza che aveva interrotto un paio d'anni dopo la partenza da Cambridge. Senza dirlo esplicitamente, lasciò intendere di voler combinare un incontro, durante il quale avrebbe presentato il suo lavoro. Intorno al Natale del 1931, fu ufficialmente invitato a trascorrere l'anno successivo al Trinity College. Petros sapeva che, essendo rimasto praticamente fuori dal giro accademico per un periodo molto lungo, Hardy doveva aver fatto ricorso a tutta la sua influenza per procurargli questa offerta. La gratitudine, unita all'eccitante prospettiva di uno scambio creativo con i due grandi teorici dei numeri, lo indusse ad accettare immediatamente.

Secondo Petros, i primi mesi trascorsi in Inghilterra durante l'anno accademico 1932-1933 furono probabilmente i più felici della sua vita. I ricordi del precedente soggiorno in quel paese, quindici anni prima, infondevano ai suoi attuali giorni di Cambridge l'entusiasmo della giovinezza, non ancora guastato dall'eventualità del fallimento.

Poco dopo l'arrivo in Inghilterra, descrisse per sommi capi a Hardy e a Littlewood lo stato del suo lavoro col metodo algebrico, ed ebbe così, per la prima volta dopo più di un decennio, la gioia di sentirsi apprezzato dai suoi pari. Stando in piedi davanti alla lavagna nello studio di Hardy, impiegò diverse mattine per ripercorrere i progressi nel triennio successivo al *volte face* dalle tecniche analitiche. I due famosi colleghi, estremamente scettici all'inizio, cominciavano ora a vedere – più Littlewood che Hardy – i vantaggi del suo modo di procedere.

«Devi renderti conto», gli disse Hardy, «che stai correndo un grosso rischio. Se non riuscirai a seguire questo metodo fino alla fine, ti resterà ben poco da mostrare di tutto il tuo lavoro. I risultati intermedi sulla divisibilità possono essere affascinanti, ma non interessano più molto. A meno che tu non riesca a convincere la gente della loro utilità per dimostrare teoremi importanti come la Congettura, in sé non valgono un granché.»

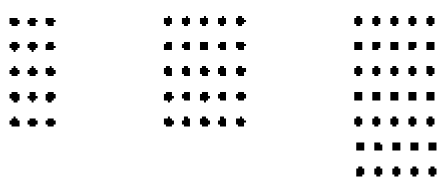
Come sempre, Petros conosceva benissimo i rischi che stava correndo.

«Tuttavia qualcosa mi dice che potresti essere sulla buona strada», lo incoraggiò Littlewood.

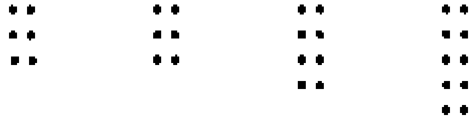
«Sì», borbottò Hardy. «Ma, per favore, sbrigati, Papachristos, prima che il tuo cervello cominci a deteriorarsi come il mio. Ricordati che, alla tua età, Ramanujan era già morto da cinque anni!»

La prima presentazione era avvenuta all'inizio del trimestre autunnale, con foglie gialle che cadevano oltre i finestroni gotici. Nell'inverno successivo, il lavoro di mio zio progredì sensibilmente. E in quel periodo cominciò a usare un metodo che chiamò "geometrico".

Per prima cosa, rappresentò tutti i numeri composti (cioè i non primi) come parallelogrammi di puntini, ognuno con il più basso dei primi per cui era divisibile come base e il quoziente come altezza. 15 per esempio è rappresentato da 3 file di 5, 25 da 5 file di 5, 35 da 5 file di 7:



Con questo metodo, tutti i numeri pari vengono rappresentati come doppie colonne, tipo 2×2, 2×3, 2×4, 2×5 ecc.



I primi invece, non essendo divisibili per nessun numero intero, sono rappresentati in un'unica fila, per esempio 5, 7, 11:

Da questa analogia geometrica elementare Petros portò la sua intuizione a conclusioni attinenti alla Teoria dei numeri.

Presentò i primi risultati dopo Natale. Ma poiché, anziché usare carta e penna, aveva disposto i suoi modelli sul pavimento dello studio di Hardy servendosi di fagioli, il nuovo metodo gli guadagnò soltanto uno scherzoso abbraccio di Littlewood. Ma, mentre questi ammetteva che "il famoso Metodo Papachristos dei fagioli" poteva essere di qualche utilità, Hardy reagì con profonda irritazione.

«Fagioli, figuriamoci!» disse. «C'è un'enorme differenza fra "elementare" e "infantile". Non scordartelo, Papachristos: questa dannata Congettura è *difficile*, altrimenti ci avrebbe pensato Goldbach a dimostrarla!»

Petros, che aveva fede nel proprio intuito, però attribuì questa reazione alla «stitichezza intellettuale prodotta dall'età» (parole sue).

«Le grandi verità della vita sono semplici», disse più tardi a Littlewood, mentre stavano prendendo il tè nel suo alloggio. Littlewood ribatté citando la dimostrazione estremamente complessa del Teorema dei numeri primi fatta da Hadamard e de la Vallée-Poussin.

Poi gli fece una proposta:

«Che ne diresti di fare un po' di vera matematica, vecchio mio? Da qualche tempo, mi sono messo a lavorare sul Decimo Problema di Hilbert, la risolubilità delle equazioni diofantee. Ho un'idea che voglio verificare, ma temo che mi serva qualche aiuto con l'algebra. Pensi di poter darmi una mano?»

Littlewood, però, dovette cercare altrove un aiuto. Benché la fiducia riposta in lui dal collega avesse lusingato il suo orgoglio, Petros rifiutò recisamente. Era troppo concentrato sulla Congettura, disse, troppo assorbito, per occuparsi fruttuosamente di qualsiasi altra cosa.

Sorretta da un intuito ostinato, la sua fede nell'"infantile" – come lo chiamava Hardy – metodo geometrico era tale che ora, per la prima volta da quando lavorava sulla Congettura, spesso sentiva di essere quasi a un pelo dalla dimostrazione. Ci furono addirittura, in un assolato pomeriggio di gennaio, alcuni tonificanti minuti in cui ebbe la fugace illusione di esserci riuscito – ma, ahimè, un controllo più attento gli permise di individuare un errore, piccolo ma decisivo.

(Devo confessare una cosa, caro lettore: a questo punto del racconto, io ebbi mio malgrado un fremito di gioia vendicativa. Ricordai quell'estate a Pylos, qualche anno addietro, in cui per un po' avevo creduto di essere riuscito a dimostrare la Congettura di Goldbach, sebbene allora non sapessi che si chiamava così.)

Nonostante il grande ottimismo, gli occasionali attacchi di sfiducia di Petros, che rasentavano a volte la disperazione (specie dopo le mortificanti parole di Hardy sul metodo geometrico), stavano diventando sempre più forti. Tuttavia, non erano sufficienti a reprimere il suo entusiasmo. Li combatteva liquidandoli come l'angoscia inevitabile che precede il trionfo finale, l'inizio delle doglie che preludono al parto di una grandiosa scoperta. Dopo tutto, prima dell'alba la notte è particolarmente buia. Era quasi pronto, ne aveva la certezza, per il balzo finale. Un ultimo grosso sforzo era ciò che ancora occorreva per arrivare alla brillante intuizione definitiva.

E allora ci sarebbe stata l'apoteosi...

Il preannuncio della resa di Petros Papachristos, della fine dei suoi sforzi per dimostrare la Congettura di Goldbach, si manifestò in un sogno fatto a Cambridge poco dopo Natale – un presagio del quale all'inizio non seppe cogliere tutta l'importanza.

Come molti matematici che lavorano a lungo su problemi aritmetici fondamentali, Petros aveva acquisito quella caratteristica che è stata definita come una "familiarità" o un'"amicizia con i numeri interi", una vasta conoscenza delle idiosincrasie, delle bizzarrie e delle peculiarità di migliaia di numeri specifici. Qualche esempio: un "amico degli interi" riconosce immediatamente il 199 o il 457 o il 1009 come numeri primi. Associa automaticamente il 220 al 284, essendo questi legati da un rapporto inconsueto (la somma dei divisori interi dell'uno è uguale a quella dell'altro). Il 256 lo legge istintivamente come "2^8" e sa benissimo che è seguito da un numero di grande interesse storico, poiché il 257 può essere espresso come $2^{2^3}+1$, e l'ipotesi era che tutti i numeri del tipo $2^{2^n}+1$ fossero primi[13].

Il primo uomo che conobbe con questa sua stessa caratteristica (spinta all'estremo) fu Srinivasa Ramanujan. Petros lo vide palesarla in più occasioni. Mi raccontò questo aneddoto[14].

Un giorno del 1918, Hardy e lui erano andati a trovarlo nel sanatorio dove era ricoverato. Per rompere il ghiaccio, Hardy disse che il taxi con il quale erano arrivati aveva il numero 1729, a suo parere un numero "piuttosto noioso". Ma, dopo un solo attimo di riflessione, Ramanujan espresse vigorosamente il proprio dissenso:

«Ma no, Hardy! È un numero particolarmente interessante – è il più piccolo intero che si possa esprimere come la somma di due cubi in due modi diversi!»[15]

Negli anni in cui lavorò alla Congettura col metodo elementare, l'"amicizia" di Petros per gli interi raggiunse un livello straordinario. Dopo un po', i numeri cessarono di essere entità inanimate, diventando per lui quasi vivi, ciascuno con una propria personalità. E questo, unito alla certezza che da qualche parte esistesse la soluzione, rafforzò la sua decisione di perseverare anche nei momenti più difficili: lavorando con gli interi, si sentiva – per citare le sue parole – "costantemente fra amici".

Questa familiarità determinò un afflusso di numeri specifici nei suoi sogni. Dall'anonima e indefinita massa degli interi che avevano fino ad allora affollato i suoi drammi notturni, cominciarono a emergere singoli attori, a volte perfino dei protagonisti. Il 65, per esempio, appariva, chissà per quale ragione, come un gentleman della City con bombetta e ombrello arrotolato, costantemente accompagnato da uno dei primi per cui era divisibile, il 13, una specie di folletto agile e veloce come il fulmine. 333 era un grasso sciattone che toglieva il pane di bocca ai

[13] Fermat fu il primo a enunciare la formula, traendo ovviamente conclusioni generali da antiche osservazioni valide per i primi quattro valori di *n*, cioè $2^2+1=5$, $2^{2^2}+1=17$, $2^{2^3}+1=257$, $2^{2^4}+1=65.537$, tutti numeri primi. Tuttavia, si dimostrò in seguito che con $n=5$, $2^{2^5}+1$ è uguale a 4.294.967.297, che è un numero composto, essendo divisibile per i numeri primi 641 e 6.700.417. Non tutte le congetture si rivelano corrette!

[14] Anche Hardy racconta l'episodio nel suo *Apologia di un matematico*, ma non dice che era presente mio zio.

[15] Infatti, $1729=12^3+1^3=10^3+9^3$, una proprietà che non si manifesta in nessun intero più piccolo.

fratellini 222 e 111. E 8191, un numero noto come “il primo di Mersenne”, vestiva regolarmente come un *gamin* francese, con l’immancabile Gauloise che gli penzolava dalle labbra.

Alcune visioni erano gradevoli e divertenti, altre prive d’interesse, altre ancora noiose e ripetitive. C’era tuttavia un tipo di sogno aritmetico definibile soltanto come un incubo, non perché producesse orrore o angoscia, ma per la sua profonda e sconfinata tristezza. Vi comparivano certi numeri pari, impersonati da coppie di gemelli perfettamente identici. (Ricordiamo che ogni numero pari ha sempre la forma $2k$: è, cioè, la somma di due interi uguali.) I gemelli lo fissavano immobili e senza espressione. Ma nei loro occhi c’era una grande – anche se muta – angoscia: l’angoscia della disperazione. Se avessero potuto parlare, avrebbero detto: «Vieni, per favore! Sbrigati! Liberaci!» Una variante di queste tristi apparizioni lo svegliò una notte di gennaio del 1933. Fu il sogno che definì a posteriori “l’Araldo della disfatta”.

Sognò 2^{100}, un numero enorme, impersonato da due belle ragazze identiche, con le lentiggini e le iridi scure, che lo guardavano dritto negli occhi. Stavolta, però, nei loro sguardi non c’era solo tristezza, come nelle precedenti visioni dei Pari, ma rabbia e perfino odio. Dopo averlo fissato a lungo – un motivo sufficiente per trasformare il sogno in incubo –, una delle gemelle scosse improvvisamente il capo con bruschi movimenti spasmodici. Poi torse la bocca in un sorriso crudele: la crudeltà di un’amante respinta.

«Non ci avrai mai», sibilò.

A questo punto, Petros balzò dal letto, madido di sudore. Le parole pronunciate da “2^{90}” (che è la metà di 2^{100}) potevano significare una sola cosa: non era destino che lui riuscisse a dimostrare la Congettura. Naturalmente Petros non era una vecchia superstiziosa, disposta a prestare eccessivamente fede ai presagi. Ma la spossatezza profonda di tanti anni infruttuosi aveva cominciato a minare il suo organismo. I suoi nervi non erano più saldi come un tempo, e il sogno lo sconvolse enormemente.

Incapace di tornare a dormire, uscì a fare una passeggiata nelle strade buie e nebbiose, tentando di scrollarsi di dosso quella mesta sensazione. Mentre camminava nelle prime luci dell’alba fra gli antichi edifici di pietra, all’improvviso udì un rumore di passi che s’avvicinavano veloci alle sue spalle e, preso dal panico, si voltò di scatto. Dalla nebbia si materializzò un giovane in tuta da atleta che, correndo con grande lena, pronunciò un rapido saluto e di nuovo scomparve, mentre il suo ritmico respiro si affievoliva fino al silenzio totale.

Ancora sconvolto dall’incubo, Petros non sapeva se era stata un’immagine reale o un residuo del sogno. Ma quando, qualche mese dopo, lo stesso giovane andò nel suo appartamento al Trinity con una profetica missione, lo riconobbe immediatamente come il corridore di quel mattino. E, dopo la sua partenza, col senno di poi si rese conto che il loro primo incontro all’alba aveva cripticamente sanzionato quel cupo presagio, venendo subito dopo la visione di 2^{100} col suo messaggio di sconfitta.

L’incontro fatale ebbe luogo qualche mese dopo il loro primo contatto mattutino. Nel suo diario, Petros annota la data esatta con un laconico commento – il primo e ultimo riferimento cristiano che ho trovato nei suoi scritti: «17 marzo 1933. Teorema di Kurt Gödel. Che Maria, Madre di Dio, abbia pietà di me!»

Era un tardo pomeriggio, e Petros aveva passato l'intera giornata nell'appartamento, seduto in poltrona a studiare parallelogrammi di fagioli disposti sul pavimento davanti a sé. Era ancora totalmente assorto nelle sue riflessioni quando sentì bussare alla porta.

«Professor Papachristos?»

Comparve una testa bionda. Petros, che aveva una straordinaria memoria visiva, riconobbe subito il giovane corridore. Il quale non faceva che scusarsi.

«La prego di perdonare il disturbo, professore», disse, «ma ho un bisogno disperato del suo aiuto.»

Petros era sorpreso – aveva creduto che la sua presenza a Cambridge fosse passata del tutto inosservata. Non era famoso, e neanche particolarmente noto, e se non si fosse recato quasi ogni sera al club scacchistico dell'università, in tutto il suo soggiorno non avrebbe scambiato una parola con nessuno, tranne che con Hardy e Littlewood.

«Il mio aiuto per che cosa?»

«Oh, per decifrare un testo tedesco difficile – un testo di *matematica*». Il giovane si scusò di nuovo per aver osato fargli perdere del tempo per un problema così modesto. Ma, per lui, questo articolo era talmente importante che, quando aveva saputo che al Trinity c'era un matematico venuto dalla Germania, non aveva resistito alla tentazione di interpellarlo perché lo aiutasse nella traduzione.

Nel suo atteggiamento c'era un tale ardore giovanile che Petros non seppe resistere.

«Sarei lieto di darle una mano. A quale campo appartiene questo articolo?»

«Alla logica formale. Alle *Grundlagen*, i fondamenti della matematica.»

Per Petros fu un sollievo il fatto che non riguardasse la Teoria dei numeri – per un attimo, aveva temuto che il giovane visitatore volesse spremergli informazioni sulla sua ricerca intorno alla Congettura, usando come scusale proprie difficoltà col tedesco. Avendo più o meno concluso la giornata di lavoro, lo invitò a sedersi.

«Come ha detto che si chiama?»

«Alan Turing, professore. Sono uno studente.»

E gli porse la rivista che conteneva l'articolo, aperta alla pagina giusta.

«Ah, i *Monatshefte für Mathematik und Physik*», disse Petros, «la "Rivista mensile di matematica e fisica", una pubblicazione di grande prestigio. Vedo che il titolo dell'articolo è *Über formal unentscheidbare Sätze der "Principia Mathematica" und verwandter Systeme*. Lo si potrebbe tradurre... Vediamo... "Sulle proposizioni formalmente indecidibili in *Principia Mathematica* e in sistemi analoghi". L'autore è un certo Kurt Gödel di Vienna. È noto in questo campo?»

Turing lo guardò, sorpreso.

«Non mi dirà, professore, di non aver mai sentito parlare di questo articolo?»

Petros sorrise.

«Mio caro giovane, anche la matematica è stata contagiata da quella moderna piaga che è l'eccesso di specializzazione. Temo di non avere idea di quello che si è fatto nella logica formale, o in altri campi. Al di fuori della Teoria dei numeri, purtroppo sono uno sprovveduto.»

«Ma, professore», protestò Turing, «il Teorema di Gödel interessa *tutti* i matematici, e i teorici dei numeri in particolare! Innanzitutto si applica alla base stessa dell'aritmetica, al sistema assiomatico di Peano-Dedekind.»

Con grande meraviglia di Turing, Petros non aveva idee molto chiare neanche sul sistema assiomatico di Peano-Dedekind. Come quasi tutti i matematici operanti, considerava la logica formale, il campo il cui soggetto è principalmente la matematica in quanto tale, una teoria decisamente troppo eccentrica, e forse del tutto superflua. Considerava i tentativi indefessi di trovare fondamenti rigorosi e l'esame sempre più approfondito dei princìpi basilari soltanto una perdita di tempo. Il detto popolare: «Se non è rotto, non ripararlo», poteva essere una buona definizione di questo atteggiamento: il compito di un matematico era cercare di dimostrare dei teoremi, non di meditare all'infinito sullo status delle loro sottese e incontestate basi.

Ciononostante, la passione con cui il giovane visitatore aveva parlato stuzzicò la sua curiosità.

«E allora, cos'ha dimostrato di particolarmente interessante per i teorici dei numeri il giovane signor Gödel?»

«Ha risolto il problema della completezza», annunciò Turing, con gli occhi che gli brillavano.

Petros sorrise. Il "problema della completezza" non era che la ricerca di una prova formale del fatto che ogni enunciato veritiero è alla lunga dimostrabile.

«Oh, bene», disse cortesemente Petros. «Devo però dirle – senza offesa per il signor Gödel, naturalmente – che, per coloro che si occupano attivamente di ricerca, la completezza della matematica è sempre stata ovvia. Tuttavia è bello sapere che qualcuno si sia finalmente deciso a dimostrarlo.»

Ma Turing stava scuotendo la testa con veemenza, con il viso rosso per l'eccitazione.

«È proprio questo il punto, professor Papachristos: Gödel *non* l'ha dimostrata!»

Petros era sconcertato.

«Non capisco, signor Turing... Non ha appena detto che questo giovane ha risolto il problema della completezza?»

«Sì, professore. Ma contrariamente a ciò che tutti – compresi Hilbert e Russell – si aspettavano, l'ha risolto in modo negativo! Ha dimostrato che l'aritmetica e tutte le teorie matematiche *non* sono complete!»

Petros non aveva abbastanza familiarità con i concetti della logica formale per rendersi subito conto delle innumerevoli implicazioni di queste parole.

«Come ha detto?»

Turing s'inginocchiò accanto alla sua poltrona, indicando eccitato i simboli arcani che costellavano l'articolo di Gödel.

«Ecco: quel genio ha dimostrato – *conclusivamente dimostrato!* – che quali che siano gli assiomi che uno accetta, una Teoria dei numeri comprenderà necessariamente delle proposizioni indimostrabili!»

«Naturalmente alluderà alle proposizioni *false*?»

«No, alludo alle *vere* – vere, ma indimostrabili!»

Petros balzò in piedi.

«Non è possibile!»

«Oh sì, e la prova eccola qui, in queste quindici pagine: "La verità non è sempre dimostrabile!"

Mio zio ebbe un improvviso capogiro. «Ma... Ma non può essere...»

Sfogliò frettolosamente le pagine, sforzandosi di assimilare in un momento l'intricato ragionamento dell'articolo e continuando a borbottare, indifferente alla presenza del giovane.

«È osceno... abnorme... È aberrante...»

Turing sorrideva, compiaciuto.

«È stata questa la prima reazione di tutti i matematici... Ma Russell e Whitehead hanno esaminato la dimostrazione di Gödel e l'hanno definita impeccabile. Hanno usato addirittura il termine "squisita".»

Petros fece una smorfia.

«"Squisita?" Ma ciò che dimostra – se davvero lo dimostra, cosa che io mi rifiuto di credere – è la *fine della matematica*!»

Meditò per ore su questo testo, breve ma estremamente denso. Lo tradusse con Turing che gli spiegava i concetti base della logica formale, a lui non familiari. Quando ebbero finito, lo ripresero da capo, esaminando passo dopo passo l'intera dimostrazione, con Petros che cercava disperatamente di trovare un passaggio falso nelle deduzioni.

Fu il principio della fine.

Quando Turing si congedò era passata mezzanotte. Petros non riuscì a dormire. L'indomani mattina, per prima cosa andò da Littlewood. Che, con sua grande sorpresa, conosceva già il Teorema d'incompletezza di Gödel.

«Come hai potuto non accennarvi neanche una volta?» gli chiese Petros. «Come hai potuto restare così calmo, sapendo che esiste una cosa del genere?»

Littlewood non capiva.

«Ma perché sei così agitato, vecchio mio? Gödel studia casi molto particolari. Evidentemente cerca quei paradossi che, a quanto pare, sono insiti in ogni sistema d'assiomi. Cos'ha che fare con noi, matematici in prima linea?»

Ma Petros non si lasciò ammansire tanto facilmente.

«Non lo vedi, Littlewood? D'ora in poi, davanti a ogni enunciato non ancora dimostrato, dovremo chiederci se può essere un caso cui è applicabile il Teorema d'incompletezza... Qualsiasi ipotesi o congettura importante può essere indimostrabile a priori! La frase di Hilbert "In matematica non esistono *ignorabimus*", non vale più: ci è stato tolto da sotto i piedi il terreno stesso su cui ci troviamo!»

Littlewood alzò le spalle.

«Non capisco che senso abbia agitarsi tanto per qualche verità indimostrabile, quando ce ne sono milioni di dimostrabili che possiamo affrontare!»

«Sì, dannazione, ma come facciamo a sapere se una verità è o *non* è dimostrabile?»

Anche se la pacata reazione di Littlewood avrebbe dovuto confortarlo, come una gradita nota d'ottimismo dopo il disastro della sera prima, Petros non poteva trarne una risposta precisa all'unica vertiginosa, terrificante domanda che gli si era presentata alla mente nel momento in cui aveva saputo delle conclusioni di Gödel.

Una domanda così orribile che osava appena formularla: «E se il Teorema d'incompletezza fosse applicabile anche al suo problema? Se la Congettura di Goldbach fosse indimostrabile?»

Uscito dall'appartamento di Littlewood, andò subito a cercare Alan Turing nel suo college, per chiedergli se, dopo il saggio originario di Gödel, fossero stati compiuti altri passi avanti nella questione del Teorema d'incompletezza. Turing non lo sapeva. Chiaramente, una sola persona al mondo era in grado di rispondere a questa domanda.

Petros lasciò un biglietto per Hardy e Littlewood, spiegando loro che affari urgenti lo chiamavano a Monaco, e attraversò la Manica quella sera stessa. L'indomani era a Vienna. Rintracciò il suo uomo tramite un accademico che conosceva. Si parlarono per telefono e, poiché Petros non voleva farsi vedere all'università, stabilirono d'incontrarsi al caffè dell'Hotel Sacher.

Kurt Gödel arrivo puntualissimo: era un esile giovane di media statura, con piccoli occhi da miope dietro le spesse lenti.

Petros non indugiò.

«C'è una cosa che voglio chiederle, *Herr* Gödel, in assoluta riservatezza.»

Per natura, Gödel si sentiva a disagio nei rapporti sociali, ma in quel momento lo era più del solito.

«Si tratta di una questione personale, *Herr Professor*?»

«No, professionale. Ma poiché riguarda una ricerca personale, gradirei – esigerei, anzi – che restasse assolutamente fra noi. *Herr* Gödel, la prego di dirmi una cosa: esiste una procedura per stabilire se il suo teorema si applica o no a una determinata ipotesi?»

Gödel gli diede la risposta che aveva temuto.

«No.»

«Insomma, lei non è in grado di stabilire a priori quali enunciati siano dimostrabili e quali no?»

«Per quanto ne so, professore; ogni enunciato non dimostrato può essere di fatto indimostrabile.»

A questo punto, Petros vide rosso. Avvertì l'irresistibile impulso di prendere per il bavero il padre del Teorema d'incompletezza e sbattergli la testa sul piano lucente del tavolino. Ma si dominò e si protese in avanti, afferrandogli con forza un braccio.

«Ho passato la vita cercando di dimostrare la Congettura di Goldbach», gli disse, con voce bassa e intensa, «e ora lei mi sta dicendo che potrebbe essere indimostrabile?»

La pallida faccia di Gödel era divenuta addirittura cerea.

«In teoria, sì...»

«Al diavolo, la teoria!» L'urlo di Petros indusse la distinta clientela del caffé a voltarsi verso di loro. «Io ho bisogno di esserne sicuro, non lo capisce? Ho il diritto di sapere se sto sprecando la mia vita!»

Gli stava stringendo il braccio con una tale forza che Gödel fece una smorfia di dolore. Allora Petros si vergognò per come si stava comportando. In fin dei conti, quel pover'uomo non era personalmente responsabile dell'incompletezza della matematica – si era limitato a scoprirla! Gli lasciò andare il braccio, mormorando parole di scusa. Gödel stava tremando.

«La ca-capisco, pro-professore», balbettò, «ma te-temo che per ora non sia po-possibile rispondere alla su-sua domanda.»

Da allora la vaga minaccia che balenava dal Teorema d'incompletezza di Gödel divenne un'ansia implacabile che, a poco a poco, gettò un'ombra su ogni momento della vita di zio Petros, e finì per annientare la sua combattività.

Naturalmente non accadde da un giorno all'altro. Petros insistette nella sua ricerca ancora per qualche anno, ma ormai era un altro uomo. Da quel punto, quando lavorava, lo faceva senza entusiasmo, e quando si crucciava la sua disperazione era totale, talmente intollerabile che in realtà assumeva la forma dell'indifferenza, un sentimento assai più facile da sopportare.

«Vedi», mi spiegò zio Petros, «dal momento in cui ne sentii parlare per la prima volta, il Teorema d'incompletezza distrusse quella sicurezza che aveva alimentato i miei sforzi. Mi rivelò una chiara probabilità che io stessi vagando in un labirinto di cui non avrei mai trovato l'uscita, neanche se avessi avuto cento vite da consacrare alla sua ricerca. E questo per una ragione semplicissima: perché era possibile che l'uscita non esistesse, che il labirinto fosse composto da un'infinità di vicoli ciechi! Oh, nipote mio prediletto, cominciai a credere di aver sprecato l'esistenza inseguendo una chimera!»

Zio Petros illustrò la nuova situazione ricorrendo a un esempio che mi aveva già fatto. L'ipotetico amico che si era assicurato il suo aiuto per cercare una chiave smarrita in casa propria poteva – o forse no, *ma non c'era modo di saperlo* – soffrire d'amnesia. Era perfino possibile che la "chiave perduta" non fosse mai esistita.

La confortante certezza su cui si erano basati i suoi sforzi per due decenni aveva cessato di essere valida da un momento all'altro: inoltre le frequenti visite dei Numeri Pari aumentavano la sua ansia. Ora tornavano quasi ogni notte, inserendo nei suoi sogni cattivi presagi. Nuove immagini popolavano i suoi incubi, varianti continue sui temi del fallimento e della sconfitta. Alti muri venivano eretti fra lui e i Numeri Pari che, a capo chino, si ritiravano in massa sempre più lontano: un triste esercito sconfitto che ripiegava nel buio di grandi e desolati spazi deserti... Ma la peggiore di queste visioni, quella che non mancava mai di provocare il suo risveglio, scosso da tremiti e madido di sudore, aveva come protagonista 2^{100}, le due belle ragazze con le lentiggini e le iridi scure. Entrambe lo guardavano mute, con gli occhi pieni di lacrime; poi lentamente volgevano la testa altrove, più e più volte, e i loro lineamenti venivano gradualmente corrosi dal buio:

Il significato del sogno era chiaro, e non c'era bisogno di un indovino o di uno psicanalista per decifrarne il lugubre simbolismo: il Teorema d'incompletezza si applicava, ahimè, anche al suo problema. La Congettura di Goldbach era *a priori* indimostrabile.

Tornato a Monaco dopo l'anno trascorso a Cambridge, apparentemente Petros riprese la routine stabilita prima di partire: l'insegnamento, gli scacchi, e anche un minimo di vita sociale; non avendo più nulla di meglio da fare, cominciò ad accettare qualche invito. Per la prima volta dagli anni dell'infanzia, la passione per le verità matematiche non era al centro della sua esistenza. E, anche se per qualche tempo proseguì la ricerca, l'antico fervore era scomparso. Da allora le dedicò non più di qualche ora al giorno, lavorando quasi distrattamente con il metodo geometrico. Continuava a svegliarsi prima dell'alba, andava nel suo studio e camminava lentamente avanti e indietro, muovendosi fra i parallelogrammi di fagioli sistemati sul pavimento (aveva spinto tutti i mobili contro le pareti, per far spazio). Qua ne raccoglieva qualcuno e là ne aggiungeva un altro, sempre borbottando distrattamente fra sé. Andava avanti così per un po', dopodiché – prima o poi – si dirigeva verso la poltrona, si sedeva, sospirava e rivolgeva la sua attenzione alla scacchiera.

La sua routine fu questa per altri due o tre anni, durante i quali il tempo che quotidianamente dedicava a questa eccentrica forma di "ricerca" continuò a diminuire, fino a ridursi quasi a zero. Poi, verso la fine del 1936, Petros ricevette un telegramma di Alan Turing, che adesso stava alla Princeton University:

HO DIMOSTRATO L'IMPOSSIBILITA DI UNA DECIDIBILITÀ A PRIORI STOP

Proprio così: STOP. Di fatto, ciò significava che era impossibile sapere in anticipo se un particolare enunciato matematico è dimostrabile: se viene prima o poi dimostrato, allora ovviamente lo è – ma ciò che Turing aveva saputo stabilire era che fino a quando rimane non dimostrato, non c'è nessuna possibilità di sapere se la dimostrazione è impossibile o semplicemente molto difficile.

Per quanto concerneva Petros, la conseguenza immediata era che, se avesse deciso di insistere nel tentativo di dimostrare la Congettura di Goldbach, l'avrebbe fatto a proprio rischio. Insomma, per continuare nella ricerca doveva contare su un ottimismo totale e su un illimitato spirito combattivo. Ma di queste qualità – grazie al tempo, alla stanchezza e alla sfortuna, con l'intervento di Kurt Gödel e, ora, di Alan Turing – era ormai quasi del tutto privo.

STOP.

Pochi giorni dopo il telegramma di Turing (la data che cita nel suo diario è il 7 dicembre 1936), Petros informò la governante che non aveva più bisogno dei fagioli. Al che, lei li raccolse, li lavò accuratamente e ne ricavò un appetitoso *cassoulet* per la cena di *Herr Professor*.

Zio Petros rimase per un po' in silenzio, guardandosi le mani con aria scoraggiata. Oltre il piccolo cerchio di luce giallo chiaro, proiettato intorno a noi dall'unica lampadina, adesso il buio era totale.

«È stato allora che hai rinunciato?» domandai sottovoce.

Annuì.

«Sì.»

«E non hai più lavorato sulla Congettura di Goldbach?»

«Mai.»

«E la "carissima Isolde"?»

La domanda lo fece trasalire.

«Isolde? Che c'entra lei?»

«Pensavo che avessi deciso di dimostrare la Congettura per conquistare il suo amore.»

Zio Petros sorrise in modo triste.

«Isolde mi ha dato “il bel viaggio”, come dice il poeta. Senza di lei, forse “non sarei mai partito”[16]. Ma non è stata altro che lo stimolo originario. Pochi anni dopo l’inizio del mio lavoro sulla Congettura, il suo ricordo cominciò a sbiadire: lei divenne solo un fantasma, una memoria dolce e amara... La mia ambizione era ormai di tipo più elevato.»

Sospirò.

«Povera Isolde! Morì durante il bombardamento alleato su Dresda, insieme alle due figlie. Il marito, “il giovane e affascinante tenente” per il quale mi aveva abbandonato, era morto qualche tempo prima, sul fronte orientale.»

L’ultima parte del racconto di mio zio non aveva un particolare interesse matematico.

Negli anni che seguirono fu la storia, non la matematica, che divenne la forza determinante della sua vita. Gli avvenimenti mondiali abbatterono la barriera protettiva che lo aveva tenuto al sicuro nella torre d’avorio della sua ricerca. Nel 1938, la Gestapo arrestò la sua governante e la internò in quello che si chiamava ancora un “campo di lavoro”. Petros non assunse nessuno per sostituirla, ingenuamente convinto che sarebbe tornata presto e che l’arresto fosse dovuto a qualche “malinteso”. (Dopo la guerra, apprese da un parente superstite che era morta nel 1943 a Dachau, poco lontano da Monaco.) Cominciò a mangiar fuori e a tornare a casa solo per dormire. Quando non era all’università, frequentava il circolo scacchistico, dove giocava, osservava e analizzava partite.

Nel 1939, il preside della facoltà di matematica, divenuto nel frattempo un importante membro del partito nazista, gli fece capire che doveva affrettarsi a chiedere la cittadinanza tedesca e a diventare formalmente un suddito del Terzo Reich. Lui rifiutò, non per ragioni di principio (zio Petros riuscì a vivere per tutta la vita libero da fardelli ideologici), ma perché l’ultima cosa che desiderava era di trovarsi di nuovo coinvolto con le equazioni differenziali. A quanto pareva, era stato il Ministero della Difesa a suggerire, proprio con questo scopo, che lui chiedesse la cittadinanza. Dopo tale rifiuto, divenne sostanzialmente *persona non grata*. Nel settembre 1940, poco prima che l’Italia, dichiarando guerra alla Grecia, facesse di lui uno straniero nemico – e quindi passibile d’internamento –, lo licenziarono. E Petros, amichevolmente preavvertito, lasciò la Germania.

Essendo stato, se ci basiamo rigorosamente sul numero di opere pubblicate, matematicamente inattivo per oltre vent’anni, zio Petros non aveva più i requisiti necessari per farsi assumere da un’università, e così fu costretto a tornare in patria.

Per tutto il primo anno in cui il paese fu occupato dalle potenze dell’Asse, visse nella casa di famiglia nel centro di Atene, sul corso Regina Sofia, con il padre rimasto recentemente vedovo e con il fratello Anargyros sposato da poco (i miei genitori si erano già trasferiti nella loro nuova casa), dedicando quasi tutto il suo tempo agli

[16] Konstantinos Kavafis, *Itaca*.

scacchi. Ma, ben presto, i miei neonati cugini, con i loro strilli e i loro passatempi infantili, cominciarono a infastidirlo più degli occupanti fascisti e nazisti. Decise allora di traslocare in un villino di famiglia a Ekali, usato solo di rado.

Dopo la Liberazione, mio nonno, a forza di manovre e maneggi, convinse l'Università di Atene a offrirgli la cattedra di analisi. Ma Petros la rifiutò, con la falsa scusa che "avrebbe interferito con la sua ricerca". (In questo caso, la teoria del mio amico Sammy, secondo la quale la Congettura di Goldbach era stata per zio Petros un pretesto per vivere nell'ozio, si dimostrò assolutamente corretta.) Due anni dopo, il *pater familias* Papachristos morì, lasciando ai figli l'azienda suddivisa in tre parti uguali, ma riservando le principali cariche direttive a mio padre e ad Anargyros. «Il mio primogenito, Petros», decretò esplicitamente, «conserverà il privilegio di dedicarsi alla sua importante ricerca matematica»: vale a dire, il privilegio di farsi mantenere dai fratelli senza lavorare.

«E dopo?» domandai, accarezzando ancora la speranza che ci fosse in serbo una sorpresa, un rivolgimento inatteso proprio all'ultima pagina.

«E dopo niente», concluse mio zio. «Per quasi vent'anni, la mia vita è stata quella che tu conosci: scacchi e giardinaggio, giardinaggio e scacchi. Oh, e una volta al mese una visita all'istituzione filantropica fondata da tuo nonno, per dare una mano nella contabilità. Ha qualche rapporto con la salvezza della mia anima, nell'eventualità che esista davvero un'altra vita.»

Era ormai mezzanotte, e io mi sentivo esausto. Pensavo tuttavia di dover concludere la serata con una nota positiva. Dopo un grande sbadiglio, mi stirai e dissi:

«Sei ammirevole, zio... Se non altro per il coraggio e la forza d'animo con cui hai accettato il fallimento.»

Le mie parole provocarono una reazione di assoluta sorpresa.

«Cosa stai dicendo?» disse lo zio. «Io non ho fallito!»

Ora fui io a sorprendermi.

«No?»

«Oh, no, no, ragazzo!» Scosse il capo. «Vedo che non hai capito nulla. Io non ho fallito – sono stato sfortunato!»

«"Sfortunato?" Per aver scelto un problema così difficile?»

«No», rispose, guardandomi, totalmente sbalordito dalla mia incapacità di comprendere una cosa così ovvia. «"Sfortunato" – che, fra parentesi, è una parola troppo blanda – per aver scelto un problema che non aveva soluzione. Non mi hai ascoltato?» Trasse un profondo sospiro. «A poco a poco, i miei sospetti vennero confermati: la Congettura di Goldbach è indimostrabile!»

«Ma come puoi esserne così sicuro?» domandai.

«L'intuito», rispose lui, con un'alzata di spalle. «La sola arma che resta a un matematico quando non dispone di una prova. Quando una verità è così fondamentale, così semplice da enunciare, e tuttavia così incredibilmente resistente a qualsiasi forma di ragionamento sistematico, non possono esserci altre spiegazioni. A mia insaputa, mi ero imbattuto in un autentico supplizio di Sisifo.»

Mi accigliai.

«Io non so niente di questo», dissi. «Ma, a mio modo di vedere...»

Stavolta zio Petros m'interruppe con una risata.

«Magari sei un ragazzo sveglio», disse, «ma sul piano matematico sei ancora un feto – mentre io, ai miei tempi, ero un vero e proprio gigante. E quindi non contrapporre il tuo intuito al mio, nipote prediletto!»

A questo, naturalmente, non potevo obiettare alcunché.

3

La mia prima reazione a questo ampio racconto autobiografico fu l'ammirazione. Zio Petros mi aveva esposto con notevole franchezza i fatti della sua vita. Fu solo qualche giorno dopo che, scemata l'opprimente influenza della malinconica narrazione, mi resi conto che tutto ciò che mi aveva detto non c'entrava nulla.

Ricorderete che il nostro incontro era stato inizialmente combinato per dargli modo di giustificarsi. La storia della sua vita era pertinente solo nella misura in cui spiegava il suo atroce modo di comportarsi quando aveva assegnato alla mia innocenza matematica di adolescente il compito di dimostrare la Congettura di Goldbach. Eppure, durante la lunga narrazione, non aveva neanche accennato a quel tiro crudele. Aveva farneticato all'infinito sul suo fallimento – forse avrei dovuto fargli il favore di chiamarlo "sfortuna" –, ma sulla decisione di distogliermi dallo studio della matematica e sul metodo scelto per tradurla in atto, nemmeno una parola. Si aspettava di vedermi concludere automaticamente che a determinare il suo comportamento nei miei confronti erano state le amare esperienze della vita? Non poteva dirsi una conseguenza inevitabile: la sua biografia era effettivamente un valido racconto didascalico per insegnare a un futuro matematico quali trabocchetti doveva evitare per trarre il massimo dalla propria carriera – non per troncarla.

Lasciai passare qualche giorno prima di tornare a Ekali e di chiedergli di punto in bianco se poteva spiegare perché aveva tentato di distogliermi dal seguire le mie inclinazioni?

Zio Petros alzò le spalle.

«Vuoi la verità?»

«Certo, zio», dissi. «Che altro?»

«E va bene. Dal primo momento, ho creduto – e, mi dispiace dirlo, lo credo ancora – che tu non abbia un particolare talento per la grande matematica.»

Ancora una volta, m'infuriai.

«Ah, sì? E come diamine facevi a saperlo? Mi hai mai fatto una sola domanda di matematica? Mi hai mai dato un problema da risolvere, a parte l'"indimostrabile" – come tu stesso l'hai definita – Congettura di Christian Goldbach? Spero almeno che tu non abbia la faccia tosta di dirmi che è stato questo a convincerti della mia mancanza di talento matematico!»

Mi sorrise, con aria triste.

«Conosci il detto popolare secondo il quale ci sono tre cose che non si possono nascondere: la ricchezza, la tosse e l'essere innamorati? Be', per me ce n'è una quarta: il talento matematico.»

Risi in modo sprezzante.

«Ah, e tu indubbiamente lo sai riconoscere a prima vista, eh? È un bagliore negli occhi o un certo *je-ne-sais-quoi* che rivela alla tua finissima sensibilità la presenza del genio matematico? Sei anche in grado di determinare il quoziente d'intelligenza di una persona stringendole la mano?»

«In effetti, c'è anche l'aspetto "bagliore negli occhi"», replicò, ignorando il mio sarcasmo. «Ma, nel tuo caso, la fisiognomica ha contato pochissimo. Il presupposto necessario – ma, bada, non sufficiente – per arrivare al massimo è una dedizione totale. Se tu avessi avuto quel talento che ti sarebbe piaciuto avere, caro il mio ragazzo, non saresti venuto a chiedere la mia benedizione per studiare la matematica: ti saresti buttato, e basta. Fu *questo* il primo segno rivelatore!»

Quanto più lui spiegava, tanto più ero furioso.

«Se eri così sicuro che non avevo talento, zio, perché quell'estate mi hai costretto a un'esperienza così orribile? Perché ho dovuto espormi all'umiliazione assolutamente non necessaria di ritenermi una specie d'idiota?»

«Ma non lo capisci?» rispose lui, allegramente. «La Congettura di Goldbach era la mia garanzia! Se ci fosse stata una possibilità anche vaga che io mi fossi sbagliato e che tu – ipotesi del tutto improbabile – fossi destinato alla grandezza, questa esperienza non ti avrebbe annientato. E non sarebbe stata neanche "orribile", come tu l'hai significativamente definita, ma eccitante, stimolante, galvanizzante. Ti avevo sottoposto alla prova suprema della determinazione: vedi, se tu, dopo non essere riuscito a risolvere il problema che ti avevo assegnato – e naturalmente sapevo che non ne saresti stato capace – fossi tornato qui impaziente d'imparare di più, di insistere bene o male nel tuo tentativo, allora avrei visto in te qualcosa che poteva preannunciare un matematico. Ma tu... tu non hai neanche avuto la curiosità di chiedermi la soluzione! Mi hai perfino rilasciato una dichiarazione firmata della tua incompetenza!»

A quel punto, esplose in me la rabbia repressa per tanti anni.

«Sai una cosa, vecchio bastardo? Può darsi che una volta tu fossi un buon matematico, ma come essere umano vali zero! Assolutamente, totalmente zero!»

Con mia sorpresa, reagì a questa opinione con un gran sorriso cordiale.

«Su questo, nipote mio prediletto, non potrei essere più d'accordo!»

Un mese dopo, tornai negli Stati Uniti per prepararmi per il terzo anno. Avevo ora un nuovo compagno di stanza, che non s'occupava di matematica. Sammy si era intanto diplomato e si trovava a Princeton, già totalmente assorto nel problema che sarebbe diventato, col tempo, la sua tesi di dottorato – una cosa con l'esotico titolo *Gli ordini dei sottogruppi di torsione di* Ω_n *e della sequenza spettrale di Adams*.

Nel mio primo week-end di libertà, presi il treno e andai a fargli visita.

Lo trovai parecchio cambiato, più nervoso e irritabile rispetto all'anno della nostra coabitazione. Aveva anche sviluppato una specie di tic facciale. Evidentemente i sottogruppi di torsione di Ω_n (qualsiasi cosa fossero) gli avevano duramente provato i nervi. Pranzammo in una piccola pizzeria di fronte all'università, dove io gli offrii una versione condensata della storia di zio Petros come mi era stata raccontata. Ascoltò senza mai interrompermi con domande o commenti.

Quando ebbi finito, riassunse la propria reazione in due parole:

«Uva acerba.»

«Cosa?»

«Dovresti saperlo: Esopo era greco.»
«Che c'entra Esopo?»
«C'entra, eccome. La favola della volpe che, non riuscendo a raggiungere uno squisito grappolo d'uva, decise che comunque non era matura. Che splendida scusa ha trovato tuo zio per il suo fallimento: dà la colpa a Kurt Gödel! *Wow*!» Sammy scoppiò a ridere. «Audace! Inaudito! Ma, devo riconoscerglielo, è originale: è unico, anzi; dovrebbe entrare in qualche libro dei primati! Mai nessun matematico aveva seriamente attribuito al Teorema d'incompletezza la propria incapacità di arrivare a una dimostrazione!»
Le parole di Sammy echeggiavano i miei primi dubbi, ma io non avevo la competenza matematica necessaria per capire questo suo secco verdetto.
«Ritieni dunque impossibile che la Congettura di Goldbach sia indimostrabile?»
«Amico, cosa significa "impossibile" in questo contesto?» sogghignò Sammy. «Come ti ha detto correttamente tuo zio, non c'è modo, grazie a Turing, di affermare con certezza che un enunciato sia a priori indimostrabile. Ma se i matematici che si occupano di ricerca avanzata cominciassero a invocare Gödel, nessuno affronterebbe mai i problemi più interessanti – poiché, vedi, in matematica ciò che è interessante è sempre difficile. L'Ipotesi di Riemann è mai stata provata in più di un secolo? Un esempio di applicazione del Teorema d'incompletezza! Il problema dei quattro colori? Idem! L'Ultimo Teorema ancora indimostrato di Fermat? Tutta colpa del perfido Kurt Gödel! Nessuno avrebbe mai affrontato i Ventitré Problemi di Hilbert[17], anzi è possibile che ogni ricerca matematica finirebbe, tranne la più banale. Abbandonare lo studio di un particolare problema perché *potrebbe* essere indimostrabile è come... Come...». S'illuminò in viso quando trovò finalmente l'analogia appropriata. «Be', è come non uscire in strada per paura che un mattone ti caschi in testa e t'ammazzi! Diciamoci la verità», concluse, «tuo zio Petros non è riuscito a dimostrare la Congettura di Goldbach, come altri studiosi ancora più importanti prima di lui. Ma poiché, diversamente da loro, aveva dedicato tutta la sua vita creativa a questo problema, ammettere il fallimento era per lui insopportabile. Ha quindi escogitato questa assurda e inverosimile giustificazione.»
Sammy levò il bicchiere di soda in un brindisi scherzoso.
«Alle scuse inverosimili!» disse. Poi, in tono più serio, aggiunse: «Ovviamente, considerando che Hardy e Littlewood lo avevano accettato come collaboratore, tuo zio doveva essere un matematico di talento. Avrebbe potuto fare della propria vita un successo. E invece scelse intenzionalmente di gettarla via, ponendosi un obiettivo irraggiungibile e affrontando un problema notoriamente difficile. Il suo peccato era l'orgoglio: aveva la presunzione di riuscire dove Eulero e Gauss avevano fallito!»
Ora stavo ridendo.
«Cosa c'è di tanto buffo?» domandò Sammy.

[17] I grandi problemi irrisolti che David Hilbert enunciò al Congresso internazionale di matematica del 1900. Alcuni, come l'Ottavo (l'Ipotesi di Riemann) sono ancora da risolvere, ma in altri ci sono stati progressi, e qualcuno è stato addirittura risolto: per esempio, il Quinto, dimostrato da Gleason, Montgomery e Zippen; il Decimo, da Davis, Robinson e Matijasevič; il Quattordicesimo, di cui Nagata ha dimostrato la falsità; e il Ventiduesimo, risolto da Deligne.

«Dopo tutti questi anni in cui ho cercato di risolvere il mistero di zio Petros», dissi, «sono tornato alla casella iniziale. Tu hai semplicemente ripetuto le parole di mio padre, che io – adolescente – avevo rifiutato con arroganza, giudicandole volgari e filistee. "Il grande segreto della vita è di porsi sempre obiettivi raggiungibili". Esattamente quello che stai dicendo tu adesso. Non essersi adeguato a ciò è l'essenza della tragedia di Petros!»

Sammy annuì.

«Dopo tutto, le apparenze ingannano», disse, con finta solennità. «Si scopre adesso che il vecchio saggio della famiglia Papachristos *non* è tuo zio Petros!»

Quella notte dormii sul pavimento della camera di Sammy, cullato dal suono familiare della sua penna che raschiava la carta, nonché – a tratti – da un sospiro o da un gemito quando lottava per districarsi dai grovigli di un difficile problema di topologia. Uscì al mattino presto per seguire un seminario; poi, come d'accordo, nel pomeriggio c'incontrammo nella biblioteca di matematica della Fine Hall.

«Faremo un giro turistico», disse. «Ho una sorpresa per te.»

Percorremmo una lunga strada di periferia, fiancheggiata da alberi e coperta di foglie ingiallite.

«Che corsi segui quest'anno?» mi domandò Sammy, mentre procedevamo verso la nostra misteriosa destinazione.

Cominciai a elencarli: Introduzione alla geometria algebrica, Analisi complessa avanzata, Teoria della rappresentazione dei gruppi... M'interruppe.

«E la Teoria dei numeri?»

«No. Perché me lo domandi?»

«Oh, stavo pensando alla faccenda di tuo zio. Non vorrei che ti mettessi in mente idee folli, come seguire le tradizioni di famiglia e affrontare...»

Risi.

«*La Congettura di Goldbach*? Neanche per sogno!»

Sammy annuì. «Bene. Perché ho il sospetto che voi greci siate attratti dai problemi impossibili.»

«Come mai dici questo. Ne conosci altri, di greci?»

«Un famoso topologo che lavora qui, il professor Papakyriakopoulos. Sta cercando da anni di dimostrare la Congettura di Poincaré – il più famoso problema della topologia in spazi a piccolo numero di dimensione – irrisolto da più di sessant'anni... Ultra-super-difficile!»

Scossi il capo.

«Non toccherei nessun famoso problema ultra-super-difficile ancora irrisolto neanche con la punta di un lungo bastone», gli assicurai.

«È un sollievo saperlo», disse.

Eravamo arrivati a un grosso e anonimo edificio con un enorme giardino.

Quando vi entrammo, Sammy abbassò la voce.

«In tuo onore, mi sono procurato un permesso speciale per portarti qui», disse.

«Cos'è questo posto?»

«Lo vedrai.»

Percorremmo un corridoio ed entrammo in una grande stanza piuttosto buia: l'atmosfera era quella di un club inglese, un po' squallido ma decisamente rispettabile. Una quindicina di uomini – in parte di mezza età, in parte anziani – sedevano su poltrone e divani di pelle; alcuni, vicino alle finestre, leggevano i giornali alla fioca luce del giorno; altri chiacchieravano in piccoli gruppi.

Ci sistemammo a un tavolino d'angolo.

«Lo vedi quel tipo?» disse sottovoce Sammy, indicando un vecchio signore asiatico che stava tranquillamente mescolando il suo caffè.

«E allora?»

«È un Premio Nobel per la fisica. E quello là in fondo», aggiunse, additando un uomo grassoccio coi capelli rossi che gesticolava animatamente e parlava con enfasi a un vicino, «è un Premio Nobel per la chimica». Poi richiamò la mia attenzione su due signori di mezza età, seduti a un tavolino accanto al nostro. «Quello a sinistra è André Weil...»

«Il famoso André Weil?»

«Proprio lui, uno dei più grandi matematici viventi. E l'altro, quello con la pipa, è Robert Oppenheimer – sì, il famoso Robert Oppenheimer, il padre della bomba atomica. È lui il direttore.»

«Direttore di che?»

«Di questo posto. Ti trovi nell'Istituto per gli studi superiori, il centro di ricerca dei maggiori scienziati del mondo!»

Stavo per fargli altre domande, ma Sammy mi bloccò.

«Zitto! Guarda, laggiù!»

Dalla porta era entrato un uomo dall'aspetto stranissimo. Era un sessantenne di media statura e dal viso estremamente emaciato, che indossava un cappotto e un berretto di lana calcato sulle orecchie. Si fermò per un momento e si guardò vagamente attorno attraverso le lenti molto spesse. Nessuno gli badò. Era certo un frequentatore abituale. Senza salutare nessuno, lentamente raggiunse il tavolo del tè e del caffè, si versò una tazza di semplice acqua bollente e andò a sistemarsi su una sedia vicino a una finestra. Si tolse adagio il pesante cappotto. Sotto indossava una giacca altrettanto pesante e, sotto ancora, almeno quattro o cinque maglioni, visibili attraverso il colletto.

«Chi è quello?» bisbigliai.

«Prova a indovinare!»

«Non ne ho la minima idea. Sembra un vagabondo. È matto o che cosa?»

Sammy ridacchiò.

«Quello, amico, è la nemesi di tuo zio, l'uomo che gli ha fornito il pretesto per abbandonare la carriera di matematico: è nientemeno che il padre del Teorema d'incompletezza, il grande Kurt Gödel!»

Boccheggiai, sbalordito.

«Dio mio! *Quello* è Kurt Gödel? Ma perché è vestito in quel modo?»

«Si è evidentemente convinto – sebbene i suoi medici non siano per niente d'accordo – di avere un cuore molto mal ridotto e condannato a fermarsi se lui non lo isola con tutti quegli indumenti.»

«Ma qui dentro fa caldo!»

Sammy sorrise buffamente.
«Il moderno gran sacerdote della logica, il nuovo Aristotele, dissente dalla tua conclusione. A chi dei due dovrei credere: a te oppure a lui?»
Mentre ritornavamo a piedi all'università, Sammy mi espose la sua teoria.
«Io penso che la pazzia di Gödel – non c'è dubbio, infatti, che in un certo senso si tratti proprio di pazzia – sia il prezzo che sta pagando per essersi avvicinato troppo alla verità nella sua forma assoluta. C'è una poesia che dice: "La gente non sopporta troppa realtà", o qualcosa del genere. Pensa all'albero della conoscenza della Bibbia o al Prometeo della vostra mitologia. Esseri umani come lui si sono spinti oltre il limite corrente, sono arrivati a conoscere più di quanto serva all'uomo, e per questa presunzione devono pagare.»
Stava soffiando il vento, che sollevava tutt'intorno a noi turbini di foglie morte. Sospirai.
«Pensa un po'!» dissi.

Racconterò ora, per sommi capi, una lunga storia (la mia).
Non divenni mai un matematico, e non per qualche altra macchinazione di zio Petros. Certo la sua "svalutazione intuitiva" delle mie capacità contribuì alla mia decisione, alimentando un costante e fastidioso senso d'insicurezza, ma la ragione vera fu la paura.
Gli esempi degli *enfants terribles* matematici citati nel racconto di mio zio, Srinivasa Ramanujan, Alan Turing, Kurt Gödel e, *last but not least*, lui stesso, mi avevano indotto a chiedermi se avevo davvero i numeri per pervenire alla grandezza matematica. C'erano uomini che a venticinque anni, o anche meno, avevano affrontato e risolto problemi d'inconcepibile difficoltà e di straordinaria importanza. In questo, avevo decisamente preso da mio zio: non volevo diventare un mediocre e finire, per usare le sue parole, come "una tragedia ambulante". La matematica, mi aveva insegnato zio Petros, è un campo dove si apprezzano solo i grandissimi; e questo particolare tipo di selezione naturale lascia come unica alternativa alla gloria il fallimento. Tuttavia, fiducioso qual ero, anche se ignaro delle mie possibilità, non era il fallimento professionale a farmi paura.
Cominciò tutto con il penoso spettacolo del padre del Teorema d'incompletezza imbottito di strati d'indumenti caldi, del grande Kurt Gödel ridotto a un vecchio patetico e squilibrato che, in un totale isolamento, sorseggiava dell'acqua bollente nel salone dell'Istituto per gli studi superiori.
Quando tornai all'università dopo la visita a Sammy, andai a consultare le biografie dei grandi matematici che avevano avuto un ruolo nella vita di mio zio. Dei sei citati nel suo racconto, due soltanto – appena un terzo – avevano avuto una vita privata che si potesse considerare più o meno felice, e quei due, particolare significativo, erano i meno importanti del gruppo: Littlewood e Caratheodory. Hardy e Ramanujan avevano tentato il suicidio (Hardy per due volte), e Turing era riuscito a togliersi la vita. Alla triste condizione di Gödel ho già accennato[18]. E se aggiungevo

[18] In seguito, nel 1978, anche Gödel si tolse la vita, al Princeton County Hospital dove lo stavano curando per problemi all'apparato urinario. Il metodo del suo suicidio fu, come il suo grande

all'elenco zio Petros, la statistica diventava ancor più deprimente. Benché continuassi ad ammirare la romantica infatuazione e la perseveranza dei suoi anni giovanili, non potevo dire altrettanto del modo in cui aveva deciso di sprecare la seconda parte della sua vita. Lo vedevo per la prima volta quale in realtà era sempre stato: un triste recluso, senza relazioni sociali, senza amici e senza aspirazioni, che ammazzava il tempo affrontando problemi scacchistici. Non certo il prototipo di un'esistenza realizzata.

La teoria di Sammy sulla presunzione aveva continuato a ossessionarmi da quando me l'aveva esposta e, dopo quella breve rassegna della storia della matematica, la feci del tutto mia. Le sue parole sui pericoli dell'avvicinarsi troppo alla verità nella sua forma assoluta echeggiavano nella mia mente. Il proverbiale "matematico folle" era più realtà che fantasia. Vidi sempre di più nei grandi esponenti della Regina delle scienze delle falene attirate da un tipo di luce sovrumana, splendida ma ostile e distruttiva. Alcuni non avevano potuto sopportarla a lungo, come Pascal e Newton, che abbandonarono la matematica per la teologia. Altri avevano scelto a caso improvvisate vie d'uscita – viene subito in mente la folle audacia di Evariste Galois, che lo condusse a morte prematura. Infine, ci furono cervelli straordinari che cedettero e crollarono. Georg Cantor, il padre della Teoria degli insiemi, trascorse l'ultima parte della vita in un manicomio. Ramanujan, Hardy, Turing, Gödel e tanti altri erano falene eccessivamente innamorate di quella luce; le si avvicinarono troppo, si bruciarono le ali, caddero e morirono.

Non impiegai molto tempo per rendermi conto che, anche se avessi avuto il loro talento (cosa di cui, dopo aver ascoltato la storia di zio Petros, cominciavo seriamente a dubitare), non avevo nessuna intenzione di vivere un'identica infelicità personale. Così, con la Scilla della mediocrità da una parte e la Cariddi della pazzia dall'altra, decisi di abbandonare la nave. Nel giugno successivo, conseguii il baccalaureato in matematica; in precedenza, avevo presentato domanda per un corso di perfezionamento in economia aziendale, un campo che tradizionalmente non fornisce materia prima alla tragedia.

M'affretto tuttavia ad aggiungere che non mi sono mai pentito dei miei anni di aspirante matematico. L'aver appreso un po' di vera matematica, sia pure in quantità assai limitata, è stata la lezione più preziosa della mia vita. Ovviamente, i problemi quotidiani si possono benissimo affrontare pur ignorando il sistema assiomatico di Peano-Dedekind, e il fatto di conoscere a fondo la classificazione dei gruppi semplici finiti non dà alcuna garanzia per la riuscita negli affari. D'altro canto, il non-matematico non può neanche immaginare le gioie che gli sono negate. L'amalgama di verità e di bellezza che si rivela con la comprensione di un teorema importante non è raggiungibile attraverso nessun'altra esperienza umana, se non forse – non saprei – con il misticismo religioso. Anche se i miei studi sono stati piuttosto esigui, come bagnare i piedi sulla riva dello sterminato oceano della matematica, hanno segnato per sempre la mia vita, dandomi un piccolo assaggio di un mondo superiore. Sì, hanno reso leggermente più credibile – e addirittura tangibile – l'esistenza dell'ideale.

---

teorema, assolutamente originale: morì di denutrizione, dopo aver rifiutato ogni sorta di cibo per oltre un mese, convinto che i medici stessero cercando di avvelenarlo.

Per questa esperienza sarò eternamente in debito con zio Petros: non avrei mai fatto quella scelta senza di lui come equivoco modello di comportamento.

Per mio padre la decisione di rinunciare al progetto di una carriera di matematico fu una piacevole sorpresa (nei miei ultimi anni di studente, il pover'uomo era piombato nella più nera disperazione), sorpresa che si tramutò in gioia quando apprese che mi sarei iscritto a economia. E quando, completati gli studi e il servizio militare, mi unii a lui nell'azienda di famiglia, la sua felicità risultò finalmente completa.

Nonostante questo *volte-face* – o forse proprio per questo –, il mio rapporto con zio Petros rifiorì quando tornai ad Atene, essendo ormai del tutto svanita ogni traccia del passato rancore. Man mano che mi adagiavo nella routine del lavoro e della vita famigliare, andare a trovarlo divenne un'abitudine frequente, se non una necessità. I nostri incontri erano un corroborante antidoto alla crescente monotonia del mondo reale. Vederlo mi aiutava a tenere in vita quella parte dell'essere che la maggioranza della gente smarrisce, o dimentica, con l'età adulta – chiamatelo il Sognatore o Colui che si meraviglia o, semplicemente, il Bambino che vive in noi. D'altronde, non riuscii mai a capire che cosa gli *offrisse* la mia amicizia, se non quella compagnia di cui affermava di non aver bisogno.

Non parlavamo molto durante le mie visite a Ekali, avendo trovato il modo di comunicare più adatto a due ex matematici: gli scacchi. Zio Petros era un ottimo insegnante, e ben presto io arrivai a condividere la sua passione – ma, purtroppo, non il suo talento – per questo gioco.

Attraverso gli scacchi, cominciai a conoscerlo come pensatore. Quando analizzava a mio beneficio le grandi partite classiche, o le gare più recenti fra i migliori giocatori del mondo, ero pieno d'ammirazione per il lavorio della sua brillante intelligenza, per la sua comprensione immediata dei problemi più complessi, per le sue folgoranti intuizioni. Davanti alla scacchiera, i suoi lineamenti s'immobilizzavano in una concentrazione assoluta, il suo sguardo diventava intenso e penetrante. La logica e l'intuito – gli strumenti con i quali aveva perseguito per due decenni il più ambizioso dei sogni intellettuali – brillavano nei suoi azzurri occhi infossati.

Una volta gli domandai perché non avesse mai partecipato a un torneo ufficiale.

Scosse il capo.

«Perché dovrei sforzarmi per diventare un mediocre professionista quando posso godermi la mia posizione di dilettante eccezionale?» disse. «E poi, nipote mio prediletto, ogni vita deve svilupparsi partendo dai suoi assiomi fondamentali, e per me non erano gli scacchi, ma soltanto la matematica.»

La prima volta che mi azzardai a porgli qualche ulteriore domanda sulla sua ricerca (dopo l'ampio resoconto che mi aveva fatto della sua vita, non avevamo più accennato a niente di matematico, evidentemente perché entrambi preferivamo non svegliare il can che dorme), troncò subito il discorso.

«Dimentichiamo il passato. Dimmi che cosa vedi sulla scacchiera. È una partita recente fra Petrosian e Spasskij, una Difesa Siciliana. Il bianco muove il Cavallo in f4...»

Non funzionavano neanche i tentativi più indiretti. Zio Petros non intendeva lasciarsi coinvolgere in un'altra discussione matematica, punto e basta. Ogni volta che arrischiavo un accenno diretto, la risposta era sempre:

«Vogliamo attenerci agli scacchi?»

Questi rifiuti, però, non mi facevano desistere.

Il desiderio di farlo tornare ancora una volta sul tema del lavoro di tutta la sua vita non era dettato soltanto dalla curiosità. Benché da tempo non sapessi più nulla del mio vecchio amico Sammy Epstein (secondo le ultime notizie che mi erano giunte, era professore associato in California), non avevo mai dimenticato la sua spiegazione della rinuncia di zio Petros alla ricerca. L'avevo addirittura investita di una grande rilevanza esistenziale. Gli sviluppi del mio rapporto con la matematica mi avevano dato una lezione importante: bisognerebbe essere brutalmente onesti con se stessi riguardo alle proprie debolezze, riconoscerle con coraggio e programmare di conseguenza il proprio futuro. Io l'avevo fatto, ma zio Petros?

I fatti erano questi: *a)* ancora giovanissimo aveva scelto di dedicare tutte le sue energie a un problema incredibilmente difficile, ma probabilmente non impossibile, con una decisione che io continuavo a considerare fondamentalmente nobile; *b)* com'era ragionevole aspettarsi (da altri, se non da lui), aveva fallito; e *c)* aveva attribuito il proprio fallimento all'incompletezza della matematica, definendo indimostrabile la Congettura di Goldbach.

Per tutte queste ragioni, ero ormai convinto che la validità della sua scusa andasse valutata secondo i severi criteri della sua professione, e su questa base accettavo come definitiva l'opinione di Sammy Epstein. Un verdetto di indimostrabilità alla Kurt Gödel *non* può essere una conclusione accettabile del tentativo di dimostrare un enunciato matematico. La spiegazione del mio vecchio amico era molto più vicina alla realtà. Non era stata la "sfortuna" a impedire a zio Petros di realizzare il sogno. Il suo appellarsi al Teorema d'incompletezza era in realtà una forma sofisticata di "uva acerba", intesa solo a proteggerlo dalla verità.

Col passare degli anni, avevo imparato a riconoscere la profonda tristezza che permeava la vita di mio zio. La sua immersione nel giardinaggio, i suoi sorrisi gentili o il suo talento di scacchista non potevano nascondere il fatto che era un uomo distrutto. E quanto più mi avvicinavo a lui, tanto più mi rendevo conto che, alla base della sua condizione, esisteva una profonda insincerità. Zio Petros aveva mentito a se stesso sull'episodio cruciale della sua vita e questa bugia era diventata un'escrescenza cancerosa che lo soffocava, corrodendo anche le radici della sua psiche. Il suo peccato era stato effettivamente l'orgoglio. E l'orgoglio era ancora lì, e risultava particolarmente evidente nell'incapacità di affrontare se stesso.

Io non sono mai stato religioso, ma credo che ci sia una grande saggezza di fondo nel rituale dell'assoluzione: come ogni essere umano, Petros Papachristos meritava di finire la sua vita senza un fardello di sofferenze non necessarie. Nel suo caso, però, il presupposto necessario era il *mea culpa* del proprio fallimento. Ma il contesto non era religioso, e quindi non poteva pensarci un prete.

La sola persona in grado di assolvere zio Petros ero io, perché io solo avevo colto l'essenza della sua trasgressione. (Dell'orgoglio insito in questo mio presupposto non mi resi conto, se non quando era ormai troppo tardi.) Ma come potevo assolverlo, se prima non si confessava? E come potevo indurlo alla confessione, se non ricominciavamo a parlare di matematica, cosa che lui caparbiamente rifiutava?

Nel 1971 ebbi un aiuto inaspettato per il mio compito.

La dittatura militare che governava allora il paese, nell'ambito di una campagna per apparire una benevola protettrice della cultura e della scienza, propose di assegnare una "Medaglia d'oro al merito" a un certo numero di studiosi greci non particolarmente famosi che si erano distinti all'estero. L'elenco era breve, poiché quasi tutti i potenziali insigniti, preavvertiti dell'imminente onorificenza, si erano affrettati ad autoescludersi, ma in esso spiccava "il grande matematico di fama internazionale, professor Petros Papachristos".

Mio padre e zio Anargyros, in un impeto assolutamente insolito di passione democratica, si sforzarono di convincerlo a rifiutare questo discutibile onore. I discorsi sul "vecchio pazzo che sta diventando il lacchè della giunta militare", "che dà un alibi ai colonnelli" ecc. riempivano i nostri uffici e le nostre case. Nei momenti di maggiore sincerità, i due fratelli minori (entrambi ormai vecchi) confessavano una motivazione meno nobile: la tradizionale riluttanza dell'uomo d'affari a identificarsi apertamente con una fazione politica, per timore di ciò che potrà accadere quando un altro schieramento prenderà il potere. Ma io, come esperto osservatore della famiglia Papachristos, riconoscevo – frammisto a una piccola dose d'invidia – anche il loro grande bisogno di dimostrare che erano stati nel giusto valutando negativamente la sua vita. La visione del mondo di mio padre e di zio Anargyros si era sempre basata sulla semplice premessa che zio Petros era cattivo e loro buoni, una cosmologia in bianco e nero che distingueva le cicale dalle formiche, i dilettanti dalle "persone responsabili". Non gli andava per niente bene che il Governo ufficiale della nazione – giunta o altro – onorasse "un prototipo del fallito", quando le sole ricompense che avevano mai ottenuto per le loro fatiche (fatiche che, ricordatelo, avevano dato da mangiare anche a lui) erano state di carattere finanziario.

Io, però, presi una posizione diversa. A parte la convinzione che zio Petros fosse degno di questo onore (in fondo, un riconoscimento per la sua vita di lavoro se lo meritava, anche se veniva dai colonnelli), avevo un altro motivo. Andai dunque a Ekali e, esercitando tutta la mia influenza di "nipote prediletto", lo convinsi a ignorare gli ipocriti richiami dei fratelli al suo dovere di democratico, nonché i suoi stessi dubbi, e ad accettare la Medaglia d'oro al merito.

La cerimonia della premiazione – "la più grande disgrazia della famiglia", secondo zio Anargyros, neoconvertito alle idee di sinistra – si tenne nell'aula magna dell'Università di Atene. Il preside della facoltà di matematica e fisica, in abito da cerimonia, fece una breve conferenza sul contributo di zio Petros alla scienza. Com'era prevedibile, parlò quasi soltanto del Metodo Papachristos per la soluzione delle equazioni differenziali, esaltandolo in un linguaggio ampollosamente retorico. Tuttavia fu per me una piacevole sorpresa sentirlo accennare a Hardy e Littlewood, e al loro "essere ricorsi al nostro grande connazionale perché li aiutasse a risolvere il problema più difficile". Mentre venivano spiegate queste cose, io scoccavo occhiate furtive a zio Petros: spesso lo vidi arrossire di vergogna e raggomitolarsi sempre di più sulla poltrona dorata, così simile a un trono, dove l'avevano fatto accomodare. Il primo ministro (l'"arcidittatore") gli consegnò la Medaglia d'oro al merito e, al termine della cerimonia, ci fu un breve ricevimento, durante il quale il povero zio dovette posare per i fotografi con gli alti papaveri della giunta. (Devo confessare che a questo punto mi sentii leggermente in colpa per la parte determinante che avevo avuto nell'indurlo ad accettare l'onorificenza.)

Quando tutto fu finito, zio Petros mi chiese di tornare a casa con lui e giocare a scacchi, "per rimetterci". Iniziammo una partita. Adesso ero un giocatore abbastanza abile per opporgli una discreta resistenza, ma non al punto da tener vivo il suo interesse dopo il cimento cui aveva dovuto assoggettarsi.

«Che impressione ti ha fatto quella gran carnevalata?» mi domandò, alzando finalmente gli occhi dalla scacchiera.

«La cerimonia di premiazione? Oh, era un po' noiosa, ma sono contento che tu abbia resistito fino alla fine. Domani sarà su tutti i giornali.»

«Già», disse. «Col fatto che il Metodo Papachristos per la soluzione delle equazioni differenziali è quasi allo stesso livello della Teoria della relatività di Einstein e del Principio d'indeterminazione di Heisenberg e può dirsi uno dei risultati supremi della scienza novecentesca... Come ci ha dato dentro, quell'idiota di un preside! A proposito», aggiunse, con un sorriso sarcastico, «hai notato il silenzio pregnante seguito agli "oooh" e agli "aaah" d'ammirazione per la mia estrema giovinezza quando feci la "grande scoperta"? Potevi quasi sentirli mentre si domandavano mentalmente: "Ma come ha passato gli altri cinquantacinque anni della vita?"

Ogni segno di autocommiserazione da parte sua mi dava un enorme fastidio.

«Vedi, zio», lo provocai, «non è colpa di nessuno – se non tua – se la gente non sa del tuo lavoro sulla Congettura di Goldbach. Come potrebbe? Non ne hai mai parlato! Se almeno avessi scritto una relazione sulla ricerca le cose sarebbero diverse. Persino la storia di questa indagine meriterebbe di essere pubblicata.»

«Sì», disse con un sogghigno, «una nota a piè di pagina nei *Grandi fallimenti matematici del secolo*.»

«Be'», riflettei, «la scienza progredisce con i fallimenti, oltre che con i successi. E, comunque, è una buona cosa che si sia apprezzato il tuo lavoro sulle equazioni differenziali. Ero fiero di sentire il nome della nostra famiglia associato a qualcosa di diverso dal denaro.»

Inaspettatamente, con un sorriso smagliante, zio Petros mi chiese:

«Lo conosci?»

«Cosa?»

«Il Metodo Papachristos per la soluzione delle equazioni differenziali?»

Colto di sorpresa, risposi senza riflettere:

«No, non lo conosco.»

Il suo sorriso si spense.

«Be', suppongo che non lo insegnino più...»

Avvertii un impeto d'eccitazione – era l'occasione che stavo aspettando. Sebbene avessi accertato, quando ero all'università, che il Metodo Papachristos non veniva più insegnato (l'avvento del calcolo elettronico lo aveva reso obsoleto), gli mentii, e dissi, con grande veemenza:

«Ma certo che lo insegnano, zio! È solo che non ho mai seguito un corso sulle equazioni differenziali.»

«Allora prendi carta e matita che te lo spiego.»

Trattenni a stento un grido di trionfo. Era precisamente ciò che avevo sperato quando l'avevo convinto ad accettare la medaglia. Che l'onorificenza potesse ridestare la sua vanità di matematico e riaccendere il suo interesse per la propria arte, almeno quanto bastava per indurlo a parlare della Congettura di Goldbach e anche oltre... fino alla vera ragione che lo aveva indotto a rinunciare. Spiegarmi il Metodo Papachristos era un'ottima introduzione.

Corsi a prendere carta e matita, prima che cambiasse idea.

«Dovrai avere un po' di pazienza», esordì. «Da allora è passata tanta acqua sotto i ponti. Vediamo un po'», mormorò, cominciando a scrivere. «Supponiamo di avere un'equazione differenziale alle derivate parziali nella forma di Clairaut... Così! Prendiamo ora...»

Seguii i suoi scarabocchi e le sue spiegazioni per più di un'ora. E, pur non essendo in grado di capire completamente il ragionamento, a ogni passo mostrai un apprezzamento esagerato.

«È assolutamente brillante, zio!» esclamai, quando ebbe finito.

«Sciocchezze». Respingeva i miei elogi, ma capivo perfettamente che la sua modestia non era del tutto sincera. «È solo un calcolo tipo "conto del droghiere", non è vera matematica!»

Era arrivato il momento che stavo aspettando.

«Allora parlami di vera matematica, zio Petros. Parlami del tuo lavoro sulla Congettura di Goldbach!»

Mi lanciò un'occhiata in tralice: astuta, incuriosita e nello stesso tempo esitante. Trattenni il fiato.

«E, se posso chiederlo, qual è lo scopo del suo interesse, signor Quasi-matematico?»

Avevo preparato in anticipo la risposta a questa domanda, al fine di metterlo in un'impasse emotiva.

«Me lo devi, zio! Se non altro per risarcirmi di quell'estate d'angoscia, quando avevo sedici anni e per tre mesi mi sforzai di dimostrarla, dibattendomi nella mia ignoranza abissale!»

Diede l'impressione di pensarci un momento, come per sottolineare che non intendeva cedere troppo facilmente. Quando sorrise, capii di aver vinto.

«Cosa vuoi sapere esattamente del mio lavoro sulla Congettura di Goldbach?»

Ripartii da Ekali a mezzanotte passata con una copia di *Introduzione alla Teoria dei numeri* di Hardy e Wright. (Dovevo prepararmi, aveva detto zio Petros, "imparando alcuni fondamenti".) Sarà bene precisare per i non-specialisti che normalmente non si può gustare un libro di matematica come se fosse un romanzo: a letto, nella vasca da bagno, spaparanzati in poltrona o seduti sulla seggetta. Qui "leggere" significa capire, e per capire occorrono normalmente una superficie solida, carta, matita e tempo. Non avendo nessuna intenzione di diventare un teorico dei numeri alla matura età di trent'anni, lessi il libro di Hardy e Wright con blanda attenzione ("blanda" in matematica equivale a "considerevole" in qualsiasi altro campo), senza sforzarmi troppo per comprendere appieno quei particolari che resistevano all'assalto iniziale. Ciononostante, e anche tenendo conto che lo studio di quel libro non era la mia occupazione principale, ci misi quasi un mese.

Quando tornai a Ekali, zio Petros – che Dio l'abbia in gloria! – mi esaminò come si fa con uno scolaretto.

«Hai letto tutto il libro?»

«Sì.»

«Enuncia il Teorema di Landau.»

Lo feci.

«Scrivimi la dimostrazione del Teorema di Eulero della funzione φ estensione del Piccolo Teorema di Fermat.»

Presi carta e matita e procedetti a dimostrarlo come meglio potevo.

«E adesso dimostrami che gli zeri non banali della Funzione *z* di Riemann hanno una parte reale uguale a 1/2.»

Scoppiai a ridere, e rise anche lui.

«Oh, no!» dissi. «Non provarci di nuovo, zio Petros! È già fin troppo che tu mi abbia indotto a dimostrare la Congettura di Goldbach. Trovati qualcun altro cui assegnare l'Ipotesi di Riemann.»

Nei due mesi e mezzo successivi, si svolsero le nostre "Dieci lezioni sulla Congettura di Goldbach", come le chiamava lui. Ciò che accadde in esse è tutto scritto, con date e orari. Poiché mi stavo avvicinando al mio scopo principale (costringerlo a rendersi conto della ragione per cui aveva abbandonato la ricerca), pensai di darmi anche un obiettivo secondario: prendevo appunti meticolosi per poter pubblicare, dopo la sua morte, un racconto della sua odissea, forse un'insignificante nota a piè di pagina nella storia della matematica, ma comunque un degno omaggio a zio Petros – purtroppo non al suo successo finale, ma sicuramente al suo ingegno e, cosa ancor più importante, alla sua dedizione e alla sua caparbia ostinazione.

Nel corso delle lezioni, assistetti a una metamorfosi sbalorditiva. L'anziano signore mite e gentile che conoscevo fin dall'infanzia, e che era facile scambiare per un impiegato statale in pensione, sotto i miei occhi si trasformò in un uomo animato da un'ardente intelligenza e spinto da una forza interiore d'insondabile profondità. Avevo occasionalmente intravisto questo tipo di persona discutendo di matematica col mio vecchio compagno di stanza Sammy Epstein, o anche con lo stesso zio Petros, ma solo quando era seduto davanti alla scacchiera. Ascoltandolo mentre chiariva i misteri della Teoria dei numeri, per la prima e unica volta in vita mia, conobbi il vero e puro genio. Non c'era bisogno di comprendere la matematica per accorgersene. Lo scintillio dei suoi occhi e un'energia indefinibile che promanava dalla sua persona erano una testimonianza sufficiente. Era *perfetto*.

Ebbi un inaspettato beneficio accessorio dal fatto di riuscire finalmente a superare le ultime incertezze (che, a quanto sembrava, erano rimaste latenti in tutti quegli anni) riguardo alla mia decisione di abbandonare la matematica. Guardare lo zio che faceva matematica mi confermava appieno la validità della mia scelta. Io non avevo la sua tempra – e ora me ne rendevo conto senza ombra di dubbio. Di fronte all'incarnazione di ciò che chiaramente *non* ero, accettai la verità del detto:

Mathematicus nascitur, non fit, “Matematici si nasce, non si diventa”. Io non ero nato matematico, e così avevo fatto bene a smettere.

Il contenuto esatto delle dieci lezioni non è fra gli scopi della nostra storia, e io non tenterò neppure di farne cenno. Qui interessa il fatto che con l’ottava lezione avevamo completato l’intero periodo iniziale della ricerca di zio Petros sulla Congettura di Goldbach, culminato con il brillante Teorema sulle partizioni, ora conosciuto col nome dell’austriaco che lo aveva riscoperto. E anche con l’altro suo risultato importante, attribuito a Ramanujan, Hardy e Littlewood. Nella nona lezione mi spiegò, nei limiti in cui ero in grado di capirla, la ragione che lo aveva indotto a cambiare la propria linea d’attacco, passando dal metodo analitico a quello algebrico. Per la lezione successiva, mi aveva chiesto di portare due chili di fagioli americani. In realtà, dapprima aveva chiesto dei fagioli bianchi, ma si era poi corretto con un sorriso impacciato: «Anzi, no, meglio gli americani: potrò vederli più facilmente. Non sto certo ringiovanendo, nipote mio prediletto.»

Andando in macchina a Ekali per la decima lezione (che, sebbene lo ignorassi, sarebbe stata l’ultima), ero pieno d’apprensione: dal suo racconto, sapevo che si era arreso proprio mentre stava lavorando col famoso Metodo dei fagioli. Fra poco, nella lezione ormai imminente, avremmo raggiunto il punto cruciale: quando era venuto a conoscenza del Teorema di Gödel e aveva troncato il tentativo di dimostrare la Congettura di Goldbach. A quel punto, avrei sferrato il mio attacco a quelle difese che gli erano tanto care, smascherando la sua spiegazione sull’indimostrabilità e dicendogli quello che era veramente: una mera scusa.

Quando arrivai a Ekali, zio Petros mi condusse senza una parola nel suo cosiddetto “soggiorno”, che trovai trasformato. Aveva spinto i pochi mobili contro le pareti, perfino la poltrona e il tavolino della scacchiera, e aveva accatastato alte pile di libri lungo il perimetro, per creare al centro un ampio spazio vuoto. Sempre senza parlare, prese il sacchetto dalle mie mani e cominciò a disporre i fagioli sul pavimento in un certo numero di rettangoli. Lo guardavo in silenzio.

Quando ebbe finito, disse:

«Nelle nostre lezioni precedenti, abbiamo esaminato il modo in cui affrontai inizialmente la Congettura. Avevo fatto della buona – forse anche dell’eccellente – matematica, ma si trattava di una matematica di tipo piuttosto tradizionale. I teoremi da me dimostrati erano difficili e importanti, ma seguivano e sviluppavano linee di pensiero che altri avevano scoperto prima di me. Oggi invece ti presenterò il mio lavoro più importante, un’opera significativa e originale, un rivoluzionario passo avanti. Con la scoperta del mio metodo geometrico, entrai finalmente in un territorio vergine, inesplorato.»

«È ancor più da deplorare il fatto che tu l’abbia abbandonato», dissi, preparando fin d’ora il clima per uno scontro.

Ignorando le mie parole, zio Petros continuò:

«La premessa fondamentale del metodo geometrico è che la moltiplicazione è un’operazione innaturale.»

«Cosa intendi per “innaturale”?» domandai.

«Una volta, Leopold Kronecker disse: “Il nostro caro Dio ha fatto i numeri interi, tutto il resto è opera dell’uomo”. Bene, e insieme agli interi l’Onnipotente – come, a parer mio, Kronecker si è dimenticato d’aggiungere – ha creato l’addizione e la sottrazione, o il *dare* e il *prendere*.»

Risi.

«Credevo di essere qui per una lezione di matematica, non di teologia!»

Anche stavolta, lo zio continuò, ignorando l’interruzione.

«La moltiplicazione è innaturale nello stesso senso in cui è naturale l’addizione. È un concetto artificioso, di second’ordine: in fondo, nient’altro che una serie di addizioni di termini uguali fra loro. 3×5, per esempio, non è altro che 5+5+5. A inventare un nome per questa ripetizione e a chiamarla “operazione” fu probabilmente il diavolo...»

Non arrischiai altri commenti spiritosi.

«Se la moltiplicazione è innaturale», continuò, «lo è ancora di più il concetto di “numero primo”, che ne deriva direttamente. In realtà, l’estrema difficoltà dei problemi fondamentali dei primi è una conseguenza diretta di questo. E l’inesistenza di uno schema palese nella loro distribuzione si spiega col fatto che il concetto stesso di moltiplicazione – e quindi di numeri primi – è inutilmente complesso. Questa è la premessa fondamentale. Il mio metodo geometrico è dettato semplicemente dal desiderio di inventare un modo naturale di considerare i numeri primi.»

A questo punto, zio Petros m’indicò ciò che aveva fatto mentre parlava.

«Cos’è questo?» mi domandò.

«Un rettangolo di fagioli», risposi.

«Di 7 file e 5 colonne, e il prodotto è 35: cioè il numero dei fagioli inclusi nel rettangolo. Chiaro?»

Proseguì spiegando di essere stato colpito da un’osservazione che, per quanto assolutamente elementare, gli sembrò frutto di un’intuizione profonda. Vale a dire: costruendo tutti i possibili rettangoli di puntini (o di fagioli), si avrebbero tutti gli interi – tranne i numeri primi. (Non essendo un prodotto, un numero primo infatti non è rappresentabile come un rettangolo, ma solo come un’unica linea.) Continuò descrivendo un modo di calcolare le operazioni fra i rettangoli e mi fornì qualche esempio. Poi enunciò e dimostrò alcuni problemi elementari.

Dopo un po’, cominciai a notare un cambiamento nel suo stile. Nelle precedenti lezioni era stato un insegnante perfetto, capace di variare il ritmo dell’esposizione in proporzione inversa alla difficoltà, accertandosi sempre che io avessi capito un determinato punto prima di passare al successivo. Ma, man mano che s’inoltrava nel metodo geometrico, le sue risposte divennero frettolose, frammentarie e incomplete, fino a risultare del tutto oscure. Di fatto, a un certo punto, le mie domande furono ignorate, e quelle che a prima vista potevano apparire delle spiegazioni mi giungevano ora come frammenti uditi per caso di un monologo interiore in corso.

In un primo tempo, pensai che questa anomala forma di presentazione fosse dovuta al fatto che non ricordava i particolari del metodo geometrico con la stessa precisione della matematica più convenzionale di quello analitico, e che si stesse disperatamente sforzando di ricostruirlo.

Rimasi seduto a guardarlo: camminava avanti e indietro nel soggiorno, risistemando i rettangoli, borbottando fra sé, avvicinandosi alla mensola dove aveva lasciato carta e matita, prendendo appunti, cercando qualcosa in uno sbrindellato taccuino, ricominciando a borbottare, tornando ai fagioli, guardando qua e là, indugiando, pensando, chinandosi ancora a sistemare i rettangoli e andando di nuovo a scrivere qualcosa... Sempre più spesso, i riferimenti a una “promettente linea di pensiero”, a “un lemma estremamente elegante”, o a un “piccolo e profondo teorema” (tutte invenzioni sue, ovviamente) scatenavano un sorriso compiaciuto che gli illuminava il volto, e i suoi occhi brillavano di una fanciullesca malizia. Mi accorsi all’improvviso che quel caos apparente non era che la forma esterna di un’intensa attività mentale. Non solo ricordava alla perfezione il famoso Metodo dei fagioli, ma, rammentandolo, gongolava d’orgoglio!

Mi venne allora in mente una possibilità cui non avevo mai pensato, ma che qualche secondo dopo divenne quasi una convinzione.

La prima volta che discussi con Sammy della rinuncia di zio Petros riguardo al tentativo di dimostrare la Congettura di Goldbach, ci era sembrato ovvio che la vera ragione poteva essere ricercata in una forma di esaurimento psicofisico, un caso estremo di sindrome da stanchezza dopo anni e anni di fatiche infruttuose. Il pover’uomo aveva lottato e lottato e, dopo una lunga serie di fallimenti, era ormai troppo stanco e deluso per continuare. Kurt Gödel gli aveva fornito una scusa comoda, anche se poco attendibile. Ma ora, osservando con quanta gioia giocava con i fagioli, mi si presentava una nuova e più eccitante ipotesi: era possibile che, in diretto contrasto con ciò che avevo pensato fino ad allora, la sua resa fosse coincisa con il culmine stesso del suo impegno, con il momento preciso in cui era pronto a risolvere il problema?

In un lampo, mi tornarono alla mente le parole che aveva usato nel descrivere il periodo appena precedente la visita di Turing – parole di cui allora mi era quasi sfuggito il reale significato. Sì, certo, aveva detto che la disperazione e l’insicurezza che lo avevano tormentato a Cambridge in quella primavera del 1933 erano state più forti che mai. Ma non le aveva forse interpretate come “l’angoscia inevitabile che precede il trionfo finale”, e perfino come “l’inizio delle doglie che preludono al parto di una grandiosa scoperta”? E che dire delle parole che aveva pronunciato di recente, solo qualche momento prima, riguardo al fatto che quella era la sua “opera più importante”, un’“opera significativa e originale, un rivoluzionario passo avanti”? Oh, buon Dio! Non era affatto sicuro che le cause fossero state la stanchezza e la delusione: la resa poteva essere dovuta a un senso di scoraggiamento che precedeva il grande balzo nell’ignoto e il trionfo finale.

L’eccitazione causata da questa scoperta era tale che non potei aspettare un momento tatticamente più opportuno. Sferrai subito l’attacco.

«Noto», dissi, più nel tono dell’accusatore che dell’osservatore, «che mostri un’alta opinione del famoso Metodo Papachristos dei fagioli.»

Avevo interrotto il corso dei suoi pensieri e gli ci volle qualche secondo per assimilare le mie parole.

«Hai un’incredibile propensione per dire cose ovvie», ribatté sgarbatamente. «Certo che ne ho un’alta opinione.»

«... A differenza di Hardy e Littlewood», aggiunsi, sferrando il primo autentico colpo.

Ciò provocò la reazione che mi aspettavo – ma a un livello molto superiore al previsto.

«Non puoi dimostrare la Congettura di Goldbach coi fagioli, vecchio mio», disse, in un tono burbero, che era ovviamente uno scimmiottamento di quello di Littlewood. Poi imitò l'altro membro dell'immortale coppia di matematici in una parodia crudele della sua effeminatezza. «"Troppo elementare, credimi, caro. Addirittura infantile!"»

Furioso, batté un pugno sulla mensola.

«Quel somaro di Hardy!» gridò. «Chiamare "infantile" il mio metodo geometrico – come se ne avesse capito qualcosa!»

«Su, su, zio», lo rimproverai, «non puoi dare del somaro a G.H. Hardy!»

Batté di nuovo il pugno, ancora più forte.

«Era veramente un somaro, e anche un sodomita! Il "grande G.H. Hardy" – la Madama della Teoria dei numeri!»

Una reazione assolutamente atipica da parte sua. Boccheggiai.

«Oh-oh, stiamo diventando cattivi, zio Petros!»

«Niente affatto! Io dico "pane" al pane e chiamo "finocchio" un finocchio!»

Ero sbalordito, ma anche eccitato. Un uomo del tutto nuovo era apparso come per magia davanti ai miei occhi. Possibile che, insieme al famoso Metodo dei fagioli fosse finalmente riaffiorata la sua vecchia – intendo dire la sua *giovane* – personalità? Che io stessi ora ascoltando, per la prima volta, la vera voce di Petros Papachristos? L'eccentricità e perfino l'ossessione appartenevano certamente al brillante matematico, risoluto e ambiziosissimo, della sua giovinezza più dei modi garbati e gentili che io associavo all'anziano "zio Petros". La presunzione e la malignità nei confronti dei suoi pari potevano essere l'inevitabile faccia nascosta del suo genio. Dopo tutto, s'intonavano perfettamente con quello che, secondo la diagnosi di Sammy, era il suo peccato capitale: l'orgoglio.

Per spingerlo al limite, ricorsi a un tono indifferente:

«Le tendenze sessuali di G.H. Hardy non mi riguardano», dissi. «La sola cosa pertinente, *vis à vis* la sua opinione sul tuo Metodo dei fagioli, è che era un grande matematico!»

Zio Petros arrossì.

«Balle!» ringhiò. «Dimostralo!»

«Non ne ho bisogno», dissi freddamente. «Lo dicono i suoi teoremi.»

«Ah sì? E quali?»

Enunciai due o tre dei risultati che ancora ricordavo dal suo manuale.

«Ah!» grugni zio Petros. «Meri calcoli genere "conto del droghiere"! Ma citami una sola grande idea, una sola intuizione ispirata... Non puoi? È perché non ne esistono!» Era ormai fuori di sé. «Oh, e già che ci sei, citami un teorema che la vecchia checca abbia dimostrato per proprio conto, senza il buon vecchio Littlewood o il povero caro Ramanujan a tenergli la mano – o qualche altra parte della sua anatomia!»

Il crescente malanimo mi faceva capire che ci stavamo avvicinando a una svolta. Un pizzico d'irritazione in più era probabilmente quanto occorreva per determinarla.

«Ma insomma, zio», dissi, cercando di apparire il più possibile sprezzante, «non è da, te. In fin dei conti, quali che fossero i teoremi che Hardy ha dimostrato, erano sicuramente più importanti dei tuoi!»

«Ah, sì?» ribatté. «Più importanti della Congettura di Goldbach?»

Sbottai, mio malgrado, in una risata incredula.

«Ma tu, zio Petros, non hai *dimostrato* la Congettura di Goldbach!»

«Non l'ho dimostrata, ma...»

S'interruppe a metà frase. Dalla sua faccia si capiva che aveva detto più di quanto avrebbe voluto.

«Non l'hai dimostrata, ma cosa?» lo incalzai «Su, zio, completa quello che stavi dicendo! Non l'hai dimostrata, ma ci sei andato molto *vicino*? Ho ragione – no?»

All'improvviso, mi guardò come se lui fosse Amleto e io lo spettro di suo padre. Ora o mai più. Balzai in piedi.

«Per l'amor del Cielo, zio», gridai. «Io non sono né mio padre, né zio Anargyros, né nonno Papachristos! Io so qualcosa di matematica, ricordi? Non raccontare a me quelle stronzate su Gödel e sul Teorema d'incompletezza! Credi forse che io mi sia bevuto anche solo per un momento la fola del tuo intuito che ti diceva indimostrabile la Congettura? No – l'ho riconosciuta fin dall'inizio per quello che era: una scusa patetica per il tuo fallimento. *Uva acerba*!»

Spalancò la bocca, stupefatto: da spettro, dovevo essermi tramutato in visione celeste.

«Io so la verità, zio Petros», continuai, con fervore. «Eri arrivato a un pelo dalla dimostrazione! C'eri quasi... Quasi... Tutto tranne il passo finale...». La mia voce usciva ora come una profonda, ronzante cantilena. «... E a quel punto ti sei perso d'animo! Ti sei tirato indietro per paura, carissimo, non è così? È questo che è successo. Ti è venuta meno la forza di volontà o eri troppo spaventato per arrivare fino alla conclusione definitiva? Qualunque sia la spiegazione, dentro di te tu l'hai sempre saputo. La colpa *non* è dell'incompletezza della matematica!»

Le mie ultime parole lo avevano fatto indietreggiare. Mi dissi che tanto valeva recitare la parte fino in fondo: lo afferrai per le spalle e gli gridai in faccia:

«Guarda le cose come stanno, zio! Lo devi a te stesso, non lo capisci? Al tuo coraggio, al tuo ingegno, a tutti quei lunghi anni di solitudine, infruttuosi! La colpa di non aver dimostrato la Congettura di Goldbach è soltanto tua – come sarebbe stato soltanto tuo il trionfo, se ci fossi riuscito! Ma non ci sei riuscito! La Congettura di Goldbach è dimostrabile, e l'hai sempre saputo. Solo che tu non ce l'hai fatta a dimostrarla! Hai fallito... Hai fallito, maledizione, e ora devi deciderti ad ammetterlo!»

Ero rimasto senza fiato.

Zio Petros chiuse gli occhi per qualche secondo e vacillò. Pensai che stesse per svenire, e invece no. Si riprese subito, e il suo tumulto interiore si sciolse inaspettatamente in un accenno di sorriso.

Sorrisi anch'io: pensavo ingenuamente che la mia farneticante diatriba avesse miracolosamente raggiunto il suo scopo. In quel momento, avrei addirittura scommesso che le sue parole successive sarebbero state qualcosa come: «Hai perfettamente ragione. Ho fallito. Lo ammetto. Grazie per avermi aiutato, nipote mio prediletto. Ora posso morire felice.»

Ma, ahimè, invece disse:

«Vuoi essere così gentile da procurarmi altri cinque chili di fagioli?» Ero sbalordito: all'improvviso, lui era diventato lo spettro e io Amleto.

«Dobbiamo... Dobbiamo prima finire la nostra discussione», balbettai, troppo scioccato per dire qualcosa di più forte.

Ma a quel punto si mise a supplicarmi.

«Ti prego! *Ti prego*, procurami ancora un po' di fagioli!»

Il suo tono era così intollerabilmente patetico da ridurre in polvere le mie difese.

Nel bene o nel male, compresi che il mio esperimento per obbligarlo a guardare in faccia la verità era terminato.

Comprare fagioli non cucinati in un paese dove la gente non va a fare la spesa in piena notte era una sfida degna alle capacità imprenditoriali che stavo sviluppando. Passai da una taverna all'altra, inducendo i cuochi a vendermi le loro riserve, un chilo qua... mezzo là, finché non accumulai la quantità richiesta. (Probabilmente furono i cinque chili di fagioli più costosi di tutti i tempi.)

Quando tornai a Ekali, era passata la mezzanotte. Zio Petros mi aspettava al cancello del giardino.

«Hai fatto tardi!» fu il suo solo saluto.

Vidi subito che era in uno stato di grande agitazione.

«Tutto a posto, zio?»

«Sono questi, i fagioli?»

«Certo, ma che ti succede? Perché sei così alterato?»

Afferrò il sacchetto, senza rispondermi.

«Grazie», disse, cominciando a chiudere il cancello.

«Non posso entrare?» domandai, sorpreso.

«È troppo tardi», disse.

Ero restio a lasciarlo senza aver scoperto che cosa stesse succedendo.

«Non è necessario che parliamo di matematica», dissi. «Potremmo fare una partitina a scacchi o, meglio ancora, bere una tisana e spettegolare sulla famiglia.»

«No», disse, in un tono che non ammetteva repliche. «Buona notte». E s'avviò rapidamente verso la sua casetta.

«Quando sarà la prossima lezione?» gli gridai.

«Ti telefono io», disse. Poi entrò e si tirò la porta alle spalle, sbattendola.

Per un po', rimasi fermo sul marciapiede, chiedendomi che cosa potevo fare: dovevo tentare ancora di entrare in casa, parlargli, accertarmi che stesse bene? Sapevo che poteva essere testardo come un mulo. E comunque la lezione e la ricerca notturna dei fagioli avevano prosciugato ogni mia energia.

Rientrando in macchina ad Atene, ero tormentato dalla coscienza. Per la prima volta, dubitavo della linea d'azione che avevo seguito. Era possibile che il mio atteggiamento arrogante, che avrebbe dovuto portare zio Petros a una chiarificazione terapeutica, fosse stato in realtà un bisogno di prendermi la rivincita, un tentativo di vendicare il trauma inflittomi durante l'adolescenza? E anche se non si fosse trattato di questo, che diritto avevo di costringere quel povero vecchio ad affrontare suo malgrado i fantasmi del proprio passato? Avevo seriamente considerato le possibili conseguenze della mia imperdonabile immaturità? Le domande senza risposta erano numerose, eppure quando arrivai a casa, a forza di ragionare potevo dirmi ormai fuori dalla situazione moralmente difficile in cui mi ero cacciato: con ogni probabilità, l'angoscia che avevo causato a zio Petros era stata un momento necessario, indispensabile, del suo processo di redenzione. Ciò che gli avevo detto, dopo tutto, era troppo perché potesse digerirlo in un colpo solo. Il pover'uomo, ovviamente, aveva soltanto bisogno di riflettere in pace. Doveva ammettere il proprio fallimento con se stesso, prima di riuscire a farlo con me...

Ma allora perché gli altri cinque chili di fagioli?

Nella mia mente, aveva cominciato a formarsi un'ipotesi, ma era troppo fantastica perché potessi prenderla seriamente in considerazione – almeno fino al mattino.

Al mondo non c'è mai nulla di veramente nuovo – men che meno i grandi drammi dello spirito umano. Anche quando uno di essi sembra originale, a un esame più attento ci si accorge che è già andato in scena prima, naturalmente con protagonisti differenti, e magari con molte varianti. Ma il tema principale, la premessa fondamentale, è la solita vecchia storia.

Il dramma che si svolse nei giorni conclusivi della vita di Petros Papachristos è l'ultimo di una triade di episodi della storia della matematica unificati da un solo tema: la soluzione misteriosa di un problema famoso a opera di un matematico importante[19].

A giudizio della maggioranza, i più famosi problemi matematici irrisolti sono tre: *a)* l'Ultimo Teorema di Fermat; *b)* l'Ipotesi di Riemann; e *c)* la Congettura di Goldbach.

Nel caso dell'Ultimo Teorema di Fermat, la soluzione misteriosa esisteva già dalla sua prima formulazione: nel 1637, quando stava studiando l'*Aritmetica* di Diofanto, Pierre de Fermat vergò sulla sua copia personale una nota in margine alla proposizione II.8 che riguardava il Teorema di Pitagora, nella forma $x^2 + y^2 = z^2$. Scrisse: «È impossibile scomporre un cubo nella somma di due cubi, o un biquadrato (un numero alla quarta potenza) in due biquadrati, o in genere qualsiasi potenza tranne un quadrato in due potenze con lo stesso esponente. Di ciò, ho trovato una dimostrazione veramente meravigliosa, ma questo margine non è sufficiente a contenerla.»

Dopo la morte di Fermat, il figlio raccolse e pubblicò i suoi appunti. Ma una ricerca minuziosa fra quelle carte non bastò a recuperare la *demonstrationem mirabilem* che suo padre affermava d'aver trovato. Da allora i matematici hanno cercato altrettanto invano di riscoprirla[20]. Quanto al verdetto della storia

[19] Di soluzioni misteriose di famosi problemi a opera di ciarlatani ce ne sono a bizzeffe.

[20] Dopo la prima edizione di questo libro (1992), l'Ultimo Teorema di Fermat è stato sorprendentemente dimostrato. Dapprima Gerhard Frey sostenne che il problema poteva forse ridursi a un'ipotesi indimostrata nella Teoria delle curve ellittiche, la cosiddetta Congettura di Taniyama-Shimura, e questa intuizione fu poi conclusivamente dimostrata da Ken Ribet. Chi trovò la prova essenziale della Congettura di Taniyama-Shimura (e quindi, come corollario, dell'Ultimo

sull'esistenza della soluzione del mistero, è ambiguo. Oggi quasi tutti i matematici dubitano che Fermat fosse davvero arrivato a una dimostrazione. La tesi più sfavorevole è che mentisse consapevolmente, che non avesse verificato la sua congettura e che la nota in margine fosse una mera vanteria. Ma è molto più probabile che si fosse sbagliato, che la *demonstrationem mirabilem* fosse inficiata da un errore che gli era sfuggito.

Nel caso dell'Ipotesi di Riemann, la soluzione misteriosa fu in realtà uno scherzo metafisico giocato da G.H. Hardy.

Ecco cosa successe: quando stava per imbarcarsi su un traghetto che doveva attraversare la Manica durante una tempesta, Hardy, ateo impenitente, mandò una cartolina a un collega con questo messaggio: «Ho la prova dell'Ipotesi di Riemann». Il suo ragionamento era che l'Onnipotente, suo nemico giurato, non gli avrebbe permesso di ricevere una così alta e immeritata ricompensa e avrebbe quindi fatto in modo. che la nave arrivasse a destinazione senza incidenti per poter smascherare la falsità della sua asserzione.

La soluzione misteriosa della Congettura di Goldbach completava la triade.

La mattina dopo l'ultima lezione, telefonai a zio Petros. Su mia insistenza, si era da poco rassegnato a far installare una linea telefonica, a patto che soltanto io, e nessun altro, ne conoscessi il numero.

Mi rispose con voce tesa e distaccata.

«Che cosa vuoi?»

«Be', ti ho chiamato solo per salutarti», dissi. «E anche per chiederti scusa. Temo di essere stato inutilmente villano, ieri sera.»

Ci fu una pausa.

«Be'», disse, «il fatto è che in questo momento sono occupato. Perché non ne riparliamo... Diciamo la settimana prossima?»

Volevo dare per scontato che la sua freddezza fosse dovuta al fatto che era irritato con me (ne aveva tutte le ragioni, in verità) e che ora stesse solo esprimendo il suo risentimento. Tuttavia provavo un fastidioso senso di disagio.

«Occupato a far che, zio?» insistetti.

Un'altra pausa.

«Io... Te ne parlerò qualche altra volta.»

Ovviamente non vedeva l'ora di riagganciare, e così – prima che cadesse la linea – diedi impulsivamente voce al sospetto che aveva preso forma durante la notte.

«Non è che per caso tu abbia ripreso la ricerca, zio Petros?»

Lo udii inspirare bruscamente.

«Chi... Chi te l'ha detto?» disse, con voce roca.

Cercai di mostrarmi indifferente.

«Oh, andiamo, attribuiscimi almeno il merito di aver imparato a conoscerti. Come se avessi bisogno che me lo dicesse qualcuno!»

Sentii il *clic* che interrompeva la comunicazione. Dio mio – era proprio così, avevo visto giusto! Il vecchio matto era completamente uscito di senno. Stava cercando di

---

Teorema di Fermat) fu Andrew Wiles, che nell'ultima fase del suo lavoro si avvalse della collaborazione di Richard Taylor.

dimostrare la Congettura di Goldbach! Ero tormentato dal rimorso. Cosa avevo fatto? L'umanità non può sopportare un eccesso di realtà – la teoria di Sammy sulla follia di Kurt Gödel valeva anche, in maniera diversa, per zio Petros. Avevo evidentemente spinto il pover'uomo fino al limite estremo, e anche oltre. Avevo mirato deciso al suo tallone d'Achille, e l'avevo colpito. Il mio piano, ridicolo e semplicistico, per costringerlo a guardare in faccia se stesso aveva distrutto le sue fragili difese. Sventatamente, irresponsabilmente, gli avevo sottratto la giustificazione – coltivata con tanta cura – del suo fallimento: il Teorema d'incompletezza. Ma non l'avevo sostituita con niente che potesse sostenere la sua debole immagine di sé. Come dimostrava ora la sua reazione, la rivelazione del proprio fallimento (a se stesso, più che a me) era stata più di quanto fosse in grado di sopportare. Spogliato della sua preziosissima scusa, aveva obbligatoriamente imboccato la sola strada che potesse ancora percorrere: la follia. Che altro significava infatti lo sforzo per arrivare, a quasi ottant'anni, a quella dimostrazione che non era riuscito a trovare quando era al massimo delle sue capacità? Se non era irrazionalità totale, che cos'era?

Pieno d'apprensione, varcai la soglia dell'ufficio di mio padre. Per quanto detestassi farlo entrare nel cerchio magico del mio legame con zio Petros, mi sentivo obbligato a informarlo di quanto era accaduto. Dopo tutto, si trattava di suo fratello, e qualsiasi sospetto di una malattia seria era sicuramente un affare di famiglia. Mio padre liquidò i miei rimorsi per aver provocato la crisi come mere sciocchezze. Secondo la filosofia ufficiale dei Papachristos, un uomo doveva prendersela esclusivamente con se stesso per le proprie condizioni psicologiche, e la sola ragione esterna accettabile per il suo disagio emotivo era una caduta clamorosa del prezzo delle azioni. Per quanto lo riguardava, il comportamento del fratello maggiore era sempre stato bizzarro e non vedeva alcun motivo di prendere sul serio un ennesimo esempio della sua eccentricità.

«Di fatto», disse, «lo stato che mi hai descritto – svagatezza, esclusiva concentrazione su se stesso, bruschi sbalzi d'umore o richieste irrazionali (per esempio, i fagioli in piena notte), tic nervosi ecc. – mi ricorda il suo comportamento quando andammo a trovarlo a Monaco, alla fine degli anni Venti. Anche allora agiva come un pazzo. Eravamo magari in un bel ristorante a goderci i *wurst*, e lui cominciava a dimenarsi come se ci fossero delle puntine sul cuscino della sua sedia, contraendo i muscoli della faccia come un folle.»

«*Quod erat demonstrandum*», dissi. «È proprio così. Ha ripreso a fare matematica. È tornato a lavorare sulla Congettura di Goldbach – anche se alla sua età può sembrare ridicolo.»

Mio padre alzò le spalle.

«Lo è a qualsiasi età», disse. «Ma perché preoccuparsi? La Congettura di Goldbach gli ha già fatto tutto il male possibile. Non può succedergli niente di peggio.»

Io, però, non ne ero tanto sicuro. Anzi, ero abbastanza convinto che il futuro ci riservasse cose ben peggiori. La resurrezione di Goldbach era destinata a risvegliare passioni inappagate, ad aggravare profonde e terribili ferite mai sanate. Questo suo nuovo e assurdo dedicarsi al vecchio problema non faceva presagire nulla di buono.

La sera, dopo il lavoro, andai a Ekali. Davanti alla casa era parcheggiato il vecchio Maggiolino Volkswagen. Attraversai il giardino e suonai il campanello. Non ottenendo risposta, gridai:

«Apri, zio Petros, sono io!»

Per qualche istante, temetti il peggio; ma poi lui comparve alla finestra, guardando distrattamente verso di me. Non mostrava la solita gioia di vedermi, né un moto di sorpresa, né mi rivolgeva un cenno di saluto... Mi guardava e basta.

«Buona sera», dissi. «Sono venuto solo per salutarti.»

La sua faccia, solitamente serena – il viso di un uomo estraneo alle comuni preoccupazioni della vita –, era adesso segnata da una tensione estrema: la pelle cerea, gli occhi arrossati per la mancanza di sonno, la fronte corrugata dalle preoccupazioni. Non si era neanche rasato; si trattava della prima volta che lo vedevo così. Il suo sguardo era ancora assente, vago. Non ero nemmeno sicuro che sapesse chi ero.

«Su, zio caro, ti prego, apri al tuo nipote prediletto», dissi, con un sorriso vacuo.

Scomparve, e dopo un po' la porta si aprì, cigolando. Rimase sulla soglia a bloccare il mio ingresso, con addosso i calzoni del pigiama e una maglietta stropicciata. Era evidente che non voleva farmi entrare.

«Cosa c'è che non va, zio?» domandai. «Sono preoccupato per te.»

«Perché dovresti preoccuparti?» ribatté, sforzandosi di parlare con voce normale. «Va tutto bene.»

«Ne sei sicuro?»

«Naturale che ne sono sicuro.»

Poi, con un gesto improvviso, mi fece segno d'avvicinarmi. E, dopo essersi rapidamente e ansiosamente guardato attorno, si chinò verso di me, sfiorandomi le orecchie con le labbra e sussurrandomi:

«Le ho riviste.»

Non capii.

«Chi hai rivisto?»

«Le ragazze! Le gemelle, il numero 2^{100}»!

Ricordai le strane figure apparse nei suoi sogni.

«Be'», dissi, sforzandomi di sembrare indifferente. «Se hai ripreso a fare ricerca, inevitabilmente ritornano anche i sogni matematici. Non c'è niente di strano...»

Volevo che continuasse a parlare, per poter infilare (figuratamente ma, se necessario, anche letteralmente) un piede oltre la soglia. Per cercar di capire fino a che punto le sue condizioni fossero gravi.

«E che cosa è successo, zio?» dissi, fingendomi molto interessato. «Le ragazze ti hanno parlato?»

«Sì», disse, «mi hanno dato una...». Subito la sua voce si affievolì, come se temesse di aver già detto troppo.

«Che cosa?» domandai. «Un'indicazione?»

Ridivenne sospettoso.

«Non devi parlarne con nessuno», disse, con voce severa.

«Sarò muto come una tomba», replicai.

Aveva già cominciato a chiudere la porta. Ormai convinto che le sue condizioni fossero estremamente gravi e che occorresse un intervento d'emergenza, afferrai la maniglia e presi a spingere. Sentendo la mia forza, Petros si tese, digrignò i denti e lottò per impedirmi di entrare, con la faccia sfigurata da una smorfia disperata. Per paura che lo sforzo fosse troppo per lui (dopo tutto, aveva quasi ottant'anni), ridussi leggermente la pressione e, per un'ultima volta, tentai di farlo ragionare.

Fra tutte le stupidaggini che avrei potuto dire, scelsi questa:

«Ricordati di Kurt Gödel, zio Petros! Ricordati del Teorema d'incompletezza – la Congettura di Goldbach è indimostrabile!»

Subito cambiò espressione, passando dalla disperazione alla collera.

«In culo Kurt Gödel!» urlò. «E in culo il Teorema d'incompletezza!» Poi, con un inaspettato sfoggio di energia, travolse la mia resistenza e mi sbatté la porta in faccia.

Suonai più e più volte il campanello, tempestai di pugni la porta, gridai, provai con le minacce, coi ragionamenti e con le suppliche: niente da fare. Quando cominciò a cadere una torrenziale pioggia d'ottobre, sperai che – pazzo o no – per pura pietà zio Petros mi facesse entrare. Ma se ne guardò bene. Mi lasciò lì, bagnato fino alle ossa e sempre più preoccupato.

Da Ekali, andai direttamente dal nostro medico di famiglia e gli spiegai la situazione. Senza escludere del tutto qualche serio disturbo mentale (forse innescato dalla mia ingiustificata interferenza nei suoi meccanismi di difesa), accennò a due o tre problemi organici come cause più probabili della trasformazione di zio Petros. Decidemmo di recarci a casa sua l'indomani mattina di buon'ora, di entrare se necessario con la forza e di sottoporlo a un'accurata visita.

Quella notte, non riuscii a dormire.

Pioveva sempre più forte, erano le due passate e io sedevo chino sulla scacchiera a studiare – proprio come doveva aver fatto zio Petros in innumerevoli notti insonni – una partita del recente campionato del mondo. Ma la mia preoccupazione continuava a interferire e non riuscivo a concentrarmi.

Quando, verso le tre, udii squillare il telefono, sapevo che era lui, anche se finora non aveva mai chiamato da quell'apparecchio da poco installato.

Balzai in piedi e andai a rispondere.

«Sei tu, nipote?» Era eccitato per qualche ragione a me ignota.

«Certo che sono io, zio. Cosa c'è che non va?»

«Devi mandarmi qualcuno. Subito!»

Mi allarmai.

«Qualcuno? Vuoi dire un medico?»

«Che me ne faccio di un medico? Un matematico, naturalmente!»

Lo assecondai.

«Io sono un matematico, zio. Vengo immediatamente! Promettimi solo di aprire la porta, per non farmi prendere una polmonite e...»

Ovviamente non aveva tempo per ciò che non reputava pertinente.

«Oh, accidenti!» grugnì. E poi aggiunse: «Va bene, va bene, vieni pure, ma porta anche un altro!»

«Un altro matematico?»

«Sì! Mi servono due testimoni! Sbrigati!»

Pensai che volesse fare testamento.
«Ma perché i testimoni devono essere due matematici?»
«Per capire la mia dimostrazione!»
«La tua dimostrazione di che?»
«Della Congettura di Goldbach, idiota – di che altro?»
Scelsi le parole successive con molta cura.
«Ascolta, zio Petros», dissi. «Prometto di raggiungerti immediatamente, nel tempo che la mia macchina impiegherà ad arrivare fin lì. Ma sii ragionevole, i matematici non sono sempre a disposizione – come faccio a trovarne uno alle tre del mattino? Stanotte mi parlerai della tua dimostrazione e domani andremo insieme...»
Ma lui m'interruppe, gridando:
«No, no, no! Non c'è tempo! Ho bisogno di due testimoni, e mi servono *adesso*!» Poi crollò e si mise a singhiozzare. «O nipote, è così... È così...»
«Così *cosa*? Dimmelo!»
«Oh, è così semplice, così *semplice,* ragazzo mio! Com'è possibile che in tutti quegli anni, in quegli interminabili anni, non avessi mai capito com'era meravigliosamente semplice!»
Lo interruppi.
«Sarò lì appena posso.»
«Aspetta! Aspetta! Aspeeeeetta!» Era in preda al panico. «Giura che non verrai solo! Procurati l'altro testimone! Sbrigati... Sbrigati, ti supplico! Procurati il testimone! Non c'è tempo!»
Cercai di calmarlo:
«Oh, andiamo, zio, non può esserci tanta urgenza. La dimostrazione mica scappa!»
E queste furono le sue ultime parole:
«Tu non capisci, ragazzo – non c'è più tempo!» La voce si ridusse a un bisbiglio da cospiratore, come per non farsi sentire da qualcuno che gli stava vicino. «Devi sapere che le ragazze sono qui. Aspettano di portarmi via.»
Quando arrivai a Ekali, battendo tutti i primati di velocità, era troppo tardi. Il medico di famiglia (ero passato a prenderlo lungo il percorso) e io trovammo il corpo senza vita di zio Petros accasciato sul lastricato del terrazzo. Il torso era appoggiato al muro, le gambe divaricate, la testa voltata verso di noi, come per darci il benvenuto. Un lampo lontano rivelò i suoi lineamenti bloccati in un meraviglioso sorriso di profondo, assoluto appagamento – immagino sia stato per questo che il medico diagnosticò immediatamente un colpo apoplettico. Intorno a lui c'erano centinaia di fagioli americani. La pioggia aveva distrutto i loro ordinati parallelogrammi e adesso erano sparsi per tutta la terrazza bagnata, scintillanti come pietre preziose.
La pioggia era appena cessata, e nell'aria c'era un profumo corroborante di terra umida e di pini.

La nostra ultima conversazione telefonica è la sola prova che Petros Papachristos sia pervenuto alla misteriosa dimostrazione della Congettura di Goldbach.
Ma, a differenza di quanto accadde con la famosa nota in margine di Pierre de Fermat, è estremamente improbabile che la *demonstrationem mirabilem* di mio zio possa allettare schiere di matematici di belle speranze a tentare di riprodurla. (Non ci

si aspetta un aumento del prezzo dei fagioli.) È giusto che sia così. Sulla sanità di mente di Fermat non ci furono mai dubbi: nessuno ebbe mai ragione di credere che non fosse nel pieno possesso delle proprie facoltà mentali quando enunciò il suo Ultimo Teorema. Purtroppo non si può dire la stessa cosa di zio Petros. Quando mi annunciò il suo trionfo, era probabilmente matto da legare. Le sue ultime parole furono pronunciate in uno stato di confusione terminale, in un totale venir meno della logica, mentre la notte della ragione offuscava la luce dei suoi ultimi istanti di vita. Sarebbe quindi estremamente ingiusto proclamarlo dopo la morte un ciarlatano, attribuendo un'intenzione seria a una dichiarazione fatta palesemente in uno stato prossimo al delirio, col cervello probabilmente già devastato dall'ictus che, pochissimo tempo dopo, lo uccise.

Insomma, riuscì Petros Papachristos a dimostrare la Congettura di Goldbach nei suoi ultimi momenti? La volontà di proteggere la sua memoria dal rischio del ridicolo mi obbliga ad affermare, in modo assolutamente inequivocabile, che la risposta ufficiale deve essere "no". (La mia opinione personale non riguarda la storia della matematica – la terrò quindi per me.)

Al funerale parteciparono soltanto i famigliari, a parte un unico rappresentante della Società Matematica Ellenica che scortava una corona di fiori.

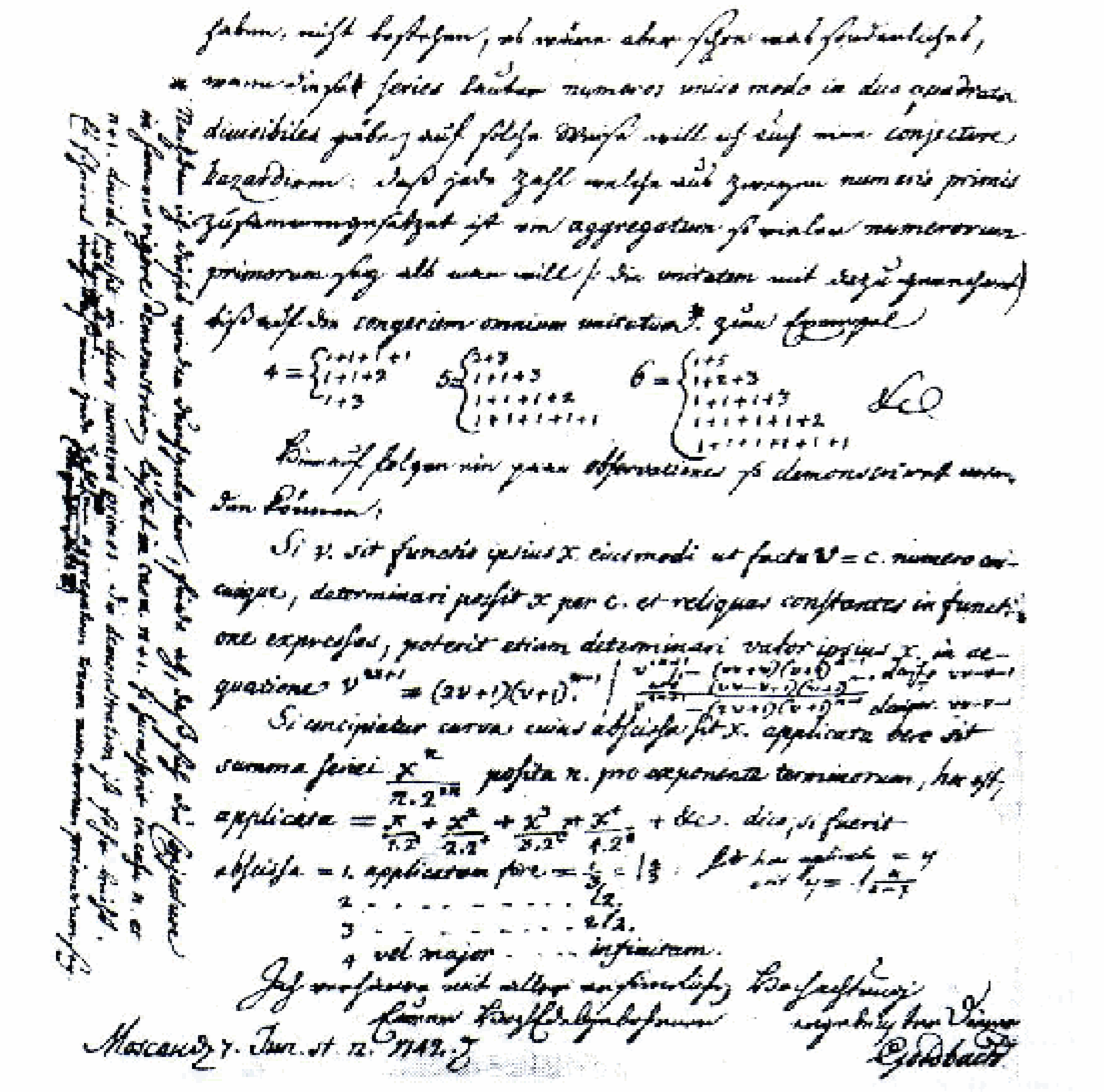
L'epitaffio successivamente inciso sulla tomba di Petros Papachristos, sotto le date che indicavano i limiti della sua esistenza terrena, venne scelto da me, che ero riuscito a vincere le obiezioni iniziali degli anziani della famiglia. Esso costituisce un'aggiunta a quella collezione di messaggi postumi che fa del primo cimitero di Atene uno dei più poetici del mondo:

OGNI NUMERO PARI MAGGIORE DI 2
È LA SOMMA DI DUE NUMERI PRIMI

Post-scriptum

Nel momento in cui scrivo, alla fine dell'estate 1992, la Congettura di Goldbach ha duecentocinquant'anni, e rimane a tutt'oggi indimostrata[21].

[21] È ancora tale nel settembre 1998, data della revisione del testo. [È ancora tale nel maggio 2008, data della digitalizzazione del testo. (*N.d.R.*)]



haben, nicht bestehen; es wäre aber schon was sonderliches, wenn dieser series lauter numeros unico modo in duo quadrata divisibiles gäbe. Auf solche Weise will ich auch eine conjecture hazardiren: dass jede Zahl welche aus zweyen numeris primis zusammengesetzt ist, ein aggregatum so vieler numerorum primorum sey, als man will (die unitatem mit dazu gerechnet) bis auf die congeriem omnium unitatum. zum Exempel

$4 = \begin{cases} 1+1+1+1 \\ 1+1+2 \\ 1+3 \end{cases}$ $5 = \begin{cases} 2+3 \\ 1+1+3 \\ 1+1+1+2 \\ 1+1+1+1+1 \end{cases}$ $6 = \begin{cases} 1+5 \\ 1+2+3 \\ 1+1+1+3 \\ 1+1+1+1+2 \\ 1+1+1+1+1+1 \end{cases}$ &c.

Hierauf folgen ein paar observationes so demonstriret werden können:

Si v. sit functio ipsius x. eiusmodi ut facta v = c. numero cuicunque, determinari possit x per c. et reliquas constantes in functione expressas, poterit etiam determinari valor ipsius x. in aequatione $v^{2n+1} = (2v+1)(v+1)^{2n-1}$.

Si concipiatur curva cuius abscissa sit x. applicata vero sit summa seriei $\frac{x^n}{n.2^n}$ posito n. pro exponente terminorum, hoc est, applicata $= \frac{x}{1.2} + \frac{x^2}{2.2^2} + \frac{x^3}{3.2^3} + \frac{x^4}{4.2^4} +$ &c. dico, si fuerit abscissa = 1. applicatam fore = l2.

2 . . . . l2.

3 . . . . 2l2.

4 vel major . . . . . infinitam.

Ich verharre mit aller ergebenheit

Moscau d. 7. Jun. st. n. 1742.

Goldbach

Lettera del 1742 di Christian Goldbach a Leonhard Euler

Ringraziamenti

Desidero ringraziare i professori Keith Conrad e Ken Ribet, che hanno letto con attenzione il manoscritto e corretto numerosi errori, nonché il dottor Kevin Buzzard che mi ha chiarito diversi punti – ovviamente mi assumo la responsabilità per gli errori di matematica rimasti. Voglio ringraziare anche mia sorella Kati Doxiadis per i suoi preziosi consigli editoriali.

Apostolos K. Doxiadis