

**IL SISTEMA DI NUMERAZIONE SOMALO.
DATI LINGUISTICI E COGNITIVI**

Massimo Squillacciotti *

"L'elemento più importante della numerazione primitiva è il fatto che essa è completamente legata ad elementi sensibili. Noi troviamo presso i popoli di cultura più bassa una repugnanza per la denominazione astratta delle quantità. Ogni oggetto ha in quanto tale il suo pieno valore e viene designato con i suoi contrassegni caratteristici."
(R.Thurnwald, *Psychologie des primitiven Menschen*, 1923:273)

1 - Il mio punto di partenza è costituito dal racconto di un episodio accaduto l'anno scorso in un paese africano e che si presta talmente bene ad esemplificare i problemi che qui mi interessano da poter essere accaduto almeno una volta anche in qualche altro paese del terzo mondo. L'episodio si svolge in un contesto scolastico di verifica dell'apprendimento della matematica e vede, come protagonisti, un docente italiano con una lunga esperienza di insegnamento in paesi in via di sviluppo ed uno studente mozambicano dell'ultimo anno della scuola di formazione professionale della città di Maputo. Al termine di un compito di matematica, come giusto risultato di una operazione, lo studente scrive sul foglio il numero 8 ed è successivamente invitato dal docente a "dividere il numero 8 metà". A quel punto lo studente traccia una riga verticale sull'8, ottenendo così come risultato "due metà" corrispondenti ciascuna al numero 3 (uno al dritto ed uno al rovescio); vista la faccia sbigottita dell'insegnante, lo studente si corregge e traccia allora una riga orizzontale in mezzo al numero 8, ottenendo così come risultato "due metà" corrispondenti ciascuna al numero 0 (anzi, due piccoli zero: uno superiore ed uno inferiore).

Il racconto termina qui ponendoci problemi che sono piuttosto di ordine cognitivo, oltre che di carattere matematico, e che consistono nel rapporto tra categorie di lingua e categorie di pensiero. Infatti il primo dubbio che potrebbe venire in mente all'ascoltatore è un dubbio legittimo, ma a mio avviso solo apparentemente *corretto*, e riguarda la formulazione delle risposte dello studente e, quindi, la sua preparazione e comprensione della matematica. Al massimo si potrebbe essere tentati di discutere di quale matematica si debba trattare.

Invece il *giusto* senso del racconto ci porta ad investigare sulla *correttezza culturale* della domanda dell'insegnante che ha, forse inconsapevolmente ma comunque in maniera determinante, come referente i significati della propria cultura e non tiene presente la necessità di *traduzione* di questi significati, in questo caso della parola *metà*, dalla propria all'altrui cultura. Ma se questo livello di comunicazione impostato dall'insegnante è *scorretto*, quale sarebbe stata allora una domanda formulata *bene*?

Per l'insegnante italiano l'espressione "dividere a metà" (o "fare a metà") ha lo stesso significato, scientifico e di uso quotidiano, dell'altra espressione "dividere per due"; mentre per lo studente mozambicano in questione le due espressioni appartengono a due distinti campi di referenti e di uso: la prima espressione riguarda la manipolabilità dell'oggetto materiale e concreto, mentre solo la seconda ha un esplicito riferimento alla operatività matematica sul significato e valore dei numeri. Cioè, in altre parole, l'operazione sulla quantità, anche se concettualmente unica per tutti, nel contesto culturale occidentale si avvale linguisticamente di più proposizioni che sono però equivalenti sulla base del loro riferimento culturale unitario ai suoi pur molteplici rinvii materiali (oggetti reali e numeri), mentre nell'altra cultura i diversi contesti d'uso ed i diversi rinvii materiali di riferimento dell'operazione si avvalgono di distinte ed elaborate proposizioni linguistiche: gli oggetti reali si trattano linguisticamente in un modo proprio e distinto da quello con cui si trattano i numeri, per la loro diversa proprietà e specificità di categoria culturale, cioè di classificazione. In conclusione, in questo caso la domanda *corretta* ai fini della immediata comprensione trans-culturale è "Dividi il numero per 2", mentre l'unica risposta *corretta*, dal punto di vista emico, alla precedente formulazione della domanda non può che essere il comportamento messo in atto dallo studente: dividere a metà vuol dire separare in due parti l'oggetto, costituito in questo caso da 8, proprio sulla base della richiesta formulata dall'insegnante, cioè dal numero 8 come oggetto segnico e non come valore matematico. Niente da stupirsi, dunque, se questa risposta ce la siamo voluta noi...

2 - Come si capisce da questo mio inizio, l'area scientifica in cui mi muovo è quella degli studi etno-antropologici ed il taglio particolare è quello cognitivo. La necessità di questa presentazione deriva dal fatto che, ancor oggi, l'analisi di un sistema di numerazione o di una matematica altre comporta inevitabilmente una operazione preliminare: chiarire il significato e le implicazioni di alcuni dei concetti impiegati, dato che questi stessi concetti sono praticati in comune da svariati settori disciplinari ma con diverse estensioni teoriche, proprio per le diverse pertinenze scientifiche.

Mi limito qui ad esemplificare alcune di queste situazioni trans-disciplinari: per lo meno quelle passibili di errori non solo di carattere strettamente epistemologico, ma anche o soprattutto di carattere ideologico e metodologico. Rinvio, invece, ai relativi riferimenti bibliografici la possibilità di approfondimento di questo complesso di questioni, reso certamente ancor più problematico dal loro reciproco intrecciarsi¹.

Affronto un primo gruppo di questioni prendendo lo spunto proprio dall'*incipit*, la cui validità teorica è ancora affermata da molti, e comunque troppi, studiosi contemporanei. In sostanza questa posizione teorica, presa qui come modello esemplificativo², afferma che l'uomo primitivo, proprio perchè è tale, manifesta anche nell'uso del numero il carattere di concretezza, di cui la sua mentalità è strutturata. Il

carattere concreto del numero per i popoli primitivi, ben descritto nel periodo classico degli studi antropologici³, si specifica in diverse accezioni e con diverse implicazioni:

- se per la quasi totalità delle culture il nome del numero proviene dalla parola che denomina l'oggetto usato per contare (dita, tacche su un bastone di legno, nodi su una cordicella...) o che indica l'operazione del contare (uno sollevato, uno aggiunto, uno che viene dopo...), per le sole culture primitive tale riferimento concreto del nome del numero permane ancora costituendone il carattere ed il fondamento;

- il numero è legato in svariati modi possibili all'oggetto che deve essere numerato, nel senso che senza oggetto non si può numerare (da noi si dice "dare i numeri" quando una persona *dà di fuori*, cioè diventa matta, cioè ancora esprime disturbi nella sfera delle relazioni) e nel senso che un qualche carattere dell'oggetto permea e lega a sé il numero, lo rende concreto;

- l'opposizione concreto/astratto divide in due universi distinti sotto il profilo culturale le società, collocando da una parte le società primitive, illetterate, mitiche e dall'altra le società evolute, letterate, storiche;

- l'opposizione concreto/astratto raggruppa in due classi distinte le culture secondo un loro ordine logico, collocando da una parte le mentalità di tipo pre-logico, concreto, immediato, partecipato e dall'altra le mentalità di tipo logico, astratto, formale;

- l'opposizione concreto/astratto opera una gerarchizzazione delle culture stesse secondo un loro assetto storico, collocando ancora da una parte le società semplici, elementari, in via di sviluppo, altre e dall'altra le società complesse, organizzate, sviluppate, occidentali;

- il rapporto tra queste due tipi di società, di culture e di mentalità viene concepito di volta in volta come, il primo, antecedente, scalare, propedeutico, attardato rispetto al secondo: il primitivo è il bambino dell'umanità, appartiene alla nostra storia passata, è ancora fermo ad un livello da cui noi siamo passati già da molto tempo, ha bisogno della nostra azione e presenza educativa per potersi sviluppare e raggiungere il nostro livello;

- il quadro evoluzionistico in cui viene collocato il rapporto tra le culture è connotato dall'idea di progresso, della ripetibilità della filogenesi nell'ontogenesi, della proiettabilità del bambino nell'adulto in termini estremamente schematici e riduttivi.

3 - Un secondo gruppo di questioni riguarda il modo di raccolta ed analisi dei dati relativi ai sistemi di numerazione.

In primo luogo mi riferisco alla diffusa tecnica ed operazione di isolamento del fenomeno indagato "numero" dal suo più generale contesto culturale e dalle altre forme di espressione del pensiero a cui appartiene. La conseguenza è quella di definire singoli aspetti del fenomeno in sé senza poterne poi controllare, in ultima analisi, la pertinenza proprio perchè isolati dal contesto che li caratterizza ed attribuisce la loro specificità. Inoltre, il modo di procedere per de-contestualizzazione porta alla necessità/conclusione di elaborare od utilizzare una teoria che collochi questi frammenti in un quadro che conferisca loro un senso, in un quadro che abbia la pretesa di sistematicità. Per questa strada si arriva alla incapacità/impossibilità di controllare la validità dei dati etnografici raccolti nel presente ed alla accettazione acritica dei dati provenienti dal passato. In particolare si continuano ad utilizzare le informazioni etnografiche contenute nei classici dell'antropologia, senza poter sapere che cosa altro ci fosse accanto a questi dati, che potrebbe

orientare l'interpretazione in altra direzione da quella del rapporto astratto-concreto o della semplice percezione dell'alterità da parte dello studioso anche attraverso il numero.

Di contro almeno tre sono gli aspetti generali secondo cui il numero deve venire considerato per mettere in luce le diverse componenti cui dà luogo: come espressione fonetica, come mezzo per fare calcoli, come espressione scritta. L'analisi antropologica deve collocare all'interno del contesto d'appartenenza e d'uso ognuno di questi aspetti per poterne poi verificare il significato culturale e cognitivo.

Così, senza entrare qui troppo nei particolari, per il numero come espressione fonetica devono essere prese in considerazione le più ampie forme di espressione del linguaggio (con particolare attenzione alle "forme del discorso"), le forme grammaticali del numero (il plurale è un luogo del numero), le altre espressioni di categorizzazione del reale (etnoscienza e categorie del pensiero)...

Per il numero come mezzo di calcolo devono essere prese in considerazione le diverse forme di enumerazione e di calcolo (denominazione, conta, corrispondenza), gli strumenti e le tecniche di computo, gli altri contesti d'uso delle mani, gli altri settori d'espressione scientifica del pensiero collegati al sistema dei numeri (astronomia, meteorologia, calendario, geometria, spazialità, commercio), la pratica d'apprendimento/insegnamento del numero, i giochi...

Infine, per il numero come espressione scritta devono essere presi in considerazione la relazione con il tipo o i tipi di scrittura in uso, i rapporti tra grafismo e forme del pensiero, l'esistenza di una scienza matematica e di un'istruzione tecnica specifica...

In secondo luogo mi riferisco all'assunzione esplicita in sede etno-antropologica delle analisi di psicologia genetica, applicate poi però in maniera riduttiva al materiale etnografico. Afferma Piaget (1941) che l'analisi del processo di crescita del bambino deve essere compiuta tenendo presente la prospettiva di ciò che questi deve diventare da adulto: è pertanto lo standard terminale del processo individuale e sociale di crescita dell'individuo a dover caratterizzare le strutture psichiche del soggetto, come gli specifici caratteri lungo il percorso attraverso i diversi stadi che scandiscono la stessa crescita. L'applicazione scorretta di queste affermazioni si verifica quando, in particolare con Hallpike (1979), le analisi psicogenetiche diventano il modello per la misurazione del livello di sviluppo e di pertinenza della cultura dei popoli predicati e riconosciuti ora non più come primitivi ed illetterati *tout court*, ma di fatto fermi all'equivalente stadio infantile dei popoli occidentali. Cosa cambia, allora, rispetto alla premessa affermazione del 1923 di Thurnwald? Penso che sia cambiato solo un punto nel ricorso ad una giustificazione scientifica dell'etnocentrismo: il punto cambiato è la diversa e nuova scienza (le scienze cognitive) che oggi può coprire e giustificare le ideologie soggiacenti a questo tipo di pratica. E' chiaro che il discorso viene presentato dagli autori interessati in maniera più articolata di quanto io non faccia qui, però i termini della questione sono in sostanza gli stessi: gli adulti di società tradizionali attestano le proprie abilità logiche e matematiche a livello pre-operatorio, pre-logico e concreto, al pari dei bambini delle società complesse durante una delle loro fasi di sviluppo dall'infanzia all'adolescenza.

Di contro, da un punto di vista critico, andrebbe qui sottolineato il diverso significato e, soprattutto, le diverse implicazioni che assume l'uso in antropologia *versus* psicologia di termini come concreto e prelogico. Inoltre ritengo con Cole (1971) che non si possa partire dall'assunto che i compiti psicologici, siano essi derivati dalle teorie dello sviluppo cognitivo o della struttura dell'intelligenza, evocino gli stessi tipi di comportamenti in soggetti appartenenti a culture diverse. Ancora: che il metro di valutazione delle abilità raggiunte da un singolo individuo vanno commisurate e rapportate allo standard di competenze richiesto da ogni specifica cultura. Allora il principio della psicologia genetica del rapporto tra percorso dello sviluppo del soggetto-modello di adulto proposto può essere valido anche al di fuori della cultura occidentale solo come quadro teorico e non come individuabilità dei caratteri del modello di adulto, cioè può essere valido a patto che si denoti culturalmente l'adulto in questione.

Non voglio certo negare l'esistenza di differenze tra individui e tra culture: la questione riguarda piuttosto la natura di tali differenze. L'evoluzione non ha creato due mentalità, una per i popoli occidentali ed un'altra per tutti gli altri popoli, semmai un diverso sviluppo storico ha determinato e privilegiato diversi caratteri nelle diverse culture nel loro complesso ed è a partire dalla specificità culturale (e non dalle differenze trans-culturali) che si sono sviluppate certe possibilità della mente umana qui ed altre altrove. La teoria psicologica delle capacità, ancorchè valida, non può essere trasferita a livello trans-culturale in cui valido è invece il principio della competenza culturale. E' di certa la competenza culturale a richiedere certe prestazioni ed abilità cognitive, è l'esperienza culturale a permettere lo sviluppo delle strategie cognitive necessarie e non certo il contrario, cioè lo sviluppo cognitivo in sé a decidere dove fermarsi o a quale livello far attestare gli individui od una cultura nel suo complesso. In sostanza il punto di partenza (può sembrare ovvio o banale!) è che deve sempre esserci una cultura in grado di contenere le relative espressioni cognitive⁴.

4.1 - Un terzo gruppo di questioni riguarda i principi della matematica ed in particolare i termini di definibilità di un sistema di numerazione in base alla presenza di alcuni caratteri costitutivi. Questo complesso di questioni va però rinviato a parte⁵, mentre passo ora all'esposizione dei dati linguistici e cognitivi relativi al sistema di numerazione somalo, che presenta alcuni aspetti particolarmente interessanti per quanto sono venuto fin qui dicendo.

In primo luogo nella lingua somala sono compresenti vari sistemi di riferimento riguardo la denominazione dei numerali:

- una tradizione somala di sistema numerico orale (oggetto di questo studio), che si presenta notevolmente articolato al suo interno e differenziato per aree culturali;

- una derivazione occidentale di numero scritto, che ha assunto la denominazione tradizionale, sottoponendovisi, e la notazione posizionale in caratteri latini, in sintonia con la scelta più generale della grafia alfabetica lineare della lingua somala dal 1972;

- una presenza influente di origine araba di sistema orale e scritto dei numerali.

In secondo luogo il sistema tradizionale somalo è a base decimale, comprende lo zero e tende all'infinito. L'origine del sistema decimale è cuscitica, come anche la radice dei nomi dei numeri che è la stessa per le varie aree linguistiche di derivazione cuscitica. Il termine usato per lo zero è *eber*, che indica uno spazio vuoto: letteralmente vuol dire "che dentro non ha niente", ed il termine per infinito è *dhammaad la'aan*, cioè "senza fine".

In terzo luogo nella lingua somala il termine usato per riferirsi al "numero" è *tiro*, il cui significato⁶ letterale è "conto, quantità" e proviene dal verbo "contare" *tirin*; nell'accezione di numero si usa oggi l'inglese "number". Così la proposizione italiana "Quanto è, a quanto ammonta il numero delle tue capre?" deve essere tradotta in "Quant'è il conto delle tue capre?" (*tiro*) o, per altra strada, "Quante capre hai?". Ancora: la proposizione "Quanti numeri conosci?" viene tradotta ricorrendo al termine inglese di "numero": "*Meeqa number baad taqaan?*"⁷, come anche nella proposizione "Il numero delle parole" [inteso nel senso grammaticale di singolare/plurale]. Se ne può da qui ricavare che in somalo⁸ non esiste il "concetto" di numero? Non credo: si ricava piuttosto che non esiste la parola equivalente di "numero" ma non che non esiste la parola per indicare "numero", il cui concetto matematico relativo è espresso dal sostantivo che indica il risultato del contare: conto, conteggio, il contare, il contato (*tiro*), a partire o comunque in connessione con il verbo che esprime l'azione del contare (*tirin*). Inoltre, accanto a *tirin* esiste un verbo causativo, riferito cioè all'azione svolta da una persona, per esprimere l'azione di numerare, *nambarey*.

4.2 -NUMERI CARDINALI

Riporto ora tutta la serie di dati riguardanti i numeri cardinali⁹, volendo affrontare successivamente e per punti le varie particolarità che emergono in questo sistema:

- 0 *eber*
- 1 *kow*
- 2 *labo*
- 3 *saddex*
- 4 *afar*
- 5 *shan*
- 6 *lix*
- 7 *toddoba*
- 8 *sidded*
- 9 *sagaal*
- 10 *toban*

- 11 *kow iyo toban* / *toban iyo kow*
- 12 *labo iyo toban* / *toban iyo labo*
- 13 *saddex iyo toban* / *toban iyo saddex*
- 14 *afar ...* / *toban ...*

20 *labaatan*

- 21 *kow iyo labaaatan* / *labaatan iyo kow.*
- 22 *labo iyo labaaatan* / *labaatan iyo labo*
- 23 *saddex ...* / *labaatan ...*
- 29 *sagaal ...* / *labaatan ...*

30	soddon	31	soddon iyo kow	32	soddon ...
40	afartan	41	afartan iyo kow	42	afartan ...
50	konton	51	konton iyo kow	52	konton ...
60	lixdan	61	lixdan iyo kow	62	lixdan ...
70	toddobaatan	71	toddobaatan iyo kow	71	toddobaatan ...
80	siddeetan	81	siddeetan iyo kow	82	siddeetan ...
90	sagaashan	91	sagaashan iyo kow	92	sagaashan ...
100	boqol	101	boqol iyo kow	102	boqol ...
		110	boqol iyo toban		
111	boqol iyo toban iyo kow	/	boqol iyo kow iyo toban		
112	boqol iyo toban iyo labo	/	boqol iyo labo iyo toban		
		120	boqol iyo labaan		
		121	boqol iyo labaan iyo kow		
		122	boqol iyo labaan iyo labo		
		130	boqol iyo soddon		
		131	boqol iyo soddon iyo kow		
		200	labo boqol		
		500	shan boqol		
		1.000	kun		
		1.001	kun iyo kow		
		1.010	kun iyo toban		
1.011	kun iyo toban iyo kow	/	kun iyo kow iyo toban		
1.012	kun iyo toban iyo labo	/	kun iyo labo iyo toban		
		1.020	kun iyo labaan		
		1.021	kun iyo labaan iyo kow		
		1.022	kun iyo labaan iyo labo		
		1.100	kun iyo boqol		
		1.500	kun iyo shan boqol		
		2.000	labo kun		
		5.000	shan kun		
		10.000	toban kun		
		50.000	konton kun		
		100.000	boqol kun		

Accanto al numero 1 / kow, già visto, esiste un altro numero 1 / hal: il primo è stato definito, nel corso della stessa indagine, come "assoluto, astratto" di contro al secondo, riferito ad un qualcosa di "concreto", come "legato ad un oggetto". In realtà i contesti d'uso dei due numeri 1 sono diversi e rispondenti in maniera sistematica a quanto raccolto sul campo: il numero kow viene usato in contesti come l'enunciazione dei numeri mentre il numero hal deve sempre essere seguito dal nome dell'oggetto cui si riferisce la quantità. C'è poi un altro termine, xabbad, di origine araba e che viene usato al posto di hal ma solo in riferimento a cose inanimate, anche se non viene usato sempre e sistematicamente in questa funzione sostitutiva ed è in genere di uso limitato. Inoltre, quando il termine xabbad è usato come modificatore di hal diventa xabbo, così: hal xabbo vuol dire uno di tante cose.

La progressione ordinata dei nomi dei numeri utilizza termini "primitivi" (in senso grammaticale) fino al numero 10 **toban** e termini "derivati" per formare i nomi dei numeri oltre il 10. La composizione di questi numeri "derivati" avviene con l'abbinamento del nome della decina (o centinaia o migliaia) con il nome della relativa unità, usando i seguenti termini:

iyo = e
 toban = dieci - tobanley = decine
 boqol = cento - boqolley = centinaia
 kun = mille - kunley = migliaia

Da notare l'estensione nella lingua somala dei termini per decine, centinaia e migliaia con la moderna organizzazione dell'istruzione scolastica, l'introduzione del termine **malyan** derivato dall'italiano "milione" e la distinzione del termine **iyo** da **lagu daray**, usato per l'operazione di addizione e che vuol dire "più, aggiunto". I numeri limite sono costituiti da **lag** per dire più di un milione e **cadaf** per indicare cifre da 10 a 100 milione ed oltre.

In particolare per le decine da 20 a 90 si aggiunge alla radice del nome dell'unità il suffisso **-tam** (10 nella lingua cuscitica⁹), ottenendo così:

10	toban	=	to + tam
20	labaatan	=	labo + tam
30	soddon	=	sod + tam
40	afartan	=	afar + tam
50	konton	=	kon + tam
60	lixdan	=	lix + tam
70	toddobaatan	=	toddoba + tam
80	siddeetan	=	siddeed + tam
90	sagaashan	=	sagaal + tam

Per una serie di numeri è possibile l'espressione **simmetrica e reciproca**, cioè si possono enunciare indifferentemente prima le unità e poi le rimanenti cifre relative alle decine, centinaia, migliaia oppure, viceversa, prima le cifre relative alle decine, centinaia e migliaia e poi le unità. Ad esempio: **kow iyo toban** oppure **toban iyo kow** (1 e 10 oppure 10 e 1). Questo modo di procedere, forse influenzato o comunque simile alla tradizione araba, perdura anche nell'attuale rapporto di stratificazione tra sistema tradizionale somalo dei numerali orali e sistema grafico latino dei numeri ed è praticato solo per una ridotta quantità di numeri, costituita dalle serie limitate e consecutive di: 11-19; 21-29; 111-119; 1.011-1.019.

Un altro aspetto interessante del numero somalo è costituito dal nome del numero 5 e dei suoi "derivati":

5 shan	500 shan boqol	5.000 shan kun
50 konton		50.000 konton kun

Il termine **kon / 5** del proto-cuscitico si trasforma nel passaggio al somalo in **shan** quando dà luogo ad una parola "semplice", appunto come in **shan / 5** ed i suoi derivati **shan boqol / 500**, **shan kun / 5.000**; mentre permane in **kon-** quando forma una parola composta, come **kon + ton** nei numeri **konton / 50** e **konton kun / 50.000**. Invece, nella formazione di termini successivi in somalo, anche se composti, la radice rimane **shan**, come in **shanaad / 5°** e **shanlaab / quintuplo**.

Inoltre il numero 5 ha il significato di forza sia come parola che come riferimento culturale. Infatti "prendere una cosa con la forza" **Shanta baan uga qaaday** vuol dire letteralmente "prendere una cosa con le 5 [dita]". Ancora, il segno delle 5 dita in una mano aperta viene posto, sotto il simbolo del clan, come marchio sugli alberi per indicare il confine della proprietà del territorio e, nello stesso

tempo, la minaccia di punizione per quanti sconfinano. Infine da notare che la proposizione italiana "lasciami in pace" si traduce in somalo letteralmente "toglimi le dita": il 5, le 5 dita, dunque, come forza, possesso.

Un ultimo aspetto interessante dei cardinali riguarda il genere dei nomi di questi numerali:

femminile:
1 / kow
da 2 a 8

maschile:
1 / hal
9-10

numeri che finiscono in 0

Ancora, nei nomi composti dei numeri derivati il genere è dato dal genere dell'ultima parte: 21 kow iyo toban è maschile perchè lo è tobaan, mentre 21 detto nell'altro modo tobaan iyo kow è femminile.

4.3 - I CLASSIFICATORI

I classificatori dei numeri in genere sono suffissi grammaticali che vengono aggiunti al nome del numero, formando così con questo un solo numerale, allo scopo di specificare un qualche carattere relativo all'oggetto cui si riferisce il numero stesso (forma, orientamento spaziale, attributo qualitativo e/o quantitativo, azione, rapporto con il parlante ...). Ho già messo in guardia dall'attribuire, per questa ragione, al numero che ne risulta il carattere di concretezza: questa specificazione referenziale del numero investe la sola forma del discorso e della comunicazione, l'ordine linguistico e non certo l'ordine logico del numero o della mente umana. Pertanto, l'appartenenza di questa forma del numero a categoria di lingua mette in più evidente rapporto il sistema dei classificatori e della stessa numerazione con altri principi etno-culturali della classificazione e della scienza. Inoltre la funzione linguistica del classificatore è di tipo denotativo, cioè serve a marcare linguisticamente alcuni tratti del reale messi in relazione tra loro, anche se il suo significato può variare culturalmente. Inoltre, per alcune lingue il classificatore ha già un suo significato autonomo come forma grammaticale (sostantivo, aggettivo, avverbio) e ripetibile anche in altri contesti linguistici, mentre nella lingua somala questi classificatori sono suffissi che hanno valore e significato solo se legati al nome del numero.

Un primo classificatore riguarda i numeri ordinali, che si formano con l'aggiunta del suffisso -aad al nome del numero cardinale, che fa così da radice, da uno all'infinito:

1 kow	1° kowaad
2 labo	2° labaad
3 saddex	3° saddexaad
4 affar	4° affaraad
5 shan	5° shanaad

In particolare è la specificazione della forma possessiva, espressa con il genitivo e con il significato di "quello che ha l'1, il 2...". Inoltre questo classificatore è ben distinto, come area semantica oltre che come forma grammaticale, da altri termini che pure in altre lingue si possono riferire all'idea del numero ordinale, come "volta, posto, posizione...". Così: 2 volte = labo mar oppure labo jeer; 2 per volta = lababa mar.

Un secondo classificatore è -laab che serve a realizzare numerali moltiplicativi, cioè quei numerali che indicano "quante volte" una quantità è multipla di un'altra; letteralmente esprime l'azione di "avvolgere" e, quindi, di "quante volte c'è". Anche in questo caso il classificatore viene aggiunto al nome del numero cardinale, da due all'infinito:

2 labo	labanlaab	= 2 volte, doppio
3 saddex	saddexlaab	= 3 volte, triplo
4 affar	affarlaab	= 4 volte, quadruplo
5 shan	shanlaab	= 5 volte, quintuplo.

Un terzo classificatore serve ad esprimere un concetto di quantità numerica non determinata completamente, cioè l'idea di "circa". Il classificatore è -eye e la sua applicazione è limitata alla serie dei numeri delle decine da 10 a 90:

circa 10	tobaneeye
circa 20	labaatameeye
circa 30	soddomeeye
circa 40	afartameeye
circa 50	kontonmeeye
circa 60	lixdameeye
circa 70	toddobaatameeye
circa 80	siddeetameeye
circa 90	sagaashameeye

Un quarto classificatore -le serve ad esprimere l'idea di qualcuno che ha una certa quantità determinata di cose (leh vuol dire "avere"). Da notare che in questo caso la radice della parola che compone il numerale 1 è hal-:

1 halle	7 taddabaale
2 labaaale	8 siddeedle
3 saddexle	9 saqaalle
4 afarre	10 tabanle
5 shanle	11 kowiyotabanle
6 lixle	12 labiyotabanle

4.4 - LE OPERAZIONI

I termini che si riferiscono al complesso delle operazioni aritmetiche sono:

lagu daray	= più, aggiunto ¹⁰ ;
dhimman	= meno, che manca di;
loo qaybiyay	= diviso;
lagu dhuftay	= moltiplicato, colpito;
wadar	= totale; plurale, in senso grammaticale;
isugayn	= totale, messo insieme;
la mid	= uguale;

Ci sono poi molti termini che vengono usati in riferimento alle operazioni di quantificazione non numerica della realtà circostante, come:

hiladi	= contare ad occhio;
meeqa	= quanto, al sud;
immisa	= quanto, al nord;
badan	= molto: Cali geel farò badan buu leeyahay = Ali ha cammelli di molte dita;
yar	= poco; piccolo di statura;

dhowr	= un poco di cose numerabili;
xoogaa	= un poco di cose non numerabili;
xabbad	= pezzo di una quantità singola (arabo);
cad	= pezzo: in generale; pezzo di carne: specifico;
qaar	= parte di un qualcosa ("mi aspetto 10 persone e ne arriva solo una parte");
gabal	= pezzo, parte di una cosa solida;
giddi	= tutto;
kulli	= tutto (arabo);
idil	= tutto intero;
dhan	= intero;
bar	= metà; usato anche nelle frazioni.
in	= quantità indeterminata di una cosa liquida (anche per il burro);
kali	= singolare, in grammatica;
wadar	= plurale, in grammatica; totale, in aritmetica;
mid	= uno di tante cose;
midh	= al nord, usato oggi solo per "una sigaretta";
la mid	= simile al primo; uguale, usato in aritmetica
kaduwan	= differente;
lammaane	= coppia, paio; con l'idea di cose ben strette tra loro ("la mucca ed il suo piccolo", "il padre e il proprio figlio"); non si usa nel commercio;
darsin	= dozzina, termine arabo usato nel commercio e di patrimonio non comune;

Considerazione a parte meritano le denominazioni usate nelle operazioni frazionarie: alcuni termini usati oggi per questo nascono dalla pratica della divisione della carne di bestie di grosso taglio, come il cammello e la mucca, come *cad* che indica genericamente "pezzo" ma che, nel contesto della divisione delle carni, è usato nel significato specifico appunto di "pezzo di carne". Così avviene anche per il termine *neef* / intero che assume un nuovo significato nelle frazioni ma che all'origine indicava "una bestia tutta intera". Infine da notare l'esistenza del termine specifico *saami* per indicare la parte di carne che, in una suddivisione, spetta ad una famiglia. In conclusione, il lemmario relativo alle frazioni è:

<i>neef</i>	= intero
<i>bar</i>	= mezzo
<i>waax</i>	= un quarto
<i>fallar</i>	= un ottavo
<i>finniq</i>	= un sedicesimo (sulla costa delle regioni
<i>yaw</i>	= un trentaduesimo) Banadir, Shab, Galgadud.

Infine una menzione a parte meritano altri contesti ed usi del numero come nella tradizione letteraria ed in particolare nei proverbi. Infatti molti sono i proverbi che si riferiscono in particolare al numero 3: sono i *maahmaah* (proverbio proverbio), cioè proverbi di 3 versi, proverbi che utilizzano e si basano sul numero 3. Ricorrenti poi nei racconti sono i numeri 3 e 7 come numeri "buoni, positivi", che portano significati favorevoli all'uomo secondo la tradizione somala di origine cuscitica. Ma da notare anche la credenza religiosa islamica che in ogni mese ci siano numeri buoni e cattivi, e che in genere in numeri dispari siano buoni (3, 5, 7).

4.5 - NUMERI PARTICOLARI

Una presentazione a parte merita l'uso di numeri particolari, creati nella consuetudine della pratica di certe relazioni quotidiane con alcune bestie da parte delle diverse configurazioni sociali tradizionali somale (cacciatori, pastori, agricoltori). Non si tratta in realtà di sistemi di numerazione autonomi ma sicuramente di una tecnica e di una denominazione di numeri specifici.

<u>animale:</u>	<u>numero:</u>	<u>significato:</u>
bestie in genere	lamaane	coppia
asino selvatico	adan	da 3 all'infinito
cammelli	illin	100 = uscio del recinto
capre	tiro	100
cavalli / asini	wegen	100
gazzella Waller	-dan	coppia
gazzella Cudu	labaab	da 3 all'infinito
gazzella Clark	raxan	da 3 all'infinito
gazzella Soemmering	goosin	da 3 all'infinito
gazzella Speke	adaf	da 3 all'infinito
orice	iswad	coppia=2 che si trascinano tra loro
	yahaab	da 3 all'infinito
mucche	fadhi	100 = il sedersi
struzzo	iskushub	coppia = messo uno nell'altro
	gawar	da 3 all'infinito

4.6 - IL CONTEGGIO SULLE DITA

L'uso delle dita nella numerazione ha tre differenti contesti di pratica: l'insegnamento/apprendimento dei numeri con l'uso delle dita per contare mentre si pronuncia il nome del numero, la tecnica mnemonica messa in atto, ad esempio, nella preghiera per registrarne il numero di quelle recitate, la comunicazione gestuale a distanza di una quantità determinata. Le relative tecniche messe in atto in queste tre situazioni sostanzialmente non differiscono tra loro o per lo meno fanno tutte comunque riferimento ad un unico codice gestuale della mano, anche se cambiano le finalità ed il contesto d'uso di queste espressioni. Infatti, sia che si debba contare fino a 10 con una mano sia che si debba contare con due mani fino a 10 o 20, la scelta iniziale è partire dalla mano aperta con lo 0 per passare ad abbassare il pollice con il numero 1 e così via fino ad abbassare il mignolo con il numero 5 (pugno chiuso), oppure al contrario partire da 0 con il pugno chiuso per alzare il mignolo con il numero 1 e così via fino ad alzare il pollice con il numero 5 (mano aperta). Nel caso in cui si conti fino a 10 con una mano, scelta una delle due strade di partenza, arrivati a 5 si segue la strada a ritroso; mentre nel caso in cui si conti fino a 10 con due mani la scelta attuata per la prima mano viene seguita anche per la seconda mano e per il conteggio fino a 20 con due mani si tratta di seguire a ritroso la strada seguita all'andata. E' importante ricordarsi, comunque, che questi movimenti gestuali vengono accompagnati dalla recitazione dei nomi dei numeri tanto più in situazioni di apprendimento del conteggio.

Ancora, come già accennato, gli sheekh possono aumentare la possibilità di numerazione di ogni mano fino a 15, per contare il numero delle preghiere recitate, contando a partire dalla falangetta del mignolo e suddividendo ogni dito in tre parti con l'ausilio del

pollice che serve ad indicare, toccandola, la parte del dito interessata dal conteggio.

Infine, nel caso si voglia indicare con il simbolo della mano un numero si usa il pugno chiuso per lo 0 e la mano aperta per il 5, poi per indicare i numeri da 1 a 4 si parte dall'alzare il mignolo e così via; per il 10 si usano due mani aperte, per il 20 si aprono prima due dita indice e medio e poi le due mani (2x10), per il 30 si aprono prima le tre dita centrali e poi le due mani (3x10), per il 40 si aprono prima le quattro dita con il pollice abbassato e poi le due mani (4x10), per il 50 si mostra prima una mano aperta e poi tutte e due le mani aperte (5x10).

4.7 - L'APPRENDIMENTO

La prima fase di educazione dei bambini avviene in famiglia e particolare rilievo assume lo stare "in grembo": ai bambini posti faccia a faccia sulle gambe di un adulto vengono insegnate le prime parole attraverso il gioco. Si domanda loro, ad esempio, "Dove sta la testa?", "Dove sono gli occhi?" e così via, ottenendo in risposta parole riguardanti la stessa area semantica, parole della stessa classe logica. Successivamente vengono loro insegnati i numeri almeno fino a 10 e nel solo ordine crescente: viene così memorizzata una catena di parole a forma di cantilena (cfr. sotto) con lo scopo di familiarizzare i bambini alla successione numerica orale, a puro scopo memorativo, o alla cadenza di successioni ritmate che sono impiegate dai bambini nei giochi come "conta", cioè come distinzione non numerica di un insieme e dei suoi elementi. All'età di accesso alla scuola coranica, verso i 5 anni, i bambini conoscono i nomi dei numeri fino a 100 e sanno già contare; è anche a casa che imparano, successivamente, le operazioni dell'addizione e della sottrazione. Non sappiamo, invece, a che età i bambini imparano il meccanismo di produzione del numero, a che età avviene la "comprensione logica" del numero e l'eventuale differenza a riguardo tra città e villaggio¹¹.

Con la seconda fase di educazione comincia l'esperienza fuori della famiglia: nel periodo dai 5 ai 6 anni circa i bambini vengono portati alla scuola coranica per socializzare con altri bambini; mentre dai 6 agli 8 anni la frequenza alla scuola coranica ha come obiettivo l'educazione religiosa e di cultura araba, ivi compresa la scrittura.

A 7 anni inizia la scuola di base, dell'obbligo, ma molti bambini rinviando la frequenza all'anno successivo continuano invece le lezioni alla scuola coranica.

Riporto di seguito alcune di queste filastrocche che i bambini imparano recitandole sulle dita. La prima appartiene solo ai gruppi di pastori nomadi ed è stata registrata nell'intervista con sheekh Jamaac Cumar Ciise:

1: koow koowaadle	1 che ha uno
2: labo liibaanle	2 che ha vittoria
3: saddex saalacadde	3 dello sterco bianco
4: afar hooyobille	4 che ha come madre la luna
5: shani shalay	5 è nato ieri
6: lixi laan jiidday	6 ha trascinato un ramo
7: toddobo talisay	7 ha comandato
8: siddeed saarsaar ah	8 che è arrampicante
9: sagaal sac kumaal ah	9 con cui si unge la mucca
10: toban tiro ku dhan	in 10 il conto è completo

La seconda filastrocca è stata raccolta nel villaggio di Mareerrey nell'intervista a sheekh Ibrahim Biyoole ed ha diffusione in tutta la Somalia: è un esempio di filastrocca in cui le parole non hanno significato di alcun genere ma vengono recitate solo come ritmo ordinato di una successione:

- 1: guunguun
- 2: gummasaar
- 3: alla lebi
- 4: laanshow
- 5: xabagay
- 6: bilabilo
- 7: bilojanno
- 8: aw barrow
- 9: beerte dhawr
- 10: dhawrimaa
- 11: tan maahine
- 12: teeda kale
- 13: ay ku-timid
- 14: ay kutaal
- 15: tarraq dhe

Infine la terza filastrocca è stata registrata a Mogadiscio da bambini in strada ed ha una diffusione limitata a sud della capitale fino a Chisimaio: è un modo di contare per 2 fino a 10 ed è molto usata nel gioco delle buchette:

lammo	due
lammo kaleeto	altri due
lita	sei
lita buureed	sei di montagna
looja	dieci

5 - Per concludere, l'analisi e la presentazione dei dati relativi al sistema di numerazione tradizionale somalo ci hanno permesso di individuare:

- compresenza di sistemi di riferimento riguardo la denominazione dei numerali: tradizione orale somala differenziata per aree culturali, innovazione soggiacente di notazione grafica latina, influssi del sistema orale e scritto di origine araba;
- sistema decimale con denominazione di derivazione cuscitica; con uso dello zero e del concetto di infinito;
- uso di due tipi di numerali per indicare l' 1: kow astratto, assoluto, a livello di sistema di *langue*; hal concreto, specifico, a livello di atto di *parole*;
- cambio della denominazione dopo il numero 10, con la formazione di nomi composti con le decine, centinaia, migliaia;
- presenza di numeri limite e prestito di alcuni numerali alti;
- espressione simmetrica e reciproca per una serie limitata e consecutiva di numerali, come 21: kow iyo toban oppure toban iyo kow;
- presenza di valori e significati culturali per alcuni numeri, in particolare per il 5 shan;
- specificazione del genere grammaticale nel nome dei numerali;
- presenza ed uso di classificatori per specificare: i numeri ordinali (-aad), i numerali moltiplicativi (-laab), una quantità numerica non del tutto determinata, come "circa" (-eye) e per le sole decine, l'idea di qualcuno che ha una quantità determinata di cose (-le);
- uso delle operazioni aritmetiche e frazionarie, in particolare nella "divisione della carne";

- distinzione tra numeri buoni e numeri cattivi nella tradizione letteraria, come i proverbi ed i racconti;

- elaborazione ed uso di denominazioni particolari e sintetiche per quanto riguarda alcune quantità specifiche relative ad animali, da parte delle diverse configurazioni sociali tradizionali (cacciatori, pastori, agricoltori);

- sistema di conteggio sulle dita nell'apprendimento dei numeri e come mnemotecnica; uso delle mani per l'indicazione dei numeri nella comunicazione gestuale;

- pratica delle filastrocche nell'insegnamento dei numerali ed uso di queste come "conta" da parte dei bambini nei giochi.

Per finire, un racconto raccolto nel lavoro di campo e particolarmente appropriato per ribaltare l'ottica dell'*incipit* da cui siamo partiti ed evidenziare, invece, l'esperienza e la consuetudine dei pastori nel fare i conti al mercato:

"Dio ha creato l'uomo e gli ha dato una carta bianca, la memoria in cui poter scrivere. L'uomo poi ha inventato un'altra carta bianca, la carta di legno, su cui scrivere i suoi segni. Chi usa la carta bianca di Dio può fare a meno della carta bianca dell'uomo per fare i suoi calcoli rapidamente."

NOTE

* - Docente di antropologia culturale al Dipartimento di Filosofia e Scienze Sociali dell'Università di Siena (via Roma 47 - 53100 Siena - Italia) ed ha anche insegnato la stessa disciplina alla Facoltà di Lingue dell'Università Nazionale Somala nel 1985 e nel 1987.

Da svariati anni si occupa di antropologia cognitiva e di forme del pensiero in società tradizionali, con contributi teorici e ricerche sul campo, come quelle condotte in particolare presso i Cuna del Panama ed i Somali del villaggio di Mareerrey nel distretto di Afgoye.

La ricerca sul sistema di numerazione somalo, progettata già nel 1985, è stata condotta in periodi di soggiorno a Mareerrey e Mogadiscio nel corso del 1987 e del 1989 da parte di Massimo Squillacciotti e Ciise Mohamed Siyaad; quest'ultimo docente di linguistica all'Università Nazionale Somala e *visiting professor* presso la cattedra di antropologia culturale dell'Università di Siena nel 1986.

Insieme i due studiosi hanno anche diretto, a partire dal 1987, un complesso di ricerche sul campo su vari aspetti della cultura tradizionale somala, guidando l'addestramento alla ricerca di un piccolo gruppo di studenti e ricercatori antropologi dell'Università di Siena. Questo progetto, svolto con la collaborazione della professoressa Annarita Puglielli del Dipartimento di Scienze del Linguaggio dell'Università di Roma "La Sapienza", è stato realizzato con il contributo finanziario del Ministero della Pubblica Istruzione, dell'Università di Siena, del Consiglio Nazionale delle Ricerche e l'Istituto Italo Africano, che qui si ringraziano.

Ringrazio in particolare per la collaborazione dimostrata nelle interviste, tra gli altri: sheekh Jamaac Cumar Ciise e sheekh Ibrahim Biyoole.

Infine, si precisa che la proprietà intellettuale del saggio e del materiale scientifico appartengono indistintamente a M.Squillacciotti e Ciise M.Siyaad come frutto di un lavoro comune, anche se la redazione del testo è da attribuirsi al primo ed il contributo di supporto e controllo al secondo.

1 - Per un approfondimento di questioni relative allo statuto scientifico dell'antropologia cognitiva, cfr.:

M.Squillacciotti, *Introduzione* a C.R.Hallpike, *I fondamenti del pensiero primitivo*, Roma, Editori Riuniti, 1984, pp. VII-XIII.

M.Squillacciotti, *Pensiero, scrittura, comunicazione, conoscenza. Riflessioni in antropologia cognitiva*, in "Orientamenti Pedagogici" 5 (1986): 829-844.

M.Squillacciotti, *Il numero negli studi etno-antropologici...* pp. 35-93 in C.Pizzi et alii, *Numerare, contare, calcolare. Per un approccio interdisciplinare allo studio della quantificazione*, Roma, Cadmo ed., 1987.

Mentre per le questioni relative alla problematica del rapporto tra studioso ed oggetto del suo studio, cfr.:

C.Geertz, *Interpretazione di culture*, ediz. it. a cura di F. Remotti, Bologna, Il Mulino, 1987.

C.Geertz, *Antropologia interpretativa*, Bologna, Il Mulino, 1988.

2 - Mi rendo conto di utilizzare questa affermazione come modello esemplificativo e generalizzante di tutta una serie di posizioni che, pur essendo diverse tra loro per alcuni aspetti, sono comunque riconducibili a mio avviso a questo filone descrittivo della mentalità primitiva.

3 - Il periodo classico degli studi etno-antropologici poggia e coincide con il periodo coloniale della storia del rapporto dei popoli occidentali con le culture ed i popoli altri, lungo gli anni dal 1871 al 1941. Per quanto riguarda il tema della mentalità primitiva e delle categorie del pensiero, che qui ci interessa, i nomi degli studiosi maggiori sono: Tylor, Boas, Durkheim, Mauss, Lévi-Bruhl, Lévi-Strauss, Cantoni, Cocchiara. Infine, questa periodizzazione vede da una parte la data di fondazione stessa dell'antropologia con la definizione del concetto di cultura da parte di E.Tylor e dall'altra la data della fine dell'antropologia applicata per l'irruzione nella cultura occidentale delle classi subalterne e dei popoli oppressi. E' la rivolta dell'oggetto etnologico, per dirla con A.M.Cirese (cfr. in proposito il suo *Cultura egemonica e culture subalterne*, Palermo, Palumbo, 1973).

4 - Dal momento che, da un punto di vista etnografico, lo studio di un sistema di numerazione deve partire dal livello culturale del fenomeno, e non da quello psicologico, gli interrogativi di cui un antropologo potrebbe aspettare una risposta utile da parte della psicologia transculturale sono piuttosto:

- a quali condizioni psicologiche e culturali espressioni individuali del pensiero diventano o possono strutturarsi in forme culturali?

- i caratteri del pensiero adulto sono stabili culturalmente, ma se esistono stadi di sviluppo cognitivo, a partire da quale punto in poi si hanno cognizioni da adulto, cognizioni socialmente costituite ed operanti?

- a partire da quale stadio cognitivo si possono avere competenze da adulto, competenze che possano essere generalizzate in espressioni culturali degli adulti?

5 - Un terzo gruppo di questioni riguarda i principi della matematica ed in particolare i termini di definibilità di un sistema di numerazione in base alla presenza di alcuni caratteri costitutivi.

Per numero si intende un segno di varia natura che serve a definire un insieme di elementi. I suoi tratti distintivi sono:

- è arbitrario, cioè indipendente da ciò che definisce;
- è simbolico, cioè indipendente dalla natura del segno usato (vocale, gestuale, oggettuale, grafico);
- è sistemico, cioè fa parte di un sistema di numerazione dotato:
 - di una relazione di interdipendenza degli elementi costitutivi,
 - dell'infinito,
 - di una base,
 - dello zero.

Forse è opportuno ricordare qui il diverso significato dei termini generalmente impiegati in relazione all'uso dei numeri ed alle operazioni matematiche elementari: il conteggio, la numerazione, il calcolo, il computo.

Contare (conteggio, conto) ed enumerare (enumerazione) servono a comprendere un insieme di elementi attraverso la loro elencazione: questa operazione non avviene necessariamente con i numeri ma anche con il ricorso ai nomi usati per designare gli elementi stessi (denominazione); ai pronomi come *questo*, *codesto*, *quello* rivolti nel collegare l'oggetto ad uno strumento di memorizzazione/conteggio come le dita (corrispondenza, abbinamento, appaiamento); alle filastrocche (conta), ad aggettivi di quantità come molto/poco. Solo nel caso in cui venga usato il numero, questo tipo di operazione porta ad una definizione quantitativa dell'insieme che altrimenti viene compreso e definito nella sua totalità e proprietà non-numerica.

Calcolare (calcolo) e computare (computo) presuppongono l'uso dei numeri e l'esecuzione di una qualche operazione aritmetica con essi, cioè la comprensione e messa in atto del rapporto di rappresentatività ed arbitrarietà tra gli elementi oggetto del calcolo ed i numeri, come tra i numeri stessi.

Numerare (numerazione) presuppone l'uso dei numeri ed indica il segnare con numeri progressivi

Infine, il processo evolutivo del numero può essere stato caratterizzato plausibilmente dai seguenti passaggi, all'interno di tre grandi segmentazioni storiche e cognitive: una fase di presupposti del numero, una fase di nascita del numero, una fase di scienza del numero.

I presupposti del numero:

- 1 - definizione della pluralità senza contare, utilizzando le facoltà naturali di percezione delle piccole quantità;
 - fissazione del rapporto singolo/pluralità, elementi/insieme;
- 2 - uso della denominazione per definire i limiti dell'insieme attraverso i suoi elementi, le totalità attraverso i loro componenti;
- 3 - applicazione della differenza tra singolare e plurale (ed altre forme della stessa classe, come il duale) facendo riferimento alle differenze tra gli elementi e non alle somiglianze tra loro;
 - definizione di unità, coppia e simili.

La nascita del numero: il numero come simbolo

4 - uso della corrispondenza unità per unità per controllare e definire gli elementi di un insieme, per enumerarli, determinando così un rapporto tra unità e quantità;

- uso di strumenti come l'indicazione, le dita, sassolini, bastoni od ossi incisi, cordicelle annodate: le parti/unità degli strumenti costituiscono un simbolo ed hanno la funzione sia di tecnica di conto che di tecnica mnemonica. Le unità possono anche essere rappresentate graficamente con aste e punti;

- le rappresentazioni verbale e grafica dei numerali non sono totalmente determinate, sono strumenti simbolici che danno il via al processo verbale delle varie forme di enumerazione per arrivare alla comprensione/definizione dell'insieme, esaurendosi con la fine del contesto della narrazione;

5 - attribuzione di un nome per ciascuna unità della quantità, determinato dal nome dell'elemento strumentale usato nella corrispondenza (dito, tacca, nodo) o dell'azione svolta nell'operazione di conteggio o da valori culturali;

- trasmissione/apprendimento della tecnica relativa;

6 - percezione dell'aspetto ordinale del numero ed esecuzione dell'operazione di aggiungere una nuova unità ad una quantità già contata;

7 - formulazione di un nome specifico per il numero, separato dallo strumento di conteggio e dalla operazione relativa: i suoni si sostituiscono alle immagini e si rendono indipendenti da queste;

8 - organizzazione dei numeri in gruppi: percezione dell'infinito;

- uso dei grandi numeri al di là della percezione strumentale;

- impostazione dello zero come spazio vuoto;

- i numeri vengono compresi nel loro aspetto classificatorio cioè come formati da un sistema di unità gerarchizzate che si inseriscono progressivamente le une nelle altre.

La scienza del numero: il numero come segno

9 - passaggio dal conteggio al calcolo e ad operazioni matematiche grazie al perfezionamento degli strumenti di calcolo, come l'abaco e la scrittura: il numero diviene segno;

- nasce la scienza del numero e l'apprendimento della scienza del calcolo è un'attività formale e specializzata anche per la difficoltà pratica costituita dal perdurare della separazione tra numero e calcolo, come atti distinti ed indipendenti;

- la scrittura del numero, al di là delle sue forme, è di tipo non posizionale: il numero scritto ha una struttura bidimensionale che lo allontana dal linguaggio parlato, la cui emissione è lineare;

10 - diffusione delle cifre arabo-indiane e della notazione posizionale del numero: l'espressione grafica è completamente subordinata alla sua espressione fonetica;

- la lettura del numero si realizza nella sua grafia;

- il ragionamento diventa la guida del pensiero matematico, come si era già verificato precedentemente per la scrittura lineare;

- lo zero si diffonde nella cultura del Mediterraneo.

6 - Secondo la tradizione religiosa, il primo uomo Adamo ha avuto il compito ed il potere da Allah di dare i nomi alle cose, di chiamarle con le parole e quindi anche di numerarle, di dare loro le parole dei numeri.

Secondo un'altra versione Adamo è stato creato con i segni dei numeri scritti sulle ossa e quando, dopo la sua morte, gli indiani ne hanno trovato la tomba, hanno potuto prendere queste ossa e copiare i segni che vi erano incisi. Così, tramite gli indiani, i numeri si sono diffusi per il mondo.

7 - Il termine "quanto" si presenta in somalo distinto per due aree di diffusione: al sud *meeqa* ed al nord *immisa*.

8 - Ricordo a questo proposito il principio espresso in precedenza: anche se per comodità di esposizione o per necessità euristiche tendo a presentare i termini numerali somali rapportandoli a quelli latini o partendo da quest'ultimi, correttezza (dichiarata!) vuole che si parta dal sistema dei termini somali per presentare il sistema dei numerali nella sua interezza. Solo allora è possibile allargare lo sguardo ad altri sistemi ed arrivare ad una comprensione rispettosa e scientifica del problema.

9 - Per la linguistica somala cfr.:

Abdalla O.Mansur [Cabdalla Omar Mansur], *Le lingue Cuscitiche e il Somalo*, in "Studi Somali" 8 (1989), ediz. it. a cura di C.Serra Borneto.

Aspetti morfologici, lessicali e della focalizzazione, a cura di A. Puglielli, "Studi Somali" 5 (1984).

Fonologia e lessico, a cura di G.R.Cardona e F.Agostini, "Studi Somali" 1 (1981).

Scalise S., *Morfologia*, Università Nazionale Somala, Mogadiscio, 1987.

Sintassi della lingua somala, a cura di A.Puglielli, "Studi Somali" 2 (1981).

Inoltre per quanto riguarda i riferimenti bibliografici più specificamente riguardanti i numerali nelle lingue storiche e derivate dell'area somala cfr.: Abdalla O.Mansur 1989; Andrzejewski B.W. 1960; Zaborski A. 1983 e riferimenti ivi contenuti.

Riporto qui, per comodità, la fonetica di alcuni numerali o di alcune particolarità incontrate nel corso del saggio:

0	eber	[eber]
1	kow	[kou]
2	labo	[labo]
3	saddex	[saddech - ch aspirata]
4	afar	[affar]
5	shan	[sciàn]
6	lix	[lech - ch aspirata]
7	toddoba	[tòddoba]
8	sidded	[siddiid]
9	sagaal	[sagàal]
10	toban	[tobbàn]
100	boqol	[bokòl]

In somalo si verifica la palatizzazione del suono *k* del protocuscitico quando si trova ad inizio di parola non composta: così, per il numero 5 / *kon* che diventa *shan* mentre permane inalterato nel numero 50 / *konton* composto da *kon* + *ton*; per estensione questo fenomeno si ripete ugualmente nei numerali derivati.

Inoltre le parole non possono terminare in *m*, così per il suffisso *-tam* di origine cuscitica e che serve ad indicare le decine, che diventa in somalo *-tan*: ad esempio *labaatan*. Ancora: quando i fonemi *l* e *t* si incontrano, danno luogo a *sh*, così ad esempio per il numero 90: *sagaal+tan* diventa *sagaashan*.

1:	guunguun	[gungun]
2:	gummasaar	[gummasar]
3:	alla lebi	[alla lebi]
4:	laanshow	[lansciu]
5:-	xabagay	[chabaghai]
6:	bilabilo	[bilabilo]
7:	biolojanno	[biologianno]
8:	aw barrow	[au barrau]
9:	beerte dhawr	[berta daur]
10:	dhawrimaa	[daurimaa]
11:	tan maahine	[tan mahine]
12:	teeda kale	[teda kale]
13:	ay ku-timid	[ai kutimid]
14:	ay kutaal	[ai kutaal]
15:	tarraq dhe	[tarrag deh]

10 - *Lagu daray* è formato dalla preposizione impersonale *la*, dai pronomi *gu*, e dal verbo *daray*: che qualcuno ha aggiunto.

11 - La psicologia infantile e della matematica dice che si può contare con i numeri sugli oggetti a partire dai 4-5 anni, durante lo stadio che Piaget chiama delle "operazioni concrete" o "pre-operatorio", ma che la comprensione del numero per fare operazioni aritmetiche, la sua conservazione, avvengono solo nel successivo stadio "operatorio" in cui il soggetto arriva a possedere il concetto di numero naturale perchè stabilisce un rapporto di sintesi tra numeri ordinali e numeri cardinali, e possiede la regola di passaggio di una successione (+1): in altri termini arriva a possedere il concetto e la pratica di classe logica, a "comprenderla".

Da precisare in proposito che la classificazione è uno degli aspetti presupposti della comprensione della classe logica e si basa sulle regole logiche di astrazione, generalizzazione e simbolizzazione. Inoltre, Hallpike (1984: 166-167; 238) distingue da questa classificazione ("logica") quella dei "popoli primitivi" o etno-classificazione in quanto anche se il pensiero "...indigeno sia cognitivamente strutturato in termini di taxa specifici e di categorie più generali, come 'le cose della boscaglia', 'le cose del villaggio' ... mentre queste strutture tassonomiche sono certamente un aspetto della classificazione ... tale classificazione riguarda principalmente la intensione delle classi, le loro proprietà determinanti ... L'estensione, la quantificazione logica della appartenenza ad una classe è largamente ignorata ... La comprensione operatoria della classe logica include la capacità di differenziare e coordinare le proprietà intensive ed estensive."

Le proprietà intensive sono: a) quelle comuni ai membri della classe e ai membri di altre classi alle quali la proprietà appartiene; b) quelle che sono specifiche dei membri della classe e che li diffe-

renzano dai membri di altre classi. Le proprietà estensive sono relazioni parte/tutto dell'appartenenza e dell'inclusione in classi, trasmesse dai quantificatori "tutto, alcuni, nessuno".

Inoltre, l'addizione numerica si distingue dall'addizione logica: per l'addizione logica è fondamentale l'unione delle classi ($A+A = A$), mentre per l'addizione numerica è fondamentale la loro iterazione ($A+A = 2A$).

Infine, per Vygotskij tre sono i tipi di pensiero "matematico" che si strutturano e si esprimono nel corso del processo di sviluppo del soggetto dall'età infantile a quella "adulta e matura": il mucchio, il complesso, la classe logica. Con il mucchio si ha una percezione globale della quantità, un pensiero irreversibile e senza conservazione; con il complesso si ha la corrispondenza biunivoca, intuitiva e non operatoria del numero, la coordinazione delle relazioni tra gli elementi ma non la sua generalizzazione, non l'equalizzazione delle differenze; con la classe logica si è in grado di dividere le quantità in singole unità, si ha la conservazione, la reversibilità, si sviluppano la seriazione e la classificazione.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ANTROPOLOGIA - ETNOLOGIA

- ABDALLA O. MANSUR [CABDALLA OMAR MANSUR] (1989) *Le lingue Cuscitiche e il Somalo*, in "Studi Somali" 8, ediz. it. a cura di C. Serra Borneto.
- AIBAN WAGUA [Victoriano SMITH] (1987) *Aspetti e problemi del sistema numerico dei Cuna*, in C. Pizzi et alii, *Numerare, contare, calcolare. Per un approccio interdisciplinare allo studio della quantificazione*, Roma, Cadmo, pp. 95-101.
- ALKIRE W.H. (1970) *Systems of measurement on Woleai Atoll, Caroline Islands*, in "Anthropos" 65: 1-73.
- ANDRZEJEWSKI B.W. (1960) *The categories of number in noun forms in the Borana dialect of Galla*, in "Africa" 30, 1: 62-75.
- ARDENER E. (1957) *Numbers in Africa*, in "Man" 57: 176 sg.
- ARMSTRONG R.G. (1962) *Yoruba numerals*, Oxford, Oxford Univ. Press.
- AUFENANGER H. (1960) *The Ayan pygmies' myth of origin and their method of counting*, in "Anthropos" 55, 1-2: 247-249.
- BARNES R.H. (1980) *Fingers and numbers*, in "Journal of the Anthropological Society of Oxford" 11, 3: 197-206.
- BARNES R.H. (1982) *Number and number use in Kédang, Indonesia*, in "Man" 17: 1-22.
- CANTONI R. (1963) *Il pensiero dei primitivi. Preludio a un'antropologia*, Milano, Il Saggiatore, pp. 140-155: *La numerazione concreta*. Milano, 1941^{1a}.
- CHALMERS J. (1898) *Maipua and Namau numerals*, in "Journal of the Anthropological Institute of Great Britain" XXVII: 141 sg.

- COLE M., GAY J., GLICK J.A., SHARP D.W. (1976) *Intelligenza, pensiero e creatività. Un confronto tra terzo mondo e società occidentali*, Milano, Angeli. [New York, 1971]
- COLSON E. (1957) *Numbers in Northern Rhodesia*, in "Man" 57: 112 sg.
- CONANT L.L. (1896) *The number concepts: its origin and development*, New York, MacMillan, 1923^{2*}.
- CUSHING F.H. (1892) *Manual concepts: a study of the influence of hand-usage on culture-growth*, in "American Anthropologist" 5: 289-317.
- DENNY P.J. (1983) *Context in the assessment of mathematical concepts from huntig societies*, in *Human assessment and cultural factors*, S.H.Irvine, J.W.Berry eds., London, Plenum Press, pp. 155-161.
- GIRARD F. (1968) *Les notions de nombre et de temps chez les Buang de Nouvelle Guinee*, Paris, Société té d'Ethnographie de Paris.
- GNERRE M. (1981) *Dita, parole e numeri. Note sulla crescita della serie di numerali in shuar*, in "La ricerca folklorica" 4: 43-49.
- GNERRE M. (1987) *La matematica come esperienza naturale*, in *Pensare altrimenti. Esperienza del mondo e antropologia della conoscenza*, a cura di C.Pignato, Bari, Laterza, pp. 80-115.
- HAAS M.R. (1942) *The use of numeral classifiers in Thai*, in "Language" 18: 201-205.
- HALLPIKE C.R. (1984) *I fondamenti del pensiero primitivo*, ediz. it. a cura di M.Squillacciotti, Roma, Editori Riuniti, pp. 255-264: *Numero, misurazione, analisi dimensionale e conservazione*. [Oxford, 1979]
- HURFORD R.H. (1975) *The linguistic theory of numerals*, Cambridge, Cambridge University Press.
- HYMES V.D. (1955) *Athapaskan numeral systems*, in "International Journal of American Linguistics" 21, 1: 26-45.
- KELLER K.C. (1955) *Tha Chontal (mayan) numeral system*, in "Internat. Journal of American Linguistics" 21, 3: 258-275.
- LENOIR R. (1926) *Le soulava mélanésien et la science des nombres*, in "Revue de l'Institut de Sociologie" VI, 3, 3: 423-455.
- LEVI-BRUHL L. (1970) *Psiche e società primitive*, ediz. it. a cura di S.Lener, Roma, Newton Compton, pp. 222-272: *La mentalità prelogica nei suoi rapporti con la numerazione*. Ediz. orig.: *Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures*, Paris, 1910.
- LOUNSBURY F.G. (1946) *Stray number systems among certain indian tribes*, in "American Anthropologist" 48: 672-675.
- MAC GEE W.J. (1897-98) *Primitive numbers*, in "Report of the Bureau of Ethnography of the Smithsonian Institute" XIX: 821-851.
- MANN A. (1887) *On the numeral system of the Yoruba nation*, in "Journal of the Anthropological Institute of Great Britain" XVI: 59-64.
- MONTEIL C. (1904) *Sur le nombre et la numération chez les Mandés*, in "L'Anthropologie" 16: 485-502.
- PANOFF M. (1970) *Father arithmetic: numeration and counting in New Britain*, in "Ethnology" 9: 358-365.

- REED H.J., LAVE J. (1979) *Arithmetic as a tool for investigating relations between culture and cognition*, in "American Ethnologist" 6: 568-582.
Anche in *Language, culture and cognition*, R.W.Cas-son ed., New York, Macmillan, 1981, pp. 437-455.
- SANTANDREA S. (1973) *I numerali in varie lingue del Sudan meridionale*, in "Rivista di Studi Orientali" 48: 37-54.
- SQUILLACCIOTTI M. (1987) *Il numero negli studi etno-antropologici. Per una ricerca sul sistema di numerazione presso i Kuna del Panamá*, in C.Pizzi et alii, *Numerare, contare, calcolare. Per un approccio interdisciplinare allo studio della quantificazione*, Roma, Cadmo, pp. 35-93. A cura del Centro Mario Rossi per gli Studi Filosofici, Università di Siena.
- SHERZER J. (1987) *I classificatori numerali Kuna*, in *Linguaggio e cultura. Il caso dei Kuna*, Palermo, Sellerio, pp. 37-43. [1978]
- TYLOR E.B. (1871) *Alle origini della cultura*, ediz. it. a cura di G. B.Bronzini, Roma, Edizioni dell'Ateneo, 1986, in 5 vol.; vol. 2°, pp. 93-127: *L'arte del contare*. [*Primitive culture*, London 1871; 1873^{2a}, 2 vol.; New York, Harper & B. Publ., 1958, 2 vol.]
- WERTHEIMER M. (1912) *Über das Denken der Naturvölker - I: Zahlen und Zahlgebilde*, in "Zeitschrift für Psychologie"; Nachdruck, Swets & Zeitlinger, 1968^{2a}, pp. 321-378.
- WERTHEIMER M. (1938) *Numbers and numerical concepts in primitive peoples*, in *A source book of Gestalt psychology*, W.D.Ellis ed., New York, Harcourt, Brace & World.
- WHITE C.M. (1958) *Numbers in Northern Rhodesia*, in "Man" 58: 179-180.
- WILSON W.A.A. (1961) *Numeration in the languages of Guine*, in "Africa" 31: 372-377.
- WOLFERS E.P. (1972) *Counting and numbers*, in *Encyclopaedia of Papua and New Guinea*, P.Ryan ed., Melbourne, Melbourne University Press and University of Papua New Guinea, pp. 216-220.
- ZABORSKI A. (1983) *Basic numerals in Cushitic*, in *Proceedings of the 4th International Hamito-Semitic Congress*, Hamburg, 20-22 September; H.Jungraithmayr, W.W.Müller eds., Amsterdam/Philadelphia, J.Benjamins Publ.Co., 1987, pp. 317-347.
- ZASLAVSKY C. (1979) *Africa counts: number and pattern in African culture*, Westport-Connecticut, Lawrence Hill & Co., 1973^{1a}.

PSICOLOGIA COGNITIVA E DELLA MATEMATICA

- BRAINERD C.J. (1979) *Origins of number concept*, New York, Praeger.
- BRAINERD C.J. (1982) *Children's logical and mathematical cognition. Progress in cognitive development research*, New York/Berlin, Springer-Verlag.
- COLE M., GAY J., GLICK (1974) *Some experimental studies of Kpelle quantitative behaviour*, in *Culture and cognition: readings in cross-cultural psychology*, J.W.Berry, P.R.Dasen eds., London, Methuen, pp. 159-196.

- DE LACEY P.R. (1974) *A cross-cultural study of classificatory ability in Australia*, in *Culture and cognition: readings in cross-cultural psychology*, J.W.Berry, P.R.Dasen eds., London, Methuen, pp. 353-366.
- GAY J., COLE M. (1967) *The new mathematics and an old culture: a study of learning among the Kpelle of Liberia*, New York, Rinehart & Wiston.
- HALFORD G.S. (1982) *The development of thought*, Hillsdale-New Jersey, Lea, pp. 182-207: *Quantification*.
- HALLOWELL A.I. (1942) *Some psychological aspects of measurements among the Sauteaux*, in "American Anthropologist" 44: 62-77.
- PIAGET J., SZEMINSKA A. (1968) *La genesi del numero nel bambino*, Firenze, La Nuova Italia, 1976^{2a}. [Paris, 1941]
- PRICE-WILLIAMS D.R. (1975) *Culture a confronto*, a cura di, Torino, Boringhieri. [Harmondsworth, 1969]
- VAN DE WAERDEN B.L. (1975) *Counting I: primitive and more developed counting systems*, The Open University Press.
- VYGOTSKIJ L.S., LURIJA A.R. (1987) *La scimmia, l'uomo primitivo, il bambino. Studi sulla storia del comportamento*, ediz. it. a cura di M.S.Veggetti, Firenze, Giunti, pp. 108-120: *Le operazioni numeriche dell'uomo primitivo*. [Mosca-Leningrado, 1930]

STORIA DELLA MATEMATICA E DEL NUMERO

- BUFFA G. (1986) *Fra numeri e dita. Dal conteggio sulle dita alla nascita del numero*, Bologna, Zanichelli.
- DANTZIG T. (1965) *Il numero, linguaggio della scienza*, Firenze, La Nuova Italia. [London, 1930, 1954^{2a}]
- GUITEL G. (1975) *Histoire comparée des numérations écrites*, Paris, Flammarion.
- IFRAH G. (1983) *Storia universale dei numeri*, Milano, Mondadori. [Paris, 1981, 1985^{2a}]
- MENNINGER K. (1969) *Number words and number symbols: a cultural history of numbers*, Cambridge, Mit Press. [Gottingen, 1957-59, 2 vol.; Breslau, 1934^{1a}]
- MESCHKOWSKI H. (1973) *Mutamenti nel pensiero matematico*, Torino, Boringhieri, 1982^{2a} ristampa. [Braunschweig, 1960]
- PICUTTI E. (1977) *Sul numero e la sua storia*, Milano, Feltrinelli.
- TATON R. (1969) *Histoire du calcul*, Paris, P.U.F.