

Un riso... amaro per il Re di Persia.

Ovvero: La magia della Matematica

- di Niccolò Battistelli¹

Sissa Nassir e la nascita degli scacchi

Il Re di Persia, per combattere la noia che rendeva insopportabili le sue giornate afose, decise di convocare alla sua corte tutti gli intellettuali del regno e disse: "a colui che, tra voi, saprà inventare un passatempo degno di un re, a lui donerò un terzo del mio regno". Gli intellettuali, stupefatti, si misero subito all'opera per un progetto che avrebbe potuto cambiare radicalmente le loro vite e che li avrebbe potuti far diventare tra gli uomini più ricchi e potenti di tutta la Persia.

Il giorno stabilito tutti gli intellettuali vennero convocati alla corte del re e tra tutti vinse un tale Sissa Nassir, famoso come l'inventore degli scacchi.

Il re fu talmente entusiasta del gioco inventato da Sissa che ordinò al funzionario di concedergli un terzo del suo regno come pattuito.

Sissa però rifiutò la tanto ambita ricompensa sostenendo di accontentarsi di qualche chicco di riso.

Il re scoppiò in una risata fragorosa, tanto intelligente era stato ad inventare quel gioco meraviglioso, quanto stolto era stato a rifiutare la sua ricompensa. Ma Sissa stolto non lo era affatto e chiese al re la sua ricompensa.

"Sua maestà mi darà tanti chicchi di riso tali che, postone uno sul primo scacco della scacchiera, sul secondo scacco raddoppieranno, sul terzo raddoppieranno ancora, e così via per tutte le 64 caselle".

Il re accettò senza pensarci molto; d'altronde cosa poteva essere qualche chicco di riso rispetto alla terza parte del suo regno! Così inviò il suo funzionario nei granai affinché la ridicola ricompensa chiesta da Sissa fosse a lui consegnata.

Il mattino dopo il funzionario, che aveva contato per tutta la notte, corse dal re e lo avvisò che forse sarebbe stato meglio uccidere Sissa perché nessun uomo al mondo, neanche un re tanto ricco e potente come lui, avrebbe potuto dargli ciò che aveva chiesto come ricompensa, il cui valore superava di mille e mille volte quello del suo regno.

Com'è possibile ciò? Può davvero qualche chicco di riso superare il valore del regno di Persia? Sembra di sì, poiché di lì a poco Sissa fu

¹ Alunno della 5^a C del Liceo Scientifico "G.Galilei" di Macerata

giustiziato per alto tradimento.

Cerchiamo di capire perché.

Sissa chiedeva che il numero dei chicchi venisse raddoppiato per ognuno dei 64 scacchi della scacchiera. Dunque posto un chicco sulla prima casella, sulla seconda i chicchi sarebbero diventati due, sulla terza quattro, sull'ottavo scacco della prima riga i chicchi sono già più di cento, sull'undicesimo scacco sono più di mille e il numero cresce in maniera esponenziale fino a numeri che sfuggono addirittura dalla nostra immaginazione. Pensiamo che sull'ultimo scacco della scacchiera ci sono 2^{63} chicchi.

Sissa avrebbe così chiesto come ricompensa una quantità di riso pari alla somma dei chicchi presenti sulla scacchiera, dove, facendo un po' di conti, ci sono in tutto $2^{64} - 1$ chicchi di riso.

Quanti sono, materialmente, $2^{64} - 1$ chicchi di riso?

Passando dalle potenze del 2 alle potenze del 10, a noi più familiari, possiamo dire che sulla scacchiera ci sono $1,8 \cdot 10^{19}$ chicchi, ma questo numero in realtà non ci fa capire molto di più.

Considerando che un chicco di riso pesa circa 0,02 g ed utilizzando la densità del riso che è circa 1200 kg/m^3 , si può dimostrare che il riso in questione ha un volume di circa $3,075 \cdot 10^{11} \text{ m}^3$.

Ora, per far sì che queste misure diventino più 'immaginabili' e 'tangibili', cioè per renderci conto di quanti effettivamente siano $3,075 \cdot 10^{11} \text{ m}^3$ di riso, disponiamo il volume di riso chiesto da Sissa su una superficie, per esempio quella di una stanza, meglio di uno stagno, di un lago, o forse, per quanto incredibile possa essere, prendiamo l'estensione del suolo italiano.

L'Italia è estesa per $301\,340 \text{ km}^2$, cioè $3,01 \cdot 10^{11} \text{ m}^2$.

Ciò vuol dire che i chicchi di riso richiesti dal nostro genio sarebbero così tanti da coprire l'intero suolo italiano con uno spessore di 1m!

Al re, il quale pensava che niente al mondo fosse più prezioso del suo regno, furono particolarmente amari quei chicchi di riso richiesti, di cui, ahimè, aveva trascurato la ... potenza!

Niccolò Battistelli