

I numeri naturali



NUMERI NATURALI

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots, n, \dots\} \quad +$$

$$\forall a, b \in \mathbb{N}$$

$$a = 5 \quad b = 3$$

$$a + b = c \in \mathbb{N}$$

$$a \cdot b = d \in \mathbb{N}$$

$$5 + 3 = 8 \in \mathbb{N}$$

$$5 \cdot 3 = 15 \in \mathbb{N}$$

Che cosa sono i numeri e a cosa servono?
Che vuol dire numero naturale?

capire la quantità

distinguere l'unità dalla ripetizione, dal molteplice,
dall'assenza

uno, più d'uno, nessuno

stabilire di più, di meno

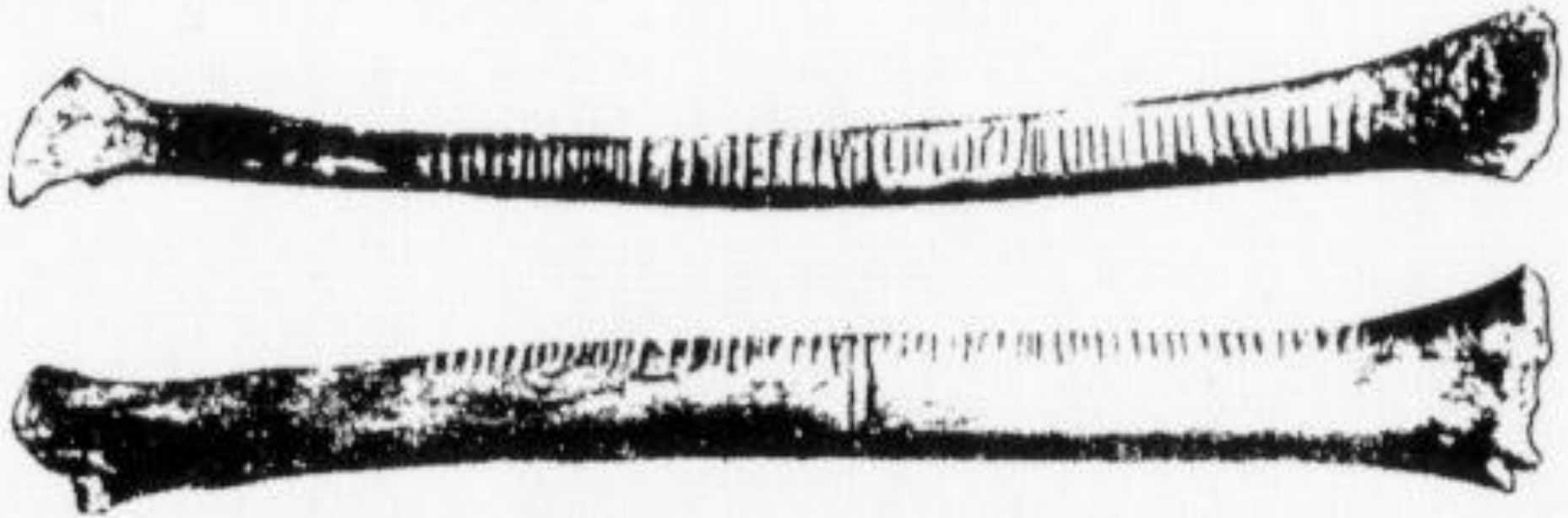
Contare senza i numeri

Come si arriva da questa prima idea “naturale” di quantità al concetto di numero?

Osso di ishango



Un radio di lupo



Osso di Lebombo



computare attraverso la corrispondenza biunivoca

l'esigenza di contabilità e distribuzione si risponde attraverso la corrispondenza uno a uno che permette di confrontare la numerosità di due raccolte di oggetti, senza far ricorso al concetto astratto di numero

etimologia di computare

Ci si prepara al numero attraverso un'azione astratta che esprime una caratteristica comune alle due raccolte in questione

testimonianze linguistiche

Che cosa ci dicono alcuni antichissimi reperti sulla matematica dei nostri antenati?

- **Messa a fuoco del problema:** chiarire il compito da affrontare, la situazione problematica su cui attivarsi. Di che reperto si tratta? come si presenta? perché pensiamo ci dia informazioni matematiche?
- **Strategia risolutiva:** i processi di azione, le strategie operative che il soggetto deve attivare per rispondere al compito richiesto. Come interpretare i segni? che caratteristiche presentano? ci rimandano ad un modello di numerazione o ad una realtà numerabile? Quali conclusioni possiamo trarre (in attesa di confrontarci con i risultati degli altri gruppi)?
- **Regolazione e controllo:** i processi di autoregolazione attivati, la spiegazione del procedimento seguito, in parte inseparabile dallo svolgimento del procedimento, ma utilizzabile in fase di controllo e revisione. Ho risposto alle domande precedenti? a quali altre domande abbiamo risposto? esiste coerenza tra le diverse risposte? il procedimento è chiaro? il risultato comprensibile?

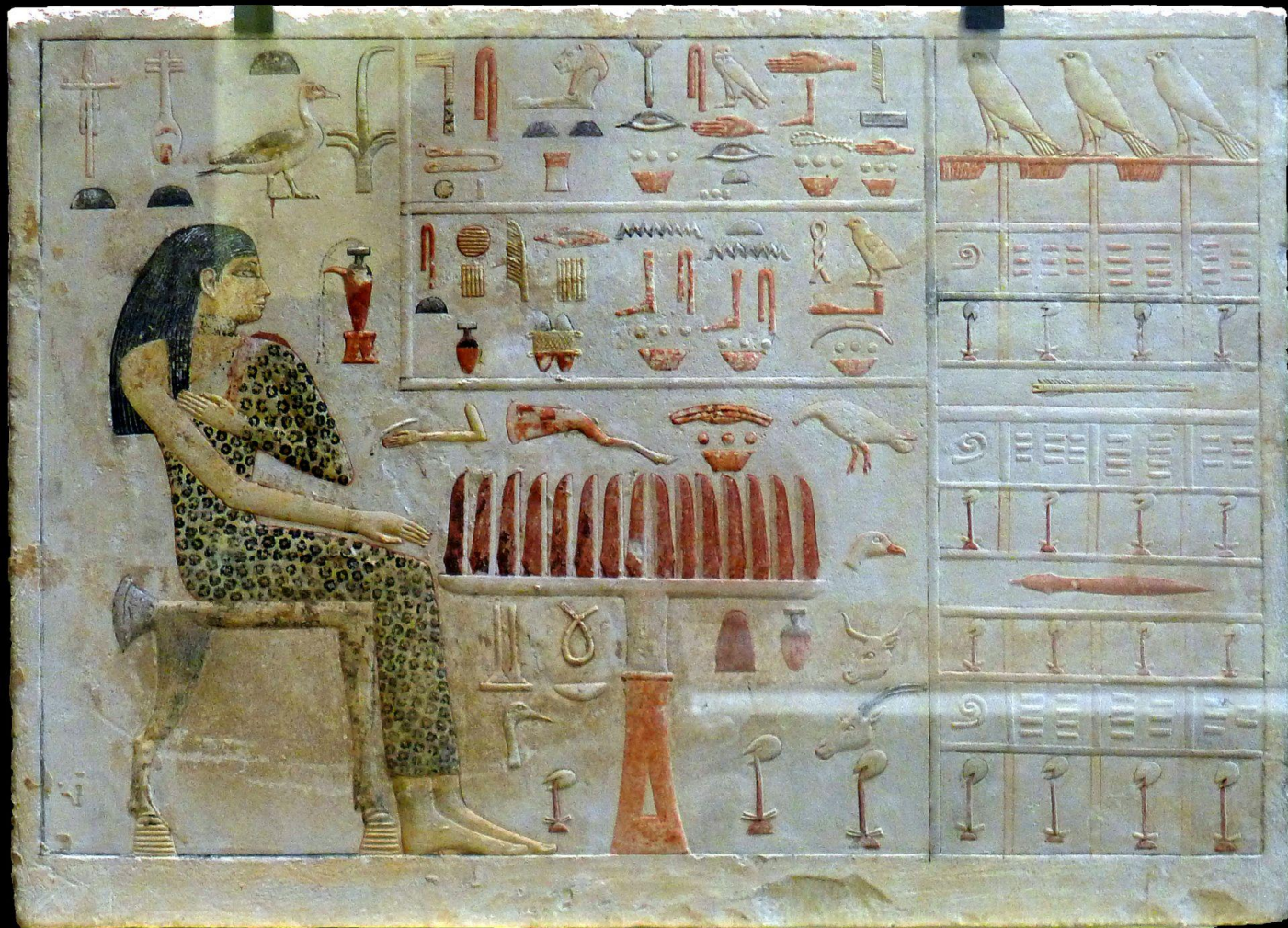
Esercitazioni

numerazioni con le mani

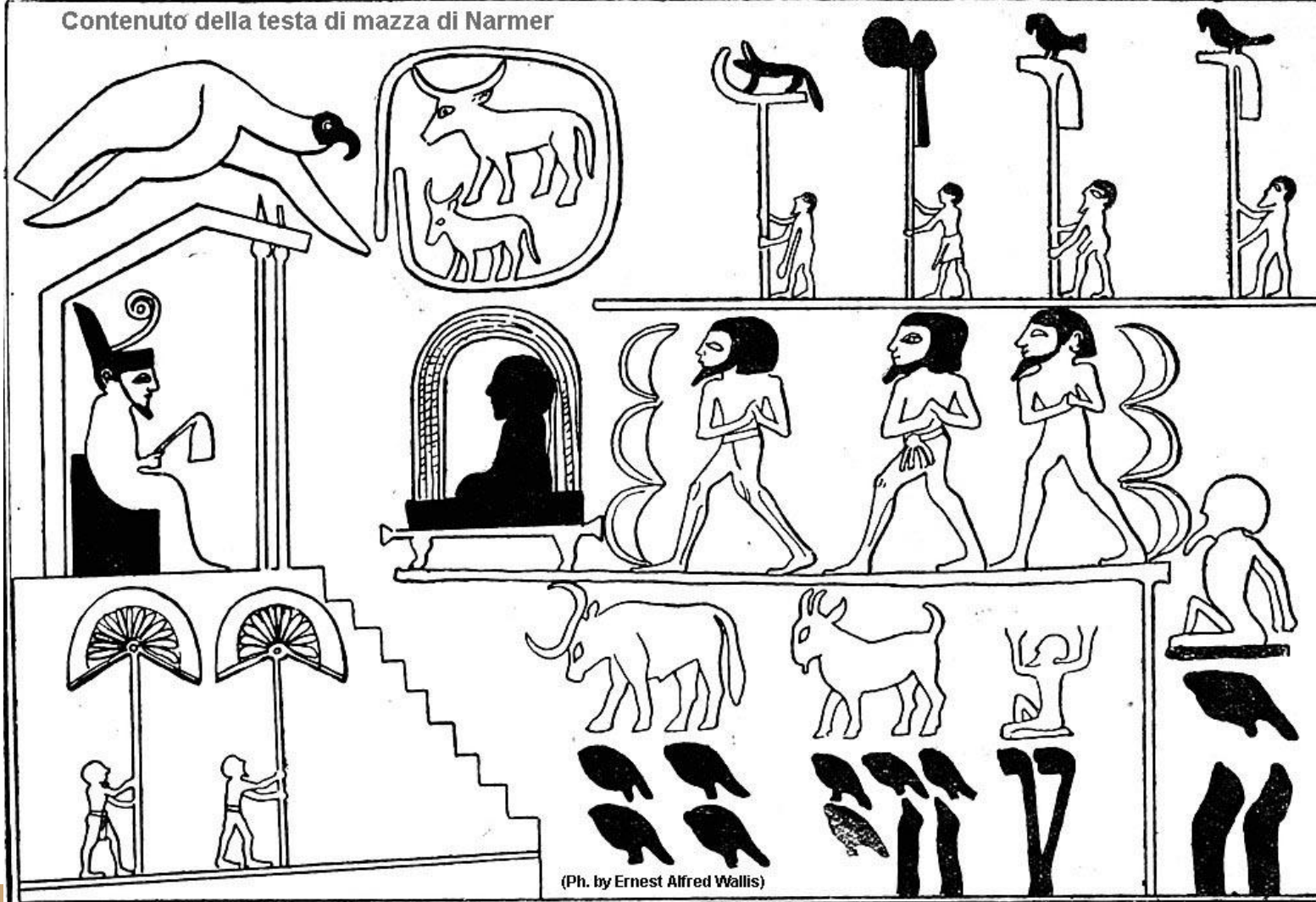
esercizi con il pallottoliere

.....

ha imparato a fare tacche sul bastone,
ha creato nomi specifici per i numeri legati al tipo di oggetti
contati,
poi ideato nomi per i numeri indipendenti dal genere di cose
contate,
in seguito ideato presso i simboli opportuni



Contenuto della testa di mazza di Narmer



(Ph. by Ernest Alfred Wallis)

Perché i numeri naturali non bastano?

$$a - b = 5 - 3 = 2 \quad 2 + 3 = 5$$
$$b - a = 3 - 5 = \cancel{\notin} \mathbb{N}$$

$$a \quad b \in \mathbb{N}$$

$$a : b \in \mathbb{N} ?$$

$$\boxed{b \neq 0}$$

$$a = 8$$

$$b = 2$$

$$8 : 2 = 4 \in \mathbb{N}$$

$$5 : 3 \in \mathbb{N} ?$$