



Enrico Giusti

Awa insegna a contare

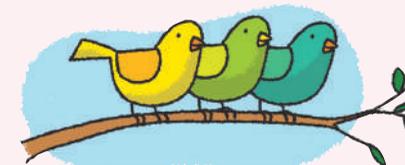
Illustrazioni di Simone Frasca

© 2011 Il Giardino di Archimede
Un Museo per la matematica

Stampa:

Con il contributo del MIUR

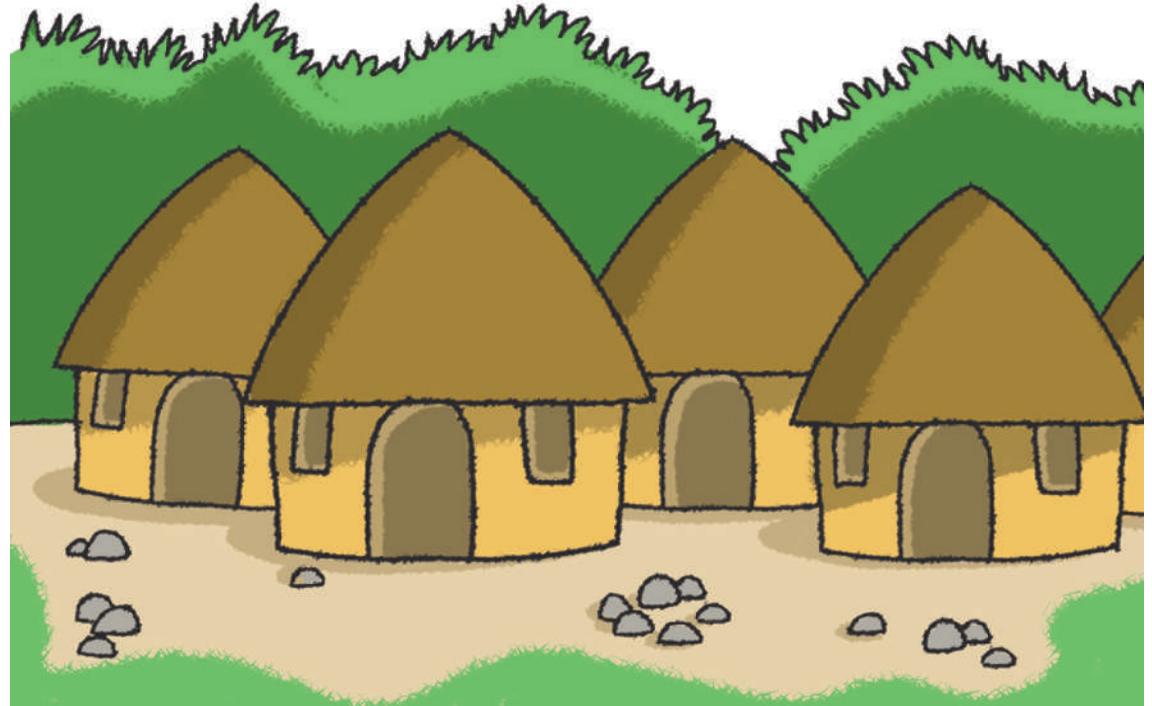
 Nel mondo
dei numeri





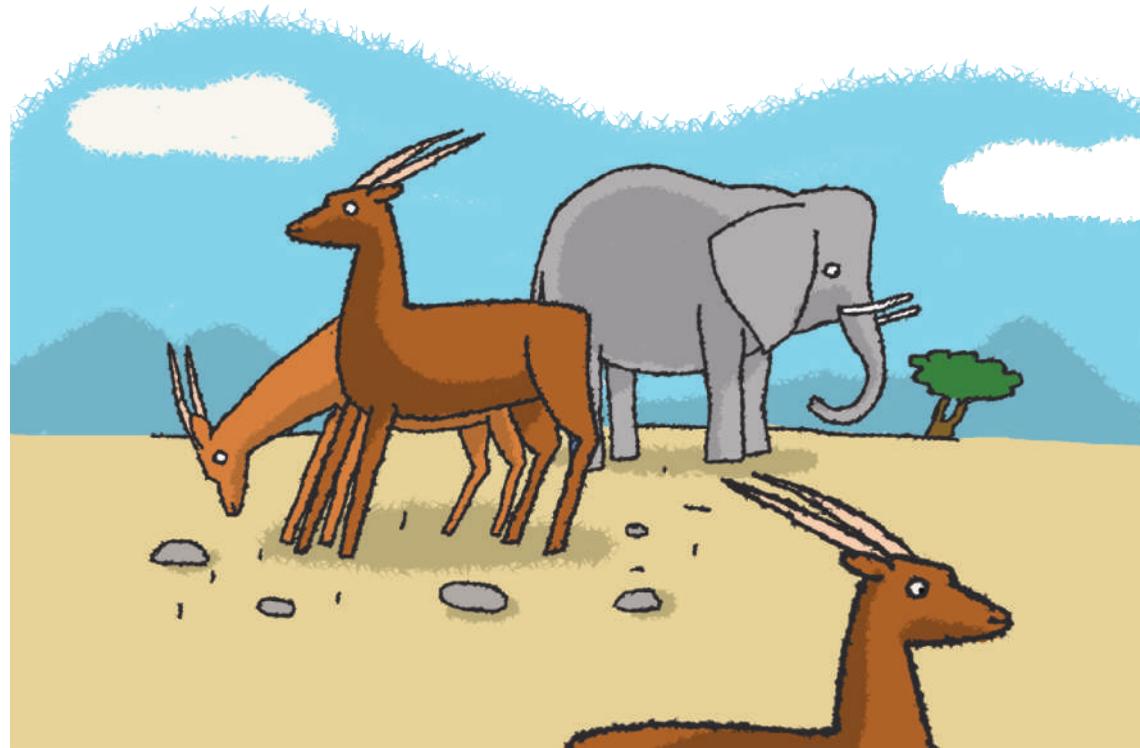
La tribù che non sapeva contare

Molto, molto, molto, molto tempo fa, molto lontano da noi, nel centro dell'Africa, viveva una bambina di nome Awa. Il villaggio dove abitavano Awa e la sua tribù era su un fiume ai margini della foresta. Non c'erano strade che portavano da



qualche parte, e quando si allontanavano dal villaggio Awa e gli altri dovevano sbrigarsela da soli. Da una parte si andava nel bosco, sempre più fitto e sconosciuto. La mamma aveva proibito ad Awa di andarci da sola, e lei stava molto attenta a quello che la sua mamma le diceva.

Se però ci si muoveva dalla parte dove nasce il sole, dopo un po' si usciva dalla foresta e si arrivava a una bellissima pianura, dove pascolavano animali di tutti i tipi; c'erano antilopi, gazzelle, giraffe e tantissimi altri di cui Awa non sapeva nemmeno il nome. Ma c'erano anche leoni, elefanti e altri animali molto pericolosi, e anche lì ci potevano andare solo i ragazzi più grandi, che accompagnavano gli adulti quando questi andavano a caccia.



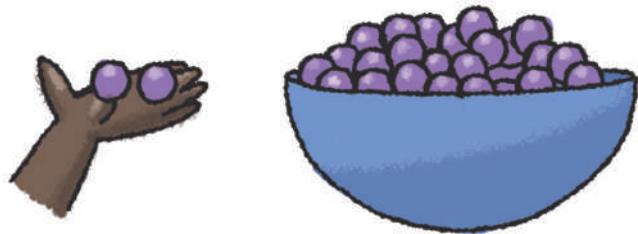
I bambini più piccoli e le bambine come Awa andavano invece nel bosco con le donne, sempre senza allontanarsi troppo dal villaggio, e raccoglievano bacche, frutti, radici e altre piante, imparando a distinguere quelle che si potevano mangiare dalle altre, quelle immangiabili o addirittura velenose. Quanto poi ai bambini piccolissimi e ai lattanti, questi restavano nel villaggio con le loro mamme, che mentre aspettavano il ritorno degli altri pulivano le case e preparavano da mangiare.

Insomma, un villaggio molto ordinato. Come molti altri villaggi di quel tempo molto lontano. E come quelle che abitavano gli altri villaggi, la tribù di Awa non sapeva contare.



Voi penserete, non sapevano scrivere i numeri. Niente affatto; non solo non sapevano scrivere i numeri – e se è per questo nemmeno il resto; la scrittura sarebbe stata inventata molto tempo dopo – ma proprio non li conoscevano: al tempo di Awa i numeri non c'erano ancora.

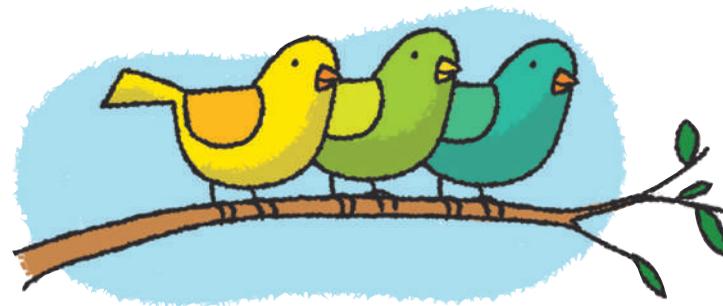
Naturalmente, non è che Awa e gli altri non sapessero distinguere cosa era di più e cosa di meno, e che per loro raccogliere cento bacche fosse lo stesso che raccoglierne cinque; solo che non avevano le parole per dire esattamente di che numero si trattava. A meno che non fosse uno o due; fin lì sapevano contare; tutto quello che veniva dopo era “di più”.



10 

“Di più” poteva essere qualsiasi cosa:

- Quante bacche hai mangiato?
- *Di più*, e potevano essere dieci come cento..
- Quanti uccelli ci sono sul ramo?
- *Di più*, e magari erano solo tre.

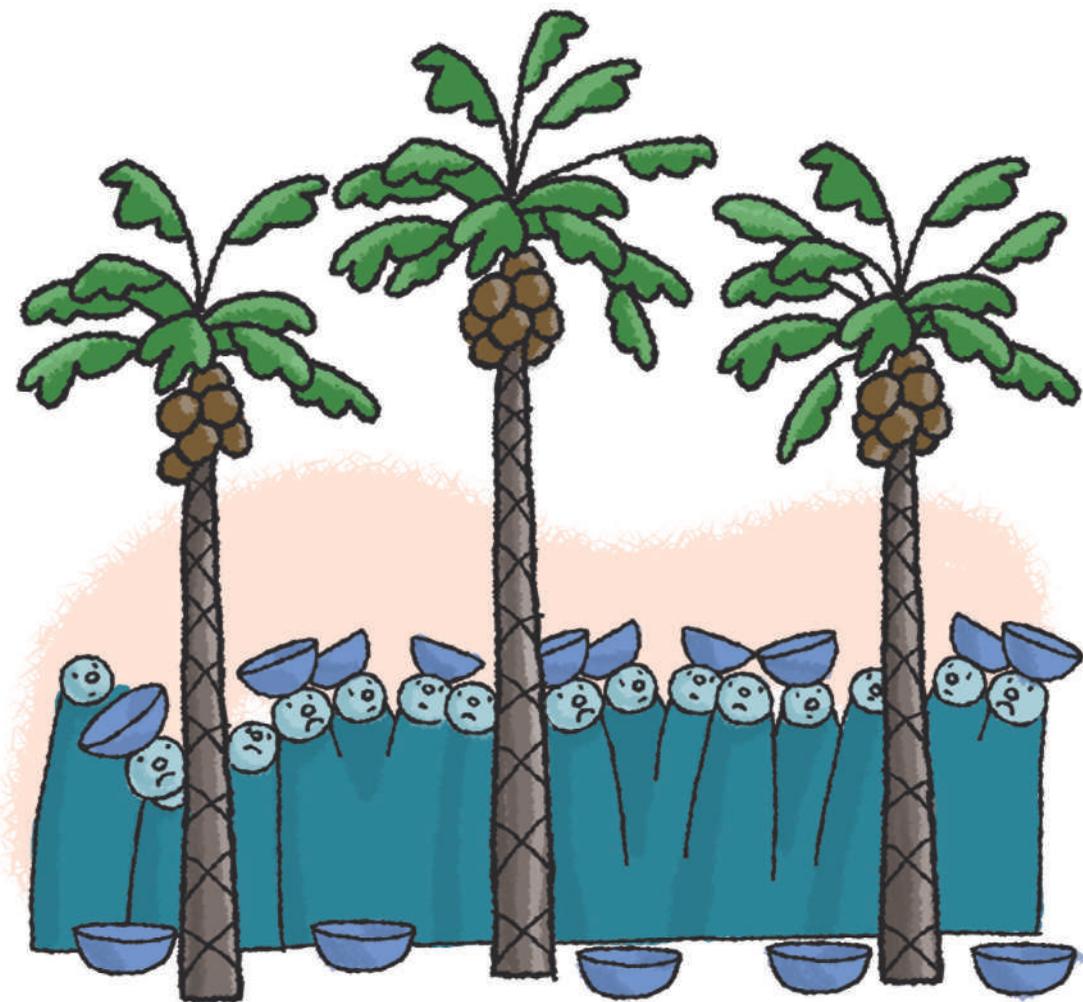


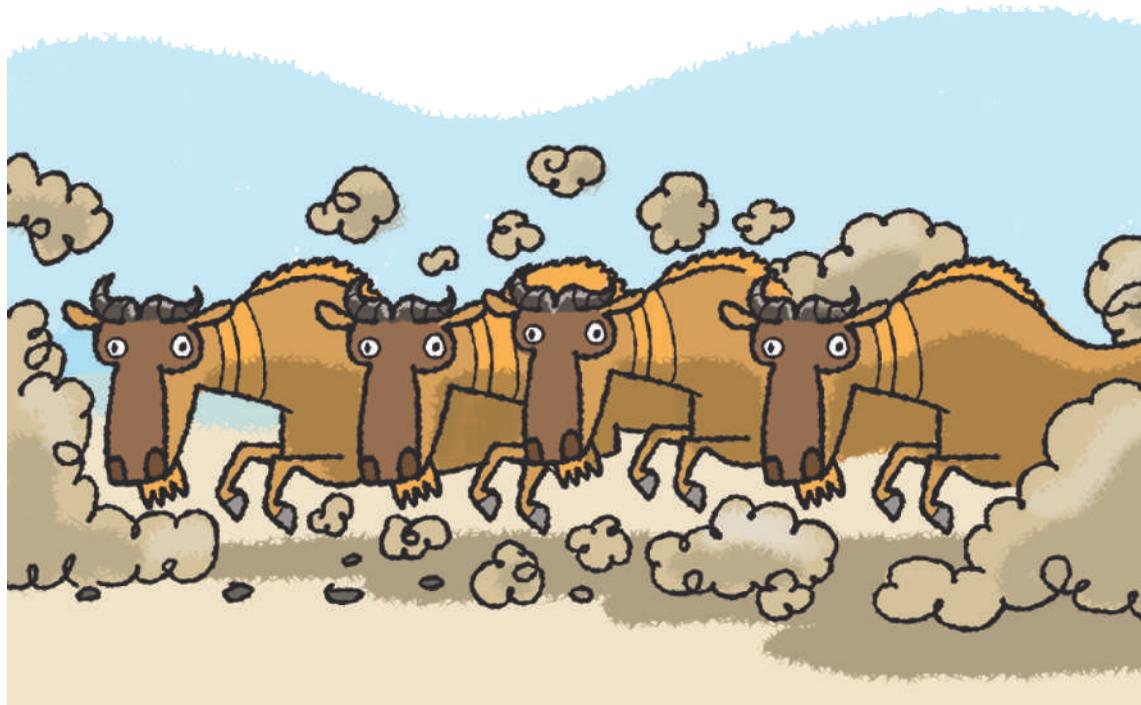
 11



Molte volte avere così pochi numeri creava dei problemi. Uno trovava nel bosco degli alberi di frutta e correva ad avvertire gli altri.

- Quanti alberi ci sono?
- *Di più*, rispondeva, e tutto il villaggio si muoveva con le ceste da riempire, e magari poi trovava solo tre alberi e tornava con le ceste quasi tutte vuote.





Oppure un cacciatore avvistava delle antilopi e correva ad avvisare gli altri.

- *Quante sono?* Gli chiedevano.
- *Di più.*

E pensando che fossero quattro o cinque andavano a cacciarle in due o tre, e trovavano un'intera mandria che era anche pericolosa quando caricava con le corna abbassate.



Awa inventa il numero tre

Per fortuna queste disavventure succedevano di rado. Finché un giorno...

Awa era andata come al solito in giro per il bosco alla ricerca di cose buone da mangiare. All'improvviso, in uno spiazzo del bosco, vide tre bellissimi tuberi di manioca, una specie di patata dolce, che la mamma raccoglieva per cuocerli sulla brace.



Stava per prenderli, quando si ricordò che la mamma le aveva proibito di raccoglierne: “Quando ne vedi qualcuno, vieni ad avvertirmi, ma non li toccare; possono anche essere velenosi”. Così corse a chiamare la mamma:



- Mamma, ci sono le patate!
- Le patate? E quante sono?

Awa stava per rispondere “di più”, ma si fermò. E se poi la mamma avesse chiamato le altre donne e tutte insieme fossero andate a raccogliere questi tuberi, credendo che fossero chissà quanti? No, non poteva rispondere così.

Improvvisamente le venne un’idea.

- *Undu*, disse.
- Cosa?
- *Undu*, ripeté Awa.
- Undu?
- Sì, mamma; undu. Uno e due, un-due, undu.

La mamma continuava a non capire.

- Ma insomma, uno o due?
- No mamma, uno *e* due, rispose Awa mettendo l’accento sulla *e*.



E siccome la mamma continuava a guardarla senza capire, Awa lo mostrò con le mani. Con la sinistra alzò un dito dicendo “un”, e subito dopo due dita della destra: “du”. E poi ancora “un, du, un, du”.

- Ah, disse la mamma che per la verità questo gioco con le dita non è che lo avesse capito del tutto. Va bene, andiamo a vedere.



Awa guidò la mamma fino alla radura dei tuberi.

- *Eccoli*, disse, *un* – e indicò il primo – *du* – e fece segno agli altri due. – *Undu*.
- *Undu*, ripeté la mamma.

Numeri a non finire

Awa si chiese se aveva capito o se voleva solo tenerla buona. Ma la mamma aveva altro a cui pensare. Infatti, nascosta da una siepe, c'era un'altra radura nella quale si intravedevano non due o tre, ma un gran numero di tuberi, di più, nel vero senso della parola.

La mamma attraversò la siepe scansando le spine in modo che Awa non si graffiasse, e si trovarono davanti una distesa di tuberi.

- Raccogli solo i più grandi; i piccoli lasciali che li prendiamo un altro giorno.

Awa ne prese uno dei più grandi, lo mise nel cesto con gli altri tre, e guardando la mamma disse:

- Dudu.

La mamma ebbe come un lampo: ora si vedeva che aveva veramente capito cosa la bambina voleva dire. Raccolse un'altra patata e disse:

- *Undudu*. Awa rispose: *Dududu*, e mise un altro tubero nel cesto.



A questo punto, fu tutto un gioco. Awa e la mamma raccoglievano i tuberi e dicevano quasi cantando: Undududu, dudududu, undudududu, dududududu.

E ridevano come matte. Finché la mamma abbracciò la figliola, raccolse il cesto con le patate e tornò al villaggio tenendo Awa per mano.



Un gioco da ragazzi

Ci potete giurare che la cosa non finì qui. Una volta tornata al villaggio, Awa raccolse la sua banda di amici e amiche e cominciò a ripetere quello che aveva fatto con la mamma. Invece dei tuberi, che nel villaggio non crescevano, usò dei sassi.

I ragazzi ci misero un po' per capire, ma meno della mamma di Awa, e dopo un po' tutti correvano tra le case strillando ad alta voce: *undududu, dudu-dudududududu, undu dudu undu dudu*, e facendo a gara a chi diceva più dudu senza riprendere fiato.



Poco tempo dopo, tutti sapevano dei tuberì, dei sassi e della filastrocca di Awa. E naturalmente anche il capo del villaggio, che se ne stava in disparte ma che veniva sempre a sapere tutto. Chiamò Awa, si fece raccontare tutto per filo e per segno, se lo fece ripetere per essere sicuro di aver capito, e poi

- Un gioco da ragazzi, disse. Non serve a niente.



- Beh, però ... provò a dire Awa.
- Non serve a niente, ripeté il capo. Per esempio, se ti dico che ho visto dududududu antilopi, tu che capisci?
- Che sono molte, più di due.
- Infatti, di più, disse il capo. Ma questo lo dicevamo anche prima, senza bisogno dei tuoi dududu.

Sia perché era stata colta di sorpresa, sia perché aveva un certo timore del capo, Awa non seppe cosa rispondere e se ne andò con la coda tra le gambe. Benedetti ragazzi, pensò il capo, credono di poter fare chissà cosa. E invece devono ancora imparare, e molto.



Awa conta sulle dita

Quando Awa lasciò il capo del villaggio, era piuttosto triste. Credeva di aver trovato delle cose bellissime, e invece il capo con due parole l'aveva messa a terra. Però, pensava, effettivamente il capo un po' di ragione l'aveva; con tutti quei *dududu dudududu* non si capiva quasi nulla. I nomi erano troppo uguali; come si faceva a distinguere *dudududu* da *dududududu*? Nel primo c'erano *dudu* "du", mentre nel secondo ce n'erano *undudu*. Già, bel lavoro se



per contare le patate bisognava contare i "du"! No, così non poteva andare.

Improvvisamente, Awa ebbe un'idea.

– Conterò con le mani, disse.

E cominciò a contare usando le dita delle mani. "Uno" disse, e alzò un dito della mano destra. Poi alzò un secondo dito e disse "due", un terzo e stava per dire "undu" ma si fermò a riflettere. Non poteva continuare con *undu*, *dudu*, *undudu*, eccetera, se no, tant'era usare le mani e far vedere le dita senza dire niente. Bisognava dare dei nomi diversi.

Allora disse la prima cosa che le venne in mente: "tre".





Alzò il quarto dito: ne mancava solo uno per completare la mano. “Manca uno”, disse, e poi alzando il quinto dito: “una mano”. Aveva trovato nomi per i numeri fino alle dita di una mano.



I numeri successivi vennero quasi naturalmente. “Mano più uno”, disse alzando un dito della sinistra, e subito dopo: “mano più due, mano più tre”. Qui si fermò un attimo, ma le venne subito in mente “quasi tutto” e poi “tutto”. In questo modo, aveva finito le due mani. Awa si fermò un momento e ripeté i numeri, per non scordarseli:

- uno
- due
- tre
- manca uno
- una mano
- mano e uno
- mano e due
- mano e tre
- quasi tutto
- tutto.



Le sembrava di aver fatto bene, e andò a dirlo ai ragazzi della sua banda.



Più di tutto

Al posto dei *dudududu*, ora i ragazzi cantavano una nuova filastrocca di numeri, e non c'era più bisogno di contare i *du*. Awa si guardò bene dal tornare dal capo del villaggio, e per un po' i numeri rimasero un gioco di ragazzi. Ma poco a poco, anche i grandi cominciarono a usarli.

- Vai nel bosco a cercare dei rami per il fuoco, diceva il babbo.
 - Quanti?
 - Una mano,
- oppure
- Per riparare questo muro ci vogliono mano e due pietre.

Nel frattempo i ragazzi ripetevano i numeri, e dopo un po' tutti li avevano imparati. Finché un giorno ...

Mentre ripeteva i numeri, un ragazzo della banda, un po' sovrappensiero, continuò:

- ... quasi tutto, tutto, tutto e uno, tutto e due ...

Tutti si fermarono per sentirlo continuare, e cominciarono a prenderlo in giro.



- Ma sei proprio scemo, dicevano. Tutto è tutto, e dopo non c'è niente.

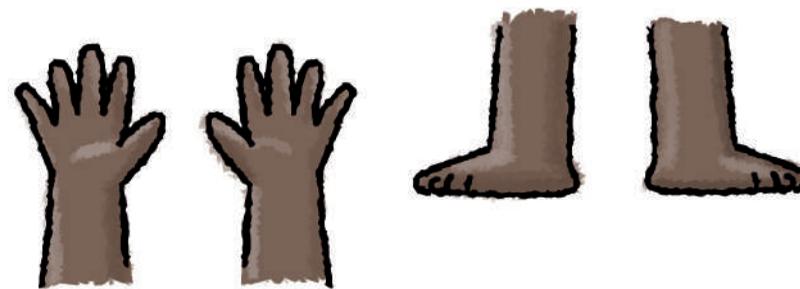
La cosa finì subito, e ricominciarono a contare come prima. Ma Awa continuò a pensarci per un pezzo: è proprio sicuro che dopo tutto non c'è niente? Perché una cosa è tutto tutto, come tutto il mondo, lì sì che dopo non c'è niente, e una cosa è tutto come il numero; quello si chiama tutto, ma non è che sia tutto, uno potrebbe dire anche “due mani”. E magari poi contare anche con i piedi, mica è proibito. Allora provò:

- uno e tutto
- due e tutto
- tre e tutto
- manca uno e tutto
- un piede e tutto
- piede più uno e tutto
- piede più due e tutto
- piede più tre e tutto
- quasi tutto e tutto
- tutto e tutto.



No, quest'ultimo non andava. Così lo sostituì con “mani e piedi”. Ora poteva bastare. E dopo? Dopo veniva “di più”.

Awa riunì la banda che dopo un po' ricominciò con la nuova filastrocca dei numeri. Poco a poco, tutto il villaggio aveva imparato i nuovi numeri e tutti sapevano contare finché c'erano dita.



Molti anni dopo

Passarono molti anni, e pian piano i nomi dei numeri cominciarono a cambiare. Che bisogno c'era di mani e piedi? Si faceva solo confusione; era molto meglio scegliere dei nomi nuovi e soprattutto più corti e chiamare i numeri con questi nomi.

Uno, due e tre andavano bene, ma gli altri era meglio cambiarli. Invece di “manca uno” era meglio “quattro”, invece di “una mano” si disse “cinque” e via via i numeri che conosciamo anche oggi. La prima decina fu presto fatta: uno, due, tre, quattro, cinque, sei, sette, otto, nove e dieci.

Quanto alla seconda decina, all'inizio si lasciò com'era, cambiando solo i nomi dei numeri: uno e dieci, due e dieci, eccetera. Ma poi si pensò che era meglio usare una sola parola, e “uno e dieci” diventò “un-dici”, due e dieci do-dici, e poi tredici, quattordici, quindici, sedici, dici-assette, dici-otto, dici-annove e finalmente venti. Dopo veniva sempre “di più”. Finché un giorno ...





Un ragazzo di nome Gau ebbe un'idea. Perché, pensò, bisogna fermarsi a venti? Capisco ancora quando si diceva “mani e piedi”; uno poteva pensare che le dita erano finite. Ma dopo venti si può continuare, no? venti-uno, venti-due, venti-tre, ... venti-nove, venti-dieci, venti-undici, ..., venti-diciannove. A questo punto si fermò a riflettere: doveva dire venti-venti? E perché non due-venti? Così si poteva continuare: due-venti-uno, due-venti-due. ... Sembrava che i numeri non finissero più: tre-venti, quattro-venti, ...

Gau andò subito a dirlo –indovinate a chi?– alla sua mamma, che non era altri che la nostra amica Awa, che ora era diventata una donna adulta.

- Un gioco da ragazzi, disse Awa. Non serve a niente.
- Beh, però ... provò a dire Gau.
- Non serve a niente, ripeté Awa. Quando mai ci serve di sapere se su un albero ci sono –come dici tu?– ventidue





o venticinque mele? Passi fino a venti, ma dopo “di più”
basta e avanza.

Gau se ne andò con la coda tra le gambe. Benedetti ragazzi,
pensò Awa, credono di poter fare chissà cosa. E invece devo-
no ancora imparare, e molto.

Ma la delusione durò poco, e pian piano Gau e i suoi amici
riuscirono a contare fino a cento, a mille e sempre di più.
Come facciamo oggi.

QUANTO C'È DI VERO NELLA NOSTRA STORIA?

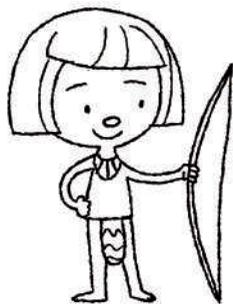


I numeri sono nati nella preistoria e noi non sappiamo niente di certo su come gli uomini abbiano imparato a contare con numeri sempre più grandi. Conosciamo però come contano alcune tribù primitive, e da questo possiamo immaginare come i numeri siano nati e si siano sviluppati.

Gli Yamana della Terra del Fuoco usano solo due parole: *ūkoali* per indicare uno e *kembai* per il due. Per insieme più numerosi si servono del termine *metan*, letteralmente “un poco”.

Alcune tribù dell’Oceania e i Bakairi del Brasile usano due parole che ripetono per i numeri più grandi. I numeri dei Bakairi sono:

- 1 *tokàle*
- 2 *ahàge*
- 3 *ahàge tokàle*
- 4 *ahàge ahàge*
- 5 *ahàge ahàge tokàle*
- 6 *ahàge ahàge ahàge*

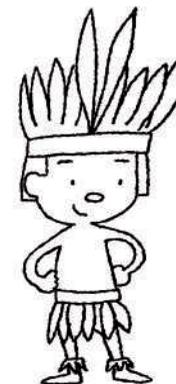


Gli indiani Mosquito e Pawnee contano con le dita delle mani. I numeri dei Mosquito sono

- 1 *kumi*
- 2 *wal*
- 3 *niupa*
- 4 *wal-wal*
- 5 *mata sip* (dita della mano)
- 6 *matlalkabe* (dita della mano superate)
- 7 *matlalkabe pura kumi* (dita della mano superate e 1)
- 8 *matlalkabe pura wal* (dita della mano superate e 2)
- 9 *matlalkabe pura niupa* (dita della mano superate e 3)
- 10 *mata wal sip* (dita delle due mani)

mentre i Pawnee dicono:

- 1 *askoo*
- 2 *peetkoo*
- 3 *touwett*
- 4 *shkeetiksh* (tutte le dita)





- 5 *sheeooksh* (la metà delle mani)
- 6 *sheekshabish* (metà delle mani superata)
- 7 *peetkoosheekshabish* (seconda metà delle mani superata)
- 8 *touweetsheekshabish* (terza metà delle mani superata)
- 9 *looksheereewa* (meno di 10)
- 10 *looksheeree*

Ancora oggi, molte lingue hanno un sistema di numerazione per ventine. Ad esempio in francese per dire ottanta si dice *quatre-vingts* (quattro-venti) e per novanta *quatre-vingt-dix* (quattro venti e dieci). Questo sistema è completo in irlandese antico:

- 10 *deich*
- 20 *fiche*
- 30 *fiche a deich* (venti e dieci)
- 40 *dhá fhichead* (due ventine)
- 50 *dhá fhichead a deich* (due ventine e dieci)
- 60 *trí fichid* (tre ventine)
- 70 *trí fichid a deich* (tre ventine e dieci)
- 80 *ceithre fichid* (quattro ventine)
- 90 *ceithre fichid a deich* (quattro ventine e dieci)



