

LA POTENZA DEGLI ZERI

di Mario Campanella

Carlo frequentava il circolo degli scacchi da anni ormai.

Ogni giorno, costantemente, non ne saltava uno.

Da allora viveva in modo trasandato, preso come era a giocare da mattina a sera.

Del gioco riteneva di conoscere praticamente tutto.

Raramente si trovava di fronte a situazioni nuove, e questo gli dava sicurezza.

Quelle sicurezza che da l'esperienza.

Conosceva anche, riguardo alla scacchiera, un'antica leggenda cinese.

Una storiella che lo aveva molto affascinato.

La storia dell'imperatore che volendo fare un dono ad un uomo di scienza, con grandi meriti verso il paese, ne aveva accettato la richiesta, apparentemente ragionevole, di consegnargli tanto riso da riempire una scacchiera, partendo da un chicco sul primo quadratino a raddoppiando via via sugli altri 63.

I suoi ministri scoprirono che già per riempire la 15° casella, ci sarebbe voluto tutto il riso prodotto in Cina in un anno. Continuando a raddoppiare fino alla fine, calcolarono che non sarebbe bastato tutto il riso prodotto al mondo da che era esistita l'agricoltura. Il buon imperatore, dovendo mantenere la parola data, cedette tutto l'impero a quell'uomo di scienza meritevole.

Era una storiella che dava soddisfazione a raccontarla perché lasciava stupito chi l'ascoltava. Sorprendeva la potenza del numeri.

Per gli increduli c'era la dimostrazione aritmetica: 2/4/8/16/32/64/128/256/512/1024 e rotti...dopo 10 raddoppi ci volevano 1024 chicchi; dopo altri dieci, mille volte mille chicchi - un milione- .. all'ultima casella, un milione x mille x mille x mille x mille x 8. cioè 6 miliardi di miliardi. Un numero che si scrive con 18 zeri.

Quindi Carlo faceva la equivalenza da chicco a quintale: 10 chicchi pesano all'incirca un grammo, un milione corrisponda a un quintale.

Questo significa che per riempire quella scacchiera sarebbero stati necessari 8 mila miliardi di quintali, una quantità che potrebbe sfamare la Cina odierna per 8 mila anni. Nonostante questo, Carlo pensava che quei 64 quadratini gli erano fin troppo familiari. Specialmente l'inizio della partita era troppo ripetitivo.

E a volte sognava una scacchiera molto più grande che potesse assicurare per tanti anni un continuo variare del gioco. Carlo infatti temeva la monotonia, credendo che presto si sarebbe trovato a giocare e rigiocare partite già giocate.

Certo ... sarebbe impossibile ricordarsele tutte a memoria.

Un giorno però, giocando a casa di un amico, ebbe la certezza di giocare una partita che aveva già giocato anni prima. Si rivolse all'amico preoccupato:

“Ma ti rendi conto? dopo solo cinque anni di gioco; è certo molto intensi, tieni conto che gioco 20 o 30 partite al giorno che peccato essere arrivato già a questo punto”.

“Allora cosa dovrebbero dire quelli che giocano per 50 anni?”.

Rispose il suo amico, un appassionato di computer, “ti illudi caro mio, le combinazioni a scacchi sono infinite.” e continuò:

“Ti spiego subito perché, perché se il numero di combinazioni fosse limitato, con un potente computer, oggi avrebbero già potuto calcolare tutte le combinazioni possibili. Avrebbero già trovato le mosse imbattibili del bianco o del nero, insomma avrebbero scoperto la partita perfetta.

Se ti è ricapitata una partita già giocata e solo una coincidenza eccezionale.”

“Ma se...”

“Ascolta una buona volta, sii ragionevole, è ridicolo pensare che dopo 5 anni, ma anche 50 che fossero, tu stia esaurendo le possibili combinazioni del gioco.

Ti rendi conto che un computer può giocare mille, un milione di volte più veloce di te? In ventiquattrore un potente computer... (fece un breve conto a mente), vede all'incirca tante partite, quante ne vedresti tu in 1000 anni.”

“Eppure le combinazioni non possono essere infinite... sappiamo bene che per ogni mossa del bianco o del nero, la scelta è limitata, il numero di mosse per finire la partita pure è limitato, perciò il numero di partite diverse giocabili è il risultato di un semplice calcolo aritmetico”.

(Osservazione logica che però indirettamente offendeva l'amico).

“Allora come ti spieghi che non hanno già pubblicato la "partita perfetta"?...sono più di 10 anni che esistono calcolatori da 30 milioni di partite al giorno...sai quanto fa? 30 milioni x 365 x 10....fa più di 100 miliardi!”.

“E se non fosse sufficiente? Se stessimo per esempio cadendo nella trappola che rovinò l'imperatore della Cina?” si chiese Carlo e raccontò la storia che amava tanto raccontare.

Il suo amico rimase a bocca aperta. A questo punto erano entrambi completamente presi dal problema di quantificare la vastità del gioco degli scacchi.

Misero da parte la partita iniziata e si gettarono con gran serietà nei conteggi più astrusi.

Cominciarono analizzando quante scelte erano mediamente possibili ad ogni mossa... più o meno potevano essere una trentina.

Per ogni scelta del bianco, il nero poteva a sua volta rispondere in trenta modi.

Quindi alla seconda mossa si creavano 900 combinazioni.

Alla terza mossa, moltiplicando ancora per 30... 27.000.

Alla quarta mossa, un milione o quasi.

Consultando brevemente un manuale videro che una partita in media può durare intorno alle 50 mosse.

Inteso per ogni giocatore; perciò per i loro calcoli diventavano 100.

Visto che il conto sembrava complicato, decisero di usare un computer.

Nonostante parecchi smaneggiamenti però, non riuscivano a raccapezzarsi .

Come si usa un computer per fare un conto di questo tipo?

La macchina è bravissima a fare i calcoli ma bisogna essere altrettanto bravi a saperla usare correttamente, Carlo propose un metodo più pratico; quello usato per i chicchi di riso: fare il conto degli zeri.

In definitive si trattava di moltiplicare 30 per se stesso, cento volte.

Avevano già visto che dopo quattro mosse orano a un milione di combinazioni, quindi dopo altre quattro, ad un milione di milioni.

Dopo altre quattro, cioè a 12 mosse, a un milione di milioni di milioni.

Un numero con 18 zeri, “Abbiamo già raggiunto i chicchi di riso” pensò Carlo.

Ora il procedimento era messo a fuoco, ogni 4 mosse si dovevano aggiungere 6 zeri.

Perciò 100 mosse conducevano ad un numero con 25 volte 6 zeri :150 zeri.

Il conto era fatto. Ma quanto è grande un numero con 150 zeri?

Come si fa ad avere un'idea di un numero così?.

Quanti anni, per esempio, avrebbe impiegato il potente computer da 10 milioni di partite al giorno, per analizzare tutte quelle partite?

Cercavano di orientarsi tra tutti quegli zeri... se in 10 anni era arrivato a 100 miliardi cioè un numero con 11 zeri, in 100 anni sarebbe arrivato a 12 zeri, in 1000 anni 13 zeri... In un milione di anni 16 zeri.

Oh santo cielo, quanti anni ci volevano per arrivare a 150 zeri?

Cercando di capire la grandezza di quel numero, con tutti quegli zeri, inventarono via via ipotesi sempre più bizzarre.

“Mettiamo per ipotesi che tutti gli abitanti del pianeta abbiano un computer molto potente... coordinando lo sforzo di tutti questi computer, moltiplichiamo per 5 miliardi... metti pure 10 miliardi per semplificare il conto.

Ogni abitanti potrebbe averne due... disse l'amico eccitato dall'idea della enorme potenza di calcolo raggiungibile da quel sistema.” “. .d'accordo mettiamo dunque... 10 miliardi sono 10 zeri da aggiungere. Ma siamo solo a 26 zeri.

Pur con tutti quei computer, un milione di anni è troppo poco.

Qualunque fanatico di queste moderne macchine rimarrebbe certo deluso.”

L'amico non mollava, cercava una rivincita, “prendiamo le formiche che sono molte di più”. “Prendiamole; mettiamo che ci siano un milione di formiche per ogni uomo.... aggiungeremmo solo altri sei zeri.

Siamo ancora molto, molto lontani dal nostro numero.”

“Accidenti, tutte le formiche del pianeta, ognuna dotata di due computer potentissimi, dopo un milione di anni di calcoli, sono ancora lontani.”

(Si domandava l'amico ormai depresso) “lontanissimi, comincio e rendermi conto che con 30 o 40 zeri su 150, è come se volessimo svuotare il mare col secchiello.”

“Forse dovremmo avere tanti computer quanta sono le gocce del mare.

“Perché no? possiamo calcolarle. Possiamo fare un conto di quante gocce ci vogliono per riempire un chilometro cubo, poi guardiamo sull'atlante la cubatura degli oceani.”

Presero una boccetta di un medicinale in gocce...per fare un lavoro preciso.

“Un litro conterrà più o meno 10.000 gocce, 4 zeri...un metro cubo, aggiungiamo 3 zeri...un chilometro cubo, aggiungiamo 9 zeri. Siamo a 16 zeri. Ora vediamo sull’atlante quanti km cubi contengono gli oceani . “

Trovarono che la superficie totale dei mari è 360 milioni di kmq e la profondità media di 3,5 km.

“...Fa poco più di un miliardo di km cubi. Soltanto altri 9 zeri. Possibile che le gocce del mare siano solo un numero con 25 zeri?”

Carlo era indispettito. La sfida continuava.

Ricomposero il nostro pianeta in granelli di polvere: 32 zeri, sempre troppo poco.

Contarono i granelli di polvere di tutto l’universo: 100 miliardi di galassie (11 zeri) x 100 miliardi di stelle ognuna (altri 11 zeri) per un milione di volte più grandi della terra (6 zeri).

Totale 28 zeri, più i 32 zeri dei granelli di polvere terrestri, si arriva a 60 zeri. Ancora troppo poco!

Avevano scoperto che un granello di polvere è, come grandezza rispetto alla terra, più o meno quello che la terra è per l’universo...

“Straordinario, quanto è grande l’universo!” “Pazzesco, quanto siamo piccoli...”

Avevano capito tante cose nuove riguardo ai grandi numeri; ma erano ancora troppo, troppo lontani dall’immaginare la vastità del gioco degli scacchi.

Arrivarono ad utilizzare gli atomi di idrogeno necessari a comporre la massa dell’universo (75 zeri), ciascuno dotato di un supercomputer 100.000 volte superiore a quello già potentissimo considerato fine ad ora; il tutto scatenato a calcolare ‘sta benedetta partita perfetta, da quindici miliardi di anni, l’età stessa dell’universo.

Raggiunsero 100 zeri. Si fermarono. Impotenti. Esausti.

Anche l’immaginazione più sfrenata si rifiutava di andare oltre.

“Un numero con 100 zeri deve essere inesistente rispetto ad uno che ne ha 150” disse Carlo serio, senza voce. “Giochiamo?” fece il suo amico.

Ripresero a giocare. Ora il gioco aveva per entrambi un sapore di mistero, un fascino che prima non avevano capito.

Giocarono con grande accanimento fino al mattino ed oltre.

Quella notte Carlo e il suo amico avevano fatto un viaggio meraviglioso; avevano provato, senza riuscirci, a raggiungere i confini tra il teoricamente limitato e il praticamente infinito. Un viaggio che aveva dimostrato che le loro opposte posizioni iniziali erano entrambe terribilmente ingenua.

Ma nello stesso tempo, curiosamente, erano in fondo giuste tutte e due!

N.B. Se qualche pignolo volesse controllare l’esattezza dei dati e dei calcoli, potrebbe anche trovarvi imprecisioni dell’ordine di 1,2 o forse 3, 4 zeri.

Scalfirebbe questo la reale sostanzialità dei fatti che avete letto?