

Appendice al Cap. 1++

Le moltiplicazioni nell’antico Egitto

Gli antichi egizi usavano un metodo per eseguire le moltiplicazioni che, di fatto, si basa sulla rappresentazione dei numeri in base 2. Questo metodo, che illustriamo in quest’appendice, è descritto sul papiro di Rhind o papiro di Ahmes. Il papiro, contenente vari problemi di natura matematica e geometrica con le rispettive soluzioni, fu redatto dallo scriba Ahmes, che annotò sullo stesso di averlo copiato nell’anno 33 del regno di Apophis da un papiro piú antico. Tale annotazione permette di datare il documento attorno al 1650 a.C.. Ma secondo le indicazioni riportate da Ahmes, il contenuto del papiro è piú antico: si stima che esso provenga da una collezione di problemi preparata nel corso della ventesima dinastia, tra il 1985 e il 1795 a.C.. Il papiro prende il nome dal suo acquirente, A. H. Rhind da cui fu donato al British Museum di Londra, dove tuttora è conservato.

Per questo metodo occorre solo saper moltiplicare per due un numero (che è facile: basta sommare un numero a se stesso). Dovendo moltiplicare due numeri $n \times m$, si comincia scrivendo il numero da moltiplicare n con accanto il numero 1. Quindi, immediatamente sotto a questi due numeri, si scrive il doppio di ciascuno e così via fino a formare due colonne di numeri che sono ciascuno il doppio del precedente. Si individuano quindi le righe per cui, sommando tra loro i numeri della seconda colonna, si ottiene il moltiplicatore m . La somma dei numeri corrispondenti nella prima colonna dà il risultato dell’operazione.

Ad esempio, consideriamo l’operazione 18×33 . Iniziamo scrivendo il numero da moltiplicare con accanto il numero 1

18	1
----	---

A questo punto scriviamo il doppio di ciascun numero nella riga successiva

18	1
36	2

Continuiamo così a moltiplicare per due i numeri di ciascuna colonna e ci fermiamo

quando un'ulteriore moltiplicazione per due del numero nella seconda colonna risulterebbe in un numero maggiore del moltiplicatore m :

18	1
36	2
72	4
144	8
288	16
576	32

Il moltiplicatore 33 si ottiene sommando 1 con 32, quindi considerando la prima e l'ultima riga della nostra tabella. I numeri corrispondenti nella prima colonna sono 18 e 576, che sommati danno 594, che è proprio il risultato di 18×33 .

È facile capire perché si ottiene il risultato corretto: il moltiplicatore 33, in binario, si scrive come $1 \times 2^0 + 1 \times 2^5$. Quando si moltiplica 18 per questo numero, per la proprietà distributiva abbiamo $18 \times 2^0 + 18 \times 2^5$ che significa sommare tra loro il numero 18 moltiplicato per 1 e per 2^5 , il che corrisponde a prendere i numeri che nella tabella si trovano nella prima colonna e che occupano la prima riga (che contiene il numero n moltiplicato per 1) e la sesta riga (che contiene il numero n moltiplicato per 2 cinque volte).