

Gli assiomi di Peano

Sì, c'ero anche io al venticinquesimo Congresso Internazionale dei Matematici, a Capri. Era la mia prima partecipazione ad un convegno, e ancora mi ricordo l'emozione che provai a vedere i grandi matematici della mia epoca, quelli i cui libri avevo letto e riletto, i cui teoremi mi avevano guidato alla scoperta di un mondo completamente nuovo ed inatteso.

Da bravo “teorico dei grandi numeri”, mi accomodai, ultimo e piccolo, nell'enorme aula dedicata alle conferenze; l'atmosfera già di per sé euforica della prima giornata del convegno era ricca di tensione. Parlarono i primi relatori, ma pochi — o nessuno — li ascoltò: eravamo tutti concentrati sulla gara, e soprattutto attendevamo le sorprese che i due principali contendenti — li chiamerò X , lo sfidante, e Y , il Campione, tanto ormai i loro nomi sono caduti nell'oblio — ci avrebbero riservato.

Cercai a lungo tra la folla di distinguere X , o Y : li avevo visti solo in fotografia, mai di persona. Evidentemente, non erano presenti in aula; sicuramente si stavano preparando alla sfida, o, più umanamente, centellinavano la loro presenza, da vere star internazionali.

Ascoltai — forse — qualche annuncio: che $2^{43112609} - 1$, un numero di oltre dodici milioni di cifre, era [primo](#); che era stato finalmente calcolato il numero di libri della [Biblioteca di Babele](#) di Borges, e che tale numero è dell'ordine di 10^{917049} . Ma, ripeto, l'unica cosa di cui mi ricordo è l'attesa, l'attesa spasmodica che le chiacchiere finissero, e iniziasse la gara.

La Gara, come si chiamava allora. Ormai è dimenticata, ma allora era l'Evento del Congresso: la gara a chi pronunciava il numero più grande. Si potrebbe dire che tutto il convegno era pensato in funzione della Gara, che i mille matematici invitati a parlare degli argomenti più disparati altro non fossero che contorno, preparazione alla Gara.

Finalmente, anche l'ultimo dei conferenzieri invitati (un matematico che descrisse minuziosamente le proprietà della più piccola terna di soluzioni intere dell'equazione $x^{23} + y^{23} = z^{23}$) smise di parlare. Il Presidente dell'Unione Matematica Mondiale, salito sul podio, dichiarò aperta la Gara al Numero Più Grande con un discorso che a tutti parve troppo lungo tanta era l'attesa. Di X e Y , ancora nessuna traccia. Da veri supermen del numero, sapevano che nessuno dei primi concorrenti li avrebbe potuti non dico battere, ma nemmeno avvicinare, e così non erano venuti. Il loro turno era previsto per il giorno dopo, prima X e poi — per ultimo — Y , il Campione in carica, Mister 10^n , com'era stato soprannominato.

Parlarono i primi concorrenti, con numeri bassi, dell'ordine di 10^{1000} , bazzecole a confronto di quello che ci aspettava per i giorni successivi. Qualcuno, sentito il numero pronunciato da qualche concorrente, rinunciò a partecipare, ben sapendo di non poter sorpassare chi lo aveva preceduto. Non mancarono i soliti provocatori: Z , che disse “0” e se ne andò, e l'incredibile T , non nuovo a prodezze di questo tipo, che disse — addirittura! — -1 . Furono, entrambi, sonoramente fischiati.

Passata la nottata, venne finalmente il turno di X . Il primato da battere era per lui ridicolo: si era a 10^{43251} , una bazzecola per chi, in allenamento, superava regolarmente i 10^{100000} .

Eccolo; alzatosi in piedi mentre gli altri stavano ancora applaudendo il concorrente precedente, si diresse verso il podio. Passo deciso, un sorriso aperto, la sicurezza del più forte. Senza lasciar tempo al chairman di finire la presentazione, attaccò: “One!”. La voce stentorea non lasciò dubbi, il precedente record sarebbe stato stracciato. E poi, dopo una piccola pausa: “Zero, zero, zero, zero...”. E ancora, ancora, enunciando la sua teoria di zeri, uno dietro l’altro, con una voce possente, sicura, senza pause né esitazioni.

Lo devo dire: l’approccio di X alla gara non mi piacque. Forza bruta allo stato puro. Lui non pronunciava un numero, lo imponeva. E non era un numero, una cifra, era una potenza di dieci. Un’enorme, incommensurabile, potenza di 10. E procedeva, diritto, preciso, come un treno in corsa, e il segretario quasi non riusciva a stargli appresso (fortunatamente, era stato inventato un sistema automatico di registrazione dei numeri, che suppliva alle carenze dell’amanuense di turno). E lui proseguiva, sempre con lo stesso sorriso, la stessa sicurezza di sempre, ad inanellare zeri su zeri, in maniera monotona, certo di stare accumulando dietro le sue spalle un numero enorme, appoggiandosi sicuro sull’inamovibile “1” iniziale.

Passò — con facilità quasi irrisoria — 10^{43251} , e smorzò con un sorriso di compiacimento l’applauso del pubblico: che non uno solo dei suoi zeri andasse perduto. In breve, doppiò il capo di 10^{100000} , e sempre la sua voce continuava, senza pause, né intoppi. Ad un certo punto, il segretario indicò al pubblico il display sul quale era mostrata la cifra raggiunta da X ; eravamo vicini al grande momento: il record del mondo di Y era in pericolo! Mancava poco, ormai, alla soglia di 10^{314159} — la quota raggiunta da Y al precedente congresso. Mentalmente, ognuno di noi iniziò il conto alla rovescia. Meno mille, meno cento, meno dieci, meno tre, meno due, meno uno... Fatto! Un boato esplose nella sala, ma dalla faccia di X quasi non traspariva nulla: né lo sforzo, né la soddisfazione.

I primi giornalisti schizzarono fuori dall’aula, per avvertire le redazioni. Noi no, noi eravamo inchiodati alle sedie, perché avevamo capito che quello era solo l’inizio, che X aveva preparato un exploit senza precedenti nei quattro anni trascorsi dall’ultimo congresso. Si iniziò a favoleggiare che la meta di X era la soglia di $10^{1000000}$, che, no, era ancora più in là. Ci rendemmo conto, insomma, di essere testimoni di un evento memorabile.

Fu solo dopo un giorno intero, però, quando X , la cui voce si era progressivamente indebolita, dovette alzare bandiera bianca, che ci potemmo rendere conto dell’impresa: quando si fermò era arrivato a $10^{3141590}$. Solo allora capimmo quanto era stato grande. Non era un numero a caso di zeri, quello che aveva pronunciato, ma un numero di zeri dieci volte superiore a quello di Y . E mai — dico, mai — aveva controllato il display del contatore dietro le sue spalle. Una vera e propria dimostrazione di potenza. E X fu ancora superiore, quando, pronunciato il 3141590-esimo zero, sembrò fermarsi. Ci guardò, sorrise, disse “One”, e svenne¹.

Ero stanco, e come me erano stanchi i molti che — fedelmente — avevano seguito il dipanarsi degli zeri. Ma in quel momento la stanchezza scomparve, e — tutti insieme — balzammo in aria e esplodemmo in un fragorosissimo applauso. Qualcuno di noi iniziò a piangere, molti si strinsero la mano dandosi grandi pacche sulle spalle. La sensazione di aver assistito a qualcosa di incredibile, di irripetibile era vivissima, ma d’altra parte sapevamo —

¹Certo, con un piccolo sforzo poteva arrivare ad un più elegante $10^{3141592}$...

sentivamo — che il meglio doveva ancora venire, che Y — che solo ora vedevo, era entrato da poco nell’aula sedendosi in ultima fila, ma fu il primo a correre verso X , a spruzzargli il volto d’acqua, a farlo rinvenire — aveva in serbo per noi, per il mondo, una sorpresa ancora più grande.

Era ormai notte fonda, e fu deciso di comune accordo di ripartire il giorno dopo di buon mattino; almeno, avremmo avuto tempo di riposare, e X di riprendersi dallo stress della maratona. Quella notte non dormii, eccitato com’ero per l’impresa alla quale avevo assistito. Ne approfittai per ripassare mentalmente, aspettando che si facesse giorno, le precedenti vittorie di Y . La tecnica di Y era sopraffina, poesia pura; non solo egli enunciava un numero enorme, ma lo recitava, lo costruiva pezzo a pezzo, facendo delle cifre che pronunciava un poema, una canzone, un disegno. Come non ricordare la vittoria al ventitreesimo congresso, ottenuta con un numero enorme sì, ma pieno di sorprese. Quale meraviglia destò lo scoprire che, dividendo il numero in gruppi di 23 cifre, incolonnandoli, e unendo gli “uno” sparsi in maniera apparentemente casuale qua e là, si otteneva una approssimazione di livello 13 della [curva di von Koch](#). E poi l’articolo, apparso da un mese su “[Annals of Mathematics](#)”, nel quale si mostrava come, raggruppando le cifre del precedente record di Y seguendo lo sviluppo decimale di π (quindi tre, poi una, poi quattro, poi ancora una, poi cinque) le cifre iniziali di ogni gruppo rappresentavano lo sviluppo decimale di “ e ”! Chissà cosa ci attendeva, adesso!

L’attesa non andò delusa (potevamo dubitarne?). La mattina presto, fresco come una rosa, abbronzatissimo (“In alta quota, si è allenato in alta quota!” sussurrarono gli esperti), Y salì sul podio con il suo inseparabile thermos (che i maligni volevano riempito di sostanze proibite, ma che conteneva solo succo d’arancia), e attese pazientemente con un sorriso bonario che il chairman recitasse la lunga, lunghissima lista delle sue vittorie. Finito che fu l’elenco, sedutosi il chairman, non si sentiva volare una mosca: tutti eravamo tesi, come corde di violino, in attesa dell’incipit, della prima cifra, stavo per dire della prima nota. Lasciando passare un altro po’ di tempo, quanto bastava perché tutti, ma proprio tutti, trattenessero il fiato, Y si guardò intorno e, senza vedere nessuno di noi, aprì bocca e disse: “Zero!”. Un “Oooh” fece eco al suo numero, un “Oooh” tra il meravigliato, l’incredulo, lo scandalizzato. Y sorrise, e ci fece capire con un gesto che stava solo “scaldando i muscoli” — e stava contemporaneamente dissacrando l’Evento, la Cerimonia, la religione del Grande Numero, insomma.

Dopo un altro breve istante, giusto il tempo perché ognuno di noi si ricomponesse, Y partì, questa volta sul serio. Fino a quel momento, avevo solo “letto” i suoi numeri, ma ascoltarlo mentre li snocciolava, mentre li creava, mentre costruiva arabeschi di cifre, terzine di numeri, mentre cambiava ritmo, lingua, contando ora in francese, ora in italiano, ora in inglese, mentre tesseva il mantello del suo numero, enunciando un tema, variandolo senza che per questo divenisse irriconoscibile, invertendolo, intrecciandolo a dieci altri, e tutto con grande serenità, con la naturalezza con la quale ognuno di noi recita la tabellina del due, fu un’esperienza indimenticabile.

Come dimenticare, dopo la prima mezz’ora nella quale ci aveva schiacciati sotto ondate di uno e tre, intrecciate in ritmi “alla [Fibonacci](#)”, incantandoci ed estasiandoci, la lunga,

lunghissima teoria di zero — che ci faceva temere l’approccio di X — ma che sempre, ad intervalli via via più lunghi ma pur sempre armonici, interrompeva con terzine di decimali di π (come riconoschemmo tutti, come era naturale che fosse)? E quando, superato anche lui il capo di 10^{100000} , lo festeggiò con una salva di sette intervallati da quattro, non fu forse solo il sistema automatico che seppe tenere il ritmo, perché già il segretario era inebetito dalla bellezza (come tutti noi del resto)? E — posso andarne fiero — come scordare lo splendido contrappunto di otto e nove, interrotto da sestine di cinque, con cui gratificò i tre superstiti — me compreso — al passaggio di 10^{314159} , il suo vecchio record, alle due di notte?

E la sua voce (“Ha preso lezioni da un maestro di canto”, dicevano alcuni) aggiungeva — semmai ce ne fosse bisogno — musica allo spartito del suo numero, che cresceva vertiginosamente, era ormai superiore a $10^{1000000}$, a $10^{2000000}$, a $10^{3000000}$, e tutti i presenti sognavano il momento in cui avrebbero avuto in mano i tabulati con le cifre, e si sarebbero lanciati in anni di lavoro a cercare le simmetrie nascoste, le ripetizioni solo in apparenza casuali, le armonie celate.

Erano passati due giorni, e non avevo più fame, né sete, né sonno. Ero — ormai — un tutto unico con il Numero, e mi lasciavo cullare dalle sue cifre. Y , davanti ai miei occhi, era trasfigurato, lo vedevo come una nuvola dalla quale fuoriuscivano — solidi, colorati, in carne ed ossa — i numeri, non più inanimati ma pulsanti, vivi.

Quando Y superò il record di X , nessuno applaudì, perché il Maestro era nel bel mezzo della trecentoquattordicesima variazione sul tema dei [numeri perfetti](#), ed eravamo talmente presi che ci rendemmo conto che la soglia di $10^{3141591}$ era stata battuta solo perché il contatore automatico registrava il nuovo record.

A questo punto, devo ricordare ai lettori che tutte le cose belle sono obbligate a terminare, in un modo o in un altro. Y scelse un modo sublime, presentandoci una fuga a due voci, una sui decimali di π , l’altra sui decimali di “e”. Recitò esattamente 31415 decimali di “e” e 27182 di π . Tutti noi, nessuno escluso — era quasi mezzogiorno, e l’aula si era ripopolata — ci rendevamo conto che questa sarebbe stata l’ultima sua “composizione”, che il numero che Y aveva creato davanti a noi era “il” Numero, e che egli stesso aveva dato fondo alle sue capacità creative per suscitargli dal nulla. Che, insomma, avevamo assistito all’Evento. Fu per questo che la conclusione ci colse di sprovvisa, e che del nome di Y (come di quello di X , e della Gara) si è persa ogni traccia.

Ricordo — come lo ricordano tutti coloro che erano lì — il momento preciso in cui Y diede segno di voler concludere, enunciando, a ritmi via via più lenti, nove nove, otto otto, sette sette (e già i nostri cuori pulsavano all’unisono con le sue cifre), e così via, fino a due due. Quando disse “Uno”, fece una pausa, per farci capire che stava recitando zero zero, si guardò intorno, e sorrise. In quel preciso momento, nell’attimo di sospensione che c’è tra l’ultima nota e l’inizio dell’applauso, quando ancora la sinfonia risuona nell’aria in tutta la sua interezza, in quell’esatto istante, l’essere (non saprei come altro definirlo) seduto accanto a me — solo ora mi ricordo di averlo visto nell’aula per tutti e tre i giorni della prova di Y , in apparenza estasiato, ma con uno sguardo freddo e calcolatore — si alzò, e con voce terribile — ancora la sento nella mia testa — con la sicurezza che solo un distruttore può avere, disse — e fu allora che tutto finì, e l’oblio scese immediato su di noi, e sulla Gara —

disse: “più uno”.