

Massimo Squillacciotti

Antropologia del numero. Categorie cognitive e forme sociali

Brescia, Grafo edizioni, 1966.

ISBN 88-7385-332-3

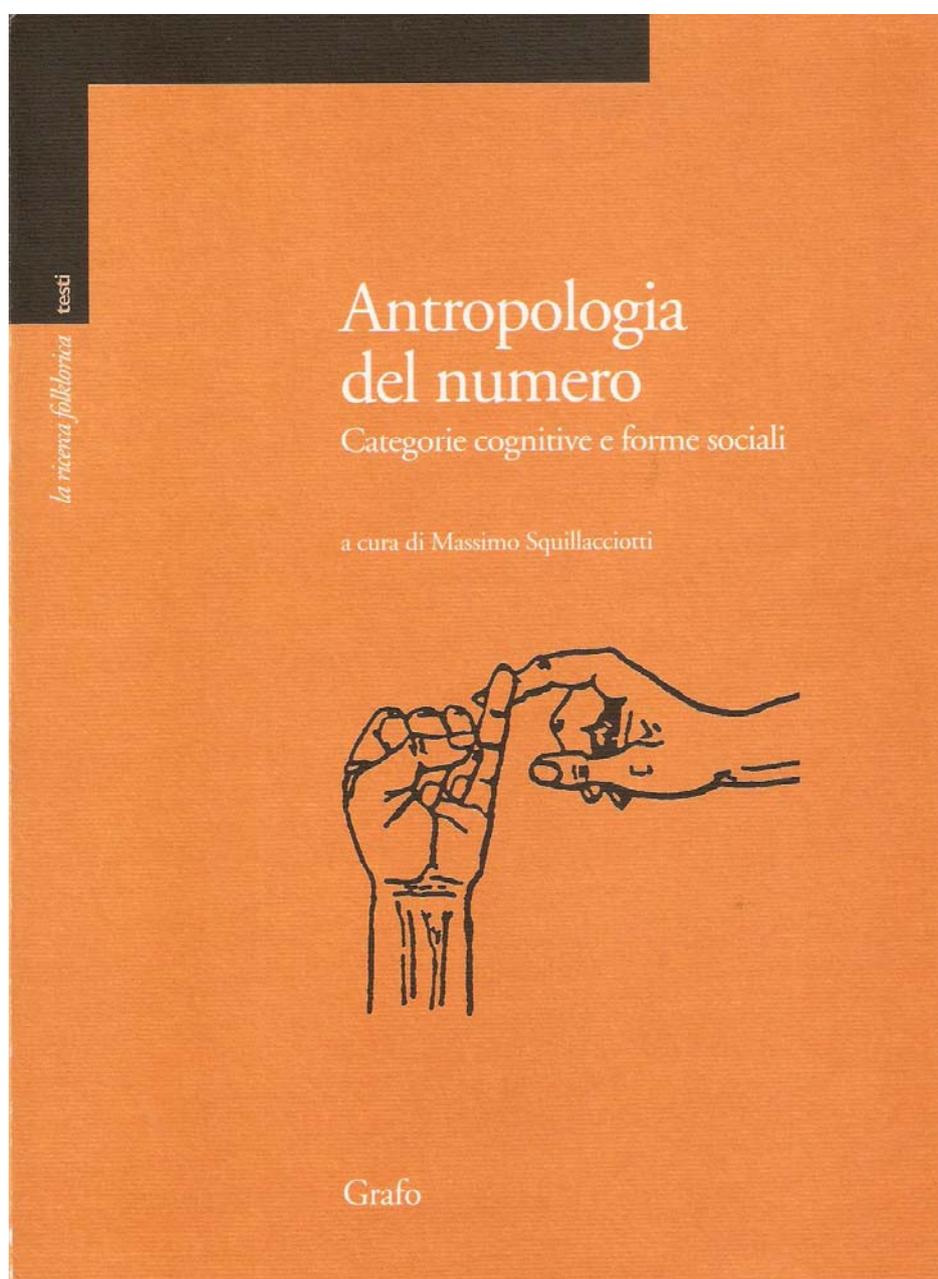
Il volume è stampato con il contributo del Cnr.

Estratto:

Presentazione, pp. 7-14.

Per un'antropologia dei sistemi di numerazione, pp. 15-45.

Percorsi bibliografici, pp. 207-212.



Il volume è stampato con il contributo del Cnr.

© 1996, Grafo edizioni
via A. Bassi 10, 25123 Brescia, Italy
tel. 030-393221, fax 030-3701411

ISBN 88-7385-332-3

a cura di Massimo Squillacciotti

Antropologia del numero

Categorie cognitive e forme sociali

Grafo

Sommario

7 Presentazione

15 Per un'antropologia dei sistemi di numerazione

Massimo Squillacciotti

1. Un episodio significativo - 2. Gli studi classici sul numero del "primitivo" - 3. La prospettiva gestaltista - 4. Implicazioni del numero del "primitivo" - 5. Dati etnografici e tipi di teorie - 6. Il pensiero: strumenti e simboli - 7. Pensiero, lingua, realtà - 8. Il numero espressione del pensiero - 9. I fondamenti del numero - 10. Conclusioni

parte prima. *I fondamenti classici*

49 L'arte del contare

Edward Burnett Tylor

1. Derivazione dei concetti di numero nell'esperienza - 2. L'aritmetica tra le razze non civilizzate - 3. Contare con le dita delle mani e dei piedi - 4. Calcolo verbale e sua derivazione - 5. Etimologia dei numerali - 6. Formazione di nuovi numerali - 7. Notazioni quinarie, decimali e vigesimali e loro derivazione - 8. Adozione di parole numeriche straniere - 9. Sviluppo dell'aritmetica e livelli di cultura

73 Concetti manuali

Frank Hamilton Cushing

1. Introduzione - 2. Influenza della mano sulla formazione dei termini nel linguaggio verbale - 3. Influenza di destrismo e mancinismo sullo sviluppo dei numerali parlati - 4. Influenza di destrismo e mancinismo sullo sviluppo dei numerali scritti - 5. Influenza dell'uso della mano nel conteggio sulle dita - 6. Conclusione

99 Contare

Leonard Levi Conant

109 Numeri e forme di numeri

Max Wertheimer

1. Introduzione - 2. Esempi di forme di gruppi - 3. Trasmissione e variabilità del materiale - 4. Gruppi naturali e diverse forme della stessa quantità - 5. Trasferibilità e non trasferibilità - 6. Operazioni sensate - 7. Variabilità dell'ordine - 8. Forme a mucchi - 9. Forme di definizione numerica approssimativa - 10. Molto - 11. Quantità contrassegnate - 12. Il contare - 13. Strutture della serie numerica - 14. Operazioni - 15. La zona finale della serie numerica

parte seconda. *La ricerca etnografica e cognitiva*

135 Il *soulava* melanesiano e la scienza dei numeri

Raymond Lenoir

159 Calcoli e numeri (Papua e Nuova Guinea)

Edward P. Wolfers

1. Mezzi di notazione - 2. Tipi di sistemi numerici

167 Il sistema di numerazione dei cuna (Panamá)

Massimo Squillacciotti

1. Introduzione - 2. I classificatori - 3. I radicali - 4. La base numerica - 5. La formazione del numero - 6. L'astratto ed il concreto - 7. I numerali aspecifici - 8. Numeri ordinali - 9. Conclusioni - Glossario - Appendice

189 Il sistema di numerazione tradizionale in Somalia

Massimo Squillacciotti

1. Introduzione - 2. Numeri cardinali - 3. I classificatori - 4. Le operazioni - 5. Numeri particolari - 6. Il conteggio sulle dita - 7. L'apprendimento - 8. Conclusioni - Appendice

207 Percorsi bibliografici

1. Antropologia ed etno-linguistica - 2. Psicologia e didattica della matematica - 3. Storia e concetti della matematica

Presentazione

1. «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». È questa una “sentenza proverbiale” raccolta durante il mio lavoro di campo sul sistema di numerazione tradizionale somalo e testimonia l'esperienza dei pastori e degli agricoltori nel fare i conti al mercato. Ma questa sentenza risulta anche particolarmente appropriata per introdurci con immediatezza nella presentazione del tema di questo volume, dal momento che contiene un'implicita valutazione delle abilità cognitive indigene rispetto alla capacità matematica. Inoltre questa sentenza attua un rovesciamento dell'ottica praticata da molti studiosi di diverse competenze, dall'antropologia alla storia del numero, secondo cui la numerazione “primitiva” sarebbe espressione della “mentalità concreta” che caratterizza nel complesso le società di tipo etnografico. Nelle culture in cui il nome utilizzato per denominare il numero riveste carattere di concretezza, nella sua formazione e concettualizzazione¹, anche il numero stesso è di tipo concreto, cioè legato strettamente alla realtà specifica che si enumera, manifestando interamente la relativa mentalità concreta che soggiace a queste culture.

Questo volume vuole dimostrare che tale tesi sul primitivismo e la concretezza della mentalità e delle sue espressioni relative al numero è oggi errata, anche se ha profonde radici negli studi antropologici, e che una qualsiasi tesi sullo specifico della numerazione deve fare i conti con una serie di definizioni preliminari relative all'ambito più generale della quantificazione e delle sue forme, ambito in cui il problema del tipo di numerazione si qualifica e si specifica, prima ancora di essere visto come frutto di “mentalità”. Così anche ogni discorso su tipi di “mentalità”, finora frutto di una teoria paradigmatica che ha cercato di suffragare la tesi di una mentalità primitiva caratterizzata dall'espressione di un pen-

siero concreto, manipolatorio e partecipativo, deve fare i conti oggi con gli studi cognitivi e porsi in una prospettiva transculturale².

Tale questione, infatti, ha suscitato fin dal nascere dell'antropologia un grande interesse - di tipo proiettivo - ed è stata analizzata essenzialmente nella prospettiva di una concezione unilineare dello sviluppo sociale umano. Da una parte l'interesse di tipo proiettivo che soggiace alla nascita degli studi antropologici emerge in particolare nella definizione del livello di sviluppo delle diverse società presenti alla fine dell'Ottocento sulla base delle conoscenze dell'uomo occidentale. Questa definizione è stata pesantemente condizionata dalla necessità ideologica di stabilire una distanza di livello di cultura tra società superiori e società inferiori, un'opposizione che dimostrasse come le nostre società fossero venute fuori già da svariati secoli da quell'era primordiale che invece caratterizzava ancora le società su cui il colonialismo andava estendendo il proprio dominio di sfruttamento e di paternalismo³.

Dall'altra parte la concezione unilineare dello sviluppo sociale umano ha determinato il paradigma per la ricostruzione delle varie tappe dello sviluppo stesso, attraverso la comparazione dei diversi tipi di società allora riscontrate, ed in cui l'"altro", il primitivo ed il primordiale coincidevano ed erano collocati in basso, all'inizio della scala evolutiva. Altri termini utilizzati per definire questa opposizione ideologica e questa distanza culturale sono stati di volta in volta diversi, ma sempre in sintonia con questo valore e con questa funzione, come emerge chiaramente anche nei primi interventi in questo Volume. Ecco alcuni esempi tratti dai saggi di Edward B. Tylor (1871) e Leonard Conant (1892): razze inferiori, razze non civilizzate, razze di cultura inferiore, razze selvagge oppure popoli selvaggi, popoli barbari, popoli arretrati, popoli non civilizzati, selvaggi⁴.

Ma, a ben vedere, questi popoli erano ritenuti "primitivi" perché avevano usi e costumi che noi, popoli "civili", avevamo superato da tempo; oppure "selvaggi" nel senso di "abitanti delle selve", nella migliore delle ipotesi; oppure, ancora, "senza scrittura" non per una considerazione della diversità delle tecnologie culturalmente approntate, ma in riferimento alla loro supposta incapacità e pigrizia mentale verso uno strumento basilare e così potente della nostra civiltà; oppure "senza storia" non perché questi popoli non avessero una propria storia, magari rappresentata nella forma "primitiva" del mito, ma perché entrati nella "nostra" storia con la nostra colonizzazione.

In risposta ho indicato prima due strade che penso si debbano seguire per sgombrare il campo dalle implicazioni dottrinarie che si sono sovrapposte nel corso degli studi sulle questioni teoriche in gioco: una riguarda la definizione del numero nell'ambito più generale della quantificazione e delle sue forme; l'altra riguarda la verifica degli studi sulla mentalità primitiva, in particolare facendo ricorso all'antropologia cognitiva. Queste due strade per molti aspetti sono inter-

connesse: per una loro trattazione sistematica rinvio al mio saggio in apertura al Volume, dal titolo *Per un'antropologia dei sistemi di numerazione*.

2. Il tema del numero riporta istintivamente ognuno di noi al ricordo di ben sedici anni di corsi di matematica che, nel bene e nel male, ci hanno accompagnato durante gli studi scolastici dalle elementari al diploma di maturità. Così, di fronte a questo argomento sviluppiamo un'immediata simpatia, se "andavamo bene in matematica e scienze", oppure, se le cose sono andate altrimenti, una forte resistenza sommariamente giustificata con la motivazione di "non sono cose per me: non ci ho mai capito niente". Comunque siamo usciti dalla scuola senza alcuna consapevolezza né della storia del numero né dei contesti sociali in cui altri uomini ed altre culture possano aver elaborato forme di numero diverse dalla nostra, se non un'altra matematica.

Lo studio del numero non costituisce un filone storiografico autonomo, ma è presente in primo luogo negli studi storico-culturali e del pensiero scientifico sulle società antiche, in particolare nelle loro relazioni con le civiltà mediterranee. Questo interesse di carattere storico-filosofico, presente già nel Settecento per il nostro contesto culturale, si è poi sviluppato in una prospettiva storico-archeologica anche in riferimento allo studio delle società amerindiane dei grandi imperi maya, azteco ed incaico, mentre il riferimento alle società "primitive" dei diversi continenti veniva indagato dall'antropologia: siamo già alla fine dell'Ottocento.

Un altro e più recente filone di studio del numero è ricoperto dalla psicologia della matematica: scienza applicata allo studio della formazione nel soggetto delle capacità simboliche della quantificazione, nella prospettiva di adeguamento e facilitazione del piano didattico della matematica.

Non penso che questa traccia storiografica sia sufficiente per entrare nel merito della nostra prospettiva antropologica: la bibliografia particolareggiata che correda il Volume rende meglio conto di tale questione e si pone come strumento di approfondimento proprio per la sua suddivisione interna nelle sezioni di antropologia ed etno-linguistica, psicologia e didattica della matematica, storia e concetti della matematica.

Il filone degli studi sul numero ed i sistemi di numerazione "altri" qui preso in considerazione è essenzialmente quello dell'antropologia e dell'etnologia. Questo filone si caratterizza, ai suoi inizi, come parte degli studi sulla "mentalità primitiva" e sulle sue "forme di pensiero", mentre da ultimo ha trovato più ampio respiro alla luce degli apporti cognitivisti. In particolare l'antropologia cognitiva, a partire dalla definizione delle categorie del pensiero⁵ e delle sue forme di espressione, ipotizza una loro identità strutturale: ogni pensiero, a qualsiasi società l'uomo appartenga, è un pensiero storico che agisce in base alle categorie di tempo, spazio, numero, colore e relazionalità. Inoltre, un settore dell'antropolo-

gia cognitiva sostiene l'uguaglianza transculturale dei processi di elaborazione delle relazioni tra realtà, cultura e conoscenza: diverse sono le strategie culturalmente impiegate per la definizione delle realtà e diversi sono gli obiettivi ed i metodi approntati per l'uso di tali conoscenze. Come dire, allora, che le differenze tra risultati prodotti appartengono all'ordine della storia e della cultura, non della natura dell'uomo e della sua specie; sono differenze di forme culturali e di forme di espressione del pensiero, non sono differenze di forme, tipi, modi di pensiero in sé.

Qui le risposte degli studi classici sulla mentalità primitiva divergono profondamente da quelle fornite dall'antropologia cognitiva. Nel primo filone le differenze di abilità tra individui, come le differenze di competenze tra culture, sono attribuibili a differenze di ordine del pensiero: dato che le competenze e le abilità dipenderebbero essenzialmente dalle capacità, le società primitive sono legate a forme concrete del pensiero, mentre le società civilizzate acquisiscono livelli astratti di pensiero. Nel secondo filone le abilità degli individui sono commisurate alle competenze culturalmente richieste e storicamente determinate dalle differenti società. Come vedremo, non si tratta di negare l'esistenza di differenze tra individui e tra culture: la questione riguarda piuttosto la natura di tali differenze, il metodo e gli assunti per il loro studio, come tenterò di argomentare nel saggio *Per un'antropologia dei sistemi di numerazione*. Ma, da questa presentazione si capisce meglio l'ambito etno-antropologico d'interesse del Volume e si precisa anche il perché del suo titolo: *Antropologia del numero. Categorie cognitive e forme sociali*.

3. Il volume intende seguire solo in parte tutto questo andamento dello sviluppo dottrinario che soggiace al tema del numero in antropologia mentre in qualche modo provvede a darne conto anche con la suddivisione in due parti dei saggi a seconda che questi abbiano contribuito alla costruzione dei fondamenti classici negli studi etno-antropologici nello specifico del tema (nella prima parte: *I fondamenti classici*) o che si configurino come un contributo di ricerca sul campo secondo l'asse storiografico che va dall'etnografia ai recenti studi etno-cognitivi (nella seconda parte: *La ricerca etnografica e cognitiva*). In questa prospettiva ambedue le parti sono composte da saggi di diversa datazione ed il volume nel suo complesso segue il percorso cronologico di un dibattito in parte reale ed in parte ideale sul numero ed i sistemi di numerazione delle società extra-occidentali e senza scrittura.

Nel volume avrebbero potuto figurare forse anche altri saggi di autori che pure hanno contribuito all'impostazione ed alla diffusione dello studio del "numero primitivo" o della "mentalità primitiva", con le sue varianti terminologiche, come Franz Boas, Émile Durkheim, Marcel Mauss, Lucien Lévy-Bruhl, Remo

Cantoni, Ernesto De Martino, Giuseppe Cocchiara, Claude Lévi-Strauss, Maurice Godelier. Ma, oltre alla scelta di suddividere in due parti il volume, come ho già detto, distinguendo la prospettiva storiografica da quella etnografica, un secondo criterio della selezione dei saggi è stata la difficoltà del loro reperimento mentre la bibliografia in lingua italiana di quest'ultimi studiosi⁶ è già ricca e di facile consultazione.

Un terzo criterio di scelta dei saggi, in particolare di quelli compresi nella prima parte del volume, è stato quello del loro costituire un primo e basilare apporto d'impostazione alla definizione storico-evolutiva della nascita del numero nella cultura dell'uomo, permettendoci di ricostruire il quadro teorico al momento della nascita degli interessi etnografici relativi al numero.

La prima parte del volume inizia con Edward B. Tylor: il saggio *L'arte del contare* costituisce un capitolo del suo *Primitive culture* (1871) che non solo apre la storia degli studi antropologici in generale, ma segna una direzione degli studi specifici sullo stesso tema del numero. Infatti, oltre agli altri due autori che seguono nel volume, Frank Cushing e Leonard Conant, rispettivamente con il saggio *Concetti manuali* (1892) e *Contare* (1896), e che si pongono sulla scia del maestro, pur con un approfondimento dello spessore etnografico, persino L. Lévy-Bruhl, più conosciuto di loro al grande pubblico di lettori non specialisti, è debitore ad E. Tylor per l'idea centrale della "numerazione concreta del primitivo", poi da questi caratterizzata per la sua specifica derivazione da una mentalità mistica e prelogica.

All'omogeneità d'impostazione e dei risultati dei primi tre saggi di E. B. Tylor, F. Cushing e L. Conant segue quello di Max Wertheimer, *Numeri e forme di numeri* (1912), con cui si chiude la prima parte del volume. Questo studioso, a differenza di tutti gli altri autori qui raccolti, antropologi ed etnologi, appartiene all'area disciplinare della psicologia: fondatore con K. Koffka e W. Köler della "psicologia della forma", individua l'importanza del raggruppamento spontaneo nei campi sensoriali e contribuisce significativamente allo studio del "pensiero produttivo". Centrali rimangono nel suo saggio sul numero la considerazione della capacità di ragionamento del "primitivo", cioè della non-primitività di questo, e della storicità delle forme matematiche definibili in prima istanza in termini etno-linguistici.

In un quadro così delimitato, il percorso storiografico di questo primo periodo degli studi viene completato nel saggio d'apertura *Per un'antropologia dei sistemi di numerazione*, con la presentazione del contributo di alcuni altri autori non presenti nel volume, ma che al tema hanno dato un significativo apporto, pur con studi di diverso spessore e taglio teorico: F. Boas, É. Durkheim, M. Mauss, L. Lévy-Bruhl.

La seconda parte del volume inizia con un saggio di Raymond Lenoir del

1926 dal titolo *Il soulava melanesiano e la scienza dei numeri*: anch'esso può essere considerato un "classico" sul tema non tanto per le acquisizioni teoriche in sé quanto per l'accuratezza metodologica e filologica della ricerca sul campo e per la ricostruzione dei quadri culturali che danno ragione dei dati etnografici.

A ben vedere questo saggio sembra quasi realizzare le raccomandazioni che, pur su un altro piano teorico, aveva lasciato M. Wertheimer a conclusione del suo saggio. Infatti, quest'ultimo avverte: «È necessario avvicinarsi a queste cose, euristicamente, senza il *pregiudizio* che siano presenti solo delle forme precedenti, vaghe, incomplete e meno rigide delle nostre costruzioni categoriali; potrebbe dimostrarsi che le costruzioni categoriali siano concepite formalmente in maniera diversa, che abbiano altri scopi. Il ricercatore non deve presupporre in maniera dogmatica le nostre costruzioni di ragionamento e le nostre operazioni, in modo da cercare e vedere solo quelle, ed accontentarsi della constatazione che mancano o che sia presente solo un loro uso non preciso, vago; ma proprio questi casi, che normalmente verrebbero giudicati per comodità come semplici *carenze*, dovrebbero stimolarlo ad indagare proprio su quello che c'è di diverso in questi riferimenti; egli deve tentare di ambientarsi il più possibile in questo tipo di ragionamento e nelle esigenze di esso. Non basta constatare se un popolo adopera questa o quella delle nostre categorie e se non raggiunge il nostro livello perché "non è in grado di raggiungerlo"; bisogna indagare su come e che cosa siano queste funzioni nelle quali la categoria ha un ruolo; che cosa è dato nei casi per i quali noi adoperiamo una certa formazione categoriale, se compiti mentali di questo genere non esistono o se vengono trattati in maniera diversa».

Inoltre il saggio di R. Lenoir segna una continuità areale con quello successivo di Edward Wolfers, *Calcoli e numeri* (1972) riguardo le popolazioni di Papua e della Nuova Guinea, ma anche un punto cronologicamente terminale degli studi relativi. La sua impostazione metodologica risulta rigorosa e moderna proprio là dove il saggio di R. Lenoir compie ardite riflessioni sul passato delle popolazioni melanesiane e sul loro contributo nella derivazione di analogie culturali presenti in alcune società americane. Ancora, questo saggio risulta maggiormente apprezzabile anche per la sua impostazione di sintesi data alla mole dei dati etnografici raccolti con il tempo in quest'area e per il grande interesse che l'area stessa ha rivestito nella storia degli studi sulla "numerazione primitiva"⁷.

Infine, i due miei saggi che chiudono la seconda parte del volume, *Il sistema di numerazione dei cuna* e *Il sistema di numerazione tradizionale in Somalia*, vogliono costituire una prova di campo dell'impraticabilità dei criteri "classici" dell'antropologia nella definizione del carattere "concreto" del numero in sistemi sociali extra-occidentali, oltre a fornire dati etnografici inediti.

Certamente altri tipi di società avrebbero potuto trovare spazio nel Volume, in particolare i gruppi etno-culturali presenti all'interno delle stesse società occi-

dentali: su questi gruppi si è da ultimo riversata una certa attenzione, e ben meritata. Mentre non voglio con questa mia diversa scelta di materiale accreditare l'idea di società extra-occidentali statiche e fuori della storia, penso anche che non mancheranno di certo prossimi contributi di studio in questa nuova direzione, sul versante dell'etnografia europea⁸.

A conclusione, i miei ringraziamenti ai giovani studiosi che hanno collaborato alla traduzione dei diversi saggi, anche se della loro versione definitiva mi assumo interamente la responsabilità. In particolare va segnalato che la loro traduzione è stata condotta per l'occasione e che, tranne il saggio di E. Tylor⁹, gli altri compaiono qui per la prima volta pubblicati in italiano; di tutti, inoltre, è segnalata a parte l'indicazione bibliografica della loro collocazione originale, insieme al contributo dei traduttori.

Ringraziamenti sentiti esprimo al prof. Vittorio Lanternari: primo lettore del materiale, nella sua precedente forma di dispensa didattica (Siena, 1992), mi ha consegnato un'accurata ed esigente valutazione del dattiloscritto. Non so quanto io sia riuscito nell'intento, ma ho cercato di tener conto delle sue indicazioni di lavoro. Un ringraziamento anche a Nevio Zorzetti per avermi suggerito l'indicazione bibliografica prima e poi fornito direttamente il saggio di M. Wertheimer che ritengo occupi, nell'economia di questo lavoro, una prospettiva inedita e davvero interessante per il campo degli studi etno-antropologici. Infine, un grazie alla meticolosità con cui Fabio Mugnaini ha voluto leggere il testo nel corso della preparazione di questa edizione a stampa.

M. Sq.

Note

¹ Un aspetto del carattere concreto del numero sarebbe nella formazione stessa del suo nome, quando questo è costituito dal nome del dito impiegato per contare: "pollice" per indicare il numero uno; oppure dal nome dell'operazione svolta dalle dita per contare: "sollevato" per indicare un numero, in genere uno o sei o undici; oppure dal nome che deriva dall'abbinamento di un suffisso con funzione di classificatore alla radice del numero: "rotondo-uno mango" e "luna-due".

² Per gli studi di antropologia e psicologia cognitive, cfr.: Berry J. W., Dasen P. R. (eds.), *Culture and cognition. Readings in cross-cultural psychology*, London, Methuen, 1974; Berry J. W., Poortinga Y. H., Segall M. H., Dasen P. R., *Psicologia transculturale. Teoria, ri-*

cerca, applicazioni, Milano, Guerini, 1994, introd. di P. Inghilleri [ediz. orig. 1992]; Bruner J. S., Oliver R. R., Greenfield P. M. (a cura di), *Studi sullo sviluppo cognitivo*, Roma, Armando, 1968, 1972² [1966]; Casson R. W. (ed.), *Language, culture and cognition. Anthropological perspectives*, New York, MacMillan, 1981; Cole M., Scribner S., *Culture and thought: a psychological introduction*, New York, J. Wiley & S., 1974; Hallpike C. R., *I fondamenti del pensiero primitivo*, Roma, Editori Riuniti, 1984, ediz. it. a cura di M. Squillacioti; Horton R., Finnegan R. (eds.), *Modes of thought. Essay on thinking in western and non-western societies*, London, Faber & Faber, 1973; Price-Williams D. (a cura di), *Culture a confronto*, Torino, Boringhieri, 1975 [1969]. - Romney A. K., D'Andrade R. G. (eds.), *Tran-*

scultural studies in cognition, special issue "American Anthropologist" 66, 3 (1964); Tyler S. A. (ed.), *Cognitive anthropology*, New York, Holt, Rinehart & Winston, 1969; Werner H., *Psicologia comparata dello sviluppo mentale*, Firenze, Giunti-Barbera, 1970, a cura di G. Petter [1940, 1980²]; Whitten N. E. (ed.), *Symbolism and cognition*, special issue "American Ethnologist" 8, 3 (1981): 413-660; 9, 4 (1982): 635-832; Wilson B. R. (ed.), *Rationality*, Oxford, Basil Blackwell, 1970.

³ In gran parte lo sviluppo del pensiero antropologico poggia e coincide con il periodo coloniale della storia dei popoli occidentali nei confronti delle culture e dei popoli altri. Simbolicamente sono gli anni che vanno dal 1871 al 1941, anni che vedono da una parte la fondazione stessa dell'antropologia con la definizione tyloriana del concetto di cultura ed il Congresso di Berlino per la spartizione dei territori africani da parte delle potenze europee; dall'altra la fine dell'antropologia applicata per l'irruzione delle classi subalterne e dei popoli oppressi nella cultura occidentale. È la rivolta dell'oggetto etnologico, per dirla con A. M. Cirese; cfr. il suo *Cultura egemonica e culture subalterne*, Palermo, Palumbo, 1973. Inoltre, cfr. G. Angioni, *Tre saggi sull'antropologia dell'età coloniale*, Palermo, Flaccovio, 1973.

⁴ Di contro Frank Cushing e Max Wertheimer, autori dei saggi che seguono nella sezione storica del volume, fanno riferimento alle società extra-occidentali utilizzando sistematicamente la proposizione di "cosiddette società primitive".

⁵ Anticipo qui che per categorie del pensiero si intende il modo di procedere con cui il pensiero, in relazione all'ambiente, elabora il suo processo di conoscenza e di comunicazione con la realtà, interna ed esterna al soggetto stesso. Il termine di "categorie" può avere sostituiti abbastanza equivalenti in coordinate, assunti, parametri, oppure nell'espressione "sistema operativo" mediata dall'informatica. Cfr. ivi il capitolo *Per un'antropologia dei sistemi di numerazione*.

⁶ Per una prima presentazione di F. Boas, É. Durkheim, M. Mauss e L. Lévy-Bruhl, e della

loro bibliografia, cfr. ivi il capitolo *Per un'antropologia dei sistemi di numerazione*, mentre per gli altri autori qui menzionati, cfr.: Cantoni R., *Il pensiero dei primitivi. Preludio a un'antropologia*, Milano, Garzanti, 1941; Milano, Il Saggiatore, 1963² ediz. riveduta ed ampliata, 1974⁴; Cocchiara G., *Il mito del buon selvaggio. Introduzione alla storia delle teorie etnologiche*, Messina-Firenze, D'Anna, 1948; Milano, Il Saggiatore, 1961² con il titolo *L'eterno selvaggio*; nuova ediz. a cura di A. Buttitta, Palermo, Flaccovio, 1972; De Martino E., *Saggio critico sul prelogismo di Lévy-Bruhl*, in *Naturalismo e storicismo in etnologia*, Bari, Laterza, 1941: 17-75; Godelier M., *Mito e storia: riflessioni sui fondamenti del pensiero selvaggio*, in *Antropologia e marxismo*, Roma, Editori Riuniti, 1977: 343-366 [1971]; Godelier M., *Rapporti di produzione, miti e società*, Milano, Feltrinelli, 1986 [1975]; Goody J., *L'addomesticamento del pensiero selvaggio*, Milano, F. Angeli, 1981 [1977]; Lévi-Strauss C., *Il pensiero selvaggio*, Milano, Il Saggiatore, 1964 [1962]; Lévi-Strauss C., *L'illusione arcaica*, in *Le strutture elementari della parentela*, Milano, Feltrinelli, 1969: 139-155 [1947, 1967²].

⁷ Per un lavoro equivalente a questo saggio, come sistematicità ed ampiezza di dati, sull'area africana cfr. il volume di C. Zaslavsky, *Africa counts: number and pattern in African culture*, Prindle, Weber & Schmidt, Boston-Mass., 1973; Westport-Connecticut, Lawrence Hill & Co., 1979².

⁸ Cfr. in particolare: Blanc D., *Le chiffre du destin. Le sort des vivants et le sort des morts dans les loteries de l'Europe du Sud*, "Études Rurales" 105-106 (1987): 167-179; Blanc D., *L'esprit sans la lettre: la comptabilité des illettrés*, in B. Fraenkel (ed.), *Illettrismes*, Paris, Centre George Pompidou, 1993: 187-197; Maxia C., *A stick for cooperation*, "Europaea" I, 1 (1995): 171-182.

⁹ E. B. Tylor, *Alle origini della cultura. II - Gestì, parole, numeri*, Roma, Edizioni dell'Ateneo, 1987: 93-127, ediz. it. a cura di G. B. Bronzini.

Per un'antropologia dei sistemi di numerazione

Massimo Squillacciotti

1. Un episodio significativo

Il mio punto di partenza è costituito dal racconto di un episodio realmente accaduto nel 1989 in Mozambico ma che, per la sua efficacia ad esemplificare i problemi che qui ci interessano, potrebbe essere accaduto almeno una volta in qualsiasi altro paese del terzo mondo.

L'episodio si svolge in una scuola di formazione professionale della città di Maputo, in un contesto 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 africano all'ultimo anno di corso.

Al termine di un compito di matematica, come giusto risultato di un'operazione, lo studente scrive sul foglio il numero 8 ed è successivamente invitato dal docente a "dividere il numero a metà". A quel punto lo studente traccia una riga verticale sull'otto, ottenendo così come risultato "due metà" apparentemente 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" ancora una volta apparentemente corrispondenti ciascuna al numero 0; anzi, due piccoli zero: uno superiore ed uno inferiore. Il racconto termina qui ponendoci problemi che sono di evidente ordine etno-cognitivo, piuttosto che matematico, e che "insistono" sul rapporto tra categorie di lingua e categorie di pensiero¹.

Approfondiamo le implicazioni del racconto. Il primo dubbio che potrebbe venire in mente riguarda la formulazione della risposta dello studente e, quindi, la sua preparazione e comprensione dei concetti della matematica: dubbio legittimo ma, a mio avviso, solo apparentemente. Infatti, un secondo dubbio che

emerge riguarda, invece la formulazione della domanda dell'insegnante che ha, forse inconsapevolmente ma comunque in maniera determinante, come riferimento i significati della nostra cultura e non tiene presente la necessità di *traduzione* di questi significati in termini transculturali, in questo caso della parola "metà".

Per l'insegnante italiano l'espressione "dividere a metà" o "fare a metà" ha lo stesso significato scientifico e di riferimento, accanto a quello d'uso quotidiano, dell'altra espressione "dividere per due". Al contrario, per lo studente mozambicano in questione le due espressioni appartengono a due distinti campi di riferimento e d'uso: la prima espressione (dividere a metà) riguarda la manipolabilità dell'oggetto materiale e concreto, mentre solo la seconda (dividere per due) ha un esplicito riferimento all'operatività matematica sul significato e valore dei numeri.

In altre parole, l'operazione sulla quantità, anche se concettualmente unica per entrambi i soggetti, nel contesto culturale occidentale si avvale linguisticamente di più proposizioni, equivalenti sulla base del loro riferimento culturale ai suoi pur molteplici rinvii materiali (oggetti reali e numeri), mentre nella cultura mozambicana 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 sistema di classificazione.

In conclusione, in questo caso la richiesta *corretta* ai fini dell'immediata comprensione transculturale del riferimento all'operazione matematica è «Dividi il numero per due», mentre dal punto di vista emico l'unica risposta *corretta* all'altra 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 dall'otto, proprio sulla base della richiesta formulata dall'insegnante, cioè dal numero 8 come oggetto e forma, non come segno e con un suo specifico valore matematico².

2. Gli studi classici sul numero del "primitivo"

L'individuazione delle valenze culturali e linguistiche che sono implicite nelle forme matematiche o meno della quantificazione, come anche l'analisi dei caratteri di un sistema di numerazione o di una matematica "altre", comportano inevitabilmente un'operazione preliminare: chiarire il significato e le implicazioni di alcuni dei concetti impiegati, tanto più di quei concetti che sono pratica-

ti in comune con altri settori disciplinari o che da altri settori disciplinari sono desunti con il rischio di estensioni teoriche difformi proprio per le diverse pertinenze scientifiche.

Così la presentazione degli studi “classici” in tema di numero e di mentalità primitiva ci offre questa opportunità di verifica delle implicazioni della teoria antropologica più diffusa riguardo al carattere “concreto” del numero del “primitivo”. Mi riferisco in particolare ai contributi della serie di antropologi, quali E. Tylor, F. Cushing, L. Conant, F. Boas, É. Durkheim, M. Mauss, L. Lévy-Bruhl, ed all’apporto chiarificatore a riguardo dello psicologo gestaltista M. Wertheimer.

Edward Tylor apre il saggio *L'arte del contare* (1871) dichiarando il suo accordo con l’affermazione di Stuart Mill, secondo il quale le proposizioni matematiche esprimono verità induttive che conosciamo attraverso l’esperienza reale, ma relativizzando immediatamente tale affermazione alle sole civiltà superiori in cui le condizioni mentali permettono un’aritmetica molto avanzata. Da qui, poste le culture lungo una scala che va dal semplice al complesso, dal concreto all’astratto, afferma che nelle culture poste verso il basso non è presente «la capacità di formarsi un concetto preciso dei grandi numeri» e vi è «assenza di vocaboli correnti per i numeri superiori al tre o al cinque» e questo, come afferma nelle conclusioni, per «arresto di sviluppo del selvaggio, il cui pensiero verte ad uno stadio infantile».

Così in queste culture per andare oltre i numeri tre e/o cinque, che costituiscono in genere il limite della numerazione, al posto del numero astratto si conta con il linguaggio dei gesti, che risulta più rozzo del linguaggio verbale, ma questa procedura dimostra più in generale che il calcolo verbale deriva dal contare sulle dita, definito da E. Tylor *numerali digitali* o *manuali*. La prova è nell’etimologia delle parole usate per i numerali, cioè nel linguaggio stesso che costituisce il deposito³ di queste tecniche anche quando si passa oltre nella capacità matematica per arrivare all’uso dei numerali veri e propri. Anche la persistenza e l’uso delle diverse notazioni quinarie, decimali e vigesimali dimostrano che si cominciò a contare sulle dita e con le dita: ancora oggi in prevalenza i “selvaggi” usano la notazione a base cinque o venti, mentre le “popolazioni superiori” quella a base dieci. Un ultimo tema affrontato da E. Tylor, e ripreso anche dagli studiosi successivi, è quello dell’invenzione di nuovi nomi per i numerali: sotto la spinta dei processi d’acculturazione, l’introduzione di nuovi nomi per i numerali, accanto od al posto dei precedenti come a superamento dei limiti della numerazione, viene svolta attraverso l’uso di metafore (“ala” per il 2) o per connessioni (l’uso di nomi propri per i numeri nell’attribuzione dell’ordine fisso di nascita).

Diverso è il punto di partenza e l’obiettivo di Frank Cushing nel saggio *Concetti manuali* (1892). Posto che l’uomo abbia attraversato tre grandi stadi nel suo sviluppo intellettuale (biotico, manuale e mentale), l’autore analizza il processo di

costruzione del numero e di aspetti della cultura sviluppatasi sotto l'influenza della mano.

«Volenti o nolenti, a dispetto della nostra mente, queste mani ci hanno imposto sia i nomi che i segni per i nostri numeri e numerazioni. La necessità di utilizzare i numeri in epoca primitiva ha ricevuto risposta da *queste*, come il desiderio di conoscenza è stato da *queste* soddisfatto»⁴.

In particolare, al di là della questione del mancinismo e del destrismo, l'assunto dell'importanza dell'uso delle mani anche per lo sviluppo delle forme culturali è dimostrato con la preminenza di basi matematiche nei sistemi di numerazione a partire dallo strumento naturale costituito ed offerto dalle mani. Punto centrale dell'analisi non è tanto il carattere del numero in sé quanto i riflessi complessivi che il "fare con le mani" ha sugli aspetti materiali ed ideali più svariati della cultura zuni, di cui F. Cushing è profondo conoscitore e su cui ha modo di impostare in termini etnograficamente esaurienti le sue argomentazioni teoriche nel corso del saggio.

Ancora, nelle conclusioni lo studioso afferma, riguardo all'influenza dell'uso delle mani nel conteggio sulle dita, che, come per i numeri cardinali, così tale uso è stato determinante anche nella formazione dei nomi per i numeri ordinali nonostante, con «lo sviluppo degli eventi successivi», si fossero già sviluppati veri e propri nomi per i numerali e che da quest'ultimi si sarebbero potuti sviluppare come derivazione nominale. In sostanza, anche in questo caso ribadisce che «la mano dell'uomo è stata così strettamente associata alla sua mente da aver modellato pensieri ideali non meno dei prodotti tangibili del suo cervello».

Leonard Conant nel saggio *Contare*, estratto dal suo volume *Il concetto di numero* del 1896, sostiene in primo luogo l'impraticabilità della dimostrazione sperimentale dell'origine del numero, a cui contrappone lo studio dei «metodi primitivi di contare e di dare espressione sensibile all'idea di numero».

In secondo luogo, sostiene che

«non conosciamo nessuna lingua in cui non appaia l'idea di numero e dobbiamo ammettere che le parole che esprimono un significato di numero devono essere tra le prime parole a formarsi in una lingua»

lamentando la superficialità con cui le lingue delle «tribù barbare» sono state spesso studiate, proprio quelle lingue che risulterebbero a prima vista «prive del tutto di parole per i numeri».

Al di là del primo livello di percezione naturale della maggiore o minore quantità, comune all'uomo e ad alcune specie animali, esiste una gamma estesa e varia di metodi pratici di numerazione, ma uno in particolare risulta «quasi universale in tutti i tempi, è il metodo delle dita» che, al di là della sua non unifor-

mità di metodo di conteggio, non è mai abbandonato del tutto neanche «nella civilizzazione più avanzata». Ma, dato che «il processo astratto di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, ed anche lo stesso contare, presentano per il pensiero un certo grado di difficoltà», il motivo del perdurare dell'uso delle dita nel conteggio varia a seconda del livello intellettuale espresso socialmente da colui che l'usa. Così, in questo assunto, l'uso delle dita assume funzioni diverse: per il bambino è una forma di passaggio; per gli aborigeni australiani strumento unico come necessità e risposta alla difficoltà derivante dal loro «basso livello di sviluppo»; per gli indiani d'America, posti «un po' più in alto nella scala intellettuale, solo come un aiuto artificiale» al posto di ciò che potrebbero fare «con il solo sforzo mentale»; infine, per «i popoli semicivilizzati e civilizzati gli stessi metodi digitali vengono conservati e formano parte della vita quotidiana di quasi tutti quelli che hanno a che fare con il contare, calcolare». In quest'ultimo contesto «non sono più necessari, ma sono talmente convenienti ed utili che anche la civilizzazione non può farne a meno».

Franz Boas⁵ è interessato alla ricerca del diverso grado di differenziazione e di complessità che caratterizza i molteplici aspetti di una cultura. Il suo presupposto teorico è nello studio del “progresso culturale” concepito non come evolutivistico ma come grado di sviluppo di una cultura, come grado di omogeneità interna, come forma storica: ogni cultura si spiega all'interno del suo processo storico, che la caratterizza come specifica e la costruisce come totalità non omogenea. Inoltre la persistenza nelle strutture linguistiche di tali processi ci fa comprendere le forme antiche di pensiero, anche se tra i due livelli delle strutture linguistiche – quello dei suoni e quello delle idee – c'è sempre necessariamente una riduzione attuata tramite il processo della classificazione. I principi di classificazione del reale costituiscono la mediazione tra lingua e pensiero, là dove i processi mentali sono automatici e non razionali, e la classificazione avviene a partire dalle strutture linguistiche ed in termini linguistici: per questo i principi delle diverse classificazioni variano da cultura a cultura, le loro differenze sono irriducibili e, inoltre, non è possibile tentare di coordinarli entro un quadro universale che trascenda le singole culture.

Di contro, Émile Durkheim e Marcel Mauss⁶ ritengono che il processo della classificazione avvenga a partire dalle strutture sociali ed in riferimento a queste, per cui i principi della classificazione fanno sì parte di una cultura, vengono espressi linguisticamente e sono linguisticamente connotati, ma la lingua si limita a registrarli ed a conservarne il ricordo del loro passato che si presenta oggi senza più valore funzionale nell'organizzazione sociale e delle idee. Ancor più, le operazioni logiche, non essendo individuabili se non nelle loro espressioni esterne, mediate dai sistemi di classificazione, fanno parte del rapporto esistente tra rappresentazioni individuali e rappresentazioni collettive, determinando vere

e proprie istituzioni sociali, come lo sono gli stessi sistemi di classificazione.

Da qui, per É. Durkheim e M. Mauss, l'esigenza di ricostruire la tipologia dei sistemi di classificazione che si formano a partire dalla funzione minima ed universale delle regole che organizzano le relazioni di parentela all'interno della società e che costituiscono una forma delle relazioni sociali.

Anche il contributo di L. Lévy-Bruhl⁷ sul rapporto tra rappresentazioni individuali e rappresentazioni collettive si colloca a partire dalla definizione dei caratteri della mentalità primitiva, nel cui ambito lo studioso dedica particolare attenzione al tema della numerazione. Inoltre il carattere di profondità e vastità dei suoi studi, in un momento di particolare sensibilità della cultura europea verso la problematica della differenza di mentalità tra il "primitivo" ed il "civilizzato", ha indirizzato notevolmente il dibattito successivo ed in parte anche bloccato l'approfondimento del tema secondo altre prospettive. In Italia l'approfondimento e la lettura critica del suo pensiero sono attuati, a partire dagli anni Quaranta, in particolare da Remo Cantoni, Ernesto De Martino e Giuseppe Cocchiara⁸.

Lucien Lévy-Bruhl, nel capitolo *La mentalità prelogica nei suoi rapporti con la numerazione*, del suo *Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures* (1910), sostiene che «In un gran numero di società inferiori (Australia, America del sud, ecc.) vi sono dei nomi solo per i numeri 1 e 2, raramente per il 3. Per indicare un numero maggiore gli indigeni dicono "molti, una folla, una moltitudine...". Spesso quindi si arriva ad affermare che ci si trova di fronte ad una estrema debolezza o pigrizia mentale, che non consentirebbe loro di distinguere un numero superiore al 3. Conclusione affrettata. Questi "primitivi" non dispongono è vero del concetto astratto di 4, 5, 6, ecc., ma non è legittimo dedurre che non contino molto oltre il 2 o il 3. La loro mentalità si presta difficoltosamente alle operazioni che non sono loro familiari; ma, con procedimenti che le son propri, riesce ad ottenere, fino ad un certo punto, gli stessi risultati. Dal momento che non scompone le rappresentazioni sintetiche, essa chiede alla memoria uno sforzo ulteriore. Invece dell'astrazione generalizzatrice che ci fornisce i concetti propriamente detti, essa fa uso di un'astrazione che rispetta la specificità degli insiemi costituiti. In breve, conta e calcola in modo che, a paragone del nostro, possiamo chiamare concreto»⁹.

Nelle società primitive il processo di «rappresentazione» - caratterizzato da indifferenziazione, indifferenza alle cause seconde ed impermeabilità all'esperienza - costituisce per L. Lévy-Bruhl un fenomeno di natura complessa: in esso intervengono, insieme ad elementi di carattere intellettuale, altri di carattere emozionale e motorio, senza alcuna distinzione tra loro e configurando un aspetto «mistico» al prodotto del pensiero¹⁰. Con una formula di sintesi la questione può essere presentata in questi termini: le rappresentazioni stanno alla mentalità primitiva come i concetti alla mentalità occidentale. La causa di tale differenza

non è di origine fisiologica o naturale, ma di ordine mentale e sociale; la differenza è provocata dalle stesse rappresentazioni collettive.

Quest'ultima affermazione ci introduce direttamente nell'impostazione dell'analisi del numero condotta, ancora una volta, in termini di opposizioni astratto/concreto e primitivo/civilizzato. L'analisi di L. Lévy-Bruhl è comunque più articolata di quanto qui non appaia: anche se non arriva alla comprensione dei meccanismi cognitivi della numerazione, parte dal riscontro della fenomenologia etnografica raccolta da altri studiosi (in parte gli stessi citati da E. Tylor e L. Conant) e dalle diverse accentuazioni da loro date al problema. A ciò fa poi seguire la sua proposta di lettura del numero nelle società «inferiori», alla luce del più generale quadro della loro supposta mentalità prelogica. Le conclusioni della sua analisi ruotano intorno a due punti:

«Nelle società totalmente inferiori, i numeri (superiori al 2 o al 3) sono ancora indifferenziati e di conseguenza non figurano espressamente, in quanto numeri, nelle rappresentazioni collettive. Dal momento che essi non hanno mai costituito l'oggetto di un'astrazione, neppure di questa astrazione isolante, non generalizzante, che è propria della mentalità prelogica, non sono mai rappresentati per se stessi. E soprattutto, *non avendo nome*, i numeri non possono assolvere al ruolo che invece sarà loro attribuito nelle rappresentazioni collettive della società di grado superiore. [...] Ma soprattutto è forse allo stato indifferenziato ed innominato che il numero sviluppa la più grande efficacia mistica. [...] Per quanti sforzi noi facciamo, un numero puramente implicito, indifferenziato, sentito ma non concepito, è per noi irrappresentabile. Un numero non è tale per noi se non lo pensiamo e, dal momento che lo pensiamo, lo pensiamo logicamente, con il suo nome. [...] Ma è estremamente più difficile risalire fino al numero *senza nome* e discernere la funzione che ricopriva nelle mistiche rappresentazioni collettive delle società inferiori»¹¹.

3. La prospettiva gestaltista

In questo quadro degli studi sul numero nelle società “primitive” Max Wertheimer (*Numeri e forme di numeri*, 1912) segna una svolta nello studio delle diverse forme di numerazione presenti nelle civiltà, anche se le sue risultanze secondo la prospettiva della psicologia della forma non costituiscono un'acquisizione per gli studi etno-antropologici coevi. Un aspetto dell'importanza del suo lavoro è nell'impostazione preliminare e di approccio al problema. Innanzitutto lo studioso compie un'azione di relativizzazione scientifica unificando sotto il comun denominatore di “forme della numerazione” le diverse soluzioni tecniche riscontrabili nelle diverse popolazioni, al di là di loro supposte differenze di li-

vello culturale, ed articolando poi queste forme in connessione con lo specifico rilievo numerico o della quantificazione più in generale da esse ricoperto e con la specificazione della diversità dei contesti d'uso e di riferimento delle diverse forme pure compresenti in una stessa cultura.

In secondo luogo sposta il centro dell'analisi dai dati etnografici e relativi al "livello di ragionamento dei cosiddetti popoli primitivi" a quello delle loro "forme di ragionamento", ai loro "compiti mentali", al "rendimento" ed alle "capacità" raggiunte tramite i numeri e le forme di numeri. Afferma in proposito:

«Esistono configurazioni che, meno astratte dei nostri numeri, servono per scopi analoghi ed operano in maniera analoga rispetto alla loro *collocazione funzionale*. Queste configurazioni non sono astratte per natura, riguardo alla loro condizione ed alle loro relazioni naturali: a volte sono astratte per l'ordine materiale, per la loro forma, più raramente per il loro materiale ed ogni composizione di configurazioni, ogni operazione deve necessariamente avere un suo pieno senso del reale. Non si tratta del problema di voler chiamare queste configurazioni, da un certo punto in poi, "numeri" o "analogie di numeri" o altrimenti. Formalmente esse costituiscono una cosa a metà strada tra equivalenti logiche di qualità figurative e concetti».

Così la terminologia impiegata per la denominazione della misura della quantità per via numerica o per configurazione non deve trarci in inganno perché il ragionamento che vi è contenuto appartiene ad un ordine diverso da quello linguistico che la esprime. Ed allora, a queste condizioni, la supposta differenza di mentalità diventa invece differenza di forme culturali per cui «dove non esiste una relazione naturale, una connessione viva e concreta o dove non è richiesta da una situazione concreta, innanzitutto non esiste e non è possibile nemmeno una connessione né un rapporto logico». Là dove il termine concreto assume la specificazione di appartenenza ad una forma storica di cultura, di domanda di abilità e di pertinenza della domanda stessa; come i principi matematici contenuti nel nostro sistema di numerazione, per dirla con M. Wertheimer, procedono *ex principio structurae* e non per loro adesione a capacità insite nella nostra mente.

4. Implicazioni del numero del "primitivo"

Al di là delle differenze interne tra i vari antropologi presentati, questo tipo d'impostazione allo studio del numero contiene una serie di implicazioni che caratterizzano complessivamente il periodo classico degli studi antropologici, ma che sono presenti anche in contributi di più recente data¹². Per esemplificare que-

sta impostazione ed individuarne le relative implicazioni possiamo ricorrere ad una citazione tratta da un brano di R. Thurnwald: «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 ripugnanza per la denominazione astratta delle quantità. Ogni oggetto ha in quanto tale il suo pieno valore e viene designato con i suoi contrassegni caratteristici»¹³. Come dire che l'uomo "primitivo", proprio perché è tale, manifesta anche nell'uso del numero il carattere di concretezza, con cui la sua mentalità è strutturata.

In realtà il riscontro etnografico di questa deduzione risiede nella sua stessa operazione implicita: cioè nel trasferimento del significato e del tipo del nome del numero dalla sua forma linguistica al suo valore matematico e logico. Così, 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 società "primitive" tale riferimento "concreto" del nome del numero permane ancora costituendone il carattere ed il fondamento, in connessione con il tipo di mentalità "primitiva" operante in quelle culture.

Ancora, nei casi in cui il nome del numero sia legato in qualche modo all'oggetto che deve essere numerato, ad esempio con l'abbinamento di un suffisso con funzione di classificatore alla radice del numero per specificare un qualche carattere dell'oggetto (come in: "rotondo-uno mango"), questa forma linguistica che "rappresenta" il numero lo rende al contempo di tipo "concreto".

Così anche nei casi in cui la quantificazione viene realizzata attraverso una "configurazione", "un'analogia di numero" o "una definizione numerica approssimativa"¹⁴, l'uso della forma non numerica è espressione di tale ambito e mentalità, per le società extra-occidentali e nonostante che simili procedimenti trovino applicazione anche nella nostra cultura.

L'individuazione del carattere "concreto" del numero del "primitivo", contrapposto all'uso logico-astrattivo del nostro ragionamento matematico, tende a realizzare un altro tipo di opposizione: quella tra società. Infatti, l'opposizione concreto/astratto divide le società in due universi distinti sotto il profilo culturale, collocando da una parte le società primitive, illetterate, mitiche, illogiche, situazionali e dall'altra parte le società evolute, letterate, storiche, razionali, astrattive.

Ancora, questa opposizione raggruppa in due classi distinte le culture secondo un loro ordine logico e le gerarchizza secondo un loro assetto storico. Da una parte vi sono le mentalità di tipo pre-logico, concreto, immediato, "partecipante" e dall'altra le mentalità di tipo logico, astratto, formale; da una parte vi sono le società semplici, elementari, in via di sviluppo, "altre" e dall'altra le società complesse, organizzate, sviluppate, occidentali.

Il rapporto tra questi due tipi di società, di culture e di mentalità finisce per qualificare di volta in volta il primo termine come antecedente, scalare, propeudeutico, attardato rispetto al secondo: il primitivo è il bambino dell'umanità, appartiene alla nostra storia passata, è ancora fermo ad un livello che noi abbiamo superato già da molto tempo, ha bisogno di un'azione "educativa" per potersi sviluppare e raggiungere il nostro livello.

Ma, a ben vedere, questo tipo di impostazione e di implicazioni sono comprese in un quadro evoluzionistico del rapporto tra le culture connotato dall'idea di progresso, della ripetibilità della filogenesi nell'ontogenesi, della proiettabilità del bambino nell'adulto in termini estremamente schematici e riduttivi.

5. Dati etnografici e tipi di teorie

Non a caso molti autori, "classici" ed anche contemporanei, per esemplificare il tipo di operazioni quantitative numeriche e non-numeriche del "primitivo" - e di mentalità connessa - ricorrono spesso al quadro di sviluppo intellettuale presentato dal bambino occidentale nella fase del pensiero pre-operatorio, secondo i caratteri definiti da J. Piaget¹⁵ nei suoi studi di psicologia genetica intorno agli anni Quaranta.

Assistiamo, cioè, da ultimo all'assunzione esplicita in sede etno-antropologica delle acquisizioni della psicologia genetica e cognitiva senza la loro dovuta "traduzione" nel passaggio tra settori disciplinari diversi e che, nel loro sviluppo storico, hanno elaborato diversi sistemi teorici di riferimento, oltre ad indagare spazi diversi del reale con il rispettivo e specifico oggetto di studio. In questo caso l'idea di traduzione implicherebbe la ricerca e sperimentazione di una nuova pratica scientifica che, partendo dalla verifica di concetti storicamente connotati, arrivi a fondazioni nuove¹⁶.

Invece, l'applicazione diretta delle acquisizioni della psicologia su di un terreno etnografico e transculturale, in particolare con Christopher Hallpike (1979), riduce le analisi psico-genetiche a 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 occidentali¹⁷.

Infatti, afferma C. Hallpike che «le rappresentazioni collettive delle società primitive sono conformi ai criteri del pensiero pre-operatorio e che una percentuale notevole degli individui di queste società non sembra raggiungere il livello delle operazioni concrete». Da qui, in sostanza, il pensiero primitivo

«non è una strana variante di un pensiero diverso dal nostro, piuttosto il pensiero primitivo, nei suoi aspetti collettivi, rappresenta una sistematizzazione elaborata della conoscenza con il sostegno di processi cognitivi più semplici di quelli utilizzati dagli individui colti della nostra società».

Ripetutamente C. Hallpike sottolinea la continuità tra il nostro pensiero e quello primitivo al di là delle differenze qualitative, pure riconosciute, tra il pensiero pre-operatorio e le operazioni concrete e soprattutto quelle formali: «Il pensiero primitivo non è del tutto estraneo al nostro nelle sue caratteristiche di base, ma nella sua forma tipica è più elementare, almeno in termini di sviluppo».

Cosa cambia, allora, rispetto all'affermazione di R. Thurnwald? Penso che sia cambiato solo un punto nel ricorso ad una giustificazione scientifica dell'etnocentrismo: il punto cambiato è la diversa e nuova prospettiva (le scienze cognitive) che oggi può coprire e giustificare le ideologie soggiacenti a questo tipo di "dottrine". È 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.

Inoltre con questa operazione si verifica un altro travisamento ancora, e di base. Infatti, J. Piaget (1941) afferma in realtà 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 caratterizzare le "strutture psichiche" del soggetto, come gli specifici caratteri lungo il percorso attraverso i diversi stadi che scandiscono la stessa crescita.

Bisogna sottolineare anche 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 Michael 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, evocano gli stessi tipi di comportamenti in soggetti appartenenti a culture diverse¹⁸. Ancora, 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, collocato nel suo contesto storico-culturale.

Come già accennato nella Presentazione, 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 transculturali) che qui si sono sviluppate certe potenzialità della mente umana ed altre altrove. La teoria psicologica delle "capacità", ancorché valida, non può essere trasferita a livello transculturale in cui valido è invece il principio della "competenza". È di certo la competenza culturale a stabilire e richiedere precise prestazioni ed abilità cognitive, è l'esperienza culturale a permettere lo sviluppo delle strategie cognitive necessarie e non 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 è che deve sempre esserci una cultura "in grado di contenere" le relative espressioni cognitive, che vanno quindi comprese e studiate in prima istanza solo e proprio in riferimento alla specifica cultura di cui fanno parte.

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

Infine, in relazione a questa serie di interrogativi sorge un'altra questione riguardo al modo di raccolta e di analisi dei dati relativi ai sistemi di numerazione. In primo luogo mi riferisco alla tecnica diffusa 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 di questa procedura è quella di definire singoli aspetti del fenomeno in sé senza poterne poi controllare, in ultima analisi, la pertinenza proprio perché isolati dal contesto che li caratterizza e che ne determina la specificità. Inoltre, il modo di procedere per decontestualizzazione nasconde la necessità 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 all'impossibilità di controllare la validità dei dati etnografici raccolti nel presente ed all'accettazione acritica dei dati provenienti da ricerche svolte nel passato. In particolare si continuano ad utilizzare le informazioni etnografiche contenute nei classici dell'antropologia, senza poter sape-

re 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. Oggi sarebbe forse facile porre in un'unica raccolta tutto il diverso materiale etnografico reperibile intorno al numero¹⁹, ma credo che questa strada sarebbe proficua solo se tutte le informazioni di questo ipotetico archivio potessero essere preliminarmente controllate nella loro validità etnografica.

6. Il pensiero: strumenti e simboli

Prima di passare alle questioni metodologiche dello studio antropologico dei sistemi di numerazione espongo alcuni aspetti riguardanti lo sviluppo dei processi simbolici e della formazione del numero nell'uomo, nel più generale quadro paleontologico e logico del processo di ominazione e del rapporto tra pensiero, lingua e realtà.

Punto di partenza di questo percorso sono gli studi di André Leroi-Gourhan²⁰. Per lo studioso francese il "tecnicismo bipolare" porta nel processo di ominazione alla formazione di due binomi funzionali mano-utensile e faccia-linguaggio, facendo intervenire in primo luogo la mobilità della mano e della faccia nel modellare il pensiero in strumenti di azione materiale ed in simboli sonori. Così l'uomo fabbrica utensili concreti e simboli: gli uni e gli altri nascono da uno stesso processo o meglio fanno ricorso, nel cervello, alla stessa attrezzatura di base; il linguaggio verbale è tipico dell'uomo quanto l'utensile; entrambi sono unicamente l'espressione della stessa facoltà, secondo il concetto di concatenazione operativa del nesso tecnica e linguaggio²¹. Da qui l'ipotesi di un linguaggio il cui grado di complessità e ricchezza di concetti presenti una notevole analogia con quello delle tecniche.

È pensabile allora un processo evolutivo di tecniche e linguaggio nel corso dell'ominazione, dall'australopiteco al neanderthaliano e poi fino al sapiens: un linguaggio di segni vocali simbolici non totalmente determinati; un linguaggio più ricco, anche se limitato all'espressione di situazioni concrete; un linguaggio in grado di permettere la trasmissione differita dei simboli dell'azione, in connessione con l'applicazione del pensiero a campi che oltrepassano la motilità tecnica vitale; un linguaggio in grado di oltrepassare il concreto ed esprimersi al di là del pensiero materiale, in grado di esprimere sentimenti²².

Nel primo periodo di simbolismo sonoro, i due poli funzionali di mano e faccia intervengono rispettivamente nella fabbricazione e nel linguaggio; nel secondo pe-

riodo, l'emergere del simbolismo grafico presuppone l'instaurarsi di nuovi rapporti tra questi poli operativi: la visione occupa il posto predominante nei binomi faccia-lettura e mano-grafia. Se inizialmente nella tecnica e nel linguaggio la mobilità condiziona l'espressione, successivamente nel linguaggio figurato la riflessione determina il grafismo. Le prime forme di grafia iniziano non nella rappresentazione ingenua e primitiva della realtà bensì nell'astratto, con segni che sembrano avere espresso prima di tutto ritmi e non forme²³. Già il primo grafismo è trasposizione simbolica, non calco della realtà, ed è direttamente collegato al linguaggio verbale: è una forma di scrittura nel senso della parola, e non arte, perché implica una convenzione inseparabile da concetti che il linguaggio ha già altamente organizzato.

Anche per il grafismo si può parlare di processo evolutivo: le serie ritmiche di asticcioline o di punti; le prime figure stereotipate (mitogrammi) in cui solo alcuni particolari convenzionali permettono l'identificazione del significato; le rappresentazioni realistiche tendenti da un lato all'ideogramma e dall'altro all'arte figurativa; l'ideogramma; il pittogramma; la scrittura lineare nei suoi diversi tipi.

Il simbolismo grafico gode, rispetto al linguaggio fonetico, di una certa indipendenza: il suo contenuto esprime nelle tre dimensioni dello spazio quello che il linguaggio fonetico esprime nell'unica dimensione del tempo. Il legame che unisce il linguaggio all'espressione grafica è coordinativo, al contrario di quanto succede con la scrittura lineare in cui l'espressione grafica è completamente subordinata all'espressione fonetica. L'immagine possiede così una libertà dimensionale che mancherà sempre alla scrittura: può dare il via al processo verbale che arriva alla narrazione di un mito, non vi è legata ed il suo contesto sparisce con il narratore²⁴. Questo spiega l'abbondanza e la diffusione dei simboli nei sistemi situati al di qua della scrittura lineare; inoltre un tale modo di rappresentazione resiste alla comparsa della scrittura, su cui ha anche esercitato una notevole influenza nelle civiltà in cui l'ideografia ha prevalso sulla notazione fonetica.

L'espressione grafica restituisce al linguaggio la dimensione dell'inesprimibile, la possibilità di moltiplicare le dimensioni dell'evento in simboli visivi immediatamente accessibili: ciò che distingue la registrazione mitografica è la struttura bidimensionale che l'allontana dal linguaggio parlato in cui l'emissione è lineare.

Quando appare il linguaggio verbale, i due poli funzionali di mano e faccia sembrano divaricarsi e porsi in concorrenza per cercare un nuovo equilibrio: la prima per mezzo dell'utensile e della gestualità, l'altra per mezzo della fonazione. Quando appare la figurazione grafica, si ristabilisce il parallelismo: la mano ha il suo linguaggio la cui espressione è in rapporto alla visione; la faccia ha il suo linguaggio che è legato all'audizione e così il gesto interpreta la parola, la parola commenta il grafismo. Nella fase del grafismo lineare, che caratterizza la scrittura, il rapporto tra i due settori subisce una nuova evoluzione: il linguaggio scritto,

fonetizzato e lineare nello spazio, si subordina in modo totale al linguaggio verbale, fonetico e lineare nel tempo. Scompare il dualismo verbale-grafico e l'uomo dispone di un apparato linguistico unico, strumento di espressione e di conservazione di un pensiero a sua volta sempre più incanalato nel ragionamento²⁵.

Il pensiero appare, dunque, come specificità caratteristica della specie homo che, nel rapporto dialettico con il reale, si avvale di categorie cognitive e strumenti di comunicazione culturalmente determinati. Anche qui, come per il grado zero del pensiero²⁶, le categorie cognitive di cui si avvale il pensiero per operare sono di per sé le stesse in ogni cultura (tempo, spazio, numero, colore, relazione), ma le loro specifiche forme sono sempre e comunque determinate da processi storico-culturali.

Le categorie del pensiero costituiscono il modo di procedere con cui il pensiero, in relazione all'ambiente, elabora il suo processo di conoscenza e di comunicazione con la realtà, interna ed esterna. Il termine di "categorie" può avere sostituti abbastanza equivalenti in coordinate, assunti, parametri, oppure nell'espressione "sistema operativo" mediata dall'informatica. Inoltre, nel reale processo storico di espressione del pensiero, le categorie del pensiero stesso intervengono non isolatamente ma creando tra loro una rete di relazioni: è per questo che possiamo esprimere la misura dello spazio in termini di tempo e viceversa.

Così le categorie intervengono nell'indirizzare il modo di procedere con cui il pensiero, in relazione all'ambiente, elabora il suo processo di conoscenza e di comunicazione con la realtà, interna ed esterna al soggetto. Come le categorie del pensiero diventano inerenti la specificità della forma storica del pensiero, così gli strumenti di comunicazione ineriscono il processo di espressione del pensiero, collocandosi nel complesso delle forme etno-cognitive.

Il pensiero può essere analizzato allora come processo e non come ente perché la stessa facoltà simbolica dell'uomo è attività di pensiero, attività che produce un pensiero che, a sua volta, opera attraverso categorie etno-cognitive. Dal punto di vista epistemologico tutto ciò equivale al riconoscimento in primo luogo della subordinazione delle forme espressive del pensiero al contesto culturale in cui queste vengono elaborate e solo in secondo luogo alla verifica del percorso psico-genetico e psico-sociale della produzione del pensiero stesso.

Allora il processo di produzione del pensiero, nel soggetto in formazione, è innanzitutto processo di affermazione di forme storico-evolutive che procedono man mano che il soggetto prende possesso di sé e della realtà circostante, in relazione con lo specifico ambiente, fisico e culturale, in cui si trova a crescere ed operare. In questo senso il pensiero, come grado zero, precede teoricamente il soggetto ma si realizza concretamente, storicamente, materialmente solo attraverso il suo stesso operare, o meglio l'operare del soggetto nella sua forma storica determinata. Per dirla con J. Bruner, dobbiamo tener presente che lo sviluppo intellet-

tivo è influenzato dal modo con cui gli esseri umani gradualmente apprendono a rappresentare il mondo attraverso l'azione, l'immagine ed il simbolo²⁷.

7. Pensiero, lingua, realtà

Nell'affrontare il tema dei meccanismi di pensiero nella costruzione della realtà, come attribuzione di significati sul mondo e loro codificazione per la comunicazione, gli studi di psicologia partono dalla relazione lingua-pensiero, attribuendo un ruolo di preminenza ad uno dei due termini del rapporto. Pertanto, abbiamo due prospettive a seconda della scelta effettuata a riguardo.

La teoria empirista afferma che la lingua svolge un ruolo dominante nella costruzione della conoscenza della realtà cosicché differenti lingue producono differenti modi di pensiero. La lingua non si limiterebbe a permettere la comunicazione umana sulla realtà, ma diventerebbe il canale di codificazione del reale, determinando le forme di conoscenza della realtà. Il pensiero è ridotto così ad epifenomeno della lingua: conoscere è riprodurre e ricordare passivamente impressioni sensoriali, coordinate da meccanismi associativi o di stimolo-risposta.

Dall'altra, la teoria innatista afferma che rassomiglianze strutturali tra le lingue riflettono un'unità di pensiero perché la mente è fornita di una serie di strutture congenite che si evolvono in maniera genetica, pur in relazione con l'ambiente. La sottolineatura in questo caso non insiste tanto sugli aspetti innati e interrelazionali del pensiero, quanto sul carattere di "unità psichica" del genere umano, per usare l'espressione di A. Bastian (1860) riguardo alla storia dello sviluppo umano ed alle diversità culturali.

Ma vediamo di approfondire meglio alcune implicazioni riguardanti lo sviluppo cognitivo, verificando in proposito le posizioni di Jean Piaget e Lev Vygotskij che, al di là delle differenze specifiche nei presupposti e nei metodi, riconoscono entrambi alla conoscenza il carattere della sistematicità intrinseca ed alle relazioni tra concetti un'importanza basilare nel processo di costruzione del reale.

Per J. Piaget²⁸ lo sviluppo cognitivo risulta un aspetto particolare dell'adattamento generale dell'organismo all'ambiente circostante, un processo in cui né i caratteri ereditari dell'organismo né la struttura dell'ambiente circostante sono di per sé sufficienti a spiegare modelli di crescita dell'organismo. Il pensiero è come un sistema autoregolatore teso al raggiungimento di un equilibrio con l'ambiente mediante la costruzione di rappresentazioni stabili, che trascendono la variabilità ed i mutamenti dell'ambiente stesso. Inoltre, il pensiero si costituisce su

un piano operatorio indipendentemente dal linguaggio e con un carattere essenzialmente pre-linguistico.

L'intelletto è soggetto ad una organizzazione globale che si sviluppa attraverso il duplice processo di adattamento alla realtà e di assimilazione dell'esperienza alle strutture ed etno-cognitive già esistenti. Lo sviluppo viene definito come processo dialettico, come equilibrio fra processi di assimilazione dei dati della realtà a strutture mentali già esistenti e processi di adattamento di tali strutture agli aspetti nuovi che la realtà offre. In questo processo la tendenza all'equilibrio e la plasticità delle strutture mentali, che consentono il mantenimento dell'equilibrio, sono ereditarie, innate e comuni a tutti gli individui che vivono in società, mentre le strutture mentali stesse vengono sottoposte ad una trasformazione continua e successiva.

Emerge così una visione dinamica dell'intelligenza che si trasforma attraverso una serie di stadi di sviluppo corrispondenti ad altrettante forme del pensiero e del conoscere²⁹. Emerge anche un'interrelazione tra i due processi di nascita dell'intelligenza e di costruzione del reale, tra sviluppo delle condotte intelligenti in quanto tali e modo in cui queste condotte organizzano la realtà alla quale vengono applicate. Da qui emerge anche vincente la polarità pensiero-realtà, rispetto alla triade pensiero-lingua-realtà, pur senza la riduzione del pensiero a copia della realtà.

Di contro per L. Vygotskij³⁰ il linguaggio ha una funzione determinante nello sviluppo del pensiero: le funzioni psichiche superiori sono per natura mediate da strumenti (strumenti-stimolo), primo fra tutti il linguaggio. Il punto distintivo della storia dello sviluppo delle funzioni psichiche superiori³¹ è che nell'uomo tale sviluppo si compie contemporaneamente a mutamenti di tipo organico, cioè legati ai processi di crescita e maturazione del suo organismo, concorrendo così alla formazione della sua personalità biologico-sociale: lo sviluppo del linguaggio costituisce un esempio della funzione dei due piani, naturale e culturale.

L'uso degli strumenti, inoltre, è indice dell'esistenza di quel "sistema di attività"³² che caratterizza propriamente l'uomo: mentre l'animale dispone di un insieme di comportamenti o attività condizionati dagli organi propri di ogni specie, l'uomo è in grado di rendere praticamente illimitato il suo "sistema di attività" mediante l'utilizzazione, e in seguito l'invenzione, di sempre nuovi strumenti³³. In particolare questi strumenti non sono solo materiali, ma legati anche alla significazione, alla necessità cioè di comunicare. Questa forma superiore è mediata dal segno e si distingue sostanzialmente dalle forme naturali di comunicazione da cui scaturisce.

Ma questo processo di continua crescita dell'uomo deve essere considerato come risultato di un profondo scambio ed apporto con l'ambiente: lo sviluppo delle funzioni psichiche superiori dell'uomo è il frutto di una relazione con gli al-

tri uomini. Noi diventiamo noi stessi attraverso gli altri e ciò non solo riguardo alla personalità nel suo complesso, ma in riferimento ad ogni singola funzione.

«Tutto ciò che è interno nelle funzioni psichiche superiori è stato in precedenza esterno. Se è vero che il segno è inizialmente uno strumento di comunicazione e che soltanto in seguito diventa un mezzo per regolare il comportamento della persona, è affatto chiaro che lo sviluppo culturale è fondato sull'uso dei segni e che la loro introduzione nel generale sistema del comportamento si è verificato inizialmente in forma sociale, esterna. In via generale potremo dire che le relazioni tra le funzioni psichiche superiori sono state un tempo relazioni fra persone»³⁴.

In conclusione, la mediazione tra individuo e cultura è data dallo sviluppo linguistico per il nesso che questo ha con le condizioni socio-culturali e con lo sviluppo mentale. Inoltre, la considerazione del linguaggio come elemento costitutivo dello sviluppo mentale rende in linea di principio comprensibile come la costruzione di mondi cognitivi a livello individuale sia un processo in cui agiscono fattori socio-storici. Da qui l'importanza attribuita da L. Vygotskij ai sistemi educativi formali che inducono un tipo di percezione generalizzante e svolgono, in tal modo, un ruolo decisivo nel far sì che il soggetto diventi cosciente dei propri processi mentali. I concetti scientifici, con il loro sistema gerarchico di interrelazioni, sembrano essere il mezzo attraverso cui si sviluppano per primi la consapevolezza e la padronanza del sé, per trasferirsi più tardi in altri concetti ed in altre aree di pensiero. La coscienza riflessa, la consapevolezza del sé arriva al soggetto attraverso i concetti scientifici³⁵.

8. Il numero espressione del pensiero

Questa analisi sul pensiero e le sue forme espressive nel corso del processo di omizzazione e dello sviluppo del soggetto serve per dare un'altra dimensione euristica al fenomeno del numero: è in questo contesto che esso acquista pienamente il suo spessore etno-antropologico. Il tentativo è di vedere la nascita e l'evoluzione dello stesso numero parallelamente e "contro luce" rispetto a questo processo più generale e di contesto che, come abbiamo visto, fa perno sui due poli di strumenti e simboli, tecnica e linguaggio. È nella interrelazione tra questi due poli che nasce anche il numero, come espressione del pensiero: il numero legato all'espressione manuale e verbale dei due poli di linguaggio, il numero come tecnica e come parola.

Il numero non nasce, cioè, per necessità né per invenzione più di quanto per gli stessi motivi non nascano tecnica e linguaggio: nasce come strumento e for-

ma d'espressione del pensiero, anche se una volta strutturato forma nel pensiero dell'uomo una categoria specifica, al pari delle altre categorie con cui si relaziona formando una rete, un circuito integrato di relazioni simboliche.

È in questa prospettiva, quindi, che anche per il numero è pensabile un processo storico-evolutivo in connessione con lo sforzo processuale di presa di dominio più generale sul mondo e la realtà da parte dell'uomo. Dare un nome, dare un ordine, dare un numero costituisce una catena simbolica che segue la concatenazione operativa del nesso tecnica-linguaggio, espressione della stessa facoltà, di uno stesso pensiero. Così la concatenazione evolutiva vedere, leggere i segni naturali (che è sempre leggere con gli occhi della mente), rappresentare a sé e agli altri la realtà, si storicizza nel percorso che vede: orme degli animali, loro rappresentazione grafica, tacche sui bastoni, quantificazione per insiemi, rappresentazione manuale della quantità, simbolismi linguistici quantificatori (da forme del discorso ad operatori matematici), grafismi e simboli operatori di quantificazione e così via.

In questa prospettiva, inoltre, i due poli del linguaggio (tecnica + parola) hanno una propria logica interna, in parte autonoma e differenziata nel tempo ed in parte reciproca ed omogenea: dalla tecnica delle tacche o dei nodi alla tecnica della scrittura posizionale dei numerali del sistema di numerazione; dalla parola del dito o dell'operazione per indicare una certa quantità alla parola del numero come entità matematica.

Il numero, prodotto del rapporto tecnica-linguaggio, non si colloca in un *continuum* concreto-astratto, ma forma una catena il cui carattere evolutivo non prevede a priori una successione fissa e necessaria di stadi, ma è predicabile solo a posteriori, nel suo complesso e nel suo processo storico.

Questo processo appare qui in tutte le sue implicazioni storiche e logiche: concettualizzazione, questa, ben diversa dal sostenere la validità della relazione di identità tra filogenesi ed ontogenesi. Infatti, possiamo stabilire lo standard di adulto a cui deve tendere il soggetto in età evolutiva, oggi come in un diverso contesto di un ieri passato o remoto: i suoi passaggi interni avvengono nella interrelazione con le altre espressioni del pensiero, anche se costituiscono autonomi e specifici livelli di conoscenza del reale, determinati cioè dalla interrelazione con una società in grado di contenerne ed esprimerne requisiti e caratteri. È la specificità del contesto culturale come luogo del processo di formazione ed espressione del pensiero: il numero, quindi, come forma di espressione del pensiero.

Dunque, nel suo complesso, questa catena evolutiva va dal numero come determinazione, ordine, percezione naturale, al numero come simbolo, conteggio, tecnica, al numero come segno, calcolo, scienza matematica. A parte le sue prime espressioni (i presupposti del numero, il numero come determinazione), quando il numero si afferma, nasce come simbolo, come convenzione di ricono-

scimento di un'operazione manuale e quindi con un suo valore simbolico, appunto come strumento linguisticamente connotato. È per questo che alcune manifestazioni culturali del numero, in contesti etnografici o di società complesse, può contenere nella sua espressione formale aspetti appartenenti più all'ordine del discorso (forma linguistica) che alla sostanza logica³⁶. Allora, il suo essere impiegato in situazioni "concrete" non gli conferisce un carattere di concretezza: ciò ne costituisce solo il suo contesto d'uso, non la sua forma o, meglio, non la sua grammatica.

È nel corso della successiva storia che si giocano numerosi fattori, come elaborati strumenti del contare, il calcolo, la scrittura, l'istruzione tecnica, la scienza matematica ed ognuno preso con il suo spessore: è da qui che il numero nasce come segno³⁷ e quindi si ha una scienza del numero. Segno, cioè, come figura assunta convenzionalmente a rappresentare un'altra cosa più astratta: come procedimento visuale di comunicazione del pensiero. È il numero di cui parlano gli studiosi di altre discipline e che viene da questi assunto come processo terminale di competenza-apprendimento di una categoria logica di quantificazione. Il numero, quindi, nasce per dare un ordine ed un nome particolari alla realtà, per fissare la pluralità: «con il numero l'uomo anzitutto operò ed operando lo penetrò»³⁸; «contando l'uomo ha appreso a migliorare la percezione del numero»³⁹ che per questa strada diviene poi strumento di calcolo e, di conseguenza, forma scientifica. Le "altre" forme del numero sono non solo parte della sua storia, ma settori specifici di espressione del pensiero simbolico (tecnica + linguaggio).

Lo schema conclusivo che propongo, costruito in via di ipotesi, può essere ancora verificato nell'ordinamento delle sue scansioni interne; quello che comunque mi preme qui sottolineare è il metodo della sua costruzione, il taglio della sua concatenazione interna, la prospettiva a cui può dare luogo. Inoltre, insisto nel ricordare la processualità storica dell'evoluzione del pensiero e delle sue espressioni: alla differenza tra questo processo e lo sviluppo ontogenetico è dovuta l'assenza dallo schema proposto di ogni considerazione psicologico-cognitiva. Pertanto, il processo di sviluppo del numero può essere caratterizzato plausibilmente dai seguenti passaggi, all'interno di tre grandi segmentazioni storiche e cognitive: A) una fase di presupposti del numero, B) una fase di nascita del numero, C) una fase di scienza del numero.

A) *I presupposti del numero*, il numero come determinazione:

- 1) definizione della pluralità senza contare, utilizzando le facoltà naturali di percezione delle piccole quantità;
- fissazione del rapporto tra singolo e pluralità, tra elementi ed 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.

B) *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 dall'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.

C) *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 nu-

mero 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.

9. I fondamenti del numero

Il dizionario della lingua italiana stabilisce per il concetto di numero almeno due ambiti di definizione: quello della matematica e quello della linguistica. Così, secondo l'ambito matematico, il numero viene definito come «ente matematico che caratterizza un insieme di cose o persone; elemento d'un insieme nel quale sono definite le operazioni fondamentali [...] e solitamente una relazione d'ordine»⁴⁰. Inoltre in alcune trattazioni dell'aritmetica il concetto di *numero intero naturale* viene assunto come primitivo, cioè non riconducibile a concetti più semplici; in altre trattazioni il concetto di numero viene introdotto attraverso quello di numero ordinale o cardinale⁴¹.

Mentre nell'ambito linguistico il concetto di numero si definisce come categoria grammaticale che classifica secondo la quantità numerica forme verbali, nominali, paranominali (ad esempio: amo-amiamo, fratello-fratelli, lui-loro). Di solito si distinguono singolare e plurale, ma presenti in alcune lingue sono anche le forme duale, triale, quattruale.

Ma, se per gli studi antropologici, e comunque per quanto son venuto fin qui dicendo, per numero possiamo intendere un segno di varia natura che serve a definire un insieme di elementi, a comprenderli quantitativamente, per le scienze matematiche il numero è definito come «ciascuno degli enti astratti che costituiscono una successione ordinata». In particolare, secondo i principi matematici del numero i tratti distintivi di un sistema di numerazione sono: la capacità di definire quantitativamente gli elementi; la arbitrarietà, cioè il segno numerico è indipendente da ciò che definisce; la simbolicità, cioè il valore del numero è indipendente dalla natura del segno usato (vocale, gestuale, oggettuale, grafico); la sistemicità, cioè il numero fa parte di un sistema di altri numeri dotato di una relazione di interdipendenza degli elementi costitutivi; il concetto di infinito; la de-

finizione di una base; l'uso dello zero o di un suo equivalente matematico, con il significato di "assenza", "mancanza", "vuoto".

In aggiunta a questi due ambiti di definizione, quello linguistico e quello matematico, per poter procedere euristicamente 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 espressione scritta, come mezzo per fare calcoli. 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, tenendo comunque presente la distinzione tra ordine linguistico e della quantificazione.

Così, 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": la forma grammaticale dell'articolo, le forme grammaticali del numero (il plurale è un luogo della quantificazione del reale), le altre espressioni di categorizzazione del reale con cui il numero può essere in relazione (etnoscienza e categorie cognitive).

Per il numero come espressione scritta devono essere prese 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.

Infine, 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 come mezzo d'espressione del pensiero, gli altri settori d'espressione scientifica del pensiero collegati al sistema dei numeri (astronomia, meteorologia, calendario, geometria, spazialità, commercio), la pratica d'apprendimento e d'insegnamento del numero, i giochi infantili e degli adulti, e così via.

La domanda «Quanti numeri conosci?» oppure l'affermazione «So contare fino a...» vengono fatte dai bambini delle società occidentali, anche prima del loro inserimento nella scuola elementare, per dimostrare la loro abilità e la loro acquisizione rispetto alle precedenti attività ed espressioni. Ma questa novità, che costituisce quasi una scoperta per ogni individuo che vi arriva, a quali abilità, ad abilità di quale ordine, ad abilità rispetto a che cosa si costituisce?

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 J. Piaget chiama delle "operazioni concrete" o "pre-operatorio". A questo livello, per questo tipo di operazione non matematica del contare non serve possedere la regola di passaggio di una successione (+ 1), serve sapere la successione dei nomi dei numeri per il loro significato materiale di successione, procedimento che è già di ordine astratto anche se senza una comprensione del suo significato matematico.

La "comprensione" del numero per fare operazioni aritmetiche, la sua "con-

servazione”, avvengono solo nel successivo stadio “operatorio” in cui il soggetto arriva a possedere il concetto di numero naturale perché stabilisce un rapporto di sintesi tra numeri ordinali e numeri cardinali, e possiede la regola di passaggio di una successione: in altri termini arriva a possedere il concetto e la pratica di “classe logica”, a “comprenderla”.

Inoltre, per L. 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. 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 simbolizzazione⁴².

In conclusione è opportuno ricordare qui il diverso significato dei termini generalmente impiegati in relazione all’uso del numero ed ai diversi tipi di operazioni per definire quantitativamente un insieme, con l’uso del numero o per altra strada, con l’uso di operatori matematici o logici: contare, calcolare, denominare, far la conta, mettere in corrispondenza.

Il *conteggio*, il *conto* e l’*enumerazione* servono a comprendere un insieme di elementi attraverso la loro elencazione, ad esporre con ordine, una dopo l’altra, le cose di una serie per metterle in rilievo: questa operazione non avviene necessariamente con i numeri ma già 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 e conteggio, come le dita (corrispondenza, abbinamento, appaiamento); alle filastrocche e conte, ad aggettivi di quantità come molto/poco.

Solo nel caso in cui venga usato il numero, questo tipo di conteggio ed enumerazione porta ad una definizione quantitativa numerica dell’insieme che altrimenti viene compreso e definito nella sua totalità e proprietà quantitativa non-numerica. In particolare l’uso dei numeri presuppone ed indica il segnare con numeri progressivi gli oggetti, aggiungendo una nuova quantità ad una già data, senza necessariamente conoscere e riconoscere i caratteri matematici del numero.

Il *calcolo* o *computo* presuppone 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.

La *denominazione* consiste nell'enunciazione successiva dei nomi degli elementi di un insieme fino al completamento dello stesso insieme. Ad esempio, ricordo butteri anziani della Maremma laziale che, non sapendo “leggere, scrivere e far di conto”, quando la sera dovevano controllare che la mandria fosse rientrata al completo, dicevano il nome proprio di ogni mucca fino al completamento di una lista mentale che si erano fatti nella consuetudine del loro lavoro e che, probabilmente, ricordavano con una precisa tecnica mnemonica, similmente a quanto facevano nel recitare componimenti in ottava rima la sera all'osteria con gli amici. Questa tecnica, anche se sembra avvalersi della misurazione ad occhio, è comunque diversa nel suo andamento procedurale.

La *conta*: uso di filastrocche che possono ripetersi all'infinito e che vengono scandite nella loro enunciazione in corrispondenza degli elementi di un insieme che si vuole definire. Un contesto tipico d'uso della conta è tra i bambini di 3-5 anni, prima cioè che abbiano imparato a contare con i numeri, quando devono stabilire in un gruppo a chi tocca fare una cosa. Un esempio di conta italiana molto diffusa tra i bambini è: «Anghingò / tre galline sul comò / che facevano l'amore / con la figlia del dottore; / il dottore s'ammalò, / ambarabà cicci coccò».

La *corrispondenza*: il soggetto enuncia, con o senza indicazione del dito, gli elementi di un insieme da enumerare e li pone in corrispondenza con un altro insieme già conosciuto ed invariante: la serie delle dita, delle tacche su di un bastone, dei nodi in una corda. Nella enunciazione il soggetto dice «Questo è questo» o simili pronomi e stabilisce tra gli elementi dei due insiemi una relazione arbitraria ma fissa, cioè tale che nel ripetere l'operazione il soggetto tenderà a ripetere la stessa concatenazione tra gli elementi, ma non necessariamente lo stesso ordine precedentemente dato da lui stesso.

10. Conclusioni

Il mio scopo è stato quello di suggerire che, allo stato attuale delle conoscenze etnografiche e di antropologia cognitiva, lo studio del numero debba partire da alcuni chiarimenti preliminari di carattere teorico e metodologico.

Questa operazione di chiarificazione deve avvenire, innanzitutto, a partire dalla relazione tra forme sociali e categorie cognitive: nell'ambito del numero è necessario distinguere gli aspetti linguistici da quelli logici e da quelli matematici in modo da individuare distintamente i diversi ordini della rappresentazione della quantità, che vanno dalla semplice presenza del numero all'elaborazione

culturale di una scienza del numero, con tutte le forme intermedie possibili di espressione della quantità e del processo della quantificazione⁴⁴.

Questa distinzione tra ordine del discorso e processo mentale investe due aree di problemi, analizzati nel corso del saggio: il rapporto lingua-pensiero ed il rapporto categorie cognitive e forme sociali. Così ho cercato di evidenziare come in realtà l'argomentazione a favore della tesi "concreta" del numero del "primitivo", più che nel riscontro etnografico, risieda nella sua stessa operazione implicita: cioè nel trasferimento del significato e del tipo del nome del numero dalla sua forma linguistica ad un suo supposto valore matematico e logico. Di contro si pone la necessità del riconoscimento della funzione denotativa della forma linguistica del nome del numero, al di là dei vari processi di formazione del nome stesso ed a partire dalle diverse funzioni della lingua, pure compresenti in uno stesso atto comunicativo, in particolare la funzione referenziale e quella espressiva⁴⁵. Così un nome, anche se definibile "concreto" dal punto di vista della grammatica, come simbolo linguistico non può che essere astratto dal momento che la sua funzione comunicativa è di per sé astrattiva, anche se ciò non lo definisce ancora nel suo uso di segno né dal punto di vista logico né da quello matematico.

Secondo questi diversi ordini, usare un nome isolato e solo per certi limitati numeri è sì cosa diversa da avere un sistema di numeri ed è ancora altra cosa dall'aver una scienza matematica; inoltre ciò è vero anche dal punto di vista delle forme sociali che contengono queste diverse rappresentazioni ed espressioni. Ma queste diverse espressioni definiscono solo ambiti di formazione e d'uso delle procedure di rappresentazione della quantità e non tipi mentali di individui o livelli culturali di società, ma società in cui il problema non è, comparativamente con altri tipi di contesti culturali, l'incapacità alla teoria matematica ma di estraneità, non di indifferenza individuale o collettiva alla scienza, ma di funzionalità alla domanda reale⁴⁶.

D'altronde, come esiste un conteggio della quantità con "strumenti" non matematici, di cui è necessario verificare etnograficamente il livello di astrazione sulla base dell'analisi del suo contesto d'uso, così da un punto di vista logico-cognitivo c'è una scienza del numero nella misurazione numerica della quantità se il numero rispetta la serie di principi di un sistema di numerazione, anche senza un necessario esito sociale di una scienza matematica.

In particolare, poi, le configurazioni numeriche non matematiche non contengono operazioni di per sé concrete, ma sono più semplicemente espressione di culture in cui non vi è la pratica del numero o di una matematica; così come possedere, comprendere ed usare il numero come parte di un'operazione matematica equivale a concettualizzare ed utilizzare un sistema di rappresentazione della realtà secondo un suo possibile profilo quantitativo e che, per dirla con M. Wertheimer, procede *ex principio structurae*.

Note

¹ Cfr. G. R. Cardona, *Categorie di pensiero e categorie di lingua*, "Materiali filosofici" 3 (1980): 97-119; anche in G. R. Cardona, *I linguaggi del sapere*, Roma-Bari, Laterza, 1990: 69-87, ediz. postuma a cura di A. Asor Rosa.

² La differenza tra "dividere a metà" e "dividere per due" nell'episodio narrato è del tipo di quella esistente in inglese tra *more* e *plus* per indicare il termine "più" rispettivamente nel linguaggio quotidiano o nel linguaggio matematico, così come tra *less* e *minus* per il termine "meno".

³ In questa prima fase degli studi antropologici, se non in quegli stessi anni, la concezione del linguaggio come deposito dei più generali significati della cultura e dei simboli è sostenuta anche da altri due studiosi, F. Boas ed É. Durkheim, pur in diverse prospettive teoriche e finalità euristiche tra loro e con E. Tylor.

⁴ Per una verifica concettuale su base paleontologica di questa affermazione della funzione delle mani nello sviluppo culturale e sociale dell'uomo, cfr. A. Leroi-Gourhan, *Il gesto e la parola*, Torino, Einaudi, 1977, 2 voll.: *Tecnica e linguaggio - La memoria e i ritmi*, trad. di F. Zannino [ediz. orig. 1964-1965].

⁵ F. Boas, *L'uomo primitivo*, Bari, Laterza, 1972, 1979², [1911], in particolare i capitoli *Psiche primitiva e processo culturale* e *Le associazioni emotive dei primitivi*, rispettivamente: 163-185 e 187-206.

⁶ É. Durkheim, *Rappresentazioni individuali e rappresentazioni collettive*, [1898] ed É. Durkheim e M. Mauss, *Su alcune forme primitive di classificazione*, [1901-2]; entrambi i saggi sono in É. Durkheim e M. Mauss, *Sociologia e antropologia*, Roma, Newton Compton, 1976, rispettivamente: 43-71 e 72-140.

⁷ L. Lévy-Bruhl, *La mentalità primitiva*, Torino, Einaudi, 1966, 1971², con un saggio di G. Cocchiara [1922]; *L'anima primitiva*, Torino, Einaudi, 1948, 1962², trad. it. di E. De Martino [1927]; *Soprannaturale e natura nella mentalità primitiva*, Roma, Newton Compton, 1973, introd. di L. Lugarini [1931]; *Psiche e società primitive*, Roma, Newton Compton, 1970, 1975², introd. di S.

Lener [1935: *Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures*]; *La mitologia primitiva*, Roma Newton Compton, 1973 [1935]; *I quaderni*, Torino, Einaudi, 1952 [1949, postumo].

⁸ R. Cantoni, *Il pensiero dei primitivi. Preludio a un'antropologia*, Milano, Garzanti, 1941, Milano, Il Saggiatore, 1963² ediz. riveduta ed ampliata, 1974⁴; E. De Martino, *Saggio critico sul prelogismo di Lévy-Bruhl*, in *Naturalismo e storicismo in etnologia*, Bari, Laterza, 1941: 17-75; G. Cocchiara, *Il mito del buon selvaggio. Introduzione alla storia delle teorie etnologiche*, Messina-Firenze, D'Anna, 1948; Milano, Il Saggiatore, 1961² con il titolo *L'eterno selvaggio*; nuova ediz. a cura di A. Buttitta, Palermo, Flaccovio, 1972.

⁹ L. Lévy-Bruhl, *Psiche e società...*, op. cit.: 222-223.

¹⁰ Per la lettura di questo autore, oltre ai già citati lavori di R. Cantoni, G. Cocchiara ed E. De Martino, cfr.: Bertolini G., *La ricerca di Lucien Lévy-Bruhl*, "Rivista di sociologia" 14 (1967): 233-248; Cailliet E., *Mysticisme et "Mentalité mystique"*. *Étude d'un problème pose par les travaux de M. Lévy-Bruhl sur la mentalité primitive*, Paris, Alcan, 1938; Cazeneuve J., *Lucien Lévy-Bruhl: sa vie, son oeuvre, avec un expose de sa philosophie*, Paris, Presses Universitaires de France, 1963; Claparede E., *Prelogique, autisme et logique affective a propos des conceptions de M. Lévy-Bruhl*. Inedito [1926], ora in E. Claparede, *Inediti psicologici*, Roma, Bulzoni, 1982, a cura di C. Trombetta; Durkheim É., *Review of L. Lévy-Bruhl, Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures*, "Annee Sociologique" 12 (1913): 33-37; Evans-Pritchard E., *Lévy-Bruhl*, in *Teorie sulla religione dei popoli primitivi*, Firenze, Sansoni, 1971, 1978²: 143-170, introd. di J. Hilowitz, pref. di V. Lanternari [1965]; Leroy O., *La raison primitive. Essai de refutation du prelogisme*, Paris, 1927; Lenoir R., *La mentalité primitive*, "Revue de metaphysique et de morale" (1922): 214-216; Mancini S., *Da Lévy-Bruhl all'antropologia cognitiva. Lineamenti di una teoria della mentalità primitiva*, Bari, Dedalo, 1989; Remotti F., *La mente dei primitivi. L'immagine dei selvaggi tra '800 e '900*, Milano, Principato, 1974.

¹¹ L. Lévy-Bruhl, *Psiche e società...*, op. cit.: 271-272.

¹² Cfr. C. R. Hallpike, *I fondamenti del pensiero primitivo*, Roma, Editori Riuniti, 1984, ediz. it. a cura di M. Squillacciotti.

¹³ R. Thurnwald, *Psychologie des primitiven Menschen*, Berlin, 1923, p. 273. 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 quel filone descrittivo della mentalità primitiva, definita *tout court* come "prelogica e concreta".

¹⁴ Per la definizione di questi concetti cfr. ivi il saggio di M. Wertheimer.

¹⁵ Per la bibliografia delle opere di Jean Piaget, cfr. più oltre la nota 28.

¹⁶ Ricordo, inoltre, con A. M. Cirese che «Il carattere scientifico di una disciplina - quale che sia il suo campo specifico - non può consistere soltanto nell'impiego corretto dei procedimenti di ricerca e di controllo dei risultati. Ben al di là del piano tecnico, la scientificità si colloca invece sul piano della determinazione degli scopi e dei limiti, ossia consiste nella verifica del taglio della realtà che si opera e dei quadri di interpretazione che si impiegano». Cfr. A. M. Cirese, *Alterità e dislivelli interni di cultura nelle società superiori*, in A. M. Cirese (a cura di), *Folklore e antropologia tra storicismo e marxismo*, Palermo, Palumbo, 1972, 1974²: 11.

¹⁷ Cfr. C. R. Hallpike, *I fondamenti...*, op. cit.

¹⁸ M. Cole, J. Gay, J. A. Glick, D. W. Sharp, *Intelligenza, pensiero e creatività. Un confronto tra terzo mondo e società occidentali*, Milano, Angeli, 1976 [1971].

¹⁹ Mi è qui gradito ringraziare due amici per avermi fornito materiale da loro stessi raccolto nella ricerca sul campo nei due diversi contesti messicano e ruandese.

Sistema nahuatl, informatore Humberto Encarnación di Ocotlan nella Sierra de Puebla, raccolto da Alberto Guaraldo, 1984: 1 *se'* - 2 *ome'* - 3 *eyi'* - 4 *nawi'* - 5 *makwil* [radice *ma* di *may mano*] - 6 *chikwasen* - 7 *chikome'* - 8 *chikweyi'* - 9 *chiknawi'* - 10 *matakti'* - 11 *matakti'* (*wan*)

se' - 12 *matakti'* (*wan*) *ome'* - 13 *matakti'* (*wan*) *eyi'* - 14 *matakti'* (*wan*) *nawi'* - 15 *matakti'* (*wan*) *makwil* - 16 *kaxtol* - 20 *sempwal* - 21 *sempwal se'* - 22 *sempwal ome'* - 30 *sempwal wan matakti'* - 31 *sempwal wan matakti' se'* - 32 *sempwal wan matakti' ome'* - 40 *ome' sempwal* - 41 *ome' sempwal se'* - 50 *ome' sempwal wan matakti'* - 60 *eyi' sempwal* - 70 *eyi' sempwal wan matakti'* - 80 *nawi' sempwal* - 90 *nawi' sempwal wan matakti'* - 100 *makwil sempwal*.

Sistema ruandese, raccolto da Joseph Bimenyimana, 1984: 1 *limwe* - 2 *kabili* - 3 *gatatu* - 4 *kane* - 5 *gatanu* - 6 *gatandatu* [3 + 3] - 7 *kalindwi* - 8 *umunani* [4 + 4] - 9 *icyenda* - 10 *icum* - 11 *icum na limwe* - 12 *icum na kabili* - 13 *icum na gatatu* - 14 *icum na kane* - 15 *icum na gatanu* - 16 *icum na gatandatu* - 17 *icum na kalindwi* - 18 *icum n'umunani* - 19 *icum n'icyenda* - 20 *makumyabili* - 21 *makumyabili na limwe* - 22 *makumyabili na kabili* - 23 *makumyabili na gatatu* - 24 *makumyabili na kane* - 25 *makumyabili na gatanu* - 26 *makumyabili na gatandatu* - 27 *makumyabili na kalindwi* - 28 *makumyabili na n'umunani* - 29 *makumyabili n'icyenda* - 30 *mirongo itatu* - 30 *mirongo itatu* - 40 *mirongo ine* - 50 *mirongo itanu* - 60 *mirongo itandatu* - 70 *mirongo ilindwi* - 80 *mirongo inani* - 100 *ijana* - 200 *magana abili* - 300 *magana atatu* - 1.000 *igihumbi* - 4.000 *ibihumbi bine* - 10.000 *ibihumbi icumi / irake* [urukwavu coniglio] - 100.000 *ibihumbi ijana* [impyisi iena] - 1984: *igihumbi kimwe magana cyenda na mirongo inani na kane*, cioè migliaia 1 continui 9 e decine 8 e 4.

²⁰ A. Leroi-Gourhan, *Il gesto e la parola*, op. cit.

²¹ La tecnica, per A. Leroi-Gourhan, è contemporaneamente gesto e utensile, organizzati in una concatenazione da una vera e propria sintassi che conferisce alle serie operative fissità e duttilità al tempo stesso. La sintassi operativa è proposta dalla memoria e nasce tra il cervello e l'ambiente materiale. Continuando nel parallelo con il linguaggio si trova sempre lo stesso processo. Cfr. p. 136 e segg.

²² Cfr. F. Lussana, *Genesis delle capacità linguistiche*, e M. Squillacciotti, *Pensiero, scrittura, comunicazione, conoscenza. Riflessioni in antropologia cognitiva*, in M. Squillacciotti, *Cor-*

so di antropologia culturale, Roma, Iscos, 1992, rispettivamente pp. 115-144 e 145-167; Cfr. inoltre il saggio di antropologia cognitiva di M. Squillacioti, «Ti disegno una storia?», nel volume da lui curato *La piroga di R'Agnambié. Racconti del Gabon*, Torino, L'Harmattan Italia, 1995, seconda parte dal titolo *Codici della narrazione e forme della comunicazione*, pp. 133-178.

²³ A. Leroi-Gourhan, *Il gesto e la parola*, op. cit.: 239. Anche E. Picutti, matematico e storico della matematica, afferma «Nacque a numeri e disegni di oggetti la scrittura...»; cfr. il suo *Sul numero e la sua storia*, Milano, Feltrinelli, 1997.

²⁴ A. Leroi-Gourhan, *Il gesto e la parola*, op. cit.: 230.

²⁵ Così, ad esempio il passaggio dalla notazione additiva dei numerali a quella posizionale, con la relativa opportunità di fare calcoli in colonna e non più in riga, è segnato dall'estensione dell'uso dello zero dalle culture orientali a quelle del bacino mediterraneo ed al completamento del valore di questo segno da funzione di "casella vuota" ad entità matematica. Le necessità operative e funzionali della scrittura lineare hanno favorito la concettualizzazione matematica, anche se di importazione arabo-indiana: l'espressione grafica e quella fonetica vengono a coincidere, con il predominio della seconda sulla prima.

²⁶ Ricorro qui al concetto di grado zero del pensiero, in analogia al grado zero della lingua, per esprimere la differenza tra facoltà ed attività di pensiero, compresi nella nostra lingua nell'unico termine di "pensiero".

²⁷ J. Bruner, *Lo sviluppo cognitivo*, Roma, Armando, 1968.

²⁸ J. Piaget, *Il linguaggio e il pensiero del fanciullo*, Firenze, Giunti-Barbera, 1962 [1923]; *Giudizio e ragionamento nel bambino*, Firenze, Giunti-Barbera, 1958 [1924]; *La rappresentazione del mondo del fanciullo*, Torino, Einaudi, 1966 [1926]; *La causalità fisica nel bambino*, Roma, Newton Compton, 1977 [1927]; *Il giudizio morale nel fanciullo*, Firenze, Giunti-Barbera, 1972 [1932]; *La nascita dell'intelligenza nel fanciullo*, Firenze, Giunti-Barbera, 1968

[1937]; *La genesi del numero nel bambino*, con A. Szeminska, Firenze, Giunti-Barbera, 1968 [1941]; *La formazione del simbolo nel bambino*, Firenze, Giunti-Barbera, 1972 [1945]; *Lo sviluppo della nozione del tempo nel bambino*, Firenze, Giunti-Barbera, 1979 [1946]; *La rappresentazione dello spazio nel bambino*, con B. Inhelder, Firenze, Giunti-Barbera, 1976 [1948]; *La genesi dell'idea di fortuito nel bambino*, Roma, Newton Compton, 1976 [1951]; *Lo sviluppo mentale nel bambino*, Torino, Einaudi, 1967 [1964]; *La psicologia del bambino*, con B. Inhelder, Torino, Einaudi, 1970 [1966]; *Lo strutturalismo*, Milano, Il Saggiatore, 1968 [1968]; *L'epistemologia genetica*, Bari, 1971 [1970].

²⁹ In J. Piaget il rapporto tra stadio di sviluppo, tipo di pensiero e forma del conoscere vede il seguente andamento, qui schematicamente presentato: 1) senso-motorio: azione; 2) rappresentativo: da imitazione ad immagine e parola; 3) prelogico, intuitivo: realismo; 4) logico, operatorio: operazioni concrete; 5) formale, astratto, ipotetico-deduttivo: operazioni formali.

³⁰ L. S. Vygotskij, *Lo sviluppo psichico del bambino*, Roma, Editori Riuniti, 1973 [1929-35]; *La scimmia, l'uomo primitivo, il bambino. Studi sulla storia del comportamento*, con A. R. Lurija, ediz. it. a cura di M. S. Veggetti, Firenze, Giunti Barbera, 1987 [1930]; *Il processo cognitivo*, Torino, Boringhieri, 1987 [1933-35]; raccolta di scritti a cura di M. Cole, S. Scribner, V. J. Steiner, E. Souberman; *Pensiero e linguaggio*, Firenze, Giunti e Barbera, 1966 [1956]; *Storia dello sviluppo delle funzioni psichiche superiori*, Firenze, Giunti-Barbera, 1974 [1960]; *Immaginazione e creatività nell'età infantile*, Roma, Editori Riuniti, 1990 [1990].

³¹ Tra le "funzioni psichiche superiori" L. Vygotskij comprende il pensiero verbale, la memoria logica, la formazione dei concetti, l'attenzione volontaria, la volontà. Da ricordare in proposito che sono proprio queste funzioni psichiche superiori a caratterizzare la specie umana differenziandola sia all'esterno, da altre specie nel loro complesso, sia all'interno come grado di sviluppo tra bambino ed adulto e tra adulti di diversa cultura. «Nel processo di sviluppo storico non sono cambiate le funzioni

psicofisiologiche elementari, quanto profondamente e totalmente sono invece mutate le funzioni superiori» (L. S. Vygotskij, *Storia dello sviluppo...*, op. cit.: 66).

³² Cfr. in proposito i due importanti saggi di M. S. Veggetti nella rivista "Studi di Psicologia dell'Educazione" 3, 1991: *L'attività: concetti e principi fondamentali per un'analisi strutturale*, e *Apprendimento, sviluppo delle conoscenze e teoria generale dell'attività*, rispettivamente: 6-19 e 87-96.

³³ Già all'età di sei mesi si può constatare nel bambino la presenza del primo embrionale uso degli strumenti, indice dell'esistenza del "sistema di attività" che caratterizza propriamente l'uomo. «Il sistema di attività del bambino si definisce, in ogni determinata fase, dal grado di sviluppo organico e dal grado della sua capacità di utilizzare gli strumenti» (L. S. Vygotskij, *Storia dello sviluppo...*, op. cit.: 72).

³⁴ «Il bambino giunge per ultimo alla consapevolezza del proprio gesto. Il suo significato, la sua funzione gli vengono dati inizialmente dalla situazione oggettiva, poi dalle persone che lo circondano... Ogni funzione psichica superiore è stata esterna, perché è stata sociale, prima ancora che interiore, psichica; è stata inizialmente un rapporto sociale tra due persone» (L. S. Vygotskij, *Storia dello sviluppo...*, p. 200).

³⁵ «Un concetto vero e proprio emerge solo quando le caratteristiche astratte sono sintetizzate di nuovo e la sintesi astratta che ne risulta diventa lo strumento principale del pensiero [...] Il ruolo decisivo in questo processo è svolto dalla parola usata deliberatamente per dirigere tutti i processi parziali che portano agli stadi più avanzati della formazione dei concetti [...] Un concetto si forma non già attraverso il gioco delle associazioni, ma attraverso una operazione mentale, cui tutte le funzioni mentali elementari partecipano in una specifica combinazione. Questa operazione è guidata dall'uso delle parole, che servono per concentrare attivamente l'attenzione, astrarre certi tratti, sintetizzarli e simbolizzarli per mezzo di un segno» (L. S. Vygotskij, *Storia dello sviluppo...*, p. 66).

³⁶ Un esempio indicativo in questo senso può

essere il risultato "verbale" del tentativo infantile di definizione del numero 20 come "diciadue", cioè "dieci due [volte]": la sua forma appartiene all'ordine del discorso mentre l'ordine del pensiero esprime "correttamente" una quantificazione logica e matematica seppur in termini proiettivi perché ancora in via di sviluppo [mio figlio Giulio all'età di cinque anni]. Oppure, ancora, la denominazione dei numeri composti attraverso procedimenti per addizione (11 *undecim*, 14 *fourteen*), per moltiplicazione (30 *triginta*, 40 *forty*), per sottrazione (19 *undeviginti*, 18 *duodeviginti*) o per composizione mista (90 *quatre-vingt-dix*).

³⁷ Cfr. E. Leach, *Cultura e comunicazione. La logica della connessione simbolica*, Milano, F. Angeli, 1981 [1976].

³⁸ E. Picutti, *Sul numero...*, op. cit.

³⁹ T. Dantzing, *Il numero, linguaggio della scienza*, Firenze, La Nuova Italia, 1965 [1930¹, 1953⁴].

⁴⁰ N. Zingarelli, *Vocabolario della lingua italiana*, Bologna, Zanichelli, 1985.

⁴¹ Nel caso che il concetto di numero venga introdotto attraverso quello di *numero cardinale*, questo è definito come ente astratto che si può associare alla totalità degli insiemi finiti che sono equivalenti, là dove due insiemi A e B di oggetti si dicono equivalenti se è possibile stabilire tra gli oggetti di A e quelli di B una corrispondenza biunivoca. Nel caso, invece, che il concetto di numero venga introdotto attraverso quello di *numero ordinale*, questo è definito come ente astratto che si può associare alla totalità degli insiemi finiti ed ordinati che sono equivalenti.

⁴² Inoltre, C. Hallpike (*I fondamenti...*, op. cit.) 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 quantifica-

zione 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 differenziano 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 ($A + A = 2A$).

⁴⁴ Per le possibili di espressione della quantità e del processo della quantificazione cfr. ivi il saggio di M. Wertheimer,

⁴⁵ Cfr. G. Brown e G. Yule, *Analisi del discorso*, Bologna, Il Mulino, 1986; G. R. Cardona, *Introduzione all'etnolinguistica*, Bologna, Il Mulino, 1976; A. Duranti, *Etnografia del parlare quotidiano*, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1992.

⁴⁶ Cfr. J. Goody, *Il suono e i segni. L'interfaccia tra scrittura e oralità*, Milano, Il Saggiatore, 1989; R. Job e R. Rumiati, *Linguaggio e pensiero*, Bologna, Il Mulino, 1984; W. Ong, *Oralità e scrittura. La tecnologia delle parole*, Bologna, Il Mulino, 1986; M. Squillacciotti, *Codici della narrazione e forme della comunicazione*, in *La piroga di R'Agnambié...*, op. cit.: 133-178.

Percorsi bibliografici

I. Antropologia ed etno-linguistica

- AGBO C. 1970: *La numération du Dahomey*, «Études Dahoméennes» 16.
- ALKIRE W. H. 1970: *Systems of measurement on Woleai Atoll, Caroline Islands*, "Anthropos" 65: 1-73.
- ANDRZEJEWSKI B. W. 1960: *The categories of number in noun forms in the Borana dialect of Galla, "Africa"* (London) 30, 1: 62-75.
- ARDENER E. 1957: *Numbers in Africa*, "Man" 57: 176 sgg.
- ARMSTRONG R. G. 1962: *Yoruba numerals*, Oxford, Oxford University Press.
- ASCHER M. 1991: *Ethnomathematics. A multicultural view of mathematical ideas*, Pacific Grove, Brooks-Cole Publishing Co.
- AUFENANGER H. 1960: *The Ayon pygmies' myth of origin and their method of counting*, "Anthropos" 55, 1-2: 247-249.
- BANTI G. 1992: *Noterelle sui sistemi di numerali nell'Africa nord-orientale*, Roma, inedito, pp. 69.
- BARNES R. H. 1980: *Fingers and numbers*, "Journal of the Anthropological Society of Oxford" 11, 3: 197-206.
- BARNES R. H. 1982: *Number and number use in Kédang (Indonesia)*, "Man" 17: 1-22.
- BENNETT W. C. 1949: *Lore and learning numbers, measures, weights and calendars*, in *Comparative ethnology of the South American Indians*, vol. 5 di *Handbook of S.A.I.*, Washington D.C., Smithsonian Institution.
- BERBEGLIA P. 1992: *Uno a yembre, due a yübu. Numeri, spazio e tempo fra i Moose del Burkina Faso*, Roma, Cies.
- BERLIN B., ROMNEY K. A. 1964: *Descriptive semantics of Tzeltal numeral classifiers*, "American Anthropologist" 66, 3: 80-98; special issue, A. K. Romney, R. G. D'Andrade (eds.), *Transcultural studies in cognition*.
- BIMENYIMANA J. 1984: *I numeri tradizionali nel Rwanda (gruppo uzana bantu)*, Roma, Ups - Università Pontificia Salesiana, inedito, pp. 7.
- BLANC D. 1987: *Le chiffre du destin. Le sort des vivants et le sort des morts dans les loteries de l'Europe du Sud*, "Études Rurales" 105-106: 167-179.
- BLANC D. 1993: *L'esprit sans la lettre: la comptabilité des illettrés*, pp. 187-197 in B. Fraenkel (ed.), *Illetrismes*, Paris, Centre George Pompidou.
- BRUGNATELLI V. 1982: *Questioni di morfologia e sintassi dei numerali cardinali semitici*, Firenze, La Nuova Italia.
- CALDERON H. M. 1966: *La ciencia matemática de los Mayas*, México, Orion.
- CANTONI R. 1963: *Il pensiero dei primitivi. Preludio a un'antropologia*, Milano, Il Saggiatore; pp. 140-155: *La numerazione concreta*. [Milano, 1941']
- CHALMERS J. 1898: *Maipua and Namau numerals*, "Journal of the Anthropological Institute of Great Britain" XXVII: 141 sgg.
- COE M. D. 1966: *The Maya*, New York, Praeger; pp. 148-174: *Maya thought*.
- 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*, "Man" 57: 112 sgg.
- CONANT L. L. 1896: *The number concept: its origin and development*, New York, MacMillan, 1923². [Traduz. del cap. I, pp. 1-20: *Counting*, in questo Volume]
- CRUMP T. 1982: *The alternative meanings of numbers and counting*, in N. Bukharin (ed.), *Semantic anthropology*, London, Academic Press.
- CRUMP T. 1990: *The anthropology of number*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992 ristampa.
- CUSHING F. H. 1892: *Manual concepts: a study of the influence of hand-usage on culture-*

- growth, "American Anthropologist" 5: 289-317. [Traduz. in questo Volume].
- CUSHING F. H. 1920: *Zuñi breadstuff*, "Indian Notes and Monographs" 8: 77 sgg.
- DE LANCY D. F. 1983: (ed), *Cross-cultural studies in cognition and mathematics*, New York, Academic Press.
- DENNY P. J. 1983: *Context in the assessment of mathematical concepts from huntig societies*, pp. 155-161 in S. H. Irvine, J. W. Berry (eds.), *Human assessment and cultural factors*, London, Plenum Press.
- DE SOLLA PRINCE D. J., Pospisil L. 1966: *A survival of Babylonian arithmetic in New Guinea*, "Indian Journal of History of Science" 1.
- EELS W. C. 1913: *Number systems of the North American Indians*, "The American Mathematical Monthly" 20: 239-299.
- FRANKLIN K. J. 1962: *The Kewa counting systems*, "Journal of the Polynesian Society" 71.
- GERSCHEL L. 1962a: *La conquête du nombre: des modalités du compte aux structures de la pensée*, "Annales, Économies, Sociétés et Civilisations" 17: 691-714.
- GERSCHEL L. 1962b: *Des modalités du compte aux structures de la pensée*, "Annales E.S.C." 17: 691-714.
- GIRARD F. 1968: *Les notions de nombre et de temps chez les Buang de Nouvelle Guinée (District du Morobe)*, "L'Ethnographie", Revue de la Société d'Ethnographie de Paris.
- GNERRE M. 1981: *Dita, parole e numeri. Note sulla crescita della serie di numerali in shuar*, "La ricerca folklorica" 4: 43-49.
- GNERRE M. 1987: *La matematica come esperienza naturale*, pp. 80-115 in C. Pignato (a cura di), *Pensare altrimenti. Esperienza del mondo e antropologia della conoscenza*, Bari, Laterza, 1987.
- GREENBERG J. H. 1978: (ed.), *Universals of human language*, vol. 3: *Word structure*, Stanford, Stanford University Press; pp. 249-295: *Generalizations about numeral systems*.
- GUERRI G. 1981: *Problemi relativi alla matematica dei Maya*, pp. 59-64 in Atti del "III Convegno Nazionale del Circolo Amerindiano", Perugia, 30 aprile-4 maggio 1981.
- GULLIVER P. H. 1958: *Counting with the fingers by two East African tribes*, "Tanganyika Notes and Records" (Dar-es-Salaam) 51: 259-262.
- HAAS M. R. 1942: *The use of numeral classifiers in Thai*, "Language" 18: 201-205.
- HALLPIKE C. R. 1984: *I fondamenti del pensiero primitivo*, ediz. it. a cura di M. Squillacioti, Roma, Editori Riuniti; pp. 255-264: *Numero, misurazione, analisi dimensionale e conservazione*. [Oxford, 1979]
- HURFORD J. R. 1975: *The linguistic theory of numerals*, Cambridge, Cambridge University Press.
- HURFORD J. R. 1987: *Language and number. The emergence of a cognitive system*, Oxford, Basil Blackwell.
- HYMES V. D. 1955: *Athapaskan numeral systems*, "International Journal of American Linguistics" 21, 1: 26-45.
- KELLER K. C. 1955: *The Chontal (mayan) numeral system*, "International Journal of American Linguistics" 21, 3: 258-275.
- LENOIR R. 1926: *Le soulava mélanésien et la science des nombres*, "Revue de l'Institut de Sociologie", Institut de Sociologie Solvay, Université Libre de Bruxelles, II, 3: 423-455. [Traduz. in questo volume]
- LÉVY-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*. [Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures, Paris, 1910]
- LOUNSBURY F. G. 1946: *Stray number systems among certain indian tribes*, "American Anthropologist" 48: 672-675.
- MAC GEE W. J. 1897-98: *Primitive numbers*, «Report of the Bureau of Ethnography of the Smithsonian Institute» XIX: 821-851.
- MAIEWICZ A. F. 1981: *Le rôle du doigt et de la main et leurs désignations dans la formation des systèmes particuliers de numération et de noms de nombres dans certaines langues*, pp. 193-212 in F. de Sivers (ed.), *La main et les doigts dans l'expression linguistique*, Paris, Sela.
- MANN A. 1887: *On the numeral system of the Yo-*

- rubra nation, "Journal of the Anthropological Institute of Great Britain" XVI: 59-64.
- MAXIA C. 1995: *A stick for cooperation*, "Euro-paea" I, 1: 171-182.
- MONTALUISA CHASQUIZA L. 1988: *Los conocimientos matemáticos en las culturas indígenas*, cap. 3, pp. 45-68 in *Comunidad, escuela y currículo*, Unesco, Materiales de apoyo para la formación docente en educación bilingüe intercultural, Santiago de Chile, Orealc.
- MONTALVAN A. 1974: *Sistema de numeros en la lengua kuna*, conferenza non pubblicata al "V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá", Panamá.
- MONTALVAN A. 1976 *Formación de los numerales kunas*, Panamá, "Revista Nacional de Cultura" 2.
- MONTEIL C. 1904: *Sur le nombre et la numération chez les Mandés*, "L'Anthropologie" 16: 485-502.
- PANOFF M. 1970: *Father arithmetic: numeration and counting in New Britain*, "Ethnology" 9: 358-365.
- PLAZIKOWSKY-BRAUNER H. 1963: *Zahlen und Zahlensysteme in den sogenannten kuschitischen Sprachen* [Numerali e sistemi di numerazione nelle cosiddette lingue cuscitiche], "Mitteilungen des Instituts für Orientforschung" 8: 466-483.
- REED H. J., LAVE J. 1979: *Arithmetic as a tool for investigating relations between culture and cognition*, "American Ethnologist" 6: 568-582. Anche pp. 437-455 in R. W. Casson (ed.), *Language, culture and cognition*, New York, MacMillan, 1981.
- SANTANDREA F. S. 1973: *I numerali in varie lingue del Sudan meridionale, soprattutto del Bahr el Ghazal*, "Rivista di Studi Orientali" 48: 37-54.
- SCHMIDL M. 1915: *Zahl und Zählen in Afrika* [Numero e contare in Africa], "Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien" 45: 165-209.
- SEILER H. 1990: *A dimensional view on numeral systems*, pp. 187-208 in W. Croft, K. Denning, S. Kemmer (eds.), *Studies in typology and diachronic. Papers presented to J. H. Greenberg on his 75th birthday*, Philadelphia, J. Benjamins Publishing Co.
- SHERZER J. 1987: *Linguaggio e cultura. Il caso dei Kuna*, Palermo, Sellerio; pp. 37-43: *I classificatori numerali kuna*. [Austin, 1983; saggio del 1974, anche vol. 2, pp. 331-337 in A. Jazayery, E. Polomé, W. Winter (eds.), *Linguistic and literary studies in honor of Archibald A. Hill*, The Hague, Mouton Publishers, 1978.]
- SQUILLACCIOTTI M. 1983: *Sistema di numerazione e processi cognitivi tra i Kuna del Panamá*, conferenza al "Convegno Nazionale del Centro Studi Americanistici 'Circolo Amerindiano' di Perugia", con il patrocinio della Regione Umbra, Perugia, 4-6 maggio 1983.
- SQUILLACCIOTTI M. 1987: *Il numero negli studi etno-antropologici. Per una ricerca sul sistema di numerazione presso i Kuna del Panamá*, pp. 35-93 in C. Pizzi, S. Veggetti, M. Squillacciotti, A. Wagua, *Numerare, contare, calcolare. Per un approccio interdisciplinare allo studio della quantificazione*, Roma, Cadmo, a cura del Centro Mario Rossi per gli Studi Filosofici, Università di Siena.
- SQUILLACCIOTTI M. 1988: *Numeration system and cognitive processes among the Kunas of Panamá*, paper in the "46th International Congress of Americanists", Amsterdam, 4-8 July 1988.
- SQUILLACCIOTTI M. 1989: *Il sistema di numerazione somalo: dati linguistici e cognitivi*, comunicazione al "IInd International Symposium on Cushitic and Omotic Languages", Torino - Villa Gualino, 16-18 novembre 1989.
- STAMPE D. 1976: *Cardinal numbers systems*, "Chicago Linguistic Society" 12: 594-609.
- SZEMERENYI O. 1960: *Studies in the Indo-European system of numerals*, Heidelberg, Carl Winter Universitätsverlag.
- TAGLIAVINI C. 1949: *Introduzione alla glottologia*, Bologna, R. Pàtron.
- THOMAS N. W. 1920: *Duodecimal base of enumeration*, "Man" 20: 25-29.
- THOMPSON J. E. S. 1971: *La civiltà Maya*, Torino, Einaudi; pp. 146-209: *Le conquiste intellettuali ed artistiche*. [Oklahoma, 1954]
- TYLOR E. B. 1871: *Primitive culture*, London 1871¹, 1 vol.; 1873², 2 voll.; New York, Harper & B. Publishing, 1958. [Traduz. del vol. 1, cap. 7, pp. 240-272: *The art of counting*, in questo volume]

VAN DER WAERDEN B. L. 1975: *Counting I: primitive and mode developed counting systems*, The Open University Press.

WAGUA A. 1987: *Aspetti e problemi del sistema numerico dei Cuna*, pp. 95-101 in C. Pizzi, S. Veggetti, M. Squillacciotti, A. Wagua, *Numerare, contare, calcolare. Per un approccio interdisciplinare allo studio della quantificazione*, Roma, Cadmo, a cura del Centro Mario Rossi per gli Studi Filosofici, Università di Siena.

WERTHEIMER M. 1912: *Über das Denken der Naturvölker - I. Zahlen und Zahlgebilde*, "Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane" I' Abteilung "Zeitschrift für Psychologie": 321-378; Nachdruck, Swets & Zeitlinger, 1968 ristampa. [Sul ragionamento dei popoli primitivi - I. Numeri e forme di numeri, "Giornale di Psicologia e Fisiologia" I' Reparto "Giornale di Psicologia" - Traduz. in questo Volume]

WERTHEIMER M. 1938: *Numbers and numerical concepts in primitive peoples*, in W. D. Ellis (ed.), *A source book of Gestalt psychology*, New York, Harcourt, Brace & World.

WHITE C. M. 1958: *Numbers in Northern Rhodesia*, "Man" 58: 179-180.

WILSON W. A. A. 1961: *Numeration in the languages of Guinea*, "Africa" (London) 31: 372-377.

WOLFERS E. P. 1972: *Counting and numbers*, pp. 216-220 in P. Ryan (ed.), *Encyclopedia of Papua and New Guinea*, Melbourne, Melbourne University Press and University of Papua New Guinea. [Traduz. in questo Volume]

WOOD M. 1989: *Counting subjects and the origin of number: proliferation or an infinite unity?*, "Mankind" 19, 1: 46-52.

ZABORSKI A. 1983: *Basic numerals in cushitic*, pp. 317-347 in "Proceedings of the 4th International Hamito-Semitic Congress", Hamburg, 20-22 september; H. Jungraithmayr, W. W. Müller (eds.), Philadelphia, J. Benjamins Publishing Co., 1987.

ZASLAVSKY C. 1979: *Africa counts: number and pattern in African culture*, Westport - Connecticut, Lawrence Hill & Co.; Prindle, Weber & Schmidt, Boston - Mass., 1973¹.

2. Psicologia e didattica della matematica

BOVI T., DI PALMA W. 1986: (a cura di), *Scienza e gioco*, Firenze, Sansoni.

BRAINERD C. J. 1973: *Le origini dei concetti di numero*, "Le Scienze" 58: 84-93.

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 J. A. 1974: *Some experimental studies of Kpelle quantitative behaviour*, pp. 159-196 in J. W. Berry, P. R. Dasen (eds.), *Culture and cognition: readings in cross-cultural psychology*, London, Methuen.

DE LACEY P. R. 1974: *A cross-cultural study of classificatory ability in Australia*, pp. 353-366 in J. W. Berry, P. R. Dasen (eds.), *Culture and cognition: readings in cross-cultural psychology*, London, Methuen.

GAY J., COLE M. 1967: *The new mathematics and an old culture. A study of learning among the Kpelle of Liberia*, New York, Holt, Rinehart Winston.

GINSBURG H. P. 1983: (ed.), *The development of mathematical thinking*, New York, Academic Press.

GOODNOW J. J. 1968: *Variazioni culturali nelle capacità conoscitive*, in D. R. Price-Williams 1975: 233-254.

GREENFIELD P. 1966: *Cultura e conservazione*, in D. R. Price-Williams 1975: 195-232. Anche pp. 253-285 in J. S. Bruner (a cura di), *Studi sullo sviluppo cognitivo*, Roma, Armando, 1968, 1972².

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*, "American Anthropologist" 44: 62-77.

KLAHR D. 1973 *The role of quantification operators in the development of conservation*, "Cognitive Psychology" 4: 301-327.

- LANCY D. F. 1983: (ed.), *Cross-cultural studies in cognition and mathematics*, New York, Academic Press.
- PIAGET J. 1953: *How children form mathematical concepts*, "Scientific American" 189: 74-79.
- PIAGET J. 1961: *La construction des nombres naturelles*, pp. 276-299 in J. Pidet (ed.), *Epistémologie mathématique et psychologie. Essai sur les relations entre la logique formelle et la pensée réelle*, Paris, Presses Universitaires de France.
- PIAGET J., SZEMINSKA A.: 1968 *La genesi del numero nel bambino*, Firenze, La Nuova Italia, 1976². [Neuchâtel - Paris, 1941]
- PRICE-WILLIAMS D. R. 1961: *Una ricerca sui concetti di conservazione delle quantità presso i bambini primitivi*, in D. R. Price-Williams 1975: 185-194.
- PRICE-WILLIAMS D. R. 1975: (a cura di), *Culture a confronto*, Torino, Boringhieri. [Harmondsworth, 1969]
- PRINCE J. R. 1969: *Science concepts in a Pacific culture*, Sydney, Angus & Robertson.
- PRODI G. 1984: *Processi cognitivi e apprendimento della matematica nella scuola elementare*, Brescia, La Scuola editrice.
- SORZIO P. 1995: *La pratica della matematica al lavoro e a scuola: problemi e prospettive*, relazione al "Seminario sui saperi matematici", a cura del Centro interuniversitario di studi sulla trasmissione del sapere, Università Ca' Foscari, Venezia, 18 marzo 1995, pp. 50.
- THORNDIKE E. L. 1922: *The psychology of arithmetic*, New York, MacMillan.
- VAN DE WAERDEN B. L. 1975: *Counting - I. Primitive and mode developed counting systems*, The Open University Press.
- VEGGETTI S. 1987: *La quantificazione logica e numerica nella prospettiva psicologico-genetica*, pp. 13-34 in C. Pizzi, S. Veggetti, M. Squillacciotti, A. Wagua, *Numerare, contare, calcolare. Per un approccio interdisciplinare allo studio della quantificazione*, Roma, Cadmo, a cura del Centro Mario Rossi per gli Studi Filosofici, Università di Siena.
- 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]

3. Storia e concetti della matematica

- BARROW J. D. 1992: *Perché il mondo è matematico?*, Roma-Bari, Laterza, 1992. Lezioni italiane a cura della Fondazione Sigma-Tau e della Casa Editrice Laterza.
- BARROW J. D. 1994: *La luna nel pozzo cosmico. Contare, pensare ed essere*, Milano, Adelphi. [Oxford, 1992]
- BOURBAKI N. 1950: *The architecture of mathematics*, "American Mathematical Monthly" 57: 221 sgg.
- BOYER C. B. 1976: *Storia della matematica*, Milano, Isedi; Milano, Mondadori, 1980 ristampa. [New York, 1968]
- BUFFA G. 1986: *Fra numeri e dita. Dal conteggio sulle dita alla nascita del numero*, Bologna, Zanichelli.
- BUNT L. N. H., JONES P. S., BEDIENT J. D. 1983: *Le radici storiche delle matematiche elementari*, Bologna, Zanichelli. [New Jersey, 1976]
- CAPELO A. C., FERRARI M., PADOVAN G. 1990: *Numeri. Aspetti storici, linguistici e teorici dei sistemi di numerazione*, Bologna, Zanichelli-De-cibel.
- COURANT R., ROBBINS H. 1971: *Che cos'è la matematica? Introduzione elementare ai suoi concetti e metodi*, Torino, Boringhieri. [New York, 1941]
- DANTZIG T. 1965: *Il numero, linguaggio della scienza*, Firenze, La Nuova Italia. [London, 1930¹, 1953⁴]
- DAVIS P. J., HERSH R. 1985: *L'esperienza matematica*, Milano, Edizioni di Comunità. [Boston - Mass., 1981]
- DI PALMA W. 1987: (a cura di), *L'alba dei numeri*, Bari, Dedalo.
- FLEGG G. 1983: *Numbers: their history and meaning*, London, A. Deutsch.

- FRAENKEL A. 1985: *Systems of numeration*, "American Mathematical Monthly" 92: 105-114.
- FRIBERG J. 1984: *Numeri e misure nei primi documenti scritti*, "Le Scienze" 188.
- GIACARDI L., ROERO S. 1979: *La matematica delle civiltà arcaiche*, Torino, Stampatori.
- GIORELLO G., MONDADORI M. 1980: *Numero*, vol. 9, pp. 918-955 in "Enciclopedia Einaudi", Torino, Einaudi.
- GUITEL G. 1975: *Histoire comparée des numérations écrites*, Paris, Flammarion.
- IFRAH G. 1982: *Nodi per contare*, "Il corriere Unesco" 2: 24-25.
- IFRAH G. 1983: *Storia universale dei numeri*, Milano, Mondadori. [Paris, 1981, 1985²]
- KLINE M. 1982: *La matematica nella cultura occidentale*, Milano, Feltrinelli, 1982³. [Oxford, 1953]
- LORIA G. 1950: *Storia delle matematiche dall'alba della civiltà al tramonto del secolo XIX*, Milano, Hoepli, 1950².
- MACLEISH J. 1991: *Number*, London, Bloomsbury.
- MENNINGER K. 1969: *Number words and number symbols: a cultural history of numbers*, Cambridge, Mit Press. [Breslau, 1934¹; Gottingen, 1957-59]
- MESCHKOWSKI H. 1973: *Mutamenti nel pensiero matematico*, Torino, Boringhieri, 1982 ristampa. [Braunschweig, 1960]
- NEUGEBAUER O. 1961: *Matematica e astronomia antica*, in *Storia della tecnologia*, a cura di C. Singer e altri, Torino, Boringhieri, 1966², vol. I, cap. 31, pp. 796-814. [Oxford, 1954]
- NEUGEBAUER O. 1974: *Le scienze esatte nell'antichità*, Milano, Feltrinelli. [New York, 1962²]
- PICUTTI E. 1977: *Sul numero e la sua storia*, Milano, Feltrinelli.
- PICUTTI E. 1984: (a cura di), *Uomini e numeri*, "Le Scienze" quaderno n. 18.
- PIZZI C. 1987: *Wittgenstein, Lorenzen e il principio di induzione completa*, pp. 7-12 in C. Pizzi, S. Veggetti, M. Squillacioti, A. Wagua, *Numera-re, contare, calcolare. Per un approccio interdisciplinare allo studio della quantificazione*, Roma, Cadmo, a cura del Centro Mario Rossi per gli Studi Filosofici, Università di Siena.
- SEIDENBERG A. 1960: *The diffusion of counting practices*, "University of California Publications in Mathematics" 3: 216 sgg.
- SEIDENBERG A. 1962: *The ritual origin of counting*, "Archive for the History of Exact Sciences" 2.
- TATON R. 1969: *Histoire du calcul*, Paris, Presses Universitaires de France.
- WAISMANN F. 1971: *Introduzione al pensiero matematico*, Torino, Boringhieri, 1981 ristampa. [Vienna, 1936]
- WITTGENSTEIN L. 1971: *Osservazioni sopra i fondamenti della matematica*, ediz. it. a cura di M. Trinchero, Torino, Einaudi, 1979 ristampa. [Oxford, 1956]

a cura di
Massimo Squillacciotti

Antropologia del numero

Categorie cognitive
e forme sociali

La numerazione dei "primitivi", secondo molti studiosi delle più diverse discipline, sarebbe espressione della "mentalità concreta" che caratterizza nel complesso le società di tipo etnografico. Nelle culture in cui il nome utilizzato per denominare il numero riveste carattere di concretezza, anche il numero stesso è di tipo concreto, manifestando interamente la relativa mentalità concreta che soggiace a queste culture.

Il Volume vuole dimostrare che tale tesi sul primitivismo e la concretezza della mentalità e delle sue espressioni relative al numero è errata e che una qualsiasi tesi sullo specifico della numerazione deve fare i conti con una serie di definizioni preliminari relative all'ambito più generale della quantificazione e delle sue forme. Così anche ogni discorso su tipi di "mentalità" deve fare i conti oggi con gli studi cognitivi e porsi in una prospettiva transculturale.

Il Volume intende seguire solo in parte l'andamento dello sviluppo dottrinario che soggiace al tema del numero in antropologia (prima parte: *I fondamenti classici*) accostandovi studi che si configurino come un contributo di ricerca sul campo secondo l'asse storiografico (seconda parte: *La ricerca etnografica e cognitiva*).

In questa prospettiva ambedue le parti sono composte da saggi di diversa datazione ed il Volume nel suo complesso segue il percorso cronologico di un dibattito in parte reale ed in parte ideale sul numero ed i sistemi di numerazione delle società extra-occidentali e senza scrittura.

testi

la ricerca folklorica