

## SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

### Gli scacchi e le potenze

L'invenzione del gioco degli scacchi avvenne in epoca antichissima. Secondo una leggenda l'inventore si chiamava Sessa e presentò il gioco ad un re indiano. Questo se ne appassionò tanto che volle ricompensarlo e gli disse: «Chiedimi qualunque cosa tu vuoi e te la concederò».

Sessa rispose: «Voglio un po' di grano. Un chicco per il primo quadretto della scacchiera. Due chicchi per il secondo. Quattro per il terzo. Otto per il quarto, e così via, raddoppiando per tutte le 64 caselle della scacchiera». Il re sorrise e rispose: «Te lo concedo ma mi sembra che tu abbia fatto una scelta molto modesta.» I suoi servi cominciarono a portare grano, ma in breve tempo si accorsero che non sarebbero mai riusciti a mettere insieme la quantità di grano richiesta da Sessa. Perché? Proviamo a calcolarlo insieme.

- Nella prima casella mettiamo  $2^0 = 1$  chicchi di grano
- Nella seconda casella mettiamo  $2^1 = 2$  chicchi di grano
- Nella terza casella mettiamo  $2^2 = 4$  chicchi di grano
- .....
- Nell'ultima casella mettiamo  $\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots}_{63 \text{ volte}} = 2^{63}$  chicchi di grano

Ma quanti sono  $2^{63}$  chicchi? Con un po' di fatica si calcola che  $2^{63}$  è uguale a 9,2 miliardi di miliardi di chicchi. Se ci vogliono 50 chicchi di grano per fare un grammo, ce ne vogliono 50 000 per fare un kg e 50 milioni per fare una tonnellata. Il grano chiesto da Sessa, quindi equivaleva a 184 467 milioni di tonnellate. Per capire quanto sia grande questa grandezza basta pensare che la produzione media USA negli ultimi anni è stata di 70 milioni di tonnellate. Dunque, per produrre il grano voluto da Sessa, gli Stati Uniti (con le tecniche di produzione moderne) impiegherebbero 2 635 anni! Quel re leggendario non aveva compreso quanto rapidamente cresca una grandezza elevata a potenza.

