

Laura Laurencich Minelli  
Dip. di Paleografia e Medievistica  
Università di Bologna  
Bologna

***LO ZERO “CONCRETO” DEL MONDO INCA e MAYA e CENNI SUL CALCOLO DEGLI INCA***

Nel mondo degli Inca, dei Maya e degli Aztechi il tempo non è concepito procedere linearmente, come nelle nostre culture, ma ciclicamente come è chiaramente evidenziato dalle creazioni e distruzioni successive che si narra essere succedute appunto ciclicamente sia nell' antico Perù sia nella Mesoamerica.

Presso gli Inca, il tempo coincide con lo spazio come risulta già di primo acchito dal fatto che il vocabolo quechua *ñawpa* significa tempo e spazio contemporaneamente. Questa sinonimia fra tempo e spazio indica che il primo era considerato concretamente proiettato nello spazio geografico. Esso infatti era a tal punto considerato un tutt' uno con lo spazio antropizzato che i ceque, cioè quelle linee che si dipartivano dal centro del mondo inca, la città del Cuzco, permettevano di individuare non solo i gruppi sociali ma alcuni di essi codificavano anche le osservazioni astronomiche, cioè servivano per fare il punto di alcuni momenti significativi del sole e della luna. Inoltre i ceque avevano la funzione di ordinare, fissare e scandire le huaca, cioè i luoghi sacri, a seconda dei giorni dell' anno. Può sembrare curioso che le 328 huaca non fossero distribuite regolarmente sui 41 ceque (cioè non abbiamo 8 huaca per ogni ceque) se non si pensa che ciò era dovuto proprio alla loro relazione con lo spazio dovendo, alcune di esse, misurare i giorni intercorsi fra due distinte osservazioni e in particolari quelle dedicate al Sole, alle stelle e alla Luna<sup>1</sup>. Tempo che era considerato procedere circolarmente e, presso gli Inca, a ritroso come indicato dal termine quechua *nawpa pacha*=il passato=tempo/spazio davanti.

Il concetto di tempo presso i Maya e presso gli Aztechi era pure concreto: concretezza che si manifesta sia nella proiezione del tempo sullo spazio, cioè nei luoghi di osservazione per stabilire i vari passaggi del sole e correggere il calendario, sia nel fatto che una delle divisioni calendariali più frequenti del calendario rituale dei 260 giorni fosse proprio quella dei quattro punti cardinali che allo stesso tempo lo reggevano, uno per volta, nella successione Est, Nord, Ovest e Sud. Inoltre è da sottolineare che il tempo era addirittura ritenuto essere portato dagli dei in una sorta di immensa staffetta di cui il tempo stesso ne era il concreto testimone.

Nel mondo precolombiano in cui il tempo era concreto non dove sorprendere se anche il concetto di zero non rappresenti il nulla come il nostro 0 ma qualcosa, cioè fosse concreto. Già di per sé il simbolo dello 0 presso gli Inca e Maya è qualcosa di concreto: un filo senza nodo per gli Inca e una conchiglia per i Maya. Inoltre, stando al documento ancora inedito *Exsul Immeritus Populo Suo* scritto dal gesuita meticcio Blas Valera nel 1618, per gli Inca lo zero corrisponde a Quilla, cioè alla Luna quel pianeta che si vede e non si vede a seconda delle sue fasi, e proprio dalla Luna, cioè dal

---

<sup>1</sup> Cfr. Zuidema R.T. *Inca Civilization in Cusco*, University of Texas Press, 1990: 73 e dello stesso A. *El sistema de ceques del Cuzco*, Pontificia Universidad Católica del Perú, 1995. Per il concetto di tempo presso i Maya e gli Aztechi di cui si riferisce di seguito cfr. Laurencich- Minelli L., *Messico Precolombiano*, Esculapio, Bologna, 1999 e della stessa *Religione Mesoamericana*, Esculapio, Bologna, 1999.

numero 0 si inizierebbe a contare la serie dei numeri sacri inca<sup>2</sup> (cfr. paragrafo 3 di questo articolo). Cioè lo 0 assumerebbe presso gli Inca il sacro valore generativo dei numeri ma anche dei mesi lunari: infatti la Luna nuova=0 è non solo il punto di partenza ottimale del calendario luni-solare degli Inca ma genera anche ogni mese lunare del loro calendario. Analogia altrettanto curiosa, pure la conchiglia, cioè l' indicativo dello 0 Maya, era presso i popoli mesoamericani legata alla luna, come afferma Fray Francisco Ximenes en su *Historia Natural del Reino de Granada* del 1722<sup>3</sup> Ritengo che il concetto di 0 concreto che genera altri numeri possa essere di origine calendariale e sia in gran parte legato alla Luna questo pianeta che, anche quando non si vede, come nella fase di luna nuova, c'è cioè esiste. La Luna, vale a dire lo 0, è pure ritenuta la responsabile della fertilità femminile sia presso gli Inca sia presso i Maya e gli Aztechi mentre nel suo aspetto di Luna nuova, cioè nel suo aspetto più esplicito di 0, inizia, cioè genera, i mesi lunari dei calendari Inca, Maya e Aztechi. Di primo acchito sembrerebbe che il calendario sacro mesoamericano dei 260 giorni detto tzolkin in maya e tonalpohualli in nahua, che funzionava assieme al calendario solare dei 360+5 giorni, avesse messo da parte i mesi lunari, invece questi venivano computati e correlati con il calendario sacro, come risulta per es. dal Codice maya di Dresda. Ancora oggi i mesi lunari si ritrovano non solo nei computi agricoli per es. degli indios chiapanechi e dei maya lacandoni ma anche nel dizionario cinquecentesco della lingua *nahuatl*, il Molina (1571): il che indica che fin dall' epoca precolombiana, i Nahua chiamavano i mesi *meztli*, lune. Inoltre fra i Nahua

---

<sup>2</sup> *Exsul immeritus Blas Valera populo suo* è un documento segreto scritto in Alcalà de Henares nel 1618 dal gesuita esule, il meticcio Blas Valera, da cui risulta che gli sarebbe stata data morte giuridica nel 1597 perché il suo aperto indigenismo e le dichiarazioni che la conquista era stata realizzata con l' inganno, avevano creato seri problemi alla Compagnia presso l' Inquisizione: P.Blas scrive EI per tramandare a quella che considerava la sua gente, cioè agli indios, e all' élite culturale dell' epoca, fra cui i gesuiti, la complessità della cultura degli Inca che, dice, la penna dei cronisti aveva contribuito a distruggere. Ad esso fa riscontro per gli argomenti trattati, seppure visti da angolatura diversa, il documento gesuitico esso pure segreto *Historia et rudimenta linguae piruanorum* composto in Perù in vari tempi da due gesuiti italiani: F. Antonio Cumis che lo inizia attorno al 1600 e il P.Anello Oliva che lo continua scrivendone una prima parte nel 1637 e una seconda nel 1638, documento che è già stato pubblicato:cfr. Laurencich-Minelli L. et Al. *Il documento seicentesco "Historia et rudimenta linguae piruanorum"*, "Studi e materiali di Storia delle Religioni", vol. 61, anno 1995, n.s. XIX, 2 (1997), pp. 363-413. I due documenti gesuitici che fanno parte della collezione Miccinelli (Napoli) rivelano varie notizie che modificano alcuni dati sulla conquista e sulla cronachistica fra cui il fatto che il P. Valera, dopo la sua morte giuridica e grazie alla complicità di alcuni gesuiti, sarebbe ritornato in Perù nel 1598 dove, per aiutare gli indios e per far conoscere al Re di Spagna la distruzione anche culturale che avevano subito a causa della conquista, avrebbe composto, aiutato dai confratelli Anello Oliva e Gonzalo Ruiz, *Nueva Coronica y Buen Gobierno* nascondendosi, dato che era ufficialmente morto, dietro al nome dell' indio Guaman Poma de Ayala che vi funge anche da informatore principale (cfr. Guaman Poma de Ayala, *Nueva Coronica y Buen Gobierno*, Inst. D' Etnologie, Paris, 1936). I due documenti sono stati presentati, assieme agli esami tecnici e a manoscritti provenienti da archivi esterni (che sollevano gli stessi problemi dei due documenti segreti) al colloquio "Guaman Poma y Blas Valera" organizzato dall' IILA il 29-30 sett.1999. Cfr. negli *Actas del coloquio Internacional: Guaman Poma y Blas Valera. Tradición Andina e Historia Colonial*, IILA, Roma, 29-30 de Setiembre 1999, curati da F. CANTÙ A. Pellicani, Roma 2001: Laurencich-Minelli, L. *Presentación del documento "Exsul Immeritus Blas Valera Populo Suo"*. pp. 111-142 e dello stesso A. *Un aporte de "Exsul Immeritus Blas Valera populo suo" y de "Historia et Rudimenta Linguae piruanorum" a la historia peruana: la figura de Blas Valera*, pp. 247-272; Cantù F. *Guaman Poma y Blas Valera en contraluz: los documentos inéditos de un oidor de la Audiencia de Lima*. pp.475-519; Gnerre M. *La telaraña de las verdades:El f.139 del tomo Cast.33 del Archivum Romanum Societatis Iesu (ARSI)* pp.181-190. Per gli esami tecnici, sullo stesso volume de gli Actas cfr: Altamura, L. *Relazione di consulenza concernente la verifica di scritture*, pp.143-170, Bertoluzza A. et Al. *Primi risultati dell' indagine spettroscopica micro-Raman sui documenti Miccinelli*, pp.181-190; Gasparotto G. *Studio al microscopio elettronico a scansione (SEM) e microanalisi EDS delle parole chiave metalliche allegate a Exsul Immeritus*, pp.195-246. Si ringrazia sentitamente Cara Miccinelli per avermi permesso di studiare *Exsul Immeritus* e la prima trascrizione e traduzione che ne ha effettuato assieme a Carlo Animato.

<sup>3</sup> Fray Francisco Ximenes, *Historia Natural del Reino de Granada* 1967 (1722), José de Piñeda Ibarra, Madrid, pp.215-216. La prima testimonianza dello 0 concreto risale circa al I sec. d.C. per i Maya cfr. Romano G. *I Maya e il cielo*, CLUEP, Padova, 1999,pp.11e per il Perù probabilmente al III-IV sec. d.C. cui è riferibile il quipu più antico rinvenuto nel 2000 nella huaca San Marcos -cultura di Lima- cioè ad un cultura che ha preceduto di almeno un millennio la cultura Inca (cfr. El Comercio, 12 de oct. 2000): però non mi risulta che tale quipu sia ancora stato interpretato.

cinquecenteschi così come fra i Maya kaqchikel e fra i Nahuatl ancora oggi si iniziano a contare i giorni della settimana partendo da zero: quasi a riprova che concetto di zero non corrisponde al niente ma a qualcosa di concreto che in quel momento però si è già concluso e pertanto genera i giorni successivi (per es. supponendo che oggi sia domenica, per un Nahuatl e per un Maya d'oggi sarebbe il giorno 0 perché sta già passando mentre il primo giorno sarà il lunedì e così via tanto che fra sette giorni e non otto come diciamo noi, sarà di nuovo domenica)<sup>4</sup>. Altrettanto osservai durante il lavoro linguistico-antropologico che effettuai presso i Bribri e i Cabecar di Costa Rica negli anni 1960-1962 per la costituzione di una scuola bilingue (bribri-spagnolo e cabecar-spagnolo): cioè da un lato mi resi conto che per loro il giorno già concluso è 0 e dall'altro l'impossibilità di far comprendere agli adulti come ai bambini il concetto di 0=nulla mentre hanno ben chiaro il concetto di 0=qualcosa che prima c'era e al momento manca.

Molto interessante è inoltre quanto scrive José Mucía Batz a proposito dello 0 secondo i Maya kaqchikel odierni: per essi lo 0 è non solo il principio e la fine di un conteggio ma anche il centro e la madre di tutte le cose, cioè significherebbe il tutto, il dio Ajaw, il Sole<sup>5</sup>.

Il n.0= nulla e il n.1 come inizio di numerazione sono invece propri delle culture in cui il concetto di tempo e spazio sono separati, culture, come la nostra, che concepirono la matematica astratta in cui, come disse Platone nel Timeo, i numeri nascono dal tempo. Quello di 0 concreto sembra invece proprio delle culture basate sull'attenta osservazione della natura e sulle sue manifestazioni concrete che, come la Maya e la Inca, hanno sviluppato una matematica concreta in cui il tempo è proiettato nello spazio cosmizzato. Del resto pure le antiche culture egizie e babilonesi possedevano il concetto di zero concreto ed è probabile che prima della filosofia greca classica, pure in Europa anticamente si considerasse lo 0 concreto<sup>6</sup>.

In questa comunicazione prendo anche in considerazione il calcolo degli Inca e, nel paragrafo successivo, il quipu nonché il modo che avevano gli Inca di "scrivere" i numeri di uso quotidiano e sacro: ciò non solo perché ci permette di meglio capire il loro concetto di zero ma anche perché il documento ancora inedito *Exsul immeritus Blas Valera populo suo* ne ha messo in evidenza alcune novità che rispondono ad alcuni dei tanti quesiti che lo studio dei quipu stanno ancora suscitando. Mi richiamo pure al calcolo e ai numeri Maya precolombiani perché, nonostante il calcolo degli Inca sia a base 10 e quello mesoamericano, vale a dire maya e azteco, sia a base 20, presentano fra di loro analogie.

### 1. Calcolo e quipu degli Inca

Il calcolo degli Inca, che gli Ascher e Ascher hanno ricavato dall'attenta lettura dei numeri registrati sui quipu, include le addizioni, le sottrazioni, le divisioni in parti uguali, le divisioni in frazioni semplici e a denominatore disuguale, le divisioni in parti proporzionali, le moltiplicazioni di numeri interi per numeri interi e le moltiplicazioni di numeri interi per frazioni<sup>7</sup>. Dal documento *Exsul immeritus populo suo* di Blas Valera (d'ora in avanti citato come EI) di cui si è detto risulta però che gli Inca utilizzassero il quipu in un modo molto più sofisticato di quanto gli studiosi siano riusciti a determinare appoggiandosi ai dati dei cronisti che purtroppo sono molto lacunosi forse

---

<sup>4</sup> Per i Nahuatl cinquecenteschi cfr. Molina A. *Vocabolario en lengua castellana y mexicana y mexicana y castellana*, ed. facsimil, Porrúa, México 1970 (1571), per i maya kaqchikel moderni cfr. Mucía Batz J., *Ajlab. Matematica vigesimal Maya*, Patzún Chimaltenango, Guatemala, 1996, pp.17-32 e il suo articolo in questo volume degli Atti, per i Nahuatl moderni cfr. Chamoux M. *Calendrier, représentations mentales et procédures de calcul chez les Nahuatl (Mexique)*,

« Journal de la Société des Américanistes », t.89-1,2003, p.29.

<sup>5</sup> Mucía Batz, op.cit. pp.9-25.

<sup>6</sup> Per lo zero concreto presso le antiche culture babilonesi ed egizie dell'Antico Regno e su come i filosofi greci d'epoca classica lo abbiano combattuto e cancellato cfr. lettera di Milo Gardner (11.11.2003), per lo zero concreto presso le antiche culture egizie cfr. Lumpkin B., *Mathematics Used in Egyptian Construction and Bookkeeping*, "The Mathematical Intelligencer", vol.24,2,2002, pp.20-25.

<sup>7</sup> Ascher M.e R. Ascher, *Code of the Quipu, A Study in Media, Mathematics and Cultures*, University of Michigan Press, 1981, pp.151-152.

perché non lo capirono o perché, a causa delle varie censure a cui erano sottoposti prima di ottenere l' imprimatur, dovettero semplificarlo: infatti dalla comparazione che ho eseguito fra i testi dei cronisti ufficiali, tra cui quanto scrive P. Oliva nel 1630 con l' intento della pubblicazione, e quanto scrive lo stesso rispettivamente sette e otto anni dopo nel documento segreto *Historia et rudimenta linguae piruanorum* (d' ora in avanti HR) unito a quanto su ciò scrive Blas Valera in EI risulta che il quipu, a chi avrebbe letto la descrizione datane dai cronisti, doveva apparire non un logico sistema di registrazione ma qualcosa di infantile e approssimativo altrimenti avrebbe inficiato l' imprimatur dell' intera pubblicazione <sup>8</sup>.

Vediamo ora cosa afferma, su questo tema, EI: in questo documento P. Blas scrive che esistevano almeno tre tipi di quipu e non uno solo come abitualmente ritengono gli studiosi: il primo e il più noto perché su di esso si concentrano le ricerche fin dal secolo scorso, è il quipu numerico decimale che chiamerò di posizione per distinguerlo dagli altri tipi di quipu. Questo complesso sistema di annotazione registra i numeri contati su ogni cordicella pendente per mezzo di nodi conferendo loro valore diverso a seconda della posizione che vi hanno (partendo dal basso, rispetto alla corda maestra, troviamo quindi le unità, le decine, le centinaia, ecc.). Inoltre, attraverso una cordicella, detta totalizzatore, che riunisce un gruppo di cordicelle, riesce anche ad esprimere il totale di una partita, come era riuscito a stabilire il Loke fin dal 1912 <sup>9</sup>(fig.1).

A queste prestazioni si aggiunge, stando alle affermazioni di P. Blas in EI, quella del registro a partita doppia ma anche l' evidenziare, contare e scartare partite avariate o non utilizzabili mentre l' indicatore di classe, cioè un oggetto opportunamente inserito alla fine della corda maestra, permette di identificare accuratamente la classe cui appartengono le cose contate <sup>10</sup>. Cioè il quipu presentato in EI risulta essere uno strumento di registrazione molto efficiente pur nella sua semplicità ma sufficientemente flessibile per registrare anche gli imprevisti e programmare i bilanci così come lo stato di salute e l' efficienza della popolazione dell' Impero: infatti racchiude una logica contabile semplice e lineare che serviva per registrare lo stato dei beni, delle entrate, dei prodotti, ma anche quanto non pervenuto, mancato ecc. Si accompagna ad un prontuario classificatorio dei beni e degli esseri viventi evidenziato con l' indicatore di classe, che li contestualizza nelle varie classi in cui erano suddivisi i beni dell' Impero per. es. la classe della miniera, dei campi agricoli, della popolazione, ecc.

Ciò sembra che possa gettare un po' di luce su almeno alcuni aspetti dei problemi che si prospettano agli studiosi mano a mano che procedono le ricerche sui quipu fra cui: 1) l' insufficienza del diverso colore delle cordicelle che il cronista meticcio Garcilaso de La Vega dice essere stato usato per indicare la qualità della vasta gamma di merci contate; 2) il problema del significato dei nodi a S e a Z che Gary Urton ha ampiamente documentato esistere su numerosi quipu conservati nei nostri musei; 3) il problema sollevato da Gary Urton che alcuni quipu, come per es.

---

<sup>8</sup> Per la comparazione fra i testi ufficiali e i due documenti segreti, cfr. Laurencich-Minelli L. *Lo sagrado en el mundo inca*, proposto alla rivista "Chungara" il 20 ott.2003; per il testo di Oliva scritto nel 1530 con l' intento della pubblicazione e relativi vicissitudini, cfr. Oliva A., *Historia del reino y provincias del Perú*, PUCP, 1998 e il Prologo di C.M. Galvez Peña.

<sup>9</sup> Per una panoramica sugli studi effettuati sui quipu, cfr. Locke L., *The ancient Quipu. A Peruvian Knot Record*, "American Anthropologist" 14, 1912, pp.325-332 e dello stesso A. *The Ancient Quipu or Peruvian Knot Record*, American Museum of Natural History, New York, 1923; Radicati di Primeglio C., *El sistema contable de los Incas*, Libreria Studium, Lima, 1979; Asher M. *Ethnomatematics. A Multicultural View of Mathematical Ideas*, Brooks/Cole Publishing Co. Pacific Grove, California 1991; Laurencich-Minelli L., *La scrittura dell' antico Perù*, CLUEB, Bologna, 1996; Urton G. *Signs of the Inka Khipu*, University of Texas Press, Austin, 2003; per le fonti cronachistiche sulla "scrittura" degli Inca e sui quipu cfr. Laurencich-Minelli op. cit. pp.13-30 e, in particolare i cronisti Acosta J. 1594 (1590) *Historia Natural y Moral de las Indias*, BAE, Madrid, pp.189-190 e Garcilaso de La Vega 1977(1609-1617) *Commentari reali degli Incas*, Rizzoli, Milano, pp.445-447, 449-451.

<sup>10</sup> Cfr. Laurencich-Minelli L., *Il linguaggio magico religioso dei numeri, dei fili e della musica presso gli Inca*, Esculapio, Bologna, 2001, p.69.

il n.B/8707 dell' American Museum of Natural History , pur avendo la maggioranza delle cordicelle filate a Z e ritorte a S ne presentano alcuni gruppi filati invece a S e ritorti a Z<sup>11</sup>.

Vediamo insieme all' autore di EI quali sono gli elementi tecnici che, applicati al quipu, ne permettono le prestazioni sopra elencate e nello stesso tempo rispondono ai quesiti sopra citati. Stando al manoscritto di Blas Valera, l' occhio di chi consultava il quipu doveva innanzi tutto cercare l' indicatore di classe inserito sulla corda maestra che evidenziava a quale classe appartenesse il quipu stesso (come esempi egli cita la classe di miniera e la classe agricola indicata la prima da un filo d' oro e la seconda da una pannocchia): infatti, spiega P. Blas, lo stesso colore, per es. il color rosso delle cordicelle, poteva indicare cose diverse a seconda della classe di appartenenza: cioè nella classe del quipu di miniera corrispondeva al cinabro mentre nella classe agricola al peperoncino. Indicatore di classe che è ancora presente in alcuni quipu come per es. il n.VA 47122 del Museum für Völkerkunde di Berlino, e alla cui funzione sembra esservi giunto, seppure come ipotesi di lavoro alternativa, Gary Urton indipendentemente dal documento EI<sup>12</sup>. Inoltre, aggiunge il gesuita meticcio specificandolo su di uno schizzo di quipu su carta, il nodo a S indica sottrazione e il nodo a Z somme, la cui interpretazione, alla luce della struttura di un quipu, ritengo che indichi come il quipu poteva essere usato a mo' di registro a partita doppia: cioè il nodo a S indicherebbe gli oggetti previsti ma non entrati mentre il nodo a Z quanto sarebbe realmente entrato. D' altro canto la generica affermazione di Blas Valera in EI che la filatura a S indica cose viziose e brutte e la filatura a Z cose belle e virtuose , applicata alla filatura delle cordicelle del quipu, mi sembra sia da interpretare che le cordicelle di un quipu filate a S siano riferibili ad oggetti, beni, persone o animali che pur registrati nel quipu siano da distinguere in quanto avariati o malati o brutti mentre le cordicelle filate a Z evidenzerebbero ciò che di bello, di buono e di utilizzabile vi è stato registrato.

Nell' ambito dei quipu matematici EI segnala inoltre che non sempre si ricorreva alla posizione del nodo per evidenziare l' appartenenza del numero espresso dal nodo per es. alle decine ma si poteva intrecciare al nodo stesso un filo colorato, per es. di color rosso, per indicarle . Come esempio di ciò egli presenta il *miraypaquipu*, un quipu usato per esprimere una sorta di tabelline pitagoriche in cui annoda di seguito e su di un solo filo i risultati del n.4 moltiplicato per i numeri 1-9. Ciò evidenzia la flessibilità del quipu. Non mi risulta che nessun nodo marcato con filo di colore diverso sia ancora stato descritto sui quipu conservati nei nostri musei: forse sarebbero da analizzare accuratamente e alla luce di questa prospettiva i cosiddetti "markers" che Frank Solomon, a proposito dei quipu di Tupicochan, dice appunto essere effettuati con colori diversi dalla cordicella stessa<sup>13</sup>.

Oltre al quipu matematico di posizione, Blas Valera descrive il quipu ordinale, che egli dice essere un sistema molto semplice, usato per es. dai pastori, per registrare il numero degli oggetti contati nell' ordine secondo il quale venivano osservati sul terreno e nello stesso tempo visualizzati sulle cordicelle del quipu: questo è un quipu non di posizione ma ordinale-topografico che marca l' ordine e le file secondo il quale, stando all' esempio del pastore sopra citato, l' esattore aveva visto e selezionato i lama che si dovevano consegnare all' ufficiale dell' Inca (per es. dalla prima fila di

---

<sup>11</sup> Per filatura a Z si intende la filatura destrosa che è evidenziata sul filato della torsione disposta come la diagonale della Z mentre per filatura a S si intende la filatura sinistrosa. La ritorsione è sempre di senso opposto alla filatura. Per la descrizione del quipu n.B/8707 dell' American Museum of Nat. History, cfr. Urton 2003 op cit., p.64-66, fig.3.4. Per nodi a Z e nodi a S cfr op.cit..pp.77-78, figg.3.9-3.10 .

<sup>12</sup> Cfr. Urton 2003 op.cit.p.6: "I have examined some twenty khipu samples in various collections that have large needlework "bundles" that terminate one end of the primary cord (see fig.14)" che potrebbero essere indicatori di quipu amministrativi, perché nella comunità andina di Tupicocha simili *bundles* sono ancora riferiti come *pachacamanta* (concernenti il centinaio) e conclude che essendo il centinaio una importante unità amministrativa presso gli Inca ciò "may have indicated the administrative class of khipu in question, as well as its general subject matter and the magnitude of units recorded"

<sup>13</sup> Cfr. Solomon F., *Patrimonial Khipu in a Modern Peruvian Village. An Introduction to the quipocamayos of Tupicocha, Huarochirí*, in: "Narrative Threads. Accounting and Recounting in Achaean Khipu", J.Quilter and G.Urton ed, University of Texas Press, Austin, 2002, pp.293-319.

cinque lama presentati alla verifica, e indicati su di una cordicella del quipu con altrettanti nodi, supponiamo che si scegliesse il secondo: veniva allora inserito un fiocchetto di lana di lama sul secondo nodo a partire dalla corda maestra per indicare il lama scelto, fiocchetto che in questo caso assume la funzione di indicatore di oggetto): ciò ci permette di intentare la lettura di quel tipo di quipu che Loke chiama “spurious” di cui abbiamo alcuni esempi nei nostri musei, fra cui il quipu del Museo di Antropologia e Etnologia dell’ Università di Firenze.<sup>14</sup>

In EI Blas Valera descrive inoltre un quipu molto sofisticato, il quipu regale o *capacaquipu* che dice essere usato solamente dalla nobiltà per scrivere in modo ideografico-fonetico-sillabico sul quipu testi e canti sacri che qui non analizzo in dettaglio ma rimando ai miei lavori precedenti<sup>15</sup> pur sintetizzandolo in fig.2. Sottolineo però che si basa su di una serie di ideogrammi che andavano letti foneticamente, detti parole chiave o *ticcisimi*, ciascuna delle quali veniva inserita in una delle cordicelle pendenti mentre il numero dei nodi sottostanti indicava la sillaba che si doveva estrapolare e leggere foneticamente. Ad ogni canto sacro scritto sul *capacaquipu* dice il cronista meticcio, corrispondeva un numero: per es. al canto Sumac Nusta di fig.2 corrispondeva il n.5.

## 2.I numeri degli Inca

I numeri venivano “scritti” sui quipu mediante nodi: nel quipu ordinale, si tratta di nodi singoli, cioè annodati uno alla volta, altrettanto risultano essere i nodi del quipu regale. Non è invece chiaro come venissero annodati i nodi del *miraypaquipu* dato che, per il momento, ne possediamo solamente un disegno su carta da cui sembra che i nodi siano singoli (tenendo però presente che su carta è impossibile rappresentare i nodi multipli di un quipu). Sul quipu numerico decimale di posizione il nodo a 8, detto in italiano nodo savoia, indica una singola unità, cioè è il simbolo del n.1 e si può leggere solo nella classe delle unità. Il nodo lungo o alla francescana invece indica le unità da 2 a 9 mentre i nodi singoli sono usati per “scrivere” i numeri compresi nella classe delle decine, centinaia, migliaia, ecc.. In altre parole i diversi modi di eseguire un nodo indicano non solo se il numero appartiene alle unità e se il numero annodato è 1 o se invece corrisponde ai numeri da 2 a 9 ma anche raggruppano pur diversificandoli con la diversa posizione nella cordicella, i numeri “scritti” nell’ ambito delle decine, delle centinaia, delle migliaia, ecc.

Sugli abachi o yupane Blas Valera in EI dirada le molte discussioni che ne facevano uno strumento astruso e complicato: spiega che su quella griglia a maglie quadrate detta yupana vi si calcolava per mezzo di pietruzze o semi e che andavano letti come un quipu numerico di posizione in cui una colonna di quadrati corrisponde ad una cordella di quipu (cioè la posizione del numero, come nel quipu, andava letta procedendo dal basso (le unità) verso l’ alto (decine, centinaia, ecc.)<sup>16</sup>.

Da EI risulta inoltre che sulla yupana si potevano pure scrivere numeri sacri ed effettuare la contabilità: in questo caso, come vedremo di seguito, questo strumento rivelava ulteriori flessibilità.

I Maya scrivevano invece con inchiostro e pennello sul supporto scrittorio (carta o pelle) un insieme di sbarrette (una sbarra=5) e punti (un punto =1) a partire, essi pure dal basso verso l’ alto che, essendo la numerazione a base venti, andavano lette come unità, ventine, quattrocentine, ecc..

---

<sup>14</sup> Cfr. Loke 1923 op.cit, pp.27-31 e per la proposta di lettura del quipu di Firenze Laurencich-Minelli L., *Quipu y “escritura” en las fuentes jesuíticas en el virreinato del Perú entre el final del siglo XVI y la primera mitad del siglo XVII*, Comunicazione presentata al 51° Congreso Int. de Americanistas, Santiago de Chile, 14-18 julio de 2003, Simposio Hist.11 in c. di stampa.

<sup>15</sup> Laurencich-Minelli 1996 op. cit e 2001 op.cit.

<sup>16</sup> Per i modi di “scrivere” i nodi sui quipu cfr. Locke 1923 op.cit.; Ascher 1991 op.cit.:24-25; Laurencich-Minelli 1996 op.cit. fig.3, p.37; Urton 2003op.cit. fig. 2, p.37. Per la yupana cfr.i seguenti articoli in :”Quipu y Yupana. Colección de escritos” ed. C.Mackey, H.Pereyra, C.Radicati, H.Rodriguez, O.Valverde, CONCYTEC, Lima, 1990: Wassen H., *El antiguo abaco peruano según el manuscrito de Guaman Poma*, pp.205-218; Pereyra-Sanchez H., *La yupana, complemento operacional del quipu*, pp.235-256; Ansion J., *Como calculaban los Incas*, pp.257-266; Laurencich-Minelli L., *Il linguaggio dei numeri e dei fili nel mondo degli Inca. Una nota*. Esculapio, Bologna, pp.46-47, fig.16.

Esisteva però un altro modo di scrivere i numeri presso gli Inca e così pure presso i Maya: quello ideografico e qui entriamo nell' ambito dei numeri sacri che vediamo di seguito.

### 3.Cenni sui numeri sacri e sul calcolo sacro degli Inca

Presso le culture teocratiche mesoamericane come la Maya e la Azteca che consideravano non solo re e nobili divini ma divini pure gli spazi cosmizzati (cioè gli stati) dagli stessi governati, esistevano dei-numeri che si possono leggere su numerose fonti precolombiane fra cui i sedici codici mesoamericani e varie stele maya del periodo classico:basta pensare,per es. ai 13 dei che accompagnavano le 20 divinità del calendario sacro dei 260 giorni detto *tzolkin* dai maya e *tonalpohualli* dai popoli di lingua nahua, pur tenendo presente che nessuna fonte ci rivela se e quali calcoli si potevano eseguire con questi dei-numeri .Per l' impero teocratico del Tahuantinsuyu governato esso pure da un re divino,l' Inca il cui spazio cosmizzato era pure considerato divino e del quale tutte le fonti cronachistiche riferiscono dell' oculata contabilità amministrativa realizzata per mezzo dei quipu non sono invece ancora state riscontrate fonti precolombiane che riferissero di numeri divini forse perché, diversamente dalla Mesoamerica, non esistono codici. Né mi risulta che siano stati effettuati studi approfonditi su questo tema anche se attraverso alcuni studi sui tessuti incaici ed in particolare sui *tokapu* alcuni di essi potrebbero significare dei numeri sacri <sup>17</sup>. Comunque le fonti precolombiane mesoamericane mai evidenziano calcoli sacri forse perché facevano tanto intimamente parte della preparazione e delle tecniche sacerdotali tramandate direttamente da maestro ad alunno da non ritenere necessario documentarle. Dal mondo Inca sembrano provenire alcuni dati sul calcolo sacro riportati sul documento segreto EI: documento gesuitico segreto del 1618 che, in quanto segreto, cioè non sottoposto né alla censura della Corona né a quella dell' Ordine, ci rivela questo aspetto del calcolo degli Inca con l' intento di comunicare la complessità dei quipu e della preparazione scolare della nobiltà inca sia al mondo europeo colto sia alla nobiltà inca che si stava spagnolizzando. Ciò ovviamente non si riscontra in nessun' altra fonte coloniale perché sarebbe stato considerato opera del demonio e quindi sarebbe stato censurato assieme all' autore<sup>18</sup>. In attesa e nella speranza di trovare qualche riscontro a quanto scrive Blas Valera in EI chissà in qualche documento giudiziario che tratti di un eventuale processo per stregoneria dei numeri indetto dalle Audiencias o Tribunal de la Fé de los Indios, vediamo qui alcuni cenni tratti dal documento stesso.

Al calcolo sacro appartiene la serie dei numeri sacri che P.Valera disegna annodati su di un filo di quipu che ho sintetizzato in fig.3<sup>19</sup>. Inoltre dallo stesso documento risulta che esistevano pure degli ideogrammi per rappresentare i numeri. Comunque e come vedremo più avanti, la scrittura per mezzo di nodi, permetteva di chiamare e di combinare fra loro una buona quantità di numeri-divinità grazie alla curiosa logica del calcolo sacro mentre sembra che la scrittura ideografica del numero servisse ad identificare un particolare aspetto di ogni divinità legandola anche al territorio<sup>20</sup>. Osserviamo ora la tabella (fig.3 ) dei numeri sacri: inizia con le due divinità massime dell' Impero che sono rispettivamente il n.0 e il n.1:

---

<sup>17</sup> Cfr. Laurencich-Minelli L. 2002, *Una propuesta de lectura de los numeros "escritos" sobre textiles Inca*. Actas de la II Jornada Internacional sobre textiles precolombinos, Victoria Solanilla ed., Dep. D' Art de la Universitat Autonoma de Barcelona-Institut Cabalá de Cooperacion Iberoamericana, pp.267-284.

<sup>18</sup> Per le censure cui erano sottoposti i cronisti e in particolare quelli appartenenti agli ordini religiosi dopo il III Concilio di Lima (1583) cfr. Laurencich-Minelli 2003 op cit.

<sup>19</sup> Dal documento *Exsul Immeritus* non si possono rilevare le tecniche usate per annodare i singoli numeri dato che sono indicati a penna su carta con un pallino (al posto di ogni nodo) lungo una linea (il filo di quipu): sembrano tutti nodi singoli anche se ciò può avere un valore appena indicativo perché sarebbe complesso indicare sinteticamente su carta se il nodo è del tipo savoya o lungo mentre mi permetto di affermare che quasi certamente i nodi usati da Blas Valera per indicare i numeri sacri sono nodi a Z dato che il Gesuita meticcio ha trovato il modo di evidenziare nei suoi schizzi su carta eseguiti a proposito dei quipu numerici di posizione, quando i nodi erano a S .

<sup>20</sup> Cfr. Laurencich-Minelli 2003 op. cit , 2003 op. cit.in corso di stampa e *Nuevas perspectivas sobre los fundamentos ideológicos del Tahuantinsuyu:lo sagrado en el mundo Inca de acuerdo a dos documentos jesuíticos secretos*, Espéculo,

0=Quilla cioè la Luna personificata dalla Coya, la moglie- sorella dell' Inca.

1=Inti cioè il Sole, vale a dire l' Inca stesso.

2=le forze opposte cioè l' elemento maschile e femminile che intrecciati si riteneva formassero la forza cosmica basilare, quasi il tessuto del mondo.

3=Amaru distruttore e la mascolinità, vale a dire quella forza distruttiva detta Amaru ma anche la mascolinità strettamente legata all' Amaru e rappresentate ideograficamente entrambe da un serpente. Forza distruttiva che era ritenuta scatenarsi se si alterava l' equilibrio tra le forze cosmiche fra cui, per es. le due forze opposte.

4=la femminilità e Pachamama (la Madre Terra): il che evidenzia il nesso tra Pachamama e la femminilità di cui la dea Pachamama era la depositaria sottolineato pure dal fatto che possedevano lo stesso ideogramma anche se rappresentato con colori diversi: un rombo campito da un punto.

5=il dio Pariacaca: è un dio creatore il cui luogo sacro principale, cioè la huaca, era a Huarochiri nelle Ande centrali.

6=il dio Illapa, il dio del lampo e del tuono il cui numero corrisponde a due volte l' Amaru ad indicare il legame tra questo dio e la forza cosmica distruttiva.

7=l' Inca e la sua Coya: da ciò risulterebbe che l' Inca e la moglie-sorella erano una totalità forse composta dal n.3, l' Inca simbolo della mascolinità, e il n.4 la Coya a rappresentare la femminilità. Però è probabile che all' Inca corrispondessero anche altri numeri (per es. l' Inca, nella scrittura ideografica, è rappresentato da due quadrati concentrici che farebbero pensare a due volte il n.4 ma anche dal n.5 raffigurato da una croce).

8= gli antenati originari e la sacralità del dio del filo, del tessuto e della parola Uru: il n.8 è cioè riferito alle quattro coppie degli Ayar che, secondo il mito omonimo, starebbero alla base della storia degli Inca nella quale il dio Uru filerebbe continuamente il legame con il mondo degli Inca evidenziato in particolare dalla cerimonia detta *urupychana* (ricordiamoci che le culture andine sono le culture del filato): cerimonia che consisteva, secondo EI, nel trarre antichi tessuti dai magazzini, sfilarne alcuni fili e riutilizzarli in tessuti nuovi.

9=Amaru creatore. E' molto interessante questo dio-numero per capire la logica del calcolo sacro: infatti l' Amaru distruttore moltiplicato per 2 ci dà il dio Illapa che può ancora essere distruttore nel suo aspetto di saetta mentre moltiplicato per se stesso darebbe invece la forza creatrice.

10= Pariacaca, Pachacamac, Viracocha, Inti e Quilla. E' questo il numero che sembra comprendere e riunire gli dei creatori più importanti anche se diverso risulta essere il valore numerico di quegli stessi dei-numeri già espressi in forma individuale: infatti Pariacaca=5, Inti il Sole che abbiamo visto essere il n. 1 mentre Quilla, la Luna, risulta essere lo 0: in altre parole sembra che la decina abbia la capacità di riunire in sé tutti gli dei creatori e fondatori dell' Impero senza rispettare la logica di calcolo numerico deduttiva ma la logica olistica: cioè il tutto non è uguale alla somma delle parti di cui è composto.

D' altro canto da EI risulta che i numeri sacri annodati su filo erano anche ritenuti capaci di scomporsi e ricomporsi in vari modi: per es. il n.8, il dio Uru, a seconda delle opportunità stabilite dai sacerdoti, poteva scomporsi in  $4 \times 2$ , cioè poteva contenere Pachamama e le forze opposte, ma anche in  $5 + 3$ , cioè il dio Pariacaca e Amaru distruttore-la mascolinità; ma anche in  $6+2$ , cioè il dio Illapa e le forze opposte mentre il n.32, risultante dal calcolo eseguito per trasformare il canto Sumac Nusta in numero, corrisponderebbe a  $3+2=5$ , cioè il numero del canto stesso.

Vediamo ora di riassumere i passaggi, per trasformare un canto in numero, descritti da Blas Valera in EI prendendo ad esempio l' inno Sumac Nusta (che ho sintetizzato in fig 4 a-b)

- 1) cantare l' inno Sumac Nusta dopo averlo imparato a memoria e dopo aver appreso il numero sacro che lo rappresenta (il n.5 in questo caso, che significa non solo l' inno ma anche il dio Pariacaca).
- 2) Preparare gli ideogrammi e costruire il *capacquipu* (cfr. fig.2)



- 3) Convertire il *capacquipu* in numeri appoggiandosi alla yupana in ogni casella della quale si dovevano distribuire prima i valori 10 corrispondenti ad ogni parola-chiave usata (una pietruzza nera) e poi i valori 1 corrispondenti al numero delle sillabe che ne erano state estrapolate (per es. se era stata estrapolata la terza sillaba lo si indicava con tre pietruzze bianche) e degli eventuali cosiddetti abbellimenti, cioè un fonema particolare che andava espresso perché indicava per. es. un genitivo della parola chiave ma anche per far quadrare il conto della yupana: si indicava comunque con una pietruzza colorata) (cfr. fig.4a ricavata dal tentativo grafico ma incompleto di Oliva in HR di trasformare in numero lo stesso canto Sumac Nusta, tentativo che a mo' di collage ho trasferito sulla yupana di *Nueva Coronica y Buen Gobierno* p.360 perché così indica Oliva in HR<sup>21</sup>). Si osservi che sulla yupana viene seguito un percorso tale da ripartire le pietruzze nelle caselle in modo che la prima fila da sinistra mostri solo caselle contenenti 5 pietruzze, la seconda solo 3, la terza solo 2 e la quarta solo 1.
- 4) Trasferire su due quipu numerici di posizione le cifre dalla yupana letta la prima volta dando valore 10 alle parole chiave e valore 1 alle sillabe o a eventuali abbellimenti e la seconda volta dando valore 1 a tutte le pietruzze siano esse nere, bianche o colorate (cfr. fig.4b).
- 5) Raggiungere con una serie di curiose somme e sottrazioni il numero sacro del quipu o un suo multiplo (5 o un suo multiplo nel caso del canto Sumac Nusta cfr. fig.4b).

In parole povere si tratta di trasformare una scrittura ideografica-sillabica-fonetica in numeri per scopo sacro cioè, come spiega Valera in EI(Add.II) per attivare delle forze che erano ritenute stabilire una corrente “come un fiume sotterraneo ma invisibile”. Ciò avveniva per mezzo della yupana che P.Blas afferma essere un punto fisso ed immutabile per la formazione dei discepoli della scuola della nobiltà detta *yachahuasi*.

A questo punto mi soffermo un attimo sulla curiosa yupana di *Nueva Coronica*, oggetto anche degli interventi di Nicolino De Pasquale e Antonio Aimi in questo convegno, esattamente uguale nella forma e nei valori che esprime a quella usata da Blas Valera in EI, e la prendo come esempio dell' uso della yupana per calcoli sacri. Prima però sottolineo l' importanza che doveva avere nel mondo indigeno di Blas Valera il canto Sumac Nusta e questa yupana che lo rappresenta nel passaggio per tradurlo in cifre: infatti da un lato P. Blas in EI ce la presenta come base della preparazione degli alunni della *yachahuasi* in relazione al canto Sumac Nusta e dall' altro Oliva in HR allega un frammento dello stesso canto Sumac Nusta sotto forma di quipu tessile che avrebbe trovato nella huaca di Acatanga e il canto completo nella trascrizione cartacea su quipu a firma Blas Valera e rimanda alla stessa yupana quale è raffigurata su *Nueva Coronica y Buen Gobierno* per la trasformazione in numeri del canto. D' altra parte Garcilaso de La Vega, pur non affrontando gli argomenti dei numeri sacri, presenta il canto Sumac Nusta in una versione più lunga che pure attribuisce a Blas Valera ma, probabilmente per garantirsi l' imprimatur, la definisce una favola astrologica. Cosa significava, insomma, il canto Sumac Nusta nel mondo indigeno di Blas Valera a cui le tre fonti fanno riferimento? La risposta ci è data da P.Blas in EI (II): il canto Sumac Nusta contiene la pienezza del mistero maschio e femmina della divinità e per tanto era un punto fisso nella formazione dei discepoli. Aggiunge che la si poteva eseguire in modi diversi ma sempre nella completa osservanza del numero sacro 5 e dei suoi multipli perché nei calcoli che dovevano eseguire gli alunni è celata la forza del n.55, multiplo sacro del dio Pariacaca. In altre parole questa yupana così come il canto Sumac Nusta era ritenuta permettere di raggiungere il dio Pariacaca, il n.5, nella sua completezza di dio maschio e femmina allo stesso tempo.

Interessante è pure osservare l' uso pratico di questa e di altre yupane impiegate per calcoli sacri: si rileva che in questo tipo di calcoli la posizione delle cifre nelle caselle non è più da prendere in considerazione verticalmente e dall' alto al basso per evidenziare le diecimigliaia, le migliaia, le centinaia, le decine e le unità ma invece vi si rileva la decina con la pietruzza di color nero e le

<sup>21</sup> Per il canto Sumac Nusta di cui riferisce Oliva in HR, cfr. Laurencich-Minelli et Al. 1995:394-395, 401 e figg.2, 3.

unità con il color bianco (cioè si sostituisce alla posizione il colore in modo analogo a quanto abbiamo già visto sul *miraypaquipu*). Allo stesso tempo in questa, così come nelle altre yupane che P. Blas usa in EI per trasformare un quipu regale nel suo numero sacro, egli considera la serie 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 applicandola, da sinistra a destra alle caselle pur estrapolandone quei numeri che meglio si addicono a raggiungere il numero del canto o un suo multiplo e che con tutta probabilità sono anche legati alla lunghezza del canto stesso, cioè al numero delle parole chiave impiegate: per es. per la yupana del canto Sumac Nusta, Blas Valera utilizza le caselle dei nn. 5, 3, 2, 1 (fig. 4b) omettendo quella del n. 4 mentre nel caso del canto Pachamama impiega solamente le caselle dei nn. 8, 7, 6, 5, 4, 3. Quindi si osserva che la yupana viene trasferita su quipu numerico di posizione ma, altra cosa curiosa rispetto alla yupana usata per calcoli comuni, NON ogni casella della yupana corrisponde ad un filo di quipu ma ogni allineamento delle pietruzze all'interno di una casella: per es., nell'ambito della casella del n. 5, Blas Valera scinde la fila delle tre pietruzze da quella delle due, nella casella del n. 3 scinde la fila delle due pietruzze da quella di una sola e le riporta su altrettante cordelle di due quipu: attribuendo, nel primo quipu, alle pietruzze nere il valore 10 e il valore 1 a quelle bianche mentre nel secondo quipu (dopo aver sostituito, come egli dice in EI, le pietruzze nere con le bianche) vi riporta questo nuovo conteggio. Il fine di questi assurdi, per noi, calcoli sembra sia quello di produrre il maggior numero di n. 5 o di multipli dello stesso numero in quanto numero sacro del canto. Infatti come si può leggere nello schizzo del primo quipu (cfr. fig. 4b), le file che ho denominato 4, 6 sono lasciate da parte perché entrambe danno 23 che secondo il calcolo sacro inca sarebbe un multiplo di 5 in quanto  $2+3=5$  e pertanto non le sottomette ad ulteriori calcoli, mentre lavora ancora sulle altre file: cioè somma i numeri segnati sulla prima fila con quelli della seconda ( $87+37=124$ ) e li sottrae dalla somma fra i numeri della terza fila più quelli della quinta ( $46+46=92$ ) vale a dire  $124-92=32$  che secondo il calcolo sacro corrisponderebbe al n. 5, in quanto  $3+2=5$ . Il calcolo eseguito sul secondo quipu invece sembra più semplice probabilmente perché ogni cordicella dello stesso produce il n. 5 o un suo multiplo così come la somma di tutti i numeri dà 55, un altro multiplo del canto. Si può insomma ventilare la possibilità che si tratti di calcoli che definirei olistici in quanto il risultato ottenuto è diverso dalla somma dei suoi addendi. Blas Valera conclude la sua dimostrazione spiegando che in questi calcoli, è celata la forza del numero 55, multiplo sacro del dio Pariacaca 5 e del canto stesso. Raggiungendo tale numero, egli dice che il fanciullo onorava forze che stabilivano una corrente (il kamaq) e continua che comprendendo i numeri conferiva grandezza al Tahuantinsuyu. Inoltre aggiunge che la yupana è l'immagine di Pachamama, simbolicamente intessuta da Uru, il dio del filo e della parola, affinché il sacerdote sapiente possa simbolicamente scendere dal Cielo sulla yupana attraverso sassi bianchi, neri, variegati, decine, unità, parole cardinali, sillabe e abbellimenti per afferrare amaru, il grande distruttore e renderlo soffio creatore. Così l'armonia del cosmo resta in equilibrio e, aggiungo io, nel caso le notizie fornite da Blas Valera siano realmente riferibili all'epoca incaica, si rifondava continuamente il Tahuantinsuyu attraverso i numeri, siano essi ricavati dal calcolo quotidiano sia dal calcolo sacro.

Seguendo l'indagine sui numeri sacri, vediamo ora alcuni ideogrammi numerici e la loro lettura concettuale quale si desume da EI. Per esempio in fig. 5 ho riassunto alcuni degli ideogrammi che secondo EI rappresentano il n. 4: essi sono diversi l'uno dall'altro. Abbiamo il n. 4 che di per sé rappresenta Pachamama (cfr. fig. 3) ma nella sua forma ideografica di 4 triangoli e un rombo al centro campito da un punto è "4 antenate" (cioè le mogli-sorelle dei 4 mitici Ayar una delle quali, Mama Ocllo, sarebbe stata all'origine della dinastia degli Inca) come scrive in quechua la stessa mano che ha steso l'intero manoscritto EI. Invece l'ideogramma del n. 4 sotto forma di 4 spirali corrisponde, secondo la spiegazione, ai "4 antenati" (vale a dire rappresenta gli stessi Ayar, uno dei quali, Manco Capac assieme a Mama Ocllo avrebbe fondato la dinastia degli Inca), mentre l'ideogramma a forma di X rappresenta, secondo la spiegazione, i "4 suyu", cioè la divisione dell'Impero degli Inca in 4 cantoni detti appunto suyu legati ai punti cardinali. Spiegazioni che, di primo acchito, sembrano stravaganti rispetto al significato del n. 4 annodato su quipu che significa la dea

Pachamama e la femminilità. Se li esaminiamo con maggior cura risultano però relazionati fra di loro e con la dea Pachamama, la dea del n.4. mentre la lettura dei simboli ideografici che ho realizzato attraverso altri ideogrammi spiegati e illustrati nel documento EI, sembrano indicare come si effettuerebbe la relazione con la dea: così apprendiamo, dall' ideogramma delle 4 antenate che Pachamama (il n.4) renderebbe feconda la fertilità femminile (indicata dal rombo campito da un punto) delle 4 antenate (rappresentate dai 4 triangoli) mentre nell' ideogramma dei 4 antenati le quattro spirali (ciascuna delle quali significa l' atto sessuale) ci indica che i 4 antenati si relazionano alla dea Pachamama fecondandola. D' altra parte la X dell' ideogramma dei 4 suyu evidenzia che la posizione geografica dei quattro cantoni dell' Impero spiega come il territorio così organizzato dell' Impero permetteva la relazione con Pachamama. Non risulta che questi ideogrammi si scomponessero e ricomponessero come invece accade per i numeri sacri annodati su filo: cioè sembrano essere la forma fissa e statica di esprimere un numero sacro né risulta che venissero usati per il calcolo sacro. Sono comunque da tener presenti perché indicano una via per "leggere" le stoffe inca e i kero (bicchieri lignei inca-coloniali) decorati con questi e altri ideogrammi simili detti *tocapu*<sup>22</sup>.

In sintesi, il numero sacro annodato non corrisponderebbe ad una sola divinità ma poteva assumere in sé stesso altri dei a seconda della scomposizione e composizione di un numero e a seconda dei calcoli per trasformare un canto in numero mentre il numero sacro scritto per mezzo di ideogrammi sembra voler fissare la divinità-numero al territorio da cui non sarebbe più stato possibile rimuoverla né farle inglobare altre divinità a meno che non venisse cambiato l' ideogramma.

Nella Mesoamerica osserviamo che esistevano pure i numeri sacri raffigurati, presso i Maya, con ideogrammi a forma di volti di divinità e che sembrano pure essere statici. Invece i venti numeri-divinità del "mese" del calendario sacro del tonalpohualli sono dinamici e non solo inglobano già in sé stessi, grazie al calendario sacro dei 260 giorni, le divinità dei punti cardinali ma sembrano anche capaci di assumere, ognuna di esse e in modo diverso ma legato alle singole caratteristiche del dio-numero altri dei attraverso dei micro- simboli che li rappresenterebbero : in altre parole ogni divinità del tonalpohualli sembra capace, seppure in modo diverso, di generare olisticamente una sorta di dio proteiforme diverso da quelli originari<sup>23</sup>. Il che mi sembra, come concetto, analogo ai curiosi calcoli olistici della matematica sacra degli Inca di cui sopra anche se per la Mesoamerica non sono gli dei sotto forma di numeri che si uniscono fra di loro ma gli dei indicati da microsimboli.

### **Parole finali**

Questa nota vuole porre il problema non solo sullo 0 concreto, sui vari modi di "scrivere" i numeri e sulle molteplici prestazioni del quipu e della yupana ma anche sollevare il problema dell' esistenza del quipu regale e della yupana usati per calcoli sacri nonché lo stretto intreccio fra "scrittura" degli Inca, sia essa ideografica-fonetica-sillabica sia ideografica-concettuale, e numeri. Inoltre vuole evidenziare quella curiosa logica che sembra stare alla base del calcolo sacro degli Inca e del pensiero sacro delle alte culture dell' America precolombiana che, specie quando si riferisce al calcolo sacro, di primo acchito sembra illogica per il nostro modo di pensare. Da un più attento esame il calcolo sacro sembra però collegarsi alla logica olistica che si direbbe pervadere il modo di pensare il sacro, sia nella Mesoamerica sia nel Perù e che è stata osservata ancora oggi da Arnold e Yapita sugli Aymara della Bolivia. Logica che permetterebbe agli dei e alle forze sacre di

---

<sup>22</sup> Cfr. Laurencich-Minelli 2002 op.cit.

<sup>23</sup> Cfr. Laurencich-Minelli 2003, *Una nota su ulteriori possibilità di lettura del calendario rituale del codice Cospi*. Acta del Colloquio Internazionale "Il Sacro e il Paesaggio": D.Domenici, C.Orsini,S.Venturoli (a cura di), 101-114. Università di Bologna, 1-2 ott. 2002, CLUEB, Bologna

costituire un tutt' uno sacro, in quechua detto *kamaq* (che il vocabolario quechua-spagnolo stampato da Antonio Ricardo nel 1586 traduce il "creatore", vale a dire il soffio vitale degli Inca) come una sorta di rete unica in continuo fluire con movimento circolare tra il mondo degli dei e quello degli uomini e viceversa, *kamaq* che però era diverso dai singoli componenti. Era infatti un tutt' uno di cui i sacerdoti ne avrebbero governato lo scorrimento affinché non trovasse ostacoli perché se così fosse avvenuto potevano accadere grandi catastrofi.

Anche quell' insieme di operazione "illogiche" che abbiamo visto nel caso della trasformazione del canto Sumac Nusta in numeri, che sembra aver avuto lo scopo di produrre tante cifre divine che pur dovevano in qualche modo esprimere il n.5. e gli dei connessi con questo numero sembrano un esempio di logica olistica.

Comunque mi sembra che i calcoli degli Inca abbiano seguito la logica lineare deduttiva quando si riferivano a oggetti che si potevano contestualizzare nello spazio geografico visibile e pratico della vita quotidiana, cioè quando si trattava di calcoli quotidiani, mentre, quando si inquadravano nei grandi spazi del tempo sacro, che abbiamo visto essere considerato procedere circolarmente, venivano effettuati secondo una logica in cui si aveva il ritorno, il chiudersi a cerchio del ragionamento, la mancanza di infinito nella proiezione delle cose e del mondo ma nel contempo la proliferazione del ragionamento olistico multidirezionale che provocava quell' assurdo per noi moltiplicarsi di numeri sacri: quei numeri la cui totalità non è uguale alla somma dei suoi addendi. Lo 0 concreto e la concretezza dei numeri usati per contare cose concrete, siano merci, tributi, persone o divinità contestualizzandole nello spazio, potrebbe aver facilitato gli Inca o i loro predecessori nella scoperta della matematica di posizione che, nei ranghi delle unità, decine, centinaia, migliaia, ecc. riecheggia il susseguirsi dei terrazzamenti a gradoni ascendenti con i quali ordinavano i fianchi delle loro montagne: in quest' ottica non sembra casuale l' affermazione del P. Valera che la yupana fosse la rappresentazione della dea Pachamama, la dea Terra<sup>24</sup>.

Due tipi di logica nel calcolo degli Inca? Una logica deduttiva lineare dettata dalle esigenze pratiche della contabilità e una logica olistica usata nell' ambito del sacro? Quest' ultima forse si può collegare anche al fatto che le lingue americane sono agglutinanti, vale a dire che i parlanti seguono inconsciamente una sorta di logica olistica in cui, a seguito degli infissi e dei suffissi, che sono morfemi analitici, il tutto, cioè la parola nuova completa degli affissi, è diverso dalla somma delle sue parti.

Comunque queste sono, per ora, solamente delle ipotesi di lavoro che propongo agli studiosi in attesa di ulteriori ricerche. Certo è che fino ad ora il calcolo degli Inca e dei Maya è stato considerato nell' ambito delle nostre principali coordinate, cioè tempo e luogo. Invece ci troviamo davanti a culture che contestualizzavano i propri calcoli entro coordinate diverse dalle nostre di cui la più evidente sembra essere stata lo spazio cosmizzato come da anni sta affermando Zuidema, né abbiamo ancora tenuto presente che ciascuna parte del loro calcolo si definisce attraverso quella particolare relazione che lo lega al tutto divino, al *kamaq*<sup>25</sup>. Neppure abbiamo preso in considerazione il fatto che presso le popolazioni indigene d' America ancora oggi, quando vivono in gruppi che, come i maya quiché, i maya kaqchikel guatemaltechi o i gruppi aymara boliviani, mantengono le proprie tradizioni, non si vivano (perché non si conoscono) le condizioni stabilite dalla razionalità occidentale, come per es. il principio di non contraddizione, le leggi d' identità, le inferenze deduttive ma esiste invece una logica olistica nella quale A può essere qualcosa di simile

---

<sup>24</sup> Cfr. Arnold D. y J.Yapita, *El rincón de las cabezas. Luchas textuales, educación y tierras en los Andes*, Col. Academia número nueve, Universidad Mayor de San Andrés per la logica olistica degli Aymara d' oggi; cfr.

Laurencich-Minelli 2001 op.cit.pp.42-43, per l' ordinamento dello spazio degli Inca per gradoni ascendenti

<sup>25</sup> Per la contestualizzazione dei calcoli degli Inca nello spazio cosmizzato cfr. Zuidema 1990 op.cit. e, dello stesso A.: *Cosmovisión Inca y astronomía en el Cuzco: nuevo año agrícola y sucesión real*, en: Pensar América. Cosmovisión mesoamericana y andina, R.Garrido-Aranda compilador, Obra Social y Cultural Cajasur, Ayuntamiento de Montilla, Montilla 1997,pp.251-270 y *Inca Observations in the Solar and Lunar Passages through Zenit and Anti-Zenith at Cuzco*, in "Archaeoastronomy in the Americas, R.A.Williamson ed., Los Altos, Cal. Ballena Press/College Park Md: Center for Archaeoastronomy, 1981.

ad A ma anche non A, residuo di processi psicologici e storici che a noi troppo spesso sfuggono <sup>26</sup>: contraddizioni con la razionalità occidentale che non vanno considerate come anomalie nell' ambito della stessa razionalità occidentale che noi erroneamente consideriamo universale ma come apparenti anomalie perché causate da noi stessi quando tentiamo di applicare il nostro pensiero occidentale, che ha sviluppato una fine logica astratta, lineare e deduttiva al calcolo sacro Inca ma anche al pensiero degli Ayamara d' oggi che sembrano invece usare logica olistica. Si auspica infine che questa nota stimoli non solo ulteriori ricerche in questo campo delicato e nuovo della logica del calcolo precolombiano ma che queste avvengano in collaborazione coi matematici sulla scia di quanto è stato iniziato con questo convegno.

---

<sup>26</sup> Levi-Strauss C, *La pensée sauvage*, Paris, Plon, 1962.