

Osservatorio Astronomico di Genova
22 - 23 aprile 2005

8° Seminario di Archeoastronomia



Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici

Genova, 22 - 23 aprile 2005

Osservatorio Astronomico di Genova

8° Seminario
di
Archeoastronomia

Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici



OSSERVATORIO ASTRONOMICO di GENOVA

Università Popolare Sestrese
Piazzetta dell'Università Popolare, 4
16154 Genova ITALY
Phone-fax +39 0106043247
O.A.G. Phone +39 0106042306



Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici

8 ° Seminario di

A R C H E O A S T R O N O M I A

Genova, 22-23 aprile 2005

Programma orientativo

venerdì 22 aprile 2005

- 15,00 Apertura del Seminario
- 15,05 **Prolusione - Resoconto delle attività A.L.S.S.A.**
Presentazione del CD-Rom "Archeoastronomia A.L.S.S.A."
Giuseppe Veneziano – Osservatorio Astronomico di Genova
- 15,15 **An Nemgnacht: La Sfera Celeste degli antichi Celti d'Irlanda** (pag. 5)
Adriano Gaspani – Osservatorio Astronomico di Brera, Milano
- 16,15 **L'osservatorio astronomico preistorico di Niolu (Corsica)** (pag. 18)
Enrico Calzolari – A.L.S.S.A.
- 17,10 **Airglows: targets di orientamenti? Funzione critica di geomagnetismo, astrofisica e climatologia storica** (pag. 30)
Luigi Felolo – Istituto Internazionale di Studi Liguri
- 18,00 Chiusura sessione

sabato 23 aprile 2005

- 9,10 Apertura del Seminario
- 9,15 **Montagne meridiane dell'Appennino Ligure** (pag. 45)
Henry De Santis – Archeoastronomia Ligustica
- 10,00 **La stella di Betleem : realtà o fantasia ?** (pag. 52)
Giuseppe Veneziano – Osservatorio Astronomico di Genova
- 10,45 **Considerazioni astronomiche sulle aspettative messianiche giudaico-cristiane** (pag. 82)
Ettore Bianchi – Gruppo Archeologico Ligure
Mario Codebò – Archeoastronomia Ligustica
- 11,45 **Il cielo del Popolo del Faggio: Sole, Luna e stelle dei Ligures Bagienni** (pag. 95)
Piero Barale – Società Astronomica Italiana
- 12,30 Pausa per il pranzo
- 16,15 **L'attivazione del pensiero nell'uomo** (pag. 106)
Licia Filingeri
- 17,00 **Cosmologia e Mentalità Primitiva:**
Riflessioni su alcuni manufatti dell'Età del Bronzo (pag. 117)
Giorgio Dimitriadis – Hellenic Rock Art Center, Società Italiana di Archeoastronomia
- 18,00 Chiusura dei lavori

Per informazioni: Giuseppe Veneziano, via A. Novella 16/15, 16157 Genova – tel. 339-4679590

an NEMGNACHT

L'Astronomia dei Celti d'Irlanda

Adriano Gaspani

(Osservatorio Astronomico di Brera, Milano)

*"Loeg, esci, guarda le stelle
nel cielo ed accertati del
sopraggiungere della mezzanotte"*

(Cuchulainn - Leabhar Gabala)

Questo passo del Libro di Leinster riportato anche nel "*Leabhar Gabala*" cioè "*il Libro giallo di Lecan*" in cui il mitico guerriero *Cuchulainn*, eroe delle saghe epiche irlandesi, che potrebbero secondo alcuni studiosi riflettere abbastanza bene l'ambiente irlandese dell'Età del Ferro, nel corso di una festa, all'improvviso vuole sapere che ora sia, ed ordina al suo auriga, "*Loeg, esci, guarda le stelle in cielo ed accertati del sopraggiungere della mezzanotte*".

Questa affermazione è emblematica in quanto solo un'approfondita conoscenza delle stelle visibili in cielo, notte dopo notte, permette di stabilire l'ora della mezzanotte, in una notte qualsiasi e il fatto che un normale auriga di un carro da guerra, non solo un druido, fosse stato in grado di assolvere a questo compito ci fa sospettare che la conoscenza del cielo fosse bagaglio culturale dell'uomo comune, nell'Irlanda antica.

Da qui è nata l'idea di indagare, attraverso le fonti documentarie, quale fosse il livello della conoscenza astronomica diffusa tra i Celti d'Irlanda. Il Cristianesimo si diffuse in Irlanda inizialmente per opera di San Patrizio, durante il V secolo e durante il I millennio d.C. ebbe grande impatto sulla società celtica irlandese; uno degli effetti più evidenti fu l'introduzione dell'abitudine alla scrittura su vasta scala. Questa fu un'innovazione di notevole importanza in quanto sappiamo, come ci testimonia anche Giulio Cesare nei *Commentarii de Bello Gallico* che i druidi gallici non scrivevano assolutamente nulla delle cose di religione e i corrispondenti irlandesi non facevano eccezione. La spiegazione per questa usanza va ricercata nel modello culturale celtico che riteneva la natura una cosa viva ed in continua evoluzione, la cultura era tramandata oralmente e lo scrivere significava congelare un concetto impedendone l'evoluzione,

quindi i druidi tendenzialmente non scrivevano e se necessario lo facevano con una certa riluttanza, anche per non divulgare il loro sapere.

La Bibbia, e ancor più i Vangeli, e soprattutto quello di Giovanni (*Eoin*, in antico irlandese), furono oggetto di numerosi scritti di commento che furono prodotti in Irlanda durante la seconda metà del I millennio con l'intento di mettere fortemente in evidenza i valori di etica e moralità contenuti in essi, spesso in contrasto con il pensiero della Chiesa di Roma. Le sorgenti irlandesi sono le più ricche di scritti rispetto a quanto si rileva nel caso di altre regioni del nord Europa, questo favorì lo sviluppo di una concezione della Chiesa altomedioevale nord europea che potremmo definire "*Hibernocentrica*" (da *Hibernia*, nome con cui i Romani identificavano la mai conquistata Irlanda).

Le comunità monastiche irlandesi ebbero un ruolo predominante nella diffusione del Cristianesimo, non solo in patria, ma anche sul resto del continente europeo. Un esempio di questo fatto è che il sacramento della Confessione esercitato in forma privata, cioè il penitente che confessa i propri peccati privatamente ed in segreto al sacerdote, fu un'innovazione proposta dagli esponenti della Chiesa irlandese e successivamente diffusasi in tutto il mondo cristiano europeo durante il primo millennio della nostra era. Un altro esempio è l'uso ancora oggi del vocabolo "*parrocchia*" il quale deriva da un termine antico irlandese (*paruchia*) utilizzato per indicare una diocesi intesa non come un territorio, ma come un insieme di tribù praticanti il cristianesimo e non necessariamente insediate su territori confinanti, ma che facevano riferimento ad un medesimo vescovo. Il più famoso esponente della Chiesa irlandese fu San Patrizio, insieme all'altrettanto famoso San Colombano, che, un secolo dopo, fondò in tutta Europa una serie di monasteri e luoghi di culto di cui rimangono tracce anche attualmente.

A questo punto è utile spendere alcune parole per descrivere le singolari caratteristiche del clero irlandese. I monaci irlandesi, denominati curiosamente "*i Martiri Bianchi*" per via del fatto che erano vestiti, come i druidi, con le caratteristiche vesti di lana candida, ma anche perché praticavano il cosiddetto "*martirio bianco*" che consisteva nel lasciare la propria terra e i propri affetti per mettersi in viaggio per l'Europa per diffondere la dottrina cristiana, conservavano sia il modo di pensare che l'attitudine all'osservazione e allo studio della natura e dei suoi fenomeni, compresi quelli astronomici, tipiche dei druidi che da almeno un millennio avevano amministrato il culto pagano. Questi singolari uomini di chiesa tra cui vanno annoverati Caidoc, Fricor, Virgilio il Geometra (che divenne vescovo a Salisburgo), Cathal (che divenne vescovo di Taranto), girarono in lungo e in largo l'Europa fondando molti monasteri che poi sarebbero diventate città importanti quali Lumieges, Auxerre, Laon, Luxeuil, Liegi, Treviri, Salisburgo, Vienna, San Gallo, Reichenau, Bobbio, Fiesole, Lucca e altri ancora; Fiesole ebbe per oltre mezzo secolo un vescovo "*Scottorum sanguine creatus*" cioè nato da sangue irlandese: Donato l'Erudito. La maggior parte di queste personalità produsse scritti di argomento astronomico, alcuni dei quali sono semplici registrazioni di fenomeni osservati visualmente, altri invece sono opere di più ampio respiro.

Durante il medioevo, l'astronomia era molto diffusa in Irlanda, sia dal punto di vista delle osservazioni che del calcolo, soprattutto per quanto riguardava lo sviluppo del calendario, il cosiddetto "*Computus*" cioè gli algoritmi per accordare il computo solare con quello lunare ai fini del calendario liturgico, ma anche civile.

Il vescovo *Cormac Mac Cuileannain* (836-908 d.C.) autore del "*Sanas Chormaic*" (il Glossario di Cormac) scrisse in esso che: "...ogni persona intelligente poteva valutare l'ora della notte in tutto il corso dell'anno studiando la posizione della Luna e delle stelle..." e questo si accorda perfettamente con l'ordine impartito da *Cuchulainn* a *Loeg*, come raccontato nel Libro Giallo di Lecan e nel Libro di Leinster.

Uno dei primi esperti documentati in questo campo fu il monaco *Mo Sinu Maccu Min*, morto nell'anno 610 d.C., che fu abate nel monastero di Bangor e il suo allievo *Mo Chuaroc mac Neth Semon* che visse nel territorio del Munster, i quali sono noti per i loro scritti relativi al calcolo astronomico. Purtroppo però, a quanto pare, nessuna copia del loro lavoro sopravvisse, ma essi sembra abbiano influenzato il "*De Ratione Computandi*" del monaco Cummiano morto nel 633 e abate del monastero di Clonfert, presso l'attuale città di Galimh (Galway) sulla costa occidentale dell'isola. *Mo Sinu Maccu Min* fu precettore di S. Colombano e anche quest'ultimo, nei suoi scritti e nelle sue lettere indirizzate al Papa, relativamente alla disputa intorno al metodo di calcolo delle date di celebrazione della Pasqua, dimostrò una competenza non comune nella pratica del "*Computus*".

Abbiamo poi le opere del monaco *Aibhistin* (comunemente noto come Agostino Irlandese) e vissuto durante il VII secolo. *Aibhistin* fu il primo autore medioevale ad affrontare, nella sua opera "*De Mirabilibus Sacrae Scripturae*" il tema della connessione tra le maree e le fasi della Luna oltre a numerose questioni di astronomia e meteorologia. Emblematica è anche la storia di San Virgilio (Virgilio il Geometra) abate e poi vescovo a Salisburgo, che era un monaco irlandese di nome Fergal, il quale era stato educato nel monastero di Cainnech, le cui opere di soggetto astronomico gli valsero, intorno al 750 d.C., dei grossi problemi con l'anglo San Bonifacio da Crediton (noto come "il martello della Chiesa Celtica", per via del suo accanimento contro le usanze del clero irlandese). La feroce disputa relativamente alle speculazioni cosmografiche di Fergal fu chiusa nel 748 da Papa Zaccaria di S. Severina il quale diede però ragione all'irlandese.

Un altro illustre irlandese fu Dungal che educato nel monastero di Bangor, nella contea di Down, osservò le due eclissi di Sole che si verificarono nell'anno 810 scrivendo una dissertazione relativamente ad esse su incarico di Carlo Magno. Dungal spiegò il fenomeno (sempre in un contesto geocentrico, quindi con la Terra ferma e il Sole e la Luna fisicamente in moto intorno ad essa) dimostrando di conoscere bene il meccanismo con cui si poteva produrre l'eclisse, la misura dell'inclinazione del piano dell'orbita della Luna rispetto all'eclittica e la sua variazione periodica. Il monaco Dungal è ritenuto essere il fondatore di una scuola che divenne successivamente l'Università di Padova.

Non dobbiamo dimenticare un'altro famoso monaco irlandese, *Dicuil* e il suo trattato "*De Mensura Orbis Terrarum*" composto nel 825 d.C. in cui viene ipotizzata l'esistenza di una "*stella polare del sud*" opposta a quella osservabile a quel tempo nell'emisfero Nord e visibile nell'emisfero meridionale della Terra.

Il calendario Giuliano fu introdotto in Irlanda in coincidenza con la diffusione del Cristianesimo e sostituì, gradualmente, i numerosi calendari localmente diffusi, di cui però non si sa nulla, ma i monaci irlandesi decisero di non rinunciare alle date delle scadenze agricole e religiose di origine pagana e le inclusero nel calendario giuliano adoperandosi affinché vi potessero essere adattate agevolmente anche se derivavano da computi basati soprattutto su calendari locali di natura lunare, lunisolare o lunistellare. Questo richiese una mole di lavoro ed una abilità di organizzazione non indifferente unita ad una indispensabile profonda conoscenza dei cicli fondamentali mostrati dal Sole, dalla Luna e dal sorgere e tramontare delle stelle.

L'Irlanda, grazie al suo naturale isolamento, non venne raggiunta dalle idee tipiche dell'astronomia greca, mediorientale, egizia e romana, se non in epoca molto tarda ad opera dei monaci che, dopo aver a lungo viaggiato, tornavano in patria carichi dei manoscritti che avevano acquisito durante le loro peregrinazioni. Tali manoscritti vennero letti, studiati, interpretati e copiati e circolarono da monastero a monastero, tanto che negli Annali monastici troviamo trascrizioni di fenomeni astronomici provenienti anche da fonti non *hiberniche* quali gli scritti di Isidoro da Siviglia, Anatolio di Laodicea, Gerolamo, Eusebio e altri importanti autori altomedioevali.

I manoscritti antichi ci mostrano l'esistenza di una sfera celeste autoctona e di sviluppo irlandese completamente originale la quale, seppur nota da fonti documentarie di redazione medioevale, potrebbe riflettere molto accuratamente le conoscenze astronomiche dell'Irlanda dell'Età del Ferro, che termina nel V secolo quando San Patrizio iniziò l'opera di evangelizzazione dell'Isola. Lo stesso San Patrizio il quale pare pregasse Dio chiamandolo in antico irlandese “*Druí*” oppure “*Draoi*” (Druido), scrisse di cose astronomiche.

In tutte le trattazioni di storia dell'astronomia occidentale, però, esiste una curiosa omissione; non esiste alcun riferimento all'antica astronomia irlandese, e probabilmente questo potrebbe essere dovuto alla difficoltà di lettura delle fonti documentarie manoscritte redatte in irlandese antico, più che alla loro mancanza poiché esse sono numerose, anche se fino ad ora solo pochi manoscritti sono stati tradotti ed interpretati con la necessaria competenza astronomica.

L'astronomia antico irlandese, comunemente nota con il termine old-irish *Nemgnacht*, costituisce un sistema autoconsistente e perfettamente funzionale al pari dell'astronomia greca, mesopotamica, o hindu, basato sia sulla osservazione sia sul calcolo, la quale probabilmente incluse anche nozioni e conoscenze empiriche acquisite sin dal Neolitico e bagaglio culturale delle popolazioni che costruirono le strutture megalitiche ad uso funerario, quali il grande tumulo di Newgrange, oppure i tumuli astronomicamente orientati facenti parte delle grandi necropoli di Knowth e Dowth, poste lungo la valle del Boyne e la necropoli di Loughcrew, i cui tumuli preistorici sono distribuiti su due cocuzzoli sulla *Slieve na Calliagh*, vicino a Oldcastle nella contea di Meath. Lo stesso avviene sulle Wicklow mountains le quali ospitano svariate necropoli neolitiche ricche di tumuli a camera astronomicamente orientati, quali Saggart Hill, Montpelier (the Hell-fire Club) and Seefin.

Dal punto di vista del calcolo astronomico, si rileva che, se nell'Irlanda antica era principalmente finalizzato al calendario e alla predizione delle date delle feste rituali e dei momenti più adatti per le attività agricole, durante il medioevo, il *computus* era utilizzato soprattutto per la determinazione delle date delle feste liturgiche cristiane, entro il calendario giuliano, la più importante delle quali era la Pasqua, la quale doveva rispettare determinati e ben precisi vincoli lunari, argomento in cui i monaci irlandesi eccelsero in particolar modo e che fu causa di fortissimo attrito con la chiesa di Roma che utilizzava un algoritmo di calcolo diverso messo a punto nel 525 d.C. da Dionigi il Piccolo, mentre gli irlandesi utilizzavano il ciclo di Anatolio di Laodicea. Nel ciclo di Dionigi, la Pasqua si ripete nelle stesse date giuliane ogni 532 anni, mentre nel ciclo di Anatolio la ripetizione avviene ogni 84 anni.

Una delle scoperte più interessanti fu il rinvenimento, da parte del prof. Daibhi O'Croinin, nel 1980, nella Biblioteca Antoniana di Padova di un manoscritto di 140 pagine (MS27) redatto presso Verona intorno al 965 d.C., contenente l'unica tabella esistente al mondo del ciclo di 84 anni per il calcolo della Pasqua secondo lo stile irlandese, basata sul ciclo di Anatolio di Laodicea. Il manoscritto è un “*laterculus*”, termine tecnico che stava ad indicare i testi medioevali di computo calendariale e di calcolo astronomico, e nonostante sia anonimo mostra la presenza di 4 differenti stili di scrittura. Secondo lo scrivente, che da qualche anno si sta occupando della sua interpretazione, una delle quattro “mani” potrebbe essere quella di Gerberto d'Aurillac, nel periodo in cui era presente nell'Italia settentrionale avendo ricoperto per un breve periodo la carica di abate nel monastero di Bobbio, o di un suo discepolo. La tabella contenuta nel manoscritto di Padova, che è stata interpretata dal prof. Daniel McCarthy del Trinity College di Dublino, si riferisce alle date della Pasqua, calcolate secondo lo stile irlandese, tra il 438 d.C. e il 521 d.C. e sembra corrispondere molto bene al metodo di computo citato da San Colombano nella sua famosa lettera indirizzata a Papa Gregorio in favore della celebrazione della Pasqua secondo lo stile irlandese in contrasto con lo stile prescritto dalla Chiesa di Roma e di cui troviamo traccia nel Codice Sangallese risalente al IX secolo.

Il testo, a stampa, di argomento astronomico più antico disponibile è il “*Ranna na Aeir*” (sulle Costellazioni) redatto nel XVI secolo, in Irlanda, che è uno dei pochi sopravvissuti alla pesante distruzione operata dagli Inglesi nel XVII, tesa ad eliminare la classe intellettuale irlandese e la cultura che essi rappresentavano; tutti i libri redatti in lingua irlandese vennero distrutti. Il testo è tardo, ma contiene molte notizie che possono essere fatte risalire ai secoli precedenti.

Dal punto di vista osservativo, l’astronomia era detta “*an Nemnacht*” come rileviamo dal *Thesaurus Paleohibernicus* di Whitley Stokes e gli astronomi erano detti “*na Rollagedagh*” cioè “*coloro che possiedono la conoscenza delle stelle*”, ma anche “*an Fisatoir*”, cioè “*colui che conosce le costellazioni*”, mentre il termine “*Eastrolach*” era riservato a “*colui che conosce i movimenti della Luna*”. Le *Leggi di Brehon*, un testo legislativo antico irlandese in cui erano elencate le leggi interpretate da giudici particolarmente esperti detti “*brithemain*”, richiedevano che gli astronomi avessero il grado di “*foirceadhlaidhe*” cioè il quinto livello di saggezza e che dovevano aver dimostrato pubblicamente la loro conoscenza del cielo e dei suoi fenomeni, in parole povere, nel mondo pagano, erano Druidi. Le mappe del cielo erano dette “*learsgail na realtai*” cioè “*carte delle stelle*” (*an realta* = la stella; *na realtai* = le stelle) ed erano disegnate sia dai druidi pagani che, in epoca posteriore, dagli ecclesiastici cristiani. Gli antichi irlandesi, oltre ad aver sviluppato una loro propria e caratteristica astronomia, ebbero anche un loro particolare modo di intendere la Sfera Celeste che derivava dal tipico modo celtico di considerare il mondo e l’Universo.

Le direzioni astronomiche fondamentali, vale a dire la linea meridiana (la direzione nord-sud) e quella equinoziale (la est-ovest) erano intese in maniera più complessa rispetto a quanto era in uso presso le popolazioni europee contemporanee.

Le direzioni meridiana ed equinoziale sono usualmente definite sul piano orizzontale cioè quel piano ideale che contiene l’osservatore e che interseca la sfera celeste producendo il cerchio dell’orizzonte astronomico locale. La direzione meridiana corrisponde a valori di azimut pari a 0 gradi il punto cardinale Nord e 180 gradi il punto cardinale Sud. La direzione equinoziale corrisponde a valori di azimut pari a 90 gradi, il punto cardinale Est e 270 gradi, il punto cardinale Ovest. Gli astri, durante il loro moto apparente dovuto alla rotazione della Terra sul suo asse, sorgono ogni giorno a oriente e tramontano ad occidente descrivendo un arco sulla sfera celeste spostandosi al ritmo di 15 gradi ogni ora. L’altezza massima raggiunta all’ora del passaggio al meridiano dipende sia dalla declinazione dell’astro che dalla latitudine geografica del luogo di osservazione e viene raggiunta lungo la linea meridiana in direzione Sud (culminazione superiore). Dal lato opposto, in direzione nord avviene la culminazione inferiore, cioè gli astri raggiungono la loro massima depressione al di sotto dell’orizzonte astronomico locale.

Se un astro dista dal polo nord celeste un arco inferiore a 90 gradi meno la latitudine del luogo di osservazione allora la culminazione inferiore avverrà ancora sopra l’orizzonte astronomico locale settentrionale e l’astro rimarrà visibile per tutto l’anno (astro circumpolare). Prendendo il Sole come riferimento, oppure la Luna, astri il cui moto si svolge praticamente lungo l’eclittica, possiamo rilevare che il passaggio al meridiano in direzione sud corrisponde ad un’altezza sull’orizzonte pari a 90 gradi meno la latitudine del luogo più la declinazione dell’astro in quel momento.

Alla latitudine geografica dell’Irlanda, che va grosso modo da 51 a 55 gradi, l’ampiezza di tale angolo rimaneva confinata, durante l’Età del Ferro ed il I millennio tra gli 11,5 e i 62,5 gradi nel caso del Sole e tra 6,4 e 67,7 gradi per la Luna sopra l’orizzonte astronomico locale sud. Nella direzione opposta, cioè verso nord, la situazione si invertiva e il Sole o la Luna passavano in culminazione inferiore sotto la linea dell’orizzonte astronomico locale, con gli stessi valori di altezza apparente, cambiati di segno.

I druidi erano ottimi osservatori del cielo e dei suoi fenomeni, per cui sapevano determinare sperimentalmente i punti di culminazione superiore e inferiore degli astri. Lo stesso avvenne nel caso dei monaci irlandesi, infatti se analizziamo il criterio con cui essi stabilirono le direzioni fondamentali per l'orientamento, osserviamo che la direzione Nord corrispondeva alla direzione verso il basso (antico irlandese: *ichtar*), mentre la direzione Sud era accoppiata con la nozione di "alto" (antico irlandese: *tuas*). La direzione Nord era anche accoppiata con la direzione sinistra, mentre il Sud con la direzione destra. Questo modo di vedere le cose si è propagato nei secoli e anche attualmente nelle lingue di derivazione celtica i vocaboli che indicano il Nord sono gli stessi di quelli che indicano il lato sinistro e viceversa i vocaboli che indicano il Sud corrispondono esattamente a quelli che indicano il lato destro. Ad esempio nel dialetto dell'Isola di Sein, a nord della Bretagna, il termine "*ar mor dehou*" si traduce "*il mare di destra*" e si riferisce al tratto di mare posto a sud dell'isola, mentre il termine "*ar mor kleiz*" si traduce letteralmente "*il mare di sinistra*" e si riferisce al tratto di mare posto a nord dell'isola. Lo stesso succede nel caso di altre lingue di derivazione celtica quale il Cornico, il Gallese o il Manx.

Per comprendere il perché di questa singolare concezione dell'orientazione dobbiamo ricorrere nuovamente all'osservazione astronomica e a cosa essa ci suggerisce. Prendendo come riferimento il verso orientale della linea equinoziale, cioè il settore di orizzonte entro il quale si possono osservare gli astri che sorgono, possiamo considerare un osservatore posto sulla linea meridiana e rivolto verso est. Il vocabolo della lingua antica irlandese che indica la generica direzione est è "*t-air*" il cui significato etimologico è "*(che sta) davanti*", mentre il corrispondente vocabolo che indica l'ovest è "*t-iar*" che letteralmente si traduce in "*(che sta) dietro*".

L'osservatore rivolto verso il Sole nascente quindi corrisponde al sistema di riferimento che ha le sue radici nelle antiche usanze celtiche di cui quelle irlandesi sono espressamente documentate e giunte sino a noi molto meno contaminate dalle influenze mediterranee rispetto a quelle proprie della Gallia. Infatti osserviamo che gli astri sorgono ad oriente, di fronte (*t-air*) all'osservatore, quindi si muoveranno percorrendo il suo lato destro. Gli astri salgono in cielo dirigendosi verso sud fino a transitare al meridiano. In questo modo essi diventano sempre più splendidi in quanto l'estinzione atmosferica diminuisce con l'aumentare dell'altezza apparente sull'orizzonte locale; essi quindi stanno attraversando la "*metà chiara del mondo*" riservata ai vivi come gli antichi testi irlandesi definiscono il settore di cielo posto a meridione. Giunti al meridiano gli astri culminano superiormente, poi inizia la lenta discesa verso l'orizzonte occidentale che raggiungeranno all'ora del loro tramonto ponendosi alle spalle, cioè dietro (*t-iar*) l'osservatore. Da questo momento essi si avvieranno verso nord declinando verso il lato sinistro del cielo che termina in basso, alla culminazione inferiore, al Nord. Gli astri ora sono posti in corrispondenza della "*metà oscura del mondo*" in cui era posto, secondo i testi irlandesi pagani, il *Sidhe* cioè il regno dei morti, degli eroi, degli esseri mitici e degli dei.

Il sistema di orientazione rituale dei Celti era tale da contrapporre una parte oscura (il Nord) ad una luminosa (il Sud) secondo l'idea di una dicotomia molto cara ai druidi e che troviamo cablata pari pari anche nella divisione dei mesi lunari che fanno parte del calendario rinvenuto in frammenti presso Coligny in Francia, ed anche dell'anno stagionale celtico.

Un simile criterio di orientazione rituale ci spinge a formulare alcune considerazioni. Le due stagioni in cui gli Irlandesi dividevano l'anno erano basate sulle feste rituali di Samhain e di Beltane, come espressamente documentato da *Cormac Mac Cuileannain*, abate e vescovo di Cashel, nel *Sanas Chormaic*. A Samhain la posizione di levata del Sole all'orizzonte astronomico locale era intermedia tra quella equinoziale e quella solstiziale invernale, tendenzialmente più vicina a quest'ultima e quindi consistentemente spostata verso Sud. L'altezza apparente raggiunta dal Sole alla sua culminazione superiore era ridotta, quindi il numero di ore di buio superava di gran lunga il numero di ore di luce in quanto la maggior parte

della traiettoria apparente del Sole nel cielo si svolgeva al di sotto dell'orizzonte astronomico locale. Il settore di orizzonte che potremmo definire "oscuro" (*dorchè*) andava dal punto di tramonto a quello di levata del Sole a Samhain passando per il punto cardinale Nord; in questo periodo il *Sidhe* prevaleva sul mondo dei vivi.

A Beltane la situazione era quella opposta infatti i punti di levata e di tramonto del Sole erano situati a nord dei punti equinoziali, ma poco prima dei punti solstiziali estivi. In questo periodo la traiettoria apparente del Sole era per la maggior parte percorsa al di sopra dell'orizzonte astronomico locale, quindi la lunghezza del giorno superava di gran lunga quella della notte. Questo era il periodo "*chiaro*" e il settore di orizzonte ad esso pertinente si stendeva dal punto di levata del Sole a Beltaine al suo punto di tramonto includendo il punto cardinale sud.

Queste considerazioni permettevano di dividere il piano orizzontale locale che contiene l'osservatore in tre settori. Il primo è quello che va dal punto di levata del Sole al solstizio estivo fino al corrispondente punto di tramonto allo stesso solstizio passando per il punto cardinale nord. Questo settore era completamente precluso al punto di levata del Sole alle latitudini tipiche dello sviluppo della cultura celtica e quindi era perpetuamente di dominio della parte oscura del mondo. Il secondo è quello che va dal punto di levata del Sole al solstizio d'inverno fino al corrispondente punto di tramonto solstiziale invernale passando per il punto cardinale sud. Questo settore risultava invece perpetuamente precluso alla parte oscura. Il terzo settore è quello compreso tra i punti di levata e di tramonto del Sole al solstizio d'estate e quelli relativi al solstizio d'inverno. Questo poteva essere il settore in cui le due entità rituali celtiche quella chiara e quella oscura lottavano durante l'anno predominando a turno a seconda della posizione del Sole sull'orizzonte e quindi del periodo stagionale in corso.

Il moto apparente della sfera celeste e quindi quello di tutti gli astri visibili fu tenuto in grande considerazione dai Celti e allo stesso modo, dagli Irlandesi. Infatti essi dovendo effettuare uno spostamento rituale stavano bene attenti ad effettuarlo in senso orario, cioè nella direzione della rotazione apparente della Sfera Celeste, compierlo nel senso opposto avrebbe significato sventura.

L'antica letteratura irlandese è molto chiara in proposito e ancora oggi coloro che si recano in pellegrinaggio ai resti del monastero di Clonmacnoise, posto circa al centro dell'Irlanda sulle rive del fiume Shannon, fondato tra il 545 e il 548 dal monaco Ciaran, il 9 Settembre giorno in cui è celebrato San Ciaran, devono camminare pregando ed eseguendo tre giri completi del sito, in senso orario, nella direzione del moto apparente del Sole nel cielo. Il rito della circunambulazione in direzione concorde con il moto della sfera celeste rimane ancora presente anche nelle processioni cristiane in Bretagna quali ad esempio il percorso della *Tromenie* de Locronan. Il criterio irlandese, ma più generalmente celtico, di orientazione rituale era molto chiaramente correlato con il movimento della sfera celeste e degli astri più importanti visibili ad occhio nudo nel cielo. Anche la Sfera Celeste irlandese antica prevedeva uno Zenit e il termine con cui veniva indicato il punto esattamente sopra l'osservatore era "*Buaic*".

Si rivela a questo punto interessante tracciare lo sviluppo astronomico antico irlandese sia dal punto di vista linguistico che dei contenuti, esaminando i manoscritti più antichi disponibili negli archivi. La visione che ne deriva è ovviamente limitata dal fatto che, nonostante l'opera infaticabile degli studiosi, soprattutto irlandesi, ma non solo, solamente il 10% circa dei manoscritti giacenti negli archivi è stata tradotta ed interpretata, e di molti di essi alla traduzione non è ancora seguita una adeguata interpretazione eseguita da esperti di astronomia e non solo di paleografia.

Prendiamo in esame le costellazioni dello zodiaco che anche per gli antichi irlandesi comprendeva 12 "*grigirean*" (costellazioni), corrispondenti alle stesse stelle note in tutto il

mondo antico, ma sia la denominazione sia l'attribuzione della distribuzione delle stelle entro una data costellazione a delle figure estratte dal mondo animale o della mitologia era generalmente differente. Nel *Manoscritto di Maundeville* è citato il termine antico irlandese "*reithes grian*" per definire lo Zodiaco con il significato di "*ruota del sole*". Successivamente nel periodo in cui la lingua parlata era il medio irlandese, (Mid-Irish) il termine che designava lo Zodiaco diventò "*crois greine*", cioè "*la cintura del sole*", fino ad arrivare all'irlandese parlato nel XVI secolo in cui viene introdotto il termine "*stodiaca*", di chiara importazione straniera. Una bellissima rappresentazione delle costellazioni zodiacali è rilevabile sul basamento della grande croce di pietra di Muiredach risalente agli inizi del X secolo e attualmente ancora presente nel monastero irlandese di Monasterboice.

Iniziamo dalla costellazione dello Scorpione in quanto l'anno irlandese iniziava a Samhain, che era grosso modo il nostro mese di Novembre e il Sole (*an Grian*, in old-irish) era posto ad una declinazione di circa -16 gradi rispetto all'equatore celeste e si trovava entro questa costellazione; era anche l'inizio della stagione invernale nel sistema bistagionale irlandese.

La festa di Samhain si celebrava quando il Sole era posto nello Scorpione, ma nel medioevo irlandese non era più la levata eliacca di Antares a stabilire la data di celebrazione, come avveniva precedentemente, durante l'Età del Ferro, sia in Gallia che in Irlanda, in quanto la precessione degli equinozi aveva fatto avanzare lungo l'anno la data della levata eliacca deteriorando l'accordo tra il fenomeno stellare e la stagione agricola e pastorale che era in relazione con le condizioni climatiche. Lo Scorpione era denominato "*an Scairp*", ma il termine era riferito all'aragosta in quanto in Irlanda non esistevano e non esistono neanche attualmente, ragni, serpenti e scorpioni, in quanto, secondo la leggenda, furono scacciati definitivamente dall'isola da San Patrizio. Nella letteratura manoscritta è possibile reperire anche un'altra singolare denominazione, per la configurazione di stelle che compete allo Scorpione, e cioè "*an Dam allaid*" che si riferisce al cervo, ma che è limitata alle stelle che costituiscono la parte superiore della costellazione come attualmente noi la conosciamo, che potrebbero anche essere somiglianti ad una testa di cervo.

Il Sagittario era noto come "*Laoch Caithe Saighead*" cioè letteralmente "*l'eroe delle frecce scoccate*", ma anche più generalmente, ma su testi più recenti, come "*an Saighdeoir*" cioè l'Arciere.

Il Capricorno era denominato "*an Pocan*" cioè semplicemente "*la Capra*", ma si registra anche "*an Gabhar*" vocabolo che ha a che fare con il cavallo.

L'Acquario era noto come "*an tUisceadoir*" cioè "*colui che trasporta l'acqua*", ma curiosamente esiste anche un raro "*an Dile*" cioè "*il diluvio*", ma non è chiaro dal testo originale se si riferisca al mitico Diluvio Universale oppure ad una grande e generica pioggia.

I Pesci invece sono semplicemente denominati "*Da Iasc*" cioè "*2 pesci*", ma si trova anche l'accezione singolare "*an hEisc*" che è "*1 pesce*" e un meno frequente, ma filologicamente interessante "*an Bradan*" cioè "*il salmone*".

La costellazione dell'Ariete era detta "*an Reithe*", la quale si riferiva proprio all'ovino in questione, ma si rileva un raro, quanto misterioso "*an Aistear*", cioè "*il Viaggio*".

Anche il Toro, detto "*an Tarbh*", era corrispondente alla figura dell'animale, cosa d'altra parte facilmente evidente agli occhi dell'osservatore se si guarda la configurazione delle Iadi sulla sfera celeste, le quali suggeriscono la forma di una testa taurina di cui la brillante Aldebaran ne rappresenta uno dei due occhi. La festa di Beltane si celebrava quando il Sole (*an Grian*) era posto in questa costellazione, ma nel medioevo irlandese non era più la levata eliacca di Aldebaran a determinare la data di celebrazione, come avveniva precedentemente, durante l'Età

del Ferro, sia in Gallia che in Irlanda, ma in seguito all'avanzamento della data del fenomeno eliaco a causa della precessione, la data di celebrazione della festa era stata fissata, dai monaci bianchi, al 1° Maggio del calendario giuliano; in quel giorno la declinazione del Sole era prossima a +16 gradi.

La costellazione dei Gemelli era detta "*An Cupla*", cioè "*la coppia*", ma il nome non si riferiva alle figure greche di Castore e Polluce, mitici gemelli la cui leggenda era sconosciuta agli irlandesi, bensì semplicemente al fatto che le due stelle Castor e Pollux costituivano una coppia di stelle brillanti poste vicine l'una all'altra. Nei manoscritti si rileva anche una rara denominazione cioè "*an Iolar*" che è traducibile come "*l'Aquila*" anche se usualmente il termine "*an Iolar*" era correttamente riferito alla costellazione dell'Aquila, che tutti conosciamo.

Il Cancro era denominato invece "*an Portan*" che si riferiva proprio al noto mollusco marino, ma esiste anche un interessante "*an Trogan*" che corrisponde ad un grosso corvo che vive e nidifica in Irlanda. La costellazione del Corvo come la conosciamo oggi non esisteva sulla sfera celeste irlandese antica.

Interessante e più originale è la definizione della costellazione del Leone. Il leone era un animale sconosciuto in Irlanda, dove esso non esisteva, e quindi la costellazione era nota con il nome di "*An Corran*" cioè il "*Falchetto*" ed era limitata all'arco di stelle che tradizionalmente fanno parte della "testa" del Leone. L'impugnatura del Falchetto celeste era la stella Regolo la quale durante l'Età del Ferro era un indicatore, con la sua levata eliac, della data di celebrazione della festa di *Oelnach Tailten*, presieduta dai Druidi e dal re supremo di Tara, in onore di Lugh e celebrata nell'area nei dintorni della attuale cittadina di Teltown, nella contea di Meath; nel resto dell'Irlanda la festa era nota invece come Lughnasa. Il "*Corran*" era ovviamente in relazione con il tipico falchetto che era lo strumento tradizionale dei Druidi e che serviva a recidere il vischio, quando erano verificati alcuni particolari vincoli astronomici di natura lunare. Secondo altre fonti la costellazione del Leone, tutta intera come noi la conosciamo, era detta anche "*an Cu*", "il cane", ma nell'accezione che si riferiva ad un grosso cane da caccia.

La Vergine era nota come "*an Oigbhean*" (la giovane donna), ma più anticamente come "*Dan-nu*", la "*moglie di Bel*" (Bel era un divinità antico-irlandese analoga a Belenos il cui culto era molto diffuso in Gallia). Altre denominazioni sono note, ad esempio "*an Gort*" e "*an Mhaighdean*" cioè la "*ragazza del frumento*".

La Bilancia era invece nota con il nome di "*an Scalai*" che era proprio la tradizionale bilancia a due piatti. Con lo stesso significato troviamo "*an Mhea*", "*an Gainni*" e "*an Gainne*". Esiste anche un'altra denominazione: "*an Eo*" che si riferiva all'albero di Tasso.

Il *Saltair na Rann* (Salterio di Quartine), manoscritto redatto attorno al X secolo affermava con molta chiarezza che le persone colte in Irlanda dovevano conoscere i segni dello zodiaco con i loro nomi nel corretto ordine e l'esatto mese e giorno in cui il Sole entrava in ciascun segno. Il *Saltair na Rann* asseriva anche che il Sole restava 30 giorni e 10 ore e mezza in ogni costellazione zodiacale, che corrisponde al risultato del semplice calcolo: (365,25 giorni / 12 mesi); questo indica chiaramente che l'anno utilizzato nel X secolo in Irlanda era quello giuliano stabilito in 365 giorni e 6 ore.

Esaurito lo Zodiaco prendiamo in esame le altre costellazioni tipiche del cielo irlandese e che ci sono note dagli scritti redatti nel mondo monastico medioevale nei quali esse sono, ovviamente, di gran lunga meno citate rispetto a quelle dello zodiaco.

La costellazione di Orione era detta "*An Selgair Mhor*", cioè "*il Grande Cacciatore*", e questo è intuitivo nel senso che, più o meno a tale definizione erano arrivate quasi tutte le culture antiche, ma in Irlanda si registra anche la significativa denominazione di "*Nuada dal Braccio*

d'Argento” che ricordava un mitico *Ard-Ri* irlandese che, perso un braccio in battaglia, ne ebbe uno ricostruito in argento dal dio medico *Diancecht*, in modo che potesse rimanere re, in quanto le leggi dell'epoca stabilivano che un *Ard-Ri* dovesse essere perfettamente integro nel corpo, pena la perdita del regno. Le stelle della Cintura di Orione, cioè Mintaka, Alnitak e Alnilam erano note come “*Buaile an Bhodaigh*” cioè “*Il recinto (o la cintura) dell'illuminato*” appellativo che si presume essere riferito al mitico re Nuada.

Il Cane Maggiore era noto con la brillante Sirio e la denominazione più ricorrente era “*an Madra*” (il Cane), però non è chiaro se Sirio avesse un suo proprio nome oppure se era identificato con lo stesso nome della costellazione. Va notato che “*an Madra*” è il cane da compagnia, mentre il cane da caccia era denominato “*an Cu*”, termine riservato, come abbiamo visto, alla costellazione del Leone.

La costellazione dell'Aquila era detta “*an Iolar*”, l'aquila, appunto, come molto facilmente suggerisce la disposizione delle stelle nel cielo.

La Lira era detta “*an Clairseach*” cioè l'Arpa; solo in epoca molto recente viene ad essere riscontrato il termine “*an Lir*”, ma e' una tarda importazione latina.

Il Cigno invece era denominato “*an Eala*” che si riferisce proprio al grosso volatile; anche la particolare disposizione spaziale delle stelle che compongono questa costellazione è facile da attribuire ad un cigno in volo, senza grossa difficoltà interpretativa.

Le Pleiadi sono identificate, sulle diverse fonti documentarie, da 4 nomi diversi, e sono “*Griglean*”, “*Grioglachan*”, “*Meanmnach*” e “*Crannarain*”.

L'Orsa Maggiore è nota come “*an Camcheacta*” che è l'Aratro, mentre l'Orsa Minore è denominata “*Drag-Blod*” cioè “*coda di fuoco*”. Se la denominazione della grande orsa può essere ritenuta abbastanza intuitiva, diventa complicato ipotizzare una spiegazione per la denominazione dell'Orsa Minore. A questo proposito è estremamente importante ricordare che durante l'Età del Ferro la stella Kochab (Beta Ursae Minoris), era la stella più prossima al Polo Nord Celeste, prossimità che, per effetto della precessione degli equinozi, è andata progressivamente deteriorandosi andando verso le epoche tipiche del medioevo irlandese. La denominazione della stella che indica il Nord è variata nei secoli da un antico “*an Gaelin*”, cioè “*il fascio di luce che illumina la via di casa*”, ad un più recente “*an Realta Eolais*”, cioè “*la Stella della Conoscenza*”, le quali però si differenziano nettamente dalla denominazione del punto del cielo corrispondente al Polo Boreale che era noto come “*an Mol Thuaidh*” cioè “*la pietra indicatrice*”, ma anche “*il palo indicatore*”.

La Via Lattea, invece era nota come “*Bealach na Bo Finne*” che si traduce in “*la via della mucca bianca*” e nella mitologia irlandese era ritenuta essere il fiume sacro alla dea *Boann*, il cui nome è traducibile in “*la mucca illuminata*” o meno esattamente “*la mucca bianca*” e le nebulosità che vi potevano essere scorte ad occhio nudo avevano ricevuto la denominazione di “*neal*” (nuvole). *Boann* oltre ad essere una dea del pantheon irlandese dell'Età del Ferro, potrebbe anche denominare la Luna, peraltro più comunemente nota con il nome di “*Gealach*”, ma anche di “*Re*”.

Il fatto che la Luna potesse essere identificata con il nome di una divinità non stupisce in quanto anche i pianeti erano denominati in quel modo. I pianeti visibili ad occhio nudo, cioè Mercurio, Venere, Marte, Giove e Saturno, ebbero presso gli antichi irlandesi, svariati nomi, ma tutti si riferivano a dei. Mercurio aveva almeno tre o quattro nomi diversi, ma era comunemente identificato con il nome della divinità maschile *Ogma*. Anche Venere era caratterizzata dall'aver più denominazioni, ma quello più frequente lo accomuna al dio *Lugh*, mentre Marte era noto come “*an Cosnaghe*” cioè “*il Difensore*”, ma anche “*an Aedh*” cioè “*il Rosso*” ed era assimilato al dio *Dagda*, il cui attributo simbolico era il magico calderone della rinascita. In un

testo manoscritto alto medioevale, Marte è invece accomunato alla dea *Brigh* (*Brigit, Brighid*). Giove era assimilato alla divinità *Bel* e così era denominato, mentre a Saturno era riservato il nome di “*Nuada*”.

Oltre a queste costellazioni, la sfera celeste antico irlandese comprendeva altre quattro costellazioni di cui non esiste traccia nei planisferi differenti da quello celtico insulare: esse sono “*an Laigen*” che è la Lancia (che si ricollega alla mitica lancia del dio Lugh che rifletteva costantemente l’immagine del cielo stellato), poi “*an Claiomh*” cioè la Spada e “*an Coire*”, il Calderone, elemento fondamentale nelle credenze mitiche antico irlandesi, (ricordiamo il mitico calderone del dio Dagda il quale permetteva agli eroi morti in battaglia di rivivere qualora i loro corpi fossero stati immersi in esso), ma più in generale celtiche, basta ricordare il Calderone di Gundestrup, dissotterrato in Danimarca; non si conosce l’esatta ubicazione di queste costellazioni sulla sfera celeste.

Un altro settore interessante è quello relativo alle eclissi. In irlandese antico l’eclisse era detta “*dorchaigid*” e tale termine lo ritroviamo usato in molti manoscritti, come ad esempio nel *Leabhar na Nuachonghbala*. Nel *Leabhar Breac* (Libro Screziato di Duniry), compilato però nel 1400, è compresa una trascrizione di un testo del 1200, intitolato “Passioni ed Omelie”, in cui si riferisce di un’eclisse di Sole chiamandola “*co rosdorchaig grian*” e la fase di penombra che si verificava durante l’eclisse era detta “*leathscail*”. Un altro termine degno di nota è quello che si riferisce al solstizio noto come “*grien tairisem*” che si traduce letteralmente come “*il tempo in cui il sole indugia*”; tale termine non fa distinzione alcuna tra il solstizio d’estate e quello d’inverno. Nell’irlandese moderno il termine è evoluto in “*grianstad*”, che significa: “*il tempo in cui il sole si ferma*”; in questo caso la trasposizione del termine latino in irlandese utilizzando però le parole old-irish per comporre il termine appare del tutto evidente.

L’equinozio era invece detto “*deiseabhair na grene*”, cioè “*il tempo in cui il Sole è di fronte al sud*”, questa curiosa trasposizione letterale del termine old-irish potrebbe a prima vista sembrare strana, ma se ricordiamo come era strutturata la sfera celeste antico-irlandese, descritta in precedenza, ci si rende immediatamente conto della sua coerenza.

L’irlandese ancora utilizza “*deiseabban*” per indicare “*la parte esposta al sole*” o “*deiseach*” per intendere “*di fronte al sud*”. Il termine invece che identifica la traiettoria (orbita) apparente sia del Sole che delle stelle è “*meali*”.

A questo punto è possibile ed immediato tracciare il disegno del piano dell’orizzonte, con l’osservatore al suo centro e con le indicazioni “old-irish” delle direzioni cardinali astronomiche, dello zenit, delle linee solstiziali e delle linee relative alle quattro festività fondamentali dell’anno rituale antico irlandese.

Curiosamente le comete erano dette “*realta na scuaipe*”, ossia “*stella munita di scope o spazzole*”, ma durante l’Età del Ferro non erano ritenute presagi infausti, cosa che invece si rileva dall’annalistica monastica cristiana medioevale; la credenza che le comete fossero presagi infausti venne introdotta in Irlanda con il Cristianesimo. L’introduzione del Cristianesimo in Irlanda portò con sé, dopo un pò di tempo, anche il modo di fare astronomia diffuso nell’ambiente Greco-Romano che a poco a poco si sovrappose al modo antico; questo processo iniziò grosso modo nel VII secolo d.C.

Durante il XII secolo arrivò in Irlanda l’astronomia araba portata dai monaci e dai laici che avevano rivestito il ruolo di professori nelle grandi università europee di quel periodo, tra le quali Bologna, Padova e Montpellier in Francia. Insieme all’astronomia arrivarono in Irlanda anche la medicina araba e l’astrologia che, nel medioevo, era strettamente connessa alla pratica della medicina, tanto che i medici irlandesi che applicavano i metodi di cura arabi erano molto rinomati in tutta l’Europa. Tra il XII secolo e il XVII secolo molti testi arabi di astronomia

furono tradotti in lingua irlandese. Il XVII secolo vide la deleteria conquista inglese dell'isola e in quel periodo venne redatto, dal gesuita *Manus O'Donnell*, l'ultimo testo astronomico irlandese che però era basato sul "*Lunario di Geronymo Cortes*", importato dalla Spagna, il quale venne tradotto in inglese e commentato nel 1915 da F.W O'Connell e R.M. Hendry e riedito con il nome di "*An Irish Corpus Astronomiae*".

Nonostante questo la sapienza antica non venne del tutto dimenticata e le sue tracce si rilevano indelebili ancora oggi nella cultura astronomica codificata nelle tradizioni popolari e contadine della verde isola. Gli annali monastici compilati nei monasteri dell'Irlanda cristiana a partire dall'anno 442 d.C. in poi, rappresentano una risorsa storica importantissima e contengono elenchi di eventi astronomici osservati e registrati anno per anno, attraverso un'ottica monastica cronologicamente posta all'incirca nel periodo iniziale della cristianizzazione nell'isola ad opera di San Patrizio, e Santa Brigida. I testi vennero redatti con regolarità dall'inizio del V secolo d.C. fino alla dissoluzione dei monasteri, verso la fine del XVI secolo.

L'analisi dei testi ha messo in evidenza che gli eventi venivano registrati in tempo reale rispetto al loro accadere. Attualmente sono noti una dozzina di annali e più precisamente gli *Annali dell'Ulster*, il *Cronicon Scotorum*, gli *Annali di Tigernach*, gli *Annali di Clonmacnoise*, gli *Annali di Inisfallen*, gli *Annali di Loch Ce'*, gli *Annali di Connacht*, gli *Annali di Cotton* (manoscritto Titus), gli *Annali di Roscrea*, gli *Annali del Regno d'Irlanda o dei Quattro Maestri*, gli *Annali di Multifernan* a cui si aggiungono due serie frammentarie che sono i "*Miscellaneous Irish Annals*" e i "*Fragmentary Annals of Ireland*". Tutti contengono una rilevante quantità di riferimenti a fenomeni astronomici osservati o riportati da altre fonti documentarie dell'epoca.

Il fatto che l'astronomia fosse ampiamente diffusa nell'Irlanda medioevale è testimoniato da molti scritti oggettivi prodotti durante il I millennio i quali confermano al di là di ogni ragionevole dubbio che ogni persona colta nell'Irlanda del X secolo, ma probabilmente anche in epoche precedenti, doveva conoscere i rudimenti dell'astronomia e probabilmente anche qualcosa di più.

Adriano Gaspani

gaspani@brera.mi.astro.it

L' osservatorio astronomico preistorico di Niolu (Corsica)

Enrico Calzolari

(Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici)

Antoine-Mari Ottavi

Riassunto

I Ciattaghji (lingua Corsa)
I Cacciatori di farfalle (lingua italiana)

In Corsica, sotto il Monte Cinto, esiste il territorio di Niolu, studiato da Grosjean. I reperti qui trovati risalgono al 6000 a.C.. Antoine Ottavi, dopo aver preso visione, durante i convegni di Corte e di Filitosa, dei megaliti sormontati da losanga del Caprione (Liguria Orientale) e del Massiccio Centrale di Francia (Lozère) ha potuto ritrovare nel territorio una struttura megalitica, definita da tre archeologi sia come dolmen sia come pseudo-dolmen, ed associarla alle ricerche di paleoastronomia del tetralithon del Caprione, quale struttura orientata al sorgere del solstizio d'inverno ed al tramonto del solstizio d'estate. Dopo il sopralluogo effettuato nel sito nel mese di settembre, è emerso anche un perfetto allineamento al sorgere equinoziale.

Abstract

The Butterflies Hunters

In the Corse Isle, below the Cinto Massif, there is the territory of Niolu, which was studied by Grosjean. The finds resulted at 6000 B.C.. Antoine Ottavi, after having seen during the Corte and Filitosa meetings the megaliths surmounted by the lozenge in the Caprione (Eastern Liguria) and in Lozère (Signal de Randon), could find in Niolu a megalithic structure defined by three archaeologists as dolmen and as pseudo-dolmen, and associate it to the paleoastronomic researches derived by the Caprione's tetralithon, as oriented structure to the sunrise at the winter solstice and to the sunset at the summer solstice. After the survey made in the place it is also appeared a perfect alignment to the equinoctial sunrise.

Nel luglio 2003 partecipai al Congresso Internazionale "Environnement et Identité en Méditerranée", tenutosi all'Università "Pascal Paoli" in Corte, presentando una comunicazione a titolo <Archaeoastronomy and Shamanism in the Central Mediterranean Area (Sicily, Sardinia, Puglia, Eastern Liguria)> ed auspicando di poter incontrare ricercatori corsi della materia, con cui poter completare la ricerca anche nell'isola. Mi fu fornito un indirizzo al quale scrivere. Durante il sopralluogo fatto a Filitosa nel corso dello stesso mese potei scoprire l'allineamento equinoziale esistente fra un megalite vulviforme ed il cosiddetto monumento occidentale.

Giunto in Italia scrissi all'indirizzo del ricercatore Antoine-Mari Ottavi, invitandolo a verificare all'equinozio il suddetto allineamento. All'equinozio ci ritrovammo sia in Araghju sia in Filitosa e potemmo fare le dovute osservazioni a validazione della presenza di strutture megalitiche orientate in equinoziale. Di ciò, fu data comunicazione all'Università di Corte.

Nacque così il “Progetto METIS – Miti è Etnotesti chi Toccani l’Isula Sacra”, previsto per la durata di mesi 18, ed impostato in maniera interdisciplinare, con la partecipazione di antropologi, geologi, informatici oltre che astronomi. All’interno di questa programmazione veniva previsto un colloquio internazionale sulla materia, in collaborazione con la Associazione Ligure Sviluppo Studi Archeoastronomici (A.L.S.S.A.), della quale sono rappresentante, da tenersi durante il solstizio estivo 2004. Veniva quindi bandito il “Corsican Work-shop of Archaeoastronomy” per i giorni dal 13 al 17 Giugno 2004, sponsorizzato dalla Collectivité Territoriale de Corse, dalla Università di Corsica e dagli Amici di Filitosa (J.D. Cesari). A questo work-shop hanno partecipato come “Key-note Speakers” il professor **Michael Hoskin** dell’Università di Cambridge ed il prof. **Clive Ruggles** dell’Università di Leicester. Per il successivo mese di luglio l’Università di Corsica organizzava una nuova sessione del Congresso “Environnement Identité Méditerranée” dal 19 al 25 Luglio 2004. Anche a questa sessione è stato presente il prof. Michael Hoskin.

In entrambi i convegni sono state da me mostrate le ricerche di paleoastronomia effettuate sia nel Caprione (Liguria Orientale), sia nel Massiccio Centrale di Francia (Lozère), circa strutture megalitiche sormontate da losanga, nonché sul fenomeno dell’apparizione della farfalla di luce che si forma al tramonto del Solstizio d’Estate nel sito di San Lorenzo al Caprione, fenomeno per ora unico nel suo genere. Il titolo della comunicazione effettuata a Luglio in Corte è stato improntato proprio all’apparire della farfalla dorata: “I Ciattaghji” (in lingua Corsa “I Cacciatori di farfalle”). A completamento, in termini di etnoscienza, sono stati anche mostrati gli studi sulla costellazione-generatrice Cassiopea, tema questo affrontato sia in simposi di Valcamonica sia nel congresso di Palermo del dicembre 2000.

Dopo aver partecipato a questi incontri ed aver preso visione delle diapositive mostrate, il ricercatore corso Antoine-Mari Ottavi ha incontrato la dr.ssa Ghjasipinna Thury-Bouvet la quale gli ha parlato di sette costruzioni megalitiche esistenti nel territorio di Niolu, di cui una già descritta dagli archeologi Roger Grosjean (dolmen - 1956), Lucien Acquaviva e Francesco di Lanfranchi (pseudo-dolmen - 1986) e considerati come delle curiosità naturali, più legati a capricci dell’erosione, che veri reperti archeologici. A questa notizia il ricercatore Ottavi ha chiesto quali siano le caratteristiche di queste strutture e prontamente essa ha citato che uno di questi dolmen o pseudo-dolmen ha una forma inusuale, supportando una pietra a forma di losanga. Interessato a questa descrizione Ottavi ne chiese l’ubicazione. Venne così a sapere che si trattava di un insieme di megaliti che sono sulla riva sinistra della diga di Calacuccia, sul pendio che da Casamaccioli scende verso il lago. Egli chiese allora informazioni alla dr.ssa Francesca Albertini, originaria del luogo, ed a Ghjiseppu Maestracci di Corscia, nonché a Ghuvan’ Carlo Antolini, curatore del Museo Archeologico “Licnici” di Albertacce-Calacuccia. Il 17 agosto 2003 venne accompagnato dallo stesso Antolini e da un piccolo gruppo di studiosi locali a quello che viene chiamato localmente “*E Trespide*” e, davanti alla visione del megalite, venne a cadere ogni dubbio circa la questione della denominazione di pseudo-dolmen e ci si rese conto di trovarsi davanti ad un superbo trilito, cioè un insieme di tre grandi pietre orientate in modo da essere penetrate dalla luce del Sole o al sorgere o al tramonto dei solstizi e degli equinozi.

Le coordinate del costruito vennero rilevate come segue:

Latitudine Nord : 42° 19’ 14,2 “ - Longitudine Est : 09° 00’ 12,8”.

Attraverso una osservazione effettuata con la bussola apparve probabile che il costruito fosse penetrabile ai solstizi. Venni informato via Internet dallo stesso Ottavi del ritrovamento ed immediatamente partii per la Corsica. Il 14 settembre 2003 ero nel sito, accompagnato dal piccolo gruppo di studiosi locali. Durante il sopralluogo appare che il trilito di Niolu è più grande degli altri due finora trovati, ed è certamente penetrabile dalla luce del Sole al tramonto del Solstizio estivo. Effettuando un allargamento della ricerca nel bosco di querce in cui il trilito è

immerso, emerge la presenza di una grande roccia, esposta verso levante, e portante un grande foro in alto. Al di sotto di questa grande roccia appare un “*solium*”, cioè un sedile scavato nella roccia, tipico dei siti sacri, in cui poter fare le osservazioni augurali, così come descritto nelle Tavole di Gubbio, ed assai simile all’immagine riportata alla pag. 211 del libro “Le Tavole di Gubbio e la civiltà degli Umbri”.

Attraverso l’osservazione fatta con la bussola appare possibile che al sorgere equinoziale la luce del Sole penetri il foro posto in alto. Chiesi pertanto agli studiosi del luogo e ad Antoine Ottavi di effettuare una osservazione al momento assai prossimo del sorgere equinoziale. Va detto che Antoine-Mari Ottavi ha fondato l’ARCA (Associazione Amatori e Ricercatori Corsi di Archeoastronomia) assieme al dottor François Radureau, laureato in astronomia (nonché medico specializzato in cardiologia) ed al dottor Jean Pierre Boyer. Essi hanno ideato e prodotto un programma computerizzato, chiamato Logiciel Arkèorb, programma innovativo con il quale sono in grado di impattare la mappa del cielo con la mappa del territorio dell’intera Corsica. All’uopo venne calcolato strumentalmente che la linea di pendenza del rilievo chiamato “*Punta di a Borba*”, posto in direzione del sorgere equinoziale, è di $12^{\circ} 55'$ rispetto al piano di campagna, e quindi, applicando questo dato al calcolo dell’azimuth del Sole nascente, si viene a scoprire che al 23 Settembre 2003, giorno dell’equinozio, alle ore 08h 26m (TU + 2) il Sole avrà un azimuth di $101^{\circ} 36'$. Le previsioni delle condizioni meteorologiche consigliano di anticipare la data dell’osservazione e sabato 20 Settembre 2003, in compagnia di Laurence Lorenzi, Antoine Ottavi si recò nel sito. I calcoli fatti con il programma computerizzato danno una differenza di azimuth di 1° , cioè $100^{\circ} 14'$, ed il Sole è apparso in conseguenza 3 minuti più presto sul crinale della “*Punta di a Borba*” (anticipazione temporale rispetto al momento dell’equinozio). Il Sole, tre minuti più tardi, penetrerà il foro della roccia “*tafonata*” e punterà esattamente sul “*solium*”, fornendo una visione spettacolare, superiore ad ogni aspettativa. Infatti il gioco delle ombre disegnerà nel “*solium*” l’immagine a W, interpretabile come Cassiopea. Ciò non poteva assolutamente essere oggetto di previsione! Ciò che appare ancora, totalmente imprevisto, è che la roccia rotondeggiante, posizionata al di sotto della roccia “*tafonata*”, viene illuminata in maniera tale da far risaltare un enorme viso, con due occhi, il naso, la bocca. Pur essendo passati davanti ad essa più volte, nessuno ne aveva potuto interpretare la rilevanza magico-formale. Si comprende meglio, in termini di etnoscienza, perché la grotta sottostante questa pietra rotondeggiante venga chiamata, con timore reverenziale da parte dei ragazzi, la “*Grotta di u Lollu*”, cioè la “*Grotta del Mago*”.

Rinforzato da questa ulteriore testimonianza della precisione riscontrabile nelle costruzioni megalitiche orientate astronomicamente, Antoine Ottavi, utilizzando il programma computerizzato, ha potuto attendere la Luna Piena che ha penetrato il foro, avendo le stesse coordinate altazimutali del Sole, rilevate al sorgere equinoziale. Ciò è avvenuto alle ore 20h 01m del giorno 09 Ottobre 2003, e per tale ora (20h 01m 04 sec) il programma forniva un azimuth-bussola di $101^{\circ} 03' 32.7''$. Lo spettacolo fu ancora più impressionante di quello vissuto il 20 Settembre. Ciò che fu inaspettato, quel giorno, fu rilevare, durante l’attesa dell’evento lunare, che al tramonto del Sole, che avveniva con azimuth 260° , la montagna del Cinto forniva un riflesso rosa che riempiva l’apertura del trilito, fornendo l’immagine di una farfalla rosata. Ciò pur essendo l’apertura del trilito compresa fra 275° e 320° . Antoine Ottavi e Ghjiseppu Maestracci rimasero attoniti e meravigliati delle sorprese continue che forniva il trilito, e programmarono così il sopralluogo per il Solstizio d’Inverno, che, compatibilmente con i loro impegni, avrebbe potuto venir osservato sabato 27 Dicembre 2003. Tenuto conto che il solstizio d’inverno sarebbe avvenuto, come fenomeno al sorgere, lunedì 22 Dicembre 2003 alle ore 08h 41m, si decideva di effettuare l’osservazione del tramonto la sera del 26 Dicembre ed il sorgere il mattino successivo. Considerata la presenza del rilievo denominato la “*Cresta dell’Arenella*” il sorgere sostiziale veniva previsto per le ore 09:45, con azimuth-bussola $142^{\circ} 26' 17,8''$. Alla ricerca del solstizio partecipava Ghjiseppu Maestracci, definitivamente convertito alle bellezze dell’archeoastronomia, nonché Pier’andria Silvy, grande assente dell’equinozio, allora in giro per il mondo.

In un gelido paesaggio imbiancato dalla neve, si può così attendere il tramonto, previsto per le ore 16 del giorno 26 Dicembre, con azimuth-bussola 228° 21' 59,6". Venne così scoperto che sull'asse 48°-228° esiste un seggio, su cui potersi sedere per osservare il fenomeno astronomico. Una analoga scoperta è stata fatta nel sito di Lagorara (Val di Vara – Liguria Orientale). Maestracci ha il compito di osservare cosa avviene all'interno del vano-coppella che si trova nella pietra a cuspide antistante il trilito e scopre così che la sua mano, posta all'interno del vano, diviene rossa fuoco. Emerge quindi un'altra sorpresa. Le rocce antistanti il trilito, chiamate localmente "I tre cantoni" non sono poste casualmente, ma hanno un loro preciso significato astronomico. Il mattino successivo si poté assistere alla spettacolarità dei riflessi della luce del Sole che penetrava il trilito, generati dal paesaggio innevato. Ciò che emerge, ancora una volta con grande sorpresa, è che la luce del Sole solstiziale, attraverso l'apertura del trilito, va ad illuminare il culmine della pietra a cuspide, avente al suo interno il grande vano con coppella. Soltanto con la sperimentazione diretta si è così potuto appurare il legame esistente fra il trilito e le pietre chiamate "I tre cantoni". Per completare lo studio astronomico resta ancora da fare l'osservazione del Sole al Solstizio d'estate. In base alle ulteriori risultanze si potrà affermare che il sito di Niolu è un vero osservatorio astronomico preistorico.

Ricorrendo ancora al calcolo computerizzato viene previsto che il giorno 18 giugno 2004, alle ore 20h, il Sole tramonterà con azimuth 293° 07' 1.8". Si effettuò pertanto anche l'osservazione al sorgere solstiziale, e si apprese così che le tre pietre antistanti il trilito forniscono una mira per l'allineamento del Sole che sorge, ma, ciò che dimostra la maestria e la volontà delle antiche genti nell'organizzare il costruito, emerge dalla osservazione del Sole che si approssima al tramonto. Il disco solare percorre il corridoio esistente fra la cuspide inferiore della pietra a losanga e la base ortostatica sinistra (guardando verso il Sole), scende quindi a fianco del masso ortostatico e viene a calare proprio sulla cima che chiude il paesaggio del Massiccio del Cinto (Monte Cinque Frati – vallone del ruscello di Quarcetta).

Una simile spettacolarità sembrerebbe incredibile se non si venisse ad osservarla di persona. Tutte queste constatazioni dimostrano inequivocabilmente che il sito non è frutto di erosioni spontanee, ma è un lavoro preciso e monumentale, posto al servizio di una volontà umana, destinata alla guida delle comunità preistoriche. Finora si è ritenuto che ciò avvenisse per sopperire alla loro sopravvivenza (esigenze calendariali legate alla civiltà materiale) ma ora si tende anche ad ammettere lo scopo di favorire l'elevazione estetica, la crescita interiore, la spiritualità (si veda l'introduzione di quest'ultimo termine nei pannelli della mostra "Antichi segni dell'uomo", organizzata a Firenze dall'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria – dicembre 2004/gennaio 2005 – Museo Archeologico).

È molto interessante notare, in termini di etnoscienza, che a fianco dei "Tre Cantoni" vennero rinvenute due colonne di granito, che portano inciso il nome di un sindaco di Casamaccioli, Jean-César Santini, di cui viene indicata la data di morte, e che evidentemente è stato qui sepolto. Guardando il Sole che sorge al Solstizio d'estate, le due colonne di granito formano una mira per osservare l'allineamento del Sole e della pietra a cuspide che contiene il vano-coppella. Un ristoratore di Sidossi, Ghjuvan Ghjacumu Grimaldi, ha confidato ad Ottavi che uno dei suoi amici, ora scomparso, certo Ghjugliu Santini, discendente del sindaco Santini, gli aveva fatto questa confidenza: "*Sai o Ghjà, qui, i vecchi, mica i vecchi di u seculu passatu, ma i vecchi di quelli tempi landani, qui o Ghjà i vecchi ci misuravano u tempu*". Ciò sembra essere una testimonianza del perdurare della memoria storica in una comunità etnograficamente non contaminata. Non ci si deve stupire di ciò, perché in tutto il territorio di Niolu si rinvengono altre strutture megalitiche che si sono rivelate orientate a fenomeni calendariali. Si veda la scoperta di Ghjiseppu Maestracci dell'allineamento al sorgere del Sole al Solstizio d'estate di alcune rocce poste a modo di mira presso la chiesa di San Pancrazio, in prossimità del sito di Corscia. Si veda l'analogo allineamento nei megaliti di Albertacce. Altro allineamento al sorgere del Sole al solstizio d'estate è stato osservato nel cosiddetto pseudo-dolmen di Calacuccia.

L'immagine del primo raggio di Sole che penetra al disotto di questo megalite richiama il sorgere del Sole al solstizio d'estate nel sito di Châteauneuf de Randon (Lozère).

A dare più forza alla tradizione del Nioliese si tramanda che in Niolu gli antichi venissero per seppellire i morti. Questa tradizione si rinviene anche in Lunigiana perché qui si tramanda che attraverso la "Via dei Morti" si raggiungesse il Castellare del Dragnone, in Val di Vara (Liguria Orientale). Ciò sarebbe il perdurare di una tradizione degli antichi Liguri, che invano chiesero ai Romani di non essere deportati nel Sannio, perché non avrebbero più potuto mantenere il legame con i loro avi (Livio XL, 38,3 – Livio XL, 41,3). Accrescono ancora il perdurare di una antica tradizione religiosa in Niolu sia la presenza del santuario della Madonna detta "A Santa di Niolu", che si festeggia l'8 Settembre e che richiama pellegrini da tutta l'isola, sia la presenza della "Scala di Santa Regina", un percorso penitenziale in parete, sullo strapiombo del fiume Golo. È importante constatare, ad onore della nostra disciplina, ed a favore della interdisciplinarietà, che illustri archeologi, fra cui Roger Grosjean, abbiano in passato visitato il sito di Niolu, ma non ne abbiano compreso tutte le valenze etnografiche.

Roger Grosjean ci ha lasciato uno schizzo del trilite oggi chiamato "E Trespide" (come conseguenza di slittamento dalla "t" alla "d" e compattamento di una precedente denominazione di aggettivo e sostantivo, separati in "*Tres Pitta*", cioè tre pietre). Nell'appunto di campo si legge:

L'autre dolmen est au sommet de la colline, face à Casamaccioli. Comme son nom dans le pays l'indique : Tres Pitta, il se compose de trois blocs de rocher arrondis dont l'un est posé sur les deux autres. Un mur en pierre sèches forme la chambre au Nord. Aucune trace de tumulus ne subsiste autour de ces dolmens qui ont également subi les effets du ruissellement des eaux.

R. Grosjean - (Centre National de la Recherche scientifique) « Le Niolo Préhistorique » Etudes Corses n° 10 – 1956 – pages 14 – 23

Si noti però come il grande archeologo non abbia rilevato la forma a losanga del pietrone posto alla sommità del costruito (oppure lo ha considerato come uno scherzo di natura?). Egli ha contemporaneamente rilevato che attorno a questi dolmen o pseudo-dolmen non vi sono tracce di sepolture, ma non ha fatto ipotesi di collegamento fra queste due diverse informazioni (perché epistemologicamente non preparato a risolvere i problemi del controllo per eccezione?). Grosjean operava nel 1956, invero anche archeologi odierni hanno difficoltà ad effettuare collegamenti interdisciplinari. Va rilevato però che appare di difficile comprensione, rispetto alle attuali conoscenze basate sulla meccanica razionale e sulla fisica classica, come fosse possibile per gli antichi abitatori issare costrutti così pesanti e con una simile precisione astronomica (perdurare della mancanza di soluzione del problema ingegneristico). Altrettanto incomprensibile (anzi addirittura inquietante) rispetto alle dotazioni di strumenti elementari di cui l'uomo poteva disporre nella preistoria, appare il triangolo geodetico, a forma esattamente isoscele, che si forma mettendo in carta le coordinate dei tre megaliti sormontati da losanga:

| | | |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| San Lorenzo al Caprione - | Latitudine 44° 05' Nord – | Longitudine 09° 56' Est |
| Signal de Randon | - Latitudine 44° 39' Nord – | Longitudine 03° 33' Est |
| Niolu | - Latitudine 42° 19' Nord – | Longitudine 09° 00' Est |

Utilizzando la carta nautica dell'Istituto Idrografico della Marina, denominata "Dal Mar Balearico al Mar Tirreno" – scala 1 : 1000000, posizionando le suddette coordinate, si ottiene un triangolo isoscele avente i due lati eguali della lunghezza di 509 chilometri. L'angolo formato dalla congiungente Niolu – Signal de Randon appare di 300°, cioè corrispondente all'azimuth con cui si forma la farfalla dorata nel quadrilite del Caprione.

A fronte di tali inaspettati risultati, per evitare errori, ho chiesto la validazione al mio concittadino Colotto Gregorio, Capitano Superiore della Marina Mercantile, membro del Gruppo Astrofili Spezzini (con sede presso l'Istituto Nautico della Spezia, presso il quale mi sono diplomato). Egli ha applicato le formule logaritmiche di navigazione (ormai obsolete rispetto alla tecnologia satellitare):

$$\begin{aligned}\mu &= \Delta\lambda \cos \varphi_m \quad (\text{calcolo mediante differenza di longitudine e latitudine media}) \\ \text{TR} &= \mu / \Delta\varphi \quad (\text{calcolo tangente angolo di Rotta mediante differenza di latitudine}) \\ m &= \Delta\varphi \sec R \quad (\text{distanza in miglia mediante differenza di latitudine e rotta})\end{aligned}$$

ed ha ottenuto i seguenti risultati:

$$\begin{aligned}m &= \text{lato San Lorenzo} - \text{Signal de Randon} = \text{miglia } 275,9 \quad (275,9 \times 1853 = \text{km } 511,2) \\ m &= \text{lato Niolu} - \text{Signal de Randon} = \text{miglia } 275,43 \quad (275,43 \times 1853 = \text{km } 510,37) \\ R &= \text{rilevamento Niolu} - \text{Signal de Randon} = 300,55^\circ\end{aligned}$$

corrispondenti pertanto ai valori che sono stati rilevati in carta nautica.

Antoine Ottavi, utilizzando il proprio programma computerizzato, ha trovato che i due lati sono diversi, ma ancora più eguali, perché fra Niolu e il Signal de Randon vi sono 533,529 chilometri e fra San Lorenzo e il Signal de Randon vi sono 533,798 chilometri. L'azimuth viene leggermente diverso, ma pur accettabile ($299,3^\circ$ contro $300,5^\circ$). Queste conoscenze invero non paiono epistemologicamente molto lontane dalla dinamica mentale legata alla scoperta del territorio, che si rinviene nella geografia sacra diffusa in India, e che è stata rinvenuta anche in Lunigiana, giusta comunicazione presentata al convegno SIA di Capodimonte nel settembre 2003, a titolo "Geografia sacra in India e Lunigiana". Si tratta di un evento appartenente alla stessa logica, ma semplicemente di portata più estesa.

Resta per ora incomprensibile la tecnologia ingegneristica usata per ottenere i suddetti risultati, non potendosi sostenere che ciò è frutto di sola casualità. La scoperta della paleoastronomia nel trilite di Niolu amplia quindi gli interrogativi che dobbiamo porci sulle capacità dei nostri progenitori, e ciò porta inevitabilmente a ipotesi diverse fra gli studiosi, ma tutto ciò non può in alcun modo mettere in discussione che in Niolu sia stato rinvenuto un osservatorio astronomico preistorico, assai più antico di quello ora rinvenuto in Goseck (Germania). Circa la possibile datazione del sito di Niolu, l'archeologo Acquaviva, che ha studiato l'<Abri Albertini>, formula una datazione, per questo sito, attorno al 6000 a.C.. Adalbert Graf von Keyserlingk, che si può considerare come il pioniere della ricerca archeoastronomica in Corsica, con riferimento al monumento megalitico di Calacuccia, formula una ipotesi pre-megalitica, attestata attorno al 10000 a.C..

Giova ricordare in proposito che per effettuare la penetrazione della luce nel quadrilite del Caprione occorre procedere al taglio di una striscia di alberi, posta in direzione 300° . Il costruito è emerso nella sua funzionalità occasionalmente, proprio perché prima era stato effettuato dai boscaioli un taglio ceduo. Da ciò si deduce che, quando fu costruito o adattato il megalite, nel sito ancora non vi erano alberi, ma vi era soltanto una grande flusso di acquiferi, fra cui acqua termale simile nella composizione alle acque di Bagni di Lucca e di Montecatini Terme (Brozzo) di cui abbiamo rinvenuto le concrezioni saline. Queste acque sono ora emerse più in basso, a seguito della costruzione della bretella autostradale (temperatura 44° , pressione 8 atmosfere). Perché non vi fossero alberi, occorre risalire alla deglaciazione, e ciò fornisce concordanza con quanto ipotizzato da Adalbert Graf von Keyserlingk.

Un simile problema non si pone per il sito di Signal de Randon, tuttora privo di alberi, perché pianoro granitico elevato (1550 metri s.l.m.). Si ritiene che la divulgazione delle eccezionali scoperte di paleoastronomia in Niolu possa creare nuovo interesse da parte delle autorità responsabili dell'archeologia dell'isola, affinché vengano finanziate nuove indagini, nei

termini interdisciplinari formulati nel Progetto METIS, che svelino con maggior sicurezza la datazione di questi interessanti reperti megalitici, che vengono definiti con una formula sibillina dal Lanfranchi: “Le allettanti rappresentazioni grafiche di quattro dei sette pseudo-dolmen del Niolu, di L. Acquaviva e R. Grosjean, mettono in evidenza il carattere eccezionale di questi insiemi naturali pianificati” (F. di Lanfranchi, 1986, pag.463).

Calzolari Enrico – Via Galantini, 23 – 19123 La Spezia – Italia
e.calzolari@acamtel.com

Ottavi Antoine-Mari – 40 Cours Lucien Bonaparte – 20000 Ajaccio
amocorsica@aol.com

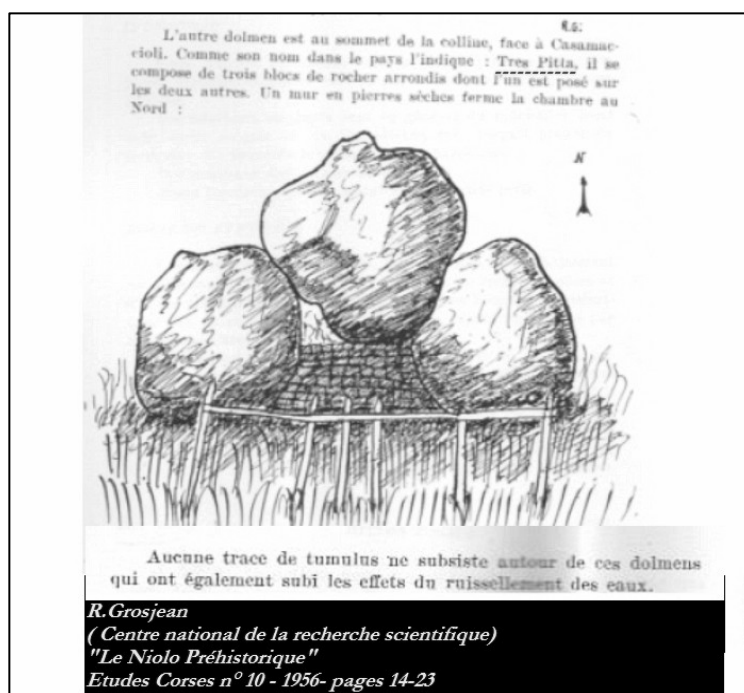


Figura 1: Lo schizzo del „Trespide“ dal taccuino di campo di Roger Grosjean



Figura 2: La formazione dell'ipotesi dell'allineamento al sorgere equinoziale.



Figura 3: La penetrazione della luce del Sole nella roccia "tafonata" al sorgere equinoziale.



Figura 4: La penetrazione della luce del Sole nel trilite al sorgere del solstizio d'inverno.





Figure 5 e 6: Il tramonto al solstizio d'estate attraverso l'apertura del "Trespide". Sullo sfondo la cima dei "Cinque Frati" del Massiccio del Monte Cinto, massima elevazione della Corsica.

| Latitude du lieu Deq Min Sec <input type="radio"/> Nord <input type="radio"/> Sud | | | Longitude du lieu Deq Min Sec <input type="radio"/> Est <input type="radio"/> Ouest | | | Heure locale Heure Min Sec | | | Delta TU | Date Jour Mois Année | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|------------------|--|----|----|-------------------------------|----|---|----------|-------------------------|----|------|--------|--|------|--|---------------------------------------|--|--|--|----------|--|------------|--|-----------|---------------------|-----------|---------------------|----------|---------------|----------|-----------------|--|--|--|--|----------|--|------------|--|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|---|--|--|--|------------------|-----------------------|--|--|-------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|---------|--------------------|----------|--|--------|---------------------|--|--|---|--|--|--|---------|--------------------|----------|--|--------|---------------------|----------|--|-----------------|--------------------------------|--|--|-------------------------|--------|--|--|-----------------------------------|--|--|--|-------------------------------|-------|--|--|------------------|------------------|--|--|---------------------|-----------------------|--|--|-------------------------|----------------------|--|--|---|
| 42 | 19 | 14 | 9 | 00 | 13 | 9 | 45 | 0 | 1 | 27 | 12 | 2003 | 23% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th colspan="2">SOLEIL</th> <th colspan="2">LUNE</th> </tr> <tr> <td colspan="4">Coordonnées écliptiques géocentriques</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Moyennes</td> <td colspan="2">Apparentes</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>+ 275 ° 10 ' 32.3 "</td> <td>Longitude</td> <td>+ 328 ° 37 ' 16.7 "</td> </tr> <tr> <td>Latitude</td> <td>- 0 ° 0 ' 5 "</td> <td>Latitude</td> <td>- 5 ° 5 ' 2.2 "</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Coordonnées équatoriales géocentriques</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Moyennes</td> <td colspan="2">Apparentes</td> </tr> <tr> <td>Ascension droite</td> <td>+ 18 h 22 mn 33.1</td> <td>Ascension droite</td> <td>+ 22 h 10 mn 26.5</td> </tr> <tr> <td>Déclinaison</td> <td>- 23 ° 20 ' 21.3 "</td> <td>Déclinaison</td> <td>- 16 ° 42 ' 52.3 "</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Coordonnées équatoriales topocentriques</td> </tr> <tr> <td>Ascension droite</td> <td colspan="3">+ 18 h 22 mn 33.5 sec</td> </tr> <tr> <td>Déclinaison</td> <td colspan="3">- 23 ° 20 ' 28.8 "</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Coordonnées horizontales géocentriques</td> </tr> <tr> <td>Hauteur</td> <td>+ 14 ° 41 ' 50.2 "</td> <td colspan="2">14.69729</td> </tr> <tr> <td>Azimut</td> <td colspan="3">+ 322 ° 26 ' 48.1 "</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Coordonnées horizontales topocentriques</td> </tr> <tr> <td>Hauteur</td> <td>+ 14 ° 45 ' 15.3 "</td> <td colspan="2">14.75427</td> </tr> <tr> <td>Azimut</td> <td>+ 322 ° 26 ' 17.8 "</td> <td colspan="2">322.4383</td> </tr> <tr> <td>Azimut boussole</td> <td colspan="3">+ 142 ° 26 ' 17.8 " / 142.4383</td> </tr> <tr> <td>Distance TerreSoleil UA</td> <td colspan="3">.98346</td> </tr> <tr> <td>Parallaxe horizontale équatoriale</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Diamètre apparent du soleil *</td> <td colspan="3">.5421</td> </tr> <tr> <td>Jours Juliens JJ</td> <td colspan="3">2453000.86458333</td> </tr> <tr> <td>Temps sidéral local</td> <td colspan="3">+ 15 h 42 mn 43.2 sec</td> </tr> <tr> <td>Temps sidéral Greenwich</td> <td colspan="3">+ 15 h 6 mn 42.3 sec</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | | SOLEIL | | LUNE | | Coordonnées écliptiques géocentriques | | | | Moyennes | | Apparentes | | Longitude | + 275 ° 10 ' 32.3 " | Longitude | + 328 ° 37 ' 16.7 " | Latitude | - 0 ° 0 ' 5 " | Latitude | - 5 ° 5 ' 2.2 " | Coordonnées équatoriales géocentriques | | | | Moyennes | | Apparentes | | Ascension droite | + 18 h 22 mn 33.1 | Ascension droite | + 22 h 10 mn 26.5 | Déclinaison | - 23 ° 20 ' 21.3 " | Déclinaison | - 16 ° 42 ' 52.3 " | Coordonnées équatoriales topocentriques | | | | Ascension droite | + 18 h 22 mn 33.5 sec | | | Déclinaison | - 23 ° 20 ' 28.8 " | | | Coordonnées horizontales géocentriques | | | | Hauteur | + 14 ° 41 ' 50.2 " | 14.69729 | | Azimut | + 322 ° 26 ' 48.1 " | | | Coordonnées horizontales topocentriques | | | | Hauteur | + 14 ° 45 ' 15.3 " | 14.75427 | | Azimut | + 322 ° 26 ' 17.8 " | 322.4383 | | Azimut boussole | + 142 ° 26 ' 17.8 " / 142.4383 | | | Distance TerreSoleil UA | .98346 | | | Parallaxe horizontale équatoriale | | | | Diamètre apparent du soleil * | .5421 | | | Jours Juliens JJ | 2453000.86458333 | | | Temps sidéral local | + 15 h 42 mn 43.2 sec | | | Temps sidéral Greenwich | + 15 h 6 mn 42.3 sec | | | <p>Calcul</p> <p>Lever Trespide solstice hiver 27 12 2003 9h45 (tu+1) azimut 142°26'</p> <p>Ciel de l'époque</p> <p>Equinoxe Printemps Solstice Eté Equinoxe Automne Solstice Hiver</p> |
| SOLEIL | | LUNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées écliptiques géocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyennes | | Apparentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Longitude | + 275 ° 10 ' 32.3 " | Longitude | + 328 ° 37 ' 16.7 " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Latitude | - 0 ° 0 ' 5 " | Latitude | - 5 ° 5 ' 2.2 " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées équatoriales géocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyennes | | Apparentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ascension droite | + 18 h 22 mn 33.1 | Ascension droite | + 22 h 10 mn 26.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Déclinaison | - 23 ° 20 ' 21.3 " | Déclinaison | - 16 ° 42 ' 52.3 " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées équatoriales topocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ascension droite | + 18 h 22 mn 33.5 sec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Déclinaison | - 23 ° 20 ' 28.8 " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées horizontales géocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hauteur | + 14 ° 41 ' 50.2 " | 14.69729 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azimut | + 322 ° 26 ' 48.1 " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées horizontales topocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hauteur | + 14 ° 45 ' 15.3 " | 14.75427 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azimut | + 322 ° 26 ' 17.8 " | 322.4383 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azimut boussole | + 142 ° 26 ' 17.8 " / 142.4383 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distance TerreSoleil UA | .98346 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parallaxe horizontale équatoriale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre apparent du soleil * | .5421 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jours Juliens JJ | 2453000.86458333 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temps sidéral local | + 15 h 42 mn 43.2 sec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temps sidéral Greenwich | + 15 h 6 mn 42.3 sec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 7: Logiciel Arkèorb – fiche relative al calcolo del sorgere del Sole al solstizio d'inverno.

| Latitude du lieu Deg Min Sec <input checked="" type="radio"/> Nord <input type="radio"/> Sud 42 19 14 | | | Longitude du lieu Deg Min Sec <input checked="" type="radio"/> Est <input type="radio"/> Ouest 9 00 13 H mn S 0 36 8 | | | Heure locale Heure Min Sec 20 0 0 | | | Date Jour Mois Année 18 6 2004 | | | Delta TU 2 | | | 6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|--------------------------------------|--|--|---------------|--|--|----|----------|------------|-----------|-----------------------------------|----------|-------------------------|--|--|----------|------------|------------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------------|---|--|------------------|----------------------|-------------|---------------|--|--|---------|------------------------|--------|-----------------|---|--|---------|------------------------|--------|----------------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|---------|-----------------------------------|--|-------------------------------|-------|------------------|------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|----------|------------|-----------|----------------------------------|----------|---------------------------------|--|--|----------|------------|------------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------------|---|--|------------------|-------------------|-------------|-------------|--|--|---------|----------------|--------|------------------|---|--|---------|--------------------------|--------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------|-----------|-----------------------------------|----------------|--------------------------------|-------|
| <table border="1"> <tr><th colspan="2">SOLEIL</th></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées éclipitiques géocentriques</td></tr> <tr><td>Moyennes</td><td>Apparentes</td></tr> <tr><td>Longitude</td><td>+ 87° 49' 19.6" / + 87° 48' 48.5"</td></tr> <tr><td>Latitude</td><td>+ 0° 0' 5" / + 0° 0' 5"</td></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées équatoriales géocentriques</td></tr> <tr><td>Moyennes</td><td>Apparentes</td></tr> <tr><td>Ascension droite</td><td>+ 5 h 50 mn 30.3 / + 5 h 50 mn 28</td></tr> <tr><td>Déclinaison</td><td>+ 23° 25' 21.7" / + 23° 25' 21.2"</td></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées équatoriales topocentriques</td></tr> <tr><td>Ascension droite</td><td>+ 5 h 50 mn 29.8 sec</td></tr> <tr><td>Déclinaison</td><td>+ 23° 25' 16"</td></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées horizontales géocentriques</td></tr> <tr><td>Hauteur</td><td>+ 9° 30' 1.8" / 9.5005</td></tr> <tr><td>Azimut</td><td>+ 113° 7' 22.8"</td></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées horizontales topocentriques</td></tr> <tr><td>Hauteur</td><td>+ 9° 36' 3.9" / 9.6011</td></tr> <tr><td>Azimut</td><td>+ 113° 7' 1.9" / 113.11719</td></tr> <tr><td>Azimut boussole</td><td>+ 293° 7' 1.8" / 293.11718</td></tr> <tr><td>Distance Terre/Soleil UA</td><td>1.01615</td></tr> <tr><td>Parallaxe horizontale équatoriale</td><td></td></tr> <tr><td>Diamètre apparent du soleil *</td><td>.5247</td></tr> <tr><td>Jours Juliens JJ</td><td>2453175.25</td></tr> <tr><td>Temps sidéral local</td><td>+ 12 h 25 mn 15.1 sec</td></tr> <tr><td>Temps sidéral Greenwich</td><td>+ 11 h 49 mn 14.2 sec</td></tr> </table> | | | | | | | | | | | | SOLEIL | | Coordonnées éclipitiques géocentriques | | Moyennes | Apparentes | Longitude | + 87° 49' 19.6" / + 87° 48' 48.5" | Latitude | + 0° 0' 5" / + 0° 0' 5" | Coordonnées équatoriales géocentriques | | Moyennes | Apparentes | Ascension droite | + 5 h 50 mn 30.3 / + 5 h 50 mn 28 | Déclinaison | + 23° 25' 21.7" / + 23° 25' 21.2" | Coordonnées équatoriales topocentriques | | Ascension droite | + 5 h 50 mn 29.8 sec | Déclinaison | + 23° 25' 16" | Coordonnées horizontales géocentriques | | Hauteur | + 9° 30' 1.8" / 9.5005 | Azimut | + 113° 7' 22.8" | Coordonnées horizontales topocentriques | | Hauteur | + 9° 36' 3.9" / 9.6011 | Azimut | + 113° 7' 1.9" / 113.11719 | Azimut boussole | + 293° 7' 1.8" / 293.11718 | Distance Terre/Soleil UA | 1.01615 | Parallaxe horizontale équatoriale | | Diamètre apparent du soleil * | .5247 | Jours Juliens JJ | 2453175.25 | Temps sidéral local | + 12 h 25 mn 15.1 sec | Temps sidéral Greenwich | + 11 h 49 mn 14.2 sec | <p>Calcul</p> <p><i>COUCHER SOLAIRE DU 18 06 2004 E TRESPIDE</i></p> <p>Ciel de l'époque</p> <p>Equinoxe Printemps Solstice Été Equinoxe Automne Solstice Hiver</p> | | | <table border="1"> <tr><th colspan="2">LUNE</th></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées éclipitiques géocentriques</td></tr> <tr><td>Moyennes</td><td>Apparentes</td></tr> <tr><td>Longitude</td><td>+ 97° 35' 12.2" / + 97° 35' 1.3"</td></tr> <tr><td>Latitude</td><td>+ 4° 18' 31.9" / + 4° 18' 31.9"</td></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées équatoriales géocentriques</td></tr> <tr><td>Moyennes</td><td>Apparentes</td></tr> <tr><td>Ascension droite</td><td>+ 6 h 34 mn 8.9 / + 6 h 34 mn 8.1</td></tr> <tr><td>Déclinaison</td><td>+ 27° 31' 22.9" / + 27° 31' 29.9"</td></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées équatoriales topocentriques</td></tr> <tr><td>Ascension droite</td><td>+ 6 h 31 mn 8 sec</td></tr> <tr><td>Déclinaison</td><td>+ 27° 0' 9"</td></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées horizontales géocentriques</td></tr> <tr><td>Hauteur</td><td>+ 19° 40' 2.2"</td></tr> <tr><td>Azimut</td><td>+ 109° 46' 22.4"</td></tr> <tr><td colspan="2">Coordonnées horizontales topocentriques</td></tr> <tr><td>Hauteur</td><td>+ 18° 52' 7.3" / 18.8687</td></tr> <tr><td>Azimut</td><td>+ 109° 46' 46.5" / 109.7796</td></tr> <tr><td>Azimut boussole</td><td>+ 289° 46' 46.5" / 289.7796</td></tr> <tr><td>Distance Terre/Lune Km</td><td>406173.94</td></tr> <tr><td>Parallaxe horizontale équatoriale</td><td>+ 0° 53' 59.1"</td></tr> <tr><td>Diamètre apparent de la lune *</td><td>.4903</td></tr> </table> | | | | | | | | | | | | LUNE | | Coordonnées éclipitiques géocentriques | | Moyennes | Apparentes | Longitude | + 97° 35' 12.2" / + 97° 35' 1.3" | Latitude | + 4° 18' 31.9" / + 4° 18' 31.9" | Coordonnées équatoriales géocentriques | | Moyennes | Apparentes | Ascension droite | + 6 h 34 mn 8.9 / + 6 h 34 mn 8.1 | Déclinaison | + 27° 31' 22.9" / + 27° 31' 29.9" | Coordonnées équatoriales topocentriques | | Ascension droite | + 6 h 31 mn 8 sec | Déclinaison | + 27° 0' 9" | Coordonnées horizontales géocentriques | | Hauteur | + 19° 40' 2.2" | Azimut | + 109° 46' 22.4" | Coordonnées horizontales topocentriques | | Hauteur | + 18° 52' 7.3" / 18.8687 | Azimut | + 109° 46' 46.5" / 109.7796 | Azimut boussole | + 289° 46' 46.5" / 289.7796 | Distance Terre/Lune Km | 406173.94 | Parallaxe horizontale équatoriale | + 0° 53' 59.1" | Diamètre apparent de la lune * | .4903 |
| SOLEIL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées éclipitiques géocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyennes | Apparentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Longitude | + 87° 49' 19.6" / + 87° 48' 48.5" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Latitude | + 0° 0' 5" / + 0° 0' 5" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées équatoriales géocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyennes | Apparentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ascension droite | + 5 h 50 mn 30.3 / + 5 h 50 mn 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Déclinaison | + 23° 25' 21.7" / + 23° 25' 21.2" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées équatoriales topocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ascension droite | + 5 h 50 mn 29.8 sec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Déclinaison | + 23° 25' 16" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées horizontales géocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hauteur | + 9° 30' 1.8" / 9.5005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azimut | + 113° 7' 22.8" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées horizontales topocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hauteur | + 9° 36' 3.9" / 9.6011 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azimut | + 113° 7' 1.9" / 113.11719 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azimut boussole | + 293° 7' 1.8" / 293.11718 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distance Terre/Soleil UA | 1.01615 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parallaxe horizontale équatoriale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre apparent du soleil * | .5247 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jours Juliens JJ | 2453175.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temps sidéral local | + 12 h 25 mn 15.1 sec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temps sidéral Greenwich | + 11 h 49 mn 14.2 sec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LUNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées éclipitiques géocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyennes | Apparentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Longitude | + 97° 35' 12.2" / + 97° 35' 1.3" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Latitude | + 4° 18' 31.9" / + 4° 18' 31.9" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées équatoriales géocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moyennes | Apparentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ascension droite | + 6 h 34 mn 8.9 / + 6 h 34 mn 8.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Déclinaison | + 27° 31' 22.9" / + 27° 31' 29.9" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées équatoriales topocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ascension droite | + 6 h 31 mn 8 sec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Déclinaison | + 27° 0' 9" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées horizontales géocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hauteur | + 19° 40' 2.2" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azimut | + 109° 46' 22.4" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coordonnées horizontales topocentriques | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hauteur | + 18° 52' 7.3" / 18.8687 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azimut | + 109° 46' 46.5" / 109.7796 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azimut boussole | + 289° 46' 46.5" / 289.7796 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distance Terre/Lune Km | 406173.94 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parallaxe horizontale équatoriale | + 0° 53' 59.1" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre apparent de la lune * | .4903 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 8: Logiciel Arkèorb – fiche relativa al calcolo del tramonto del Sole al solstizio d'estate.

BIBLIOGRAFIA

Acquaviva L. & Cesari J.D. – LUMIÈRES DE GRANITE, LA CORSE A L'AUBE DE SON HISTOIRE – Edicorse, Filitosa, 1990

Ancillotti A. & Cerri R. – LE TAVOLE DI GUBBIO E LA CIVILTÀ DEGLI UMBRI – Edizioni Jama, Perugia, 1996

Baldassari A. & Calzolari E. – MISTERI DI LUNIGIANA...QUELLA DIVINA LASAGNA – Luna Editore, La Spezia, 1998

Brozzo Gianpiero – LE ACQUE TERMO-MINERALI DEL GOLFO DELLA SPEZIA – Studio geochimico e idrogeologico – Luna Editore, La Spezia, 1998

Calzolari Enrico - L'IMPRONTA DELLA COSTELLAZIONE CASSIOPEA NEL CAPRIONE – XVI Valcamonica Symposium "SCIAMANESIMO E MITO" - 24/29 Settembre 1998 – Centro Camuno di Studi Preistorici, Capodiponte (Brescia)

Calzolari E. & Gori D. - MISTERI DI LUNIGIANA...LA FARFALLA DORATA – Luna Editore, La Spezia, 2000

Calzolari E. et alii - THE GENERATING CONSTELLATION OF THE GREAT BEAR, THE CASSIOPEIA AND THE BUTTERFLY: A SARDINIAN AND LIGURIAN COSMOGONY? - Memorie della Società Astronomica Italiana – INSAP III – The Inspiration of Astronomical Phenomena – Palermo, 31 Dicembre 2000 – 6 Gennaio 2001– Special Number 1 – 2002 – Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, Roma

Calzolari E. & Gori D. – ARCHAEOASTRONOMY AND SHAMANISM IN THE CENTRAL MEDITERRANEAN AREA (SICILY, SARDINIA, PUGLIA, EASTERN LIGURIA -

Congrès International Environnement et Identité en Méditerranée – Université de Corse
« Pascal Paoli » - Corte,
3-4-5 Juillet 2002

Keyserlingk Adalbert – UND SIE ERSTARRTEN IN STEIN: FRÜHE MYSTERIENSTÄTTEN
IN KORSIKA ALS KEIME UNSERER ZEIT – Verlag Die Pforte, Basel, 1983

Airglows: targets di orientamenti?

Funzione critica di geomagnetismo, astrofisica e climatologia storica.

Luigi Felolo

(Istituto Internazionale di Studi Liguri)

Il mio interesse per la raccolta delle notizie che mi hanno portato a presentare l'ipotesi che gli orientamenti di alcuni monumenti costruiti in epoche climaticamente favorevoli potessero essere rivolti nelle direzioni in cui erano viste delle manifestazioni luminose aeree (airglows), è iniziato leggendo di luoghi cosiddetti misteriosi o addirittura magici perché vi era rimasto collegato il ricordo di antichi straordinari fenomeni o di antiche usanze. Mi riferisco in particolare alle opere *Mysterious Britain* e ad *Lieux magiques et sacrées d'Alsace et des Vosges*. Autori di quest'ultima sono un laureato in scienze ed uno specialista in medicina energetica.

Tali letture mi avevano soltanto incuriosito, perché sentivo la necessità di avere informazioni scientificamente più probanti. Recentemente ho letto *Orte der kraft in der Schweiz* (Luoghi della forza in Svizzera), e ne ho considerato con maggiore attenzione il contenuto, perché l'autrice è un'ingegnere e i dati che fornisce, per esempio, sulla quantità di ioni negativi che si ispirano nei diversi luoghi e alle diverse altezze, sono i dati di un tecnico. Nel frattempo avevo avuto la fortuna di acquisire altre informazioni sull'energia proveniente del sottosuolo e non avevo dimenticato quanto acquisito durante un ventennio in materia di climatologia. Ancora, nel febbraio del 1998, in occasione del secondo seminario di archeoastronomia dell'Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici (ALSSA), il prof. Roberto Chiari, dell'Università di Parma, aveva relazionato sulla *Petrofisica dei campi elettromagnetici*. L'argomento mi aveva molto interessato, ma non lo avevo collegato ad altri fenomeni. Lo collegai in seguito leggendo un testo del 1993 in uso presso la facoltà di geologia dell'Università di Genova, dove, a proposito del campo magnetico terrestre, si parla di correnti elettriche generate nel nucleo terrestre, di dinamo ad autoeccitazione, di conduttività elettrica della Terra, di correnti alternate nell'interno della Terra, di maree atmosferiche con movimento di ioni e di variazioni del campo esterno. Questi concetti mi fecero maggiormente apprezzare quanto letto in un'opera di geobiologia del 1995, a proposito di irraggiamento cosmico, vento solare e fenomeni elettrici e magnetici da induzione.

Appresi successivamente da un programma televisivo culturale che in passato il campo magnetico terrestre era stato di intensità superiore all'attuale. La cosa mi interessò, perché una maggiore intensità del campo magnetico terrestre poteva essere prodotta da una maggiore intensità dell'energia che lo origina. Mi procurai quindi in successione gli scritti del geofisico Antonio Meloni e dell'astrofisico Umberto Villante, tenendo sotto mano quello dello storico del clima Michel Magny, che ha sviluppato quanto divulgato da Emmanuel Le Roy la Durie a cominciare dal 1967.

Sia la Bibbia che la letteratura classica raccontano di manifestazioni luminose aeree: in Genesi circa nel 1850 a.C., Geremia circa nel 616 a.C., Ezechiele nel 593 a.C., Anassimene di Mileto e Senòfane nel VI secolo a.C. Plinio il Vecchio data una manifestazione luminosa aerea al II secolo a.C., Tito Livio e Lucio Anneo Seneca ne parlano nel I secolo d.C. Anche l'antica

letteratura cinese riferisce di manifestazioni aurorali che, come quelle riferite dalla Bibbia e dagli autori classici, si sono verificate a latitudini molto più basse di quelle ordinarie. Gli autori classici hanno descritto queste manifestazioni luminose aeree come un arco luminoso o come una grande fiamma circolare, a forma di botte, come gli UFO, che stava immobile, oppure si spostava da un punto all'altro.

I periodi Tardo Antico e Altomedioevale sono scarsi di relazioni su manifestazioni aurorali ed è soltanto alla fine del XVI secolo che in Europa ne vengono documentate diverse, in particolare quella del 12 gennaio 1570. Il 1570 in particolare, è verso la fine dell'optimum climatico medievale, iniziato nel VIII secolo e con una breve parentesi nel XIV secolo. L'attività solare è quindi stata intensa per diverse centinaia di anni e con essa l'afflusso di particelle del vento solare verso la Terra.

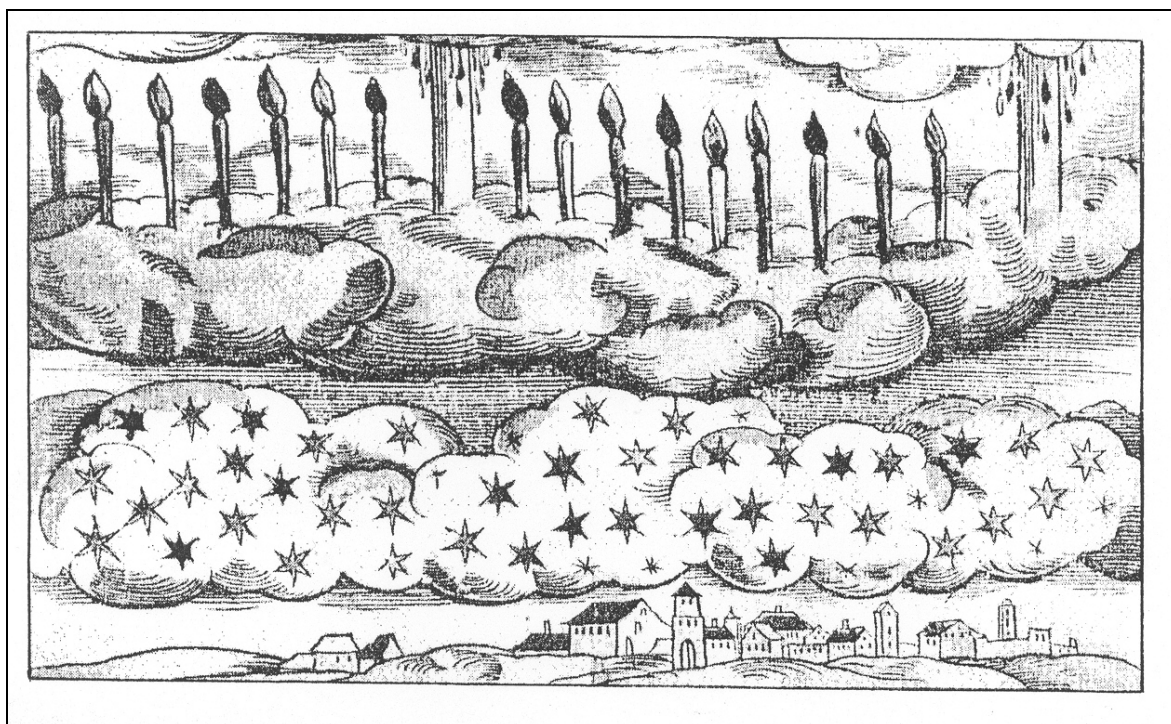


Figura 1: Rappresentazione pittorica di un evento aurorale osservato nei cieli di Boemia durante la notte del 12 gennaio 1570 (da Villante)

Una situazione analoga, ma più spinta, vi era all'epoca del fenomeno tramandato dal libro biblico della Genesi, circa nel 1850 a.C., durante il Bronzo Antico, in un periodo in cui si era all'apice dell'optimum climatico del Neolitico, durato migliaia di anni, con una breve parentesi nella seconda metà del IV millennio a.C.

Invece, i fenomeni tramandati dagli autori classici si collocano in un periodo non particolarmente caldo, quindi non particolarmente influenzato dall'attività del vento solare, ma vicino alla punta massima dell'intensità del campo magnetico terrestre negli ultimi 12000 anni. Infatti, l'astrofisico Umberto Villante riferisce che in alcune regioni, circa 2000 anni fa, il campo magnetico terrestre poteva avere una intensità circa il 50% maggiore dell'attuale. Il geofisico Antonio Meloni precisa che i valori di questa intensità per gli ultimi 12000 anni, hanno avuto un massimo circa 2500 anni fa, cioè verso il 500 a.C., ed un minimo circa 6500 anni fa, cioè verso il 4500 a.C.

Il 13 marzo 1989 una forte tempesta elettromagnetica ha prodotto luminose aurore boreali fino a basse latitudini. Ora, le tempeste elettromagnetiche corrispondono ad un elevato numero di macchie solari, quando il vento solare, soffiando più forte, eccita il generatore elettrico esistente attorno alla Terra, nella zona attraversata dalle linee di forza del campo magnetico terrestre.

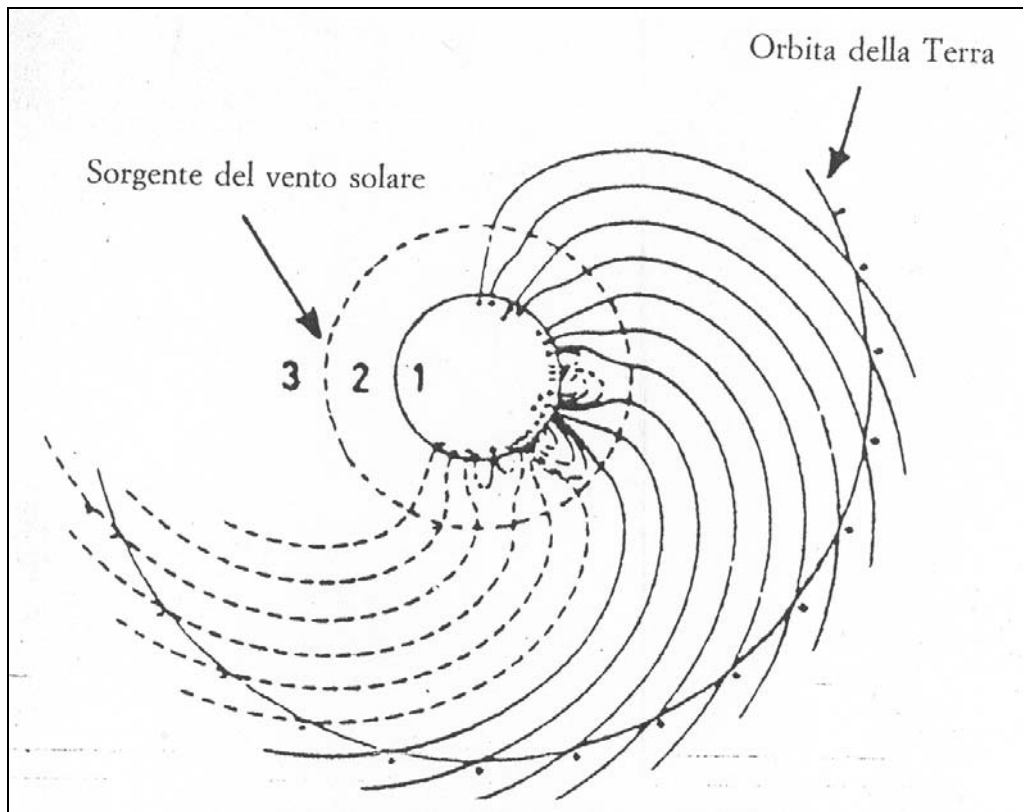


Figura 2: Il vento solare nasce dall'espansione della corona solare nello spazio interplanetario. La rotazione del Sole fa assumere alle linee di forza del campo magnetico interplanetario la disposizione geometrica di una spirale di Archimede. 1: Sole; 2: corona solare; 3: spazio interplanetario.

Quindi, se vi è una interazione tra il vento solare ed il campo magnetico terrestre, la forte intensità di entrambi, o di uno di essi, dovrebbe aver favorito il verificarsi delle manifestazioni luminose aeree, soprattutto durante l'epoca del Megalitismo e l'Età del Ferro. Non si dovrebbe quindi escludere che qualche orientamento sia rivolto verso il punto dove si era vista, o si vedeva spesso, una manifestazione luminosa aerea, anche in dipendenza del contenuto di minerali nel terreno sottostante. Per esempio, di fronte a Saint Martin de Corleàns, ad Aosta, vi è il rilievo montuoso tra Aosta e la valle di Cogne, nel cui interno vi è la miniera di ferro di Cogne.

Sarebbe interessante conoscere le caratteristiche mineralogiche di una formazione rocciosa, in Spagna, verso cui una tomba è orientata in un modo che l'archeoastronomo inglese Michael Hoskin considera anomalo, come riportato nelle pagine 70 e 71 della sua opera *Tombs, Temples and their Orientations*, di prossima edizione italiana. Alle pagine 178, 188 e 191, Hoskin cita monumenti della Sardegna rivolti in modo anomalo, in zone note per la presenza di ferro o di ossidiana (quest'ultima è una roccia eruttiva ricca di silicati). Ferro, nichel, zolfo, cobalto, ed i loro composti, hanno la proprietà, detta "ferromagnetismo", di poter generare un campo magnetico proprio. Potrebbe quindi non essere un caso che le maggiori concentrazioni di incisioni rupestri delle Alpi, Monte Bego, Valcamonica, Rupe Magna di Grosso, e quelle del Monte Beigua, siano su rocce contenenti materiali ferromagnetici.

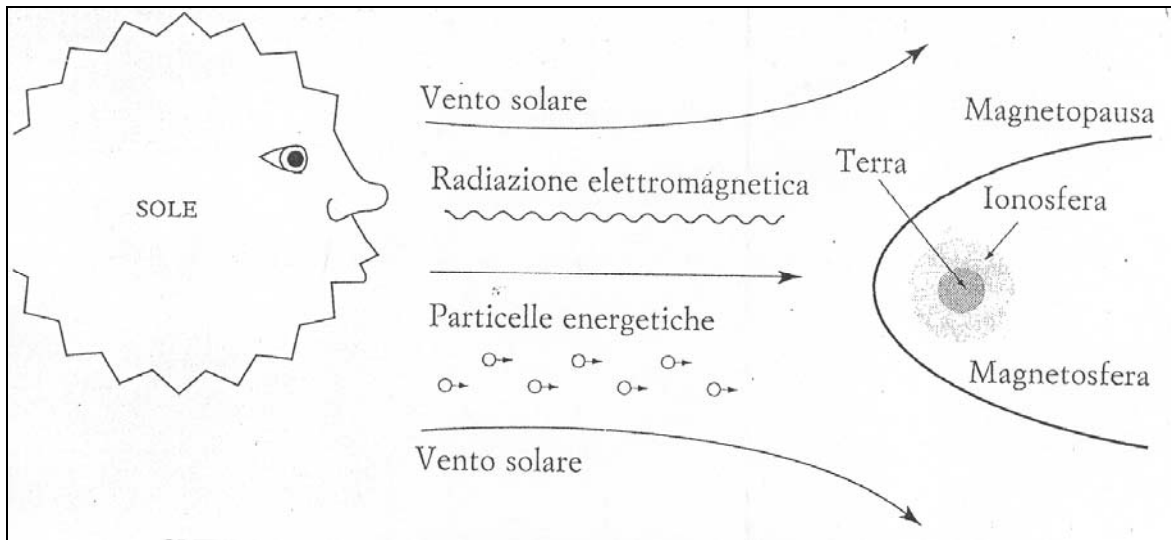


Figura 3: Oltre a radiazione elettromagnetica e particelle energetiche, il Sole emette con continuità nello spazio interplanetario un gas di particelle cariche di bassa energia, ma globalmente neutro, il vento emanato dalla corona solare che raggiunge dopo qualche giorno l'orbita terrestre, influenzando profondamente lo spazio circumterrestre, confinando il campo magnetico nella magnetosfera e determinando sia aurore boreali che tempeste geomagnetiche (da: Villante)

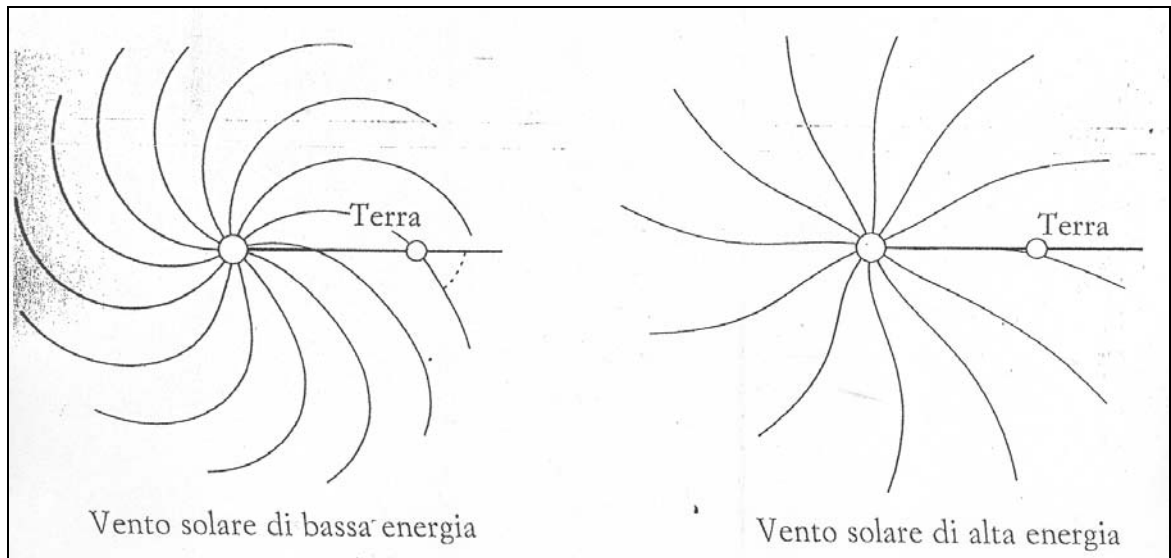


Figura 4: Il vento solare nello spazio. L'elevata conducibilità elettrica del plasma della corona solare fa prevedere l'estensione a tutto lo spazio interplanetario delle linee di forza presenti nelle regioni solari da cui il vento solare trae origine. (da: Villante)

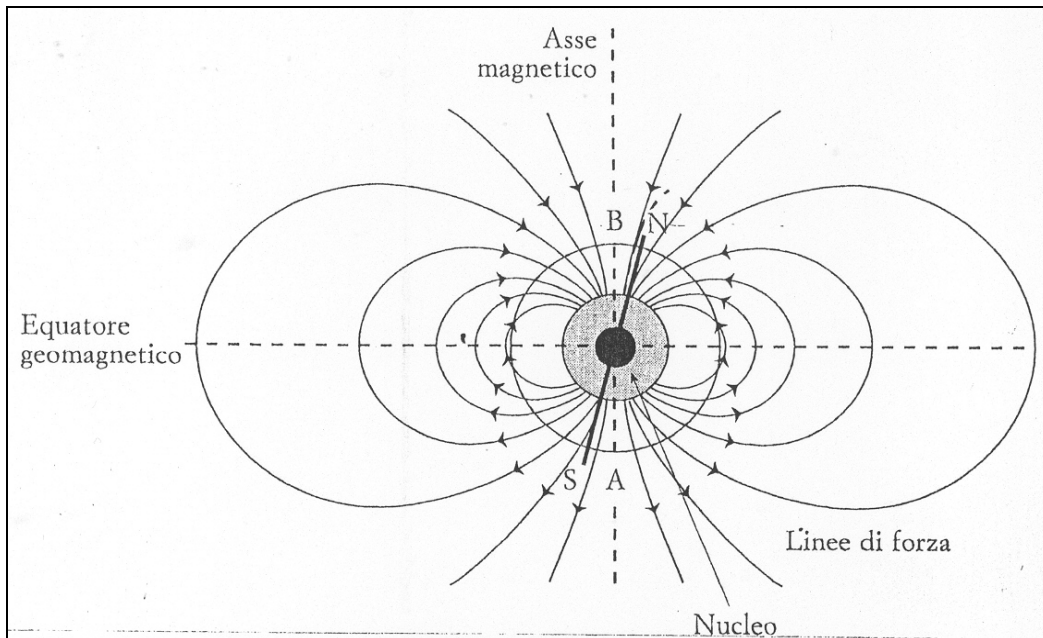


Figura 5: Il campo magnetico terrestre ha origine all'interno della Terra e può essere rappresentato come un campo avente due poli il cui asse risulti inclinato di poco più di 11° rispetto all'asse terrestre. Il disegno mostra l'orientazione assunta da un campo magnetico con caratteristiche dipolari. Le linee di campo magnetico, dette "linee di forza", sono dirette in senso entrante verso la Terra nell'emisfero nord ed in senso uscente dalla Terra nell'emisfero sud. "N" ed "S" identificano i poli geografici, "A" e "B" i poli geomagnetici australe e boreale. Convenzionalmente il numero delle linee di forza tracciate è indicativo dell'intensità del campo. (da: Villante)

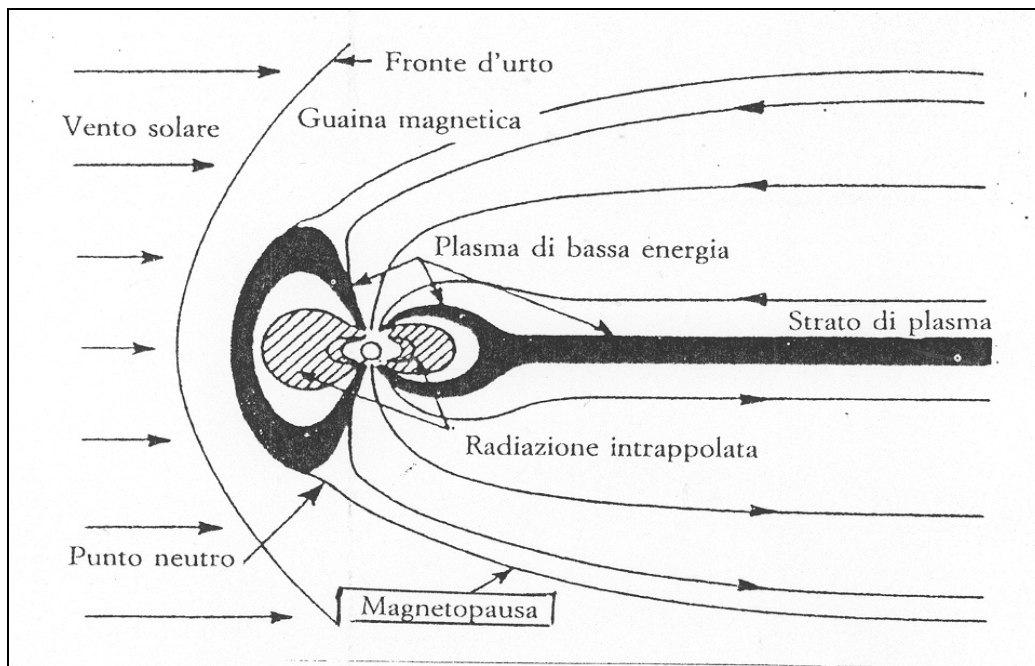


Figura 6: Rappresentazione schematica della magnetosfera terrestre e della geometria delle linee di forza del campo magnetico. (da: Meloni)

Menhir e Cromlech contenenti minerali ferromagnetici potevano avere la funzione di polarizzatori. Le bluestones di Stonehenge sono composte da dolerite, un gabbro contenente pirosseno, che è un silicato di ferro. Quindi le bluestones contengono un minerale ferromagnetico, e ci si potrebbe chiedere se attiravano delle manifestazioni luminose aeree, che avrebbero aumentato la sacralità del tempio. Le pietre Sarsen sono invece una forma di arenaria micacea e la mica contiene spesso un silicato di ferro costituito, oltre che da silicio, da ossigeno. La loro funzione poteva quindi essere analoga a quella delle bluestones. Il fatto che una minore

densità dell'aria favorisca una scarica elettrica al suo interno, potrebbe spiegare l'attenzione che vi è sempre stata per le cime dei monti, soprattutto per quello nel cui interno vi sono minerali ferromagnetici, o buoni conduttori di elettricità, come rame, oro e grafite.

Vorrei che questa esposizione diventasse uno stimolo per ulteriori studi, che ne possano confermare la validità, e per verifiche dirette sul campo, fatte possibilmente a vasto raggio.

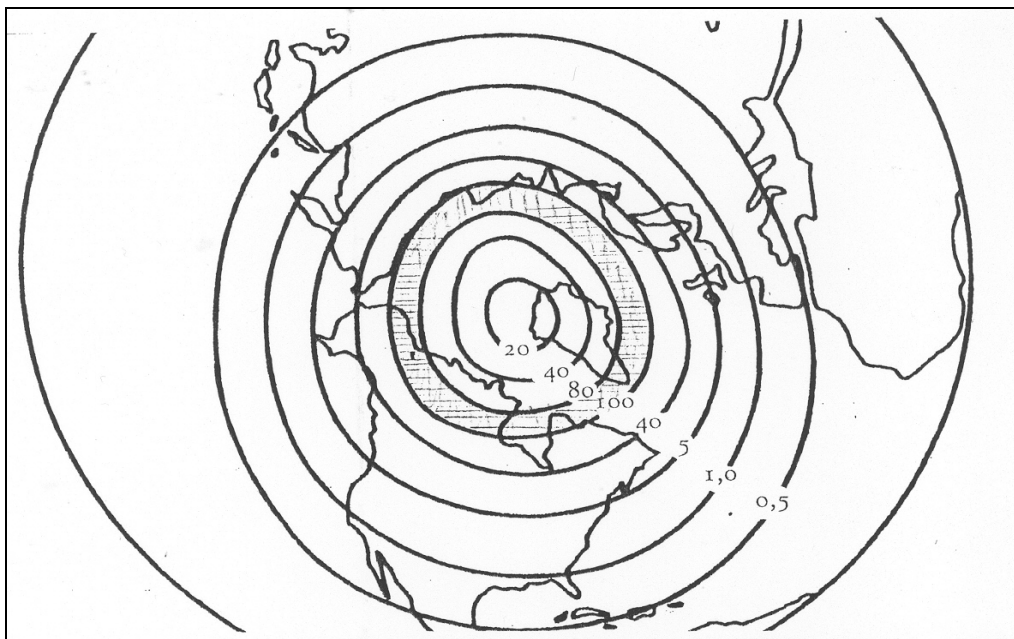


Figura 7: Mappa dei contorni di uguale probabilità di manifestazioni aurorali espressa in notti aurorali per anno nell'emisfero nord. (da: Villante)

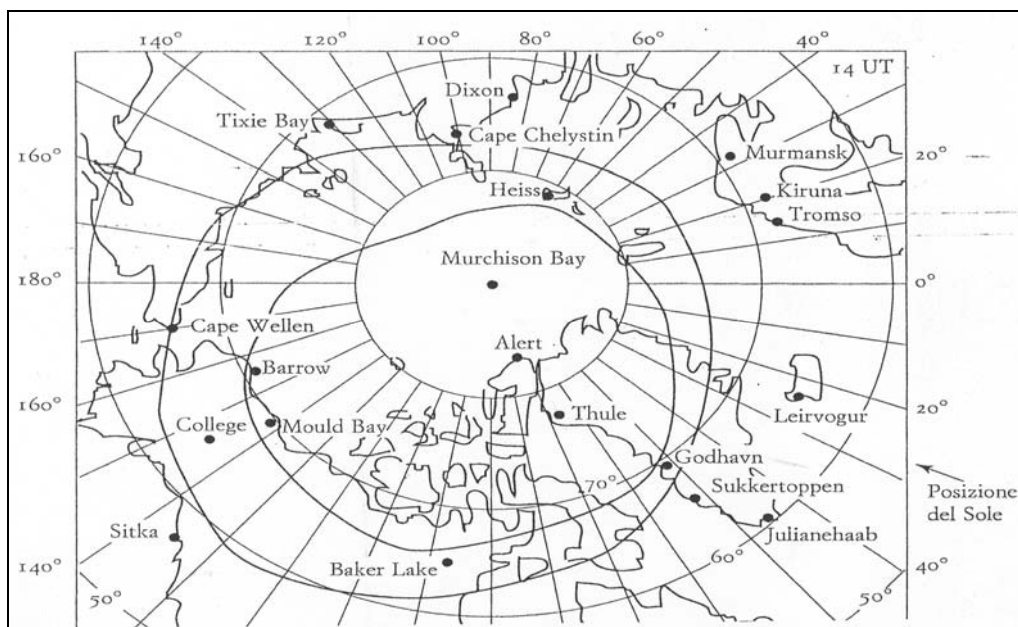


Figura 8: Posizione delle stazioni aurorali nell'emisfero nord rispetto alla posizione del Sole ed all'ovale aurorale che è fisso rispetto al Sole. Nella varie ore del giorno la rotazione terrestre determina la posizione di una stazione di osservazione rispetto ad esso. (da: Villante)

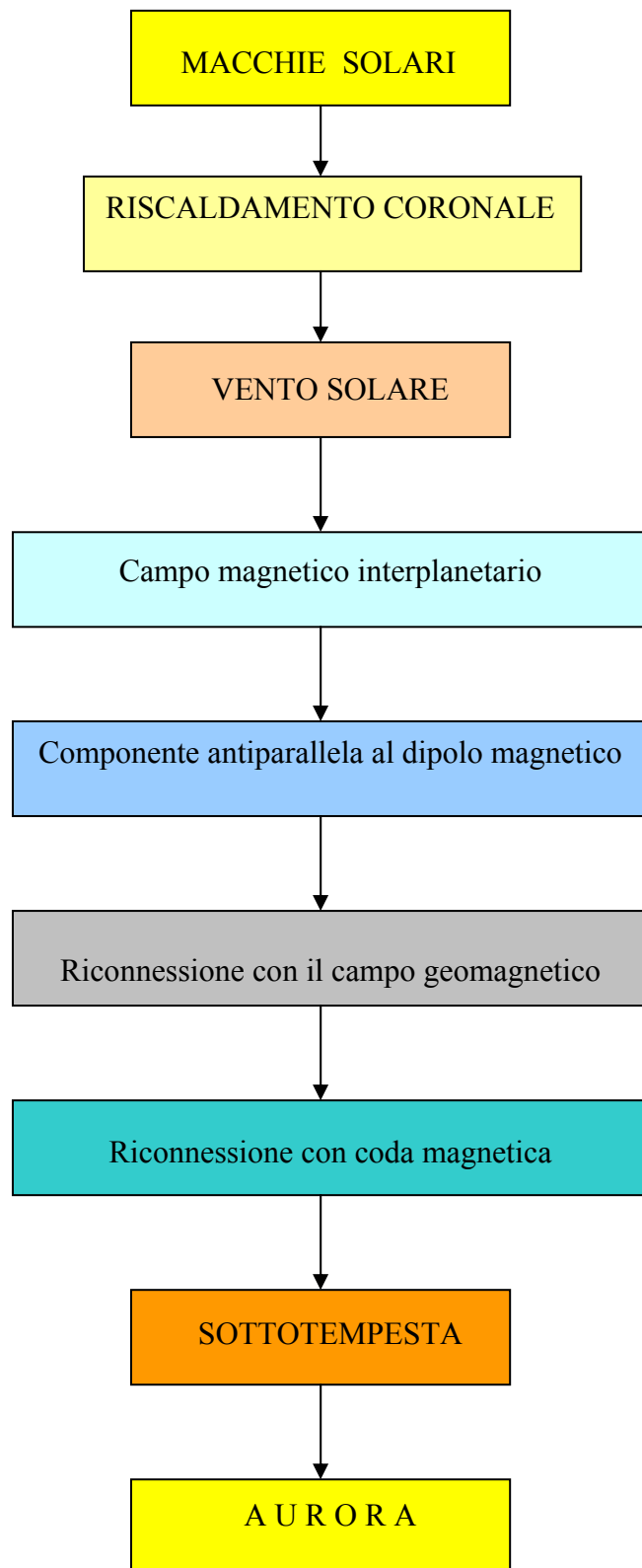


Figura 9: Diagramma che riassume i legami che sembrano sussistere tra l'attività solare e l'attività geomagnetica e aurorale. (da: Villante)

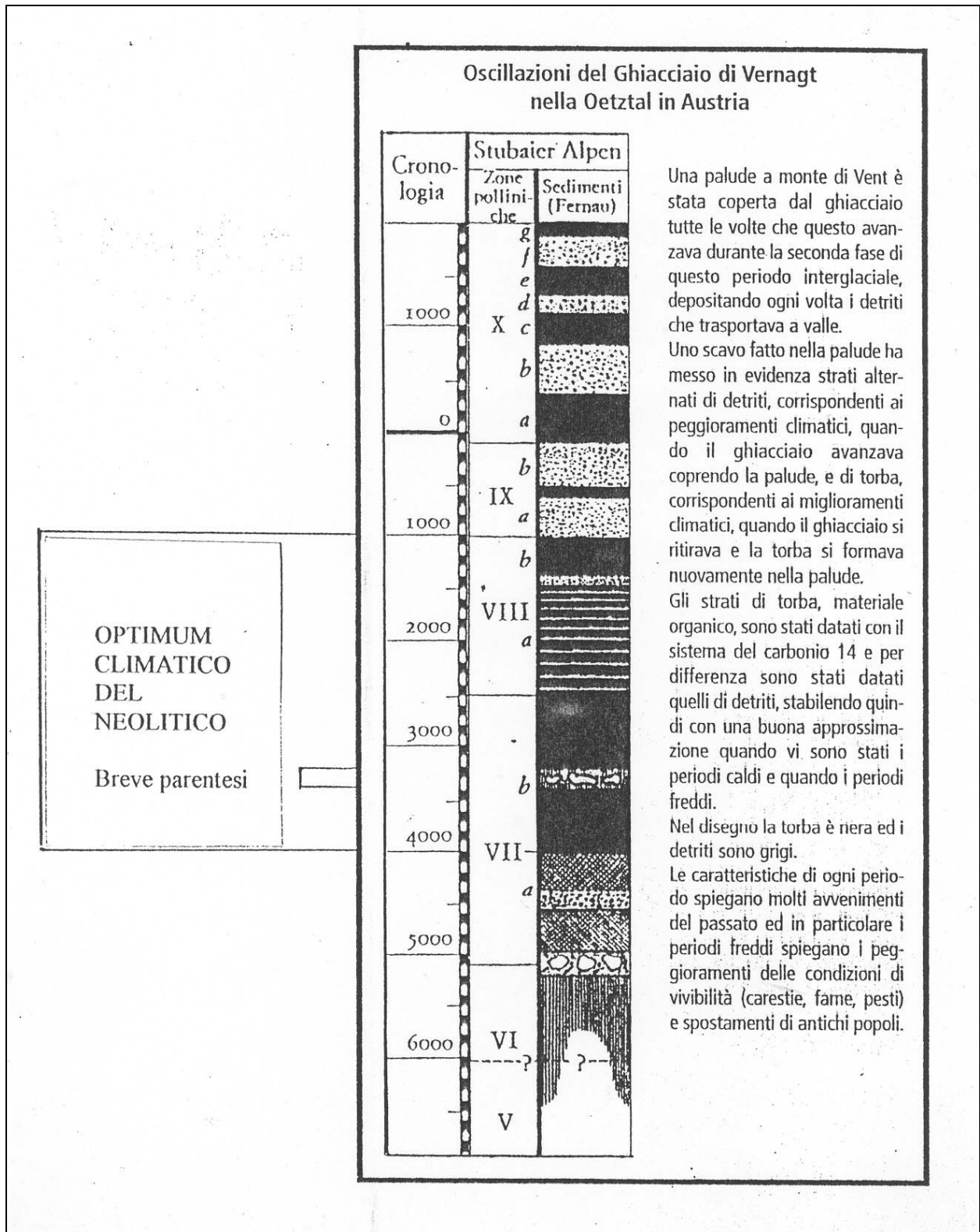


Figura 10: da una ricerca di Mayr del 1964; pubblicata da Le Roy Ladurie nel 1967 in Francia, nel 1972 in Gran Bretagna e nel 1982 in Italia.

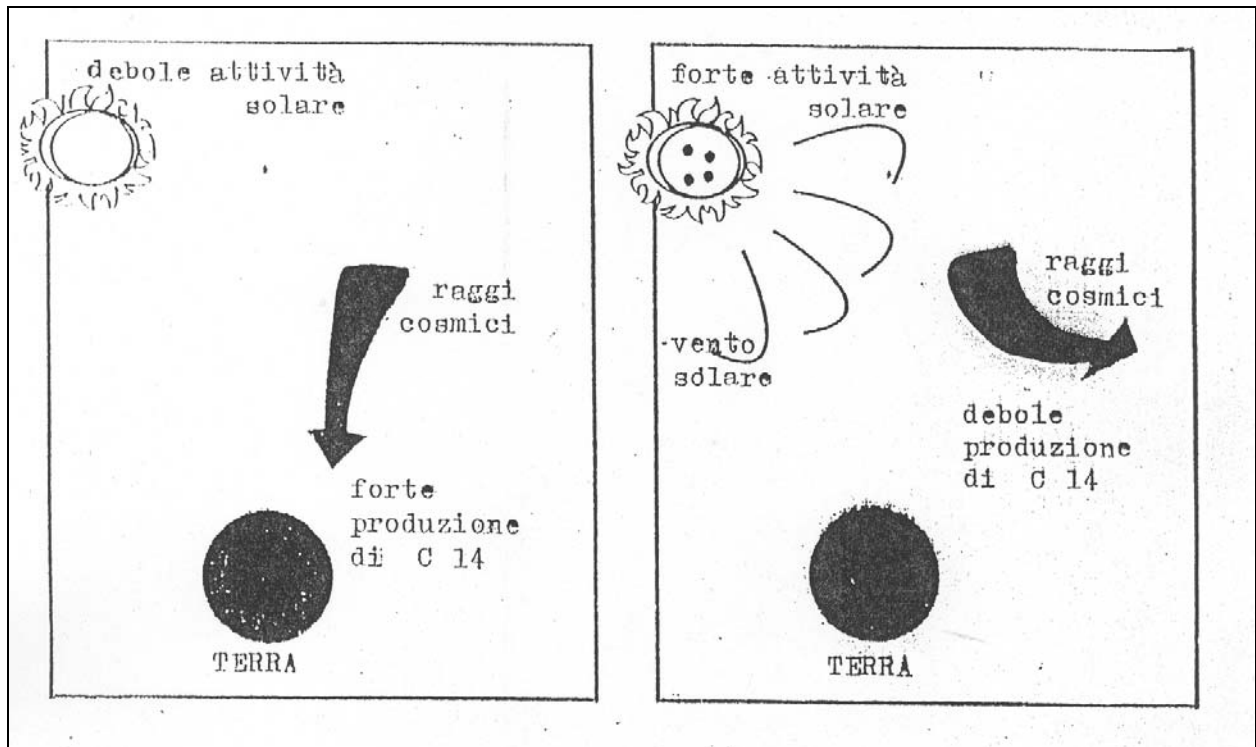


Figura 11: Contrasto tra raggi cosmici e vento solare. È stato osservato che durante i periodi freddi vi è una maggiore presenza di carbonio-14 nell'atmosfera, mentre durante i periodi caldi questa presenza è minore. Il carbonio-14 nell'atmosfera deriva dal bombardamento di raggi cosmici sui nuclei di azoto. Quando l'attività solare è debole, e sulla Terra la temperatura media è inferiore, il vento solare non contrasta i raggi cosmici e la formazione di carbonio-14 è quindi maggiore. Quando l'attività solare è forte, come è evidenziato dalle macchie solari, e sulla Terra la temperatura media è superiore, il vento solare contrasta con i raggi cosmici e la formazione di carbonio-14 è minore. (da: Magny, 1995)

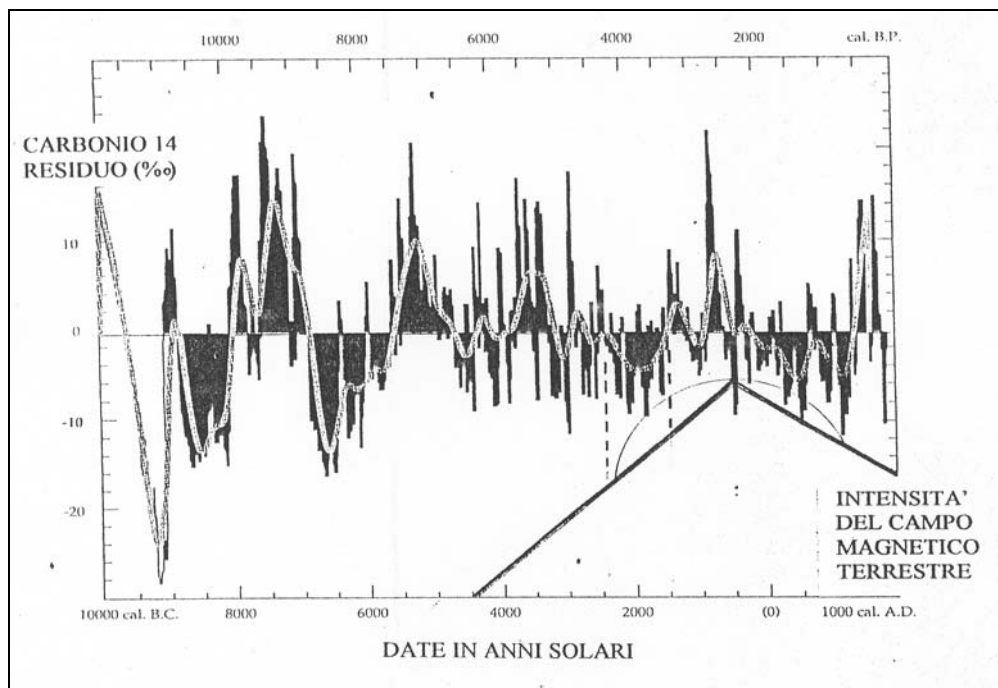


Figura 12: Curva delle variazioni del carbonio-14 residuo nell'atmosfera ottenuta grazie alle ricerche fatte per la calibrazione delle date radiocarbonio ed è stata stabilita con riferimento alla calibratura ottenuta dal confronto tra le date radiocarbonio ed uranio-torio dei coralli dell'isola di Barbados nelle Piccole Antille (da: M. Stuiver e T. Braziunas, modificato). La curva mette in evidenza le maggiori oscillazioni verificatesi nei millenni. Le oscillazioni appaiono modulate da una quasi-periodicità che si può rapportare alle variazioni dell'attività solare. (da: Magny)

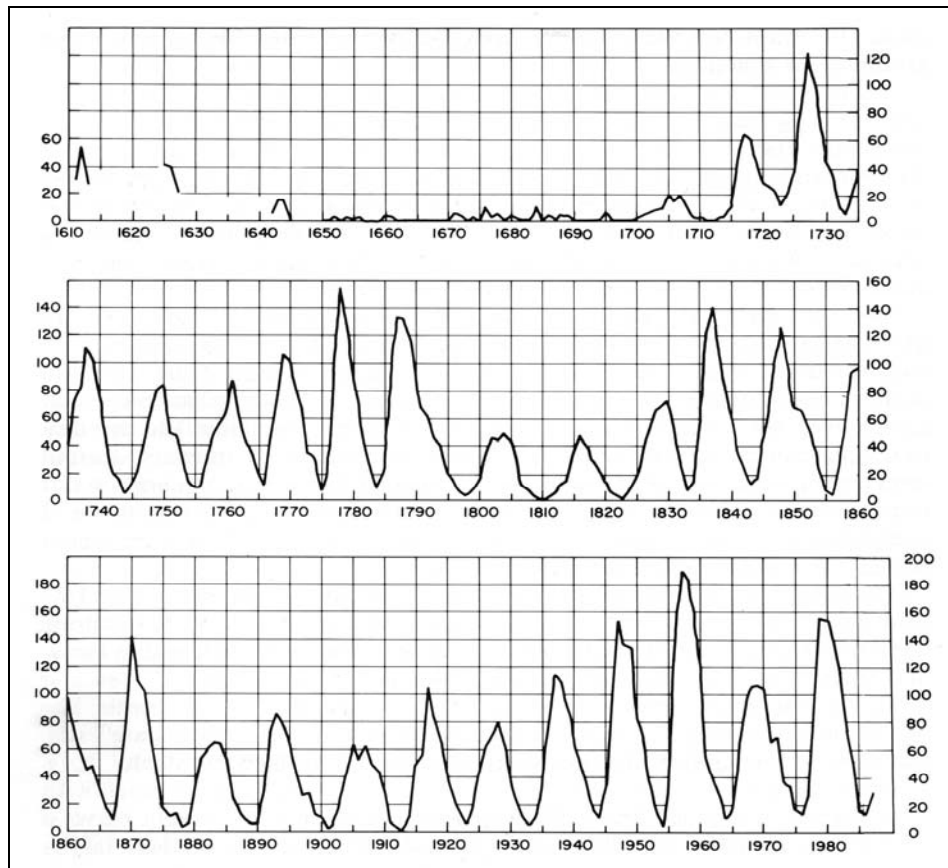


Figura 13: Variazione del numero delle macchie solari nel corso del tempo. Il numero delle macchie indica che tra il 1645 ed il 1715 circa, il Sole ha conosciuto un periodo di estrema tranquillità, ricordato come “minimo di Maunder”, periodo compreso nella “Piccola Età Glaciale” 1585-1860. (da: Villante)

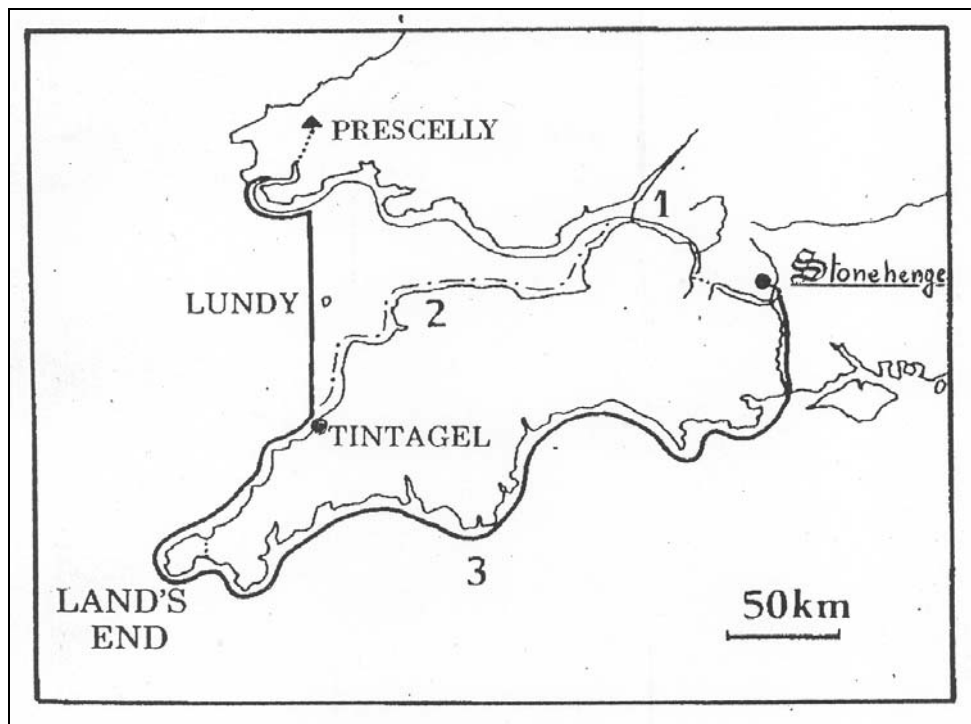


Figura 14: Itinerari seguiti dalle bluestones provenienti dal Galles e facenti parte del complesso megalitico di Stonehenge. 1) la via più breve, suggerita da Richard Atkinson. 2) rotta marittima, comprendente il trasporto via terra attraverso la penisola di Penwith. 3) itinerario che prevedeva la circumnavigazione di Land's End.

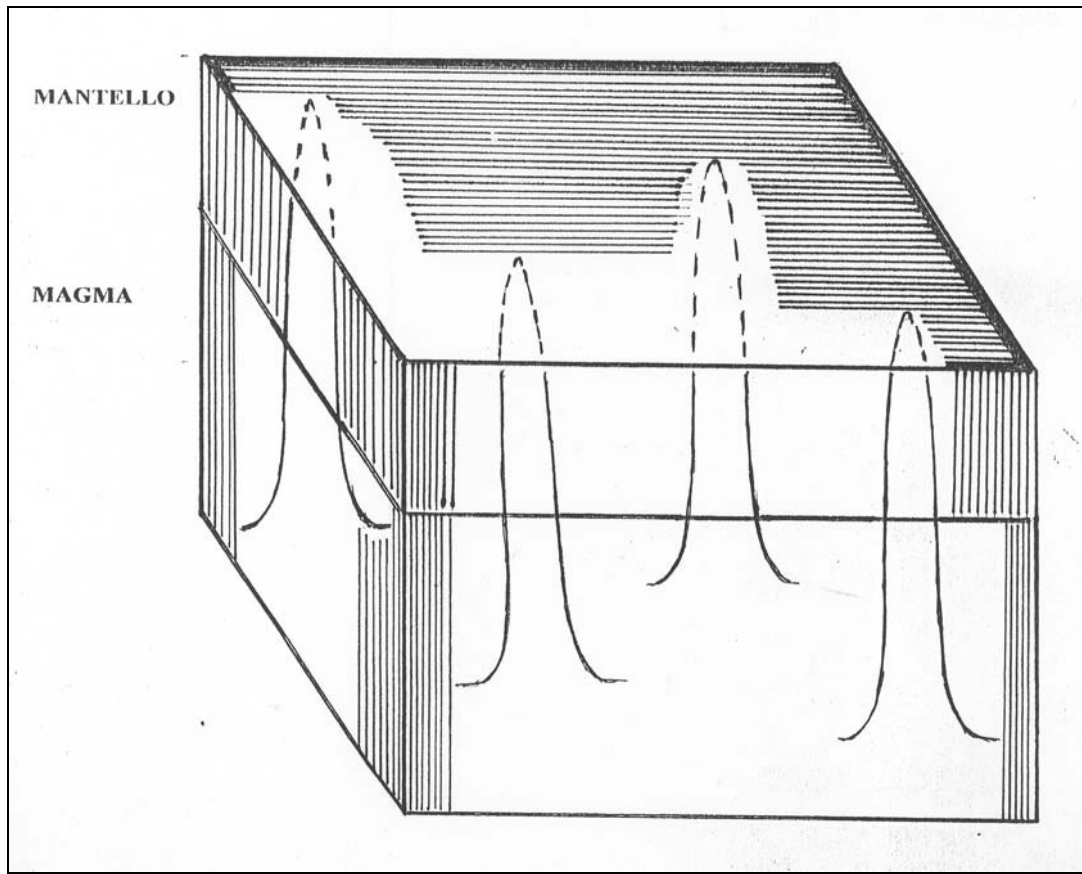


Figura 15: Teoria delle Punte. Illustrata al Congresso della Società Italiana di Archeoastronomia, tenuto a Lerici il 24 settembre 2004, dal prof. Giovanni Gregori del C.N.R. L'elettricità generata dai moti convettivi del magma non arriva uniformemente su tutta la superficie terrestre, ma si concentra verso dei punti particolari.

Minerali presenti in rocce di zone citate nel testo

Monte Bego

Blenda: solfuro di zinco contenente ferro nei suoi cristalli.

Galena: solfuro di piombo.

I solfuri sono i Sali dell'acido solfidrico e lo zolfo è un elemento portatore di momento magnetico.

Val Camonica

Ferro: che vi è stato estratto e lavorato dall'antichità fino ai giorni nostri.

Rupe Magna di Grosio

Fillosilicati: la fillade è una roccia di composizione argillosa costituita da quarzo e mica, un silicato contenente anche ferro.

Monte Beigua

Magnetite: ossido ferrico e ossido ferroso.

Rutilo: biossido di titanio contenente ossido di ferro.

N.B. – I minerali ferromagnetici sono indicati nella pubblicazione del dirigente di ricerca presso l'Istituto Nazionale di Geofisica, Antonio Meloni, *Il pianeta magnetico – Introduzione al geomagnetismo*, Carocci Ed., Roma., 1993.

Prima del megalitismo ci fu una grande Età del Legno

di: **Dietrich Evers**

Gli antichi abitanti delle isole britanniche avevano costruito una prima volta il complesso di Stonehenge nel 3000 a.C. con fossato circolare e palizzate, un *Woodhenge* che aveva un'unica entrata orientata verso l'alba del solstizio estivo.

All'inizio del XX secolo furono scoperte nella zona danubiana alcune di queste costruzioni di legno. La più grande era a Svodin, in Slovacchia; aveva un diametro di 146 metri e la sua palizzata interna era fatta con 4000 travi di quercia.

Una costruzione a forma di ruota, con due palizzate interne, circondata da un profondo fossato, con un diametro esterno di 60 metri, scoperta presso Tesetice, nella Moravia ceca, aveva quattro entrate in direzione dei punti cardinali.

Nella prima metà del IV millennio a.C. la zona danubiana sembra essere stata adatta per tali costruzioni, che nel 4500 a.C. avevano raggiunto il bassopiano parigino. Esse sono fatte risalire dal 4800 al 4600 a.C. Ciò significa che ebbero una non ben definita funzione circa 2000 anni prima che fosse eretto Stonehenge.

Dopo gli anni '80 del secolo scorso, la prospezione aerea degli archeopiloti ha fatto scoprire in Baviera cinque grandi ovali, tra cui l'enorme circolo di 106 metri di diametro di Kuenzig, formato da due enormi anelli di palizzate. Queste enormi pareti di legno avevano quattro interruzioni, orientate astronomicamente. I due fossati concentrici che le circondavano avevano originato un movimento di terra di 12000 metri cubi. Lo spazio all'interno delle palizzate poteva contenere 5000 persone, ma negli insediamenti dei dintorni noti per il 4800 a.C. non vi erano così tanti abitanti. Si deve quindi supporre che queste colossali costruzioni fossero i centri tribali di zone di 150 chilometri quadrati.

A sud di Deggendorf, nel Neolitico, vi doveva essere un'area sacra, perché è evidente che nella zona vicina al fossato circolare con complesso di palizzate di Kuenzig, orientato verso il Sole, vi erano altri tre complessi circolari. Il secondo complesso è quello di Wallerfing ed il terzo quello di Maisterthal, il cui fossato circolare ha forma perfettamente ellittica. Quattro chilometri più lontano, a Kotingheichendorf, fu scoperto un doppio complesso di terra, con quattro entrate orientate verso i quattro punti cardinali.

Per un decennio Otto Brash raggiunse con il suo piccolo aereo a reazione, attraverso zone vietate dalla Repubblica Democratica Tedesca, interessantissimi sistemi di fossati lunghi chilometri, individuati per delle anomalie del terreno. Presso Kyhna, a nord di Lipsia, scoprì quattro strutture circolari. Nell'estate del 1998 notò presso Glogau, in Polonia, la più nordorientale delle strutture circolari. Nel frattempo l'archeologo di Dresda, Ingo Camper, scoprì una grande struttura circolare del diametro di 120 metri nella zona carbonifera di Wenkau.

(traduzione di Luigi Felolo)

La pietra del Sole

Con tempo perturbato l'osservazione degli astri è difficile anche di giorno e nel passato si è cercato in ogni modo di poterli osservare. Nel I secolo Plinio il Vecchio descrive una pietra bianca che emette luce come *pietra del Sole*. Con essa si poteva individuare la posizione del Sole con il tempo coperto. Plinio però non aveva visto questa pietra, che fu citata in testi letterari fino al tardo medioevo.

Si sa così che nei giorni di tempo coperto i naviganti islandesi e norvegesi usavano una pietra del Sole, considerata cosa preziosa. Negli inventari di otto chiese islandesi sono annotate queste utili pietre, usate un tempo come strumenti nautici.

Nella saga di Olaf il Santo è descritto l'incontro del re (995-1030) con un agricoltore. Il tempo era perturbato ed il re chiese a Sigurd, il figlio dell'agricoltore, se aveva le conoscenze del padre. Sigurd rispose "Non conosco tutte le sue arti, ma ho potuto imparare a calcolare il moto degli astri, del Sole e della Luna. Conosco anche la divisione del tempo e le parti del giorno, e posso determinare la lunghezza del giorno e della notte anche se non vedo le stelle". Il re chiese a Sigurd in che direzione si sarebbe trovato il Sole e Sigurd indicò una direzione precisa. Gli fece prendere una pietra del Sole che il re sollevò vedendo da che parte emetteva luce e controllando così il punto indicato da Sigurd.

All'inizio degli anni '60 del secolo scorso, l'archeologo danese Thorkild Ramskou credette di aver risolto il mistero della pietra solare, accertando che anche in Scandinavia vi sono giacimenti di cristalli di corderite, che funzionano da filtri polarizzatori. Nella direzione in cui funziona da filtro polarizzatore questa pietra cambia colore da giallo a blu. La ricerca di Ramskou dimostrò che in una giornata di tempo coperto è possibile determinare la posizione del Sole con una approssimazione di pochi gradi.

Il "pleocroismo" è la proprietà di alcuni cristalli di scomporre la luce in diversi colori. Ciò è dovuto all'assorbimento selettivo dei raggi luminosi di diversa frequenza. Nella corderite, come nella tormalina e nel berillio, il fenomeno è direttamente percepibile. Esso si manifesta molto chiaramente negli spessi strati di corderite e può essere aumentato dal riscaldamento.

Come abbiamo visto Sigurd sapeva distinguere il movimento degli astri con visibilità, ma anche senza, e sapeva determinare le otto parti del giorno e della notte, le *eyktir*, nella loro diversa durata. Secondo molti antichi documenti, queste ore stellari sono state il più importante mezzo di misurazione del tempo nelle lunghe notti invernali nordiche già in tempi preistorici.

(traduzione di Luigi Felolo)

COMUNICAZIONE

da: Archeologie Suedtirools
(Brunico, 1981, II edizione 1998)
di: **Reimo Lunz**

Pag. 258

Il misterioso “Noergele G’Schloss” al lago di Monticolo il piccolo rilievo dello Jobenbuehel ? A sud del lago, è oggi avvolto dal mistero come cent’anni fa. Già nel 1894 Franz Tappainer, uno dei primi ricercatori degli insediamenti d’altura fortificati dell’Alto Adige, era stato informato da un contadino di Monticolo degli interessanti resti murari al Noergele G’Schloss. “Belle mura preistoriche di grandi blocchi di porfido” le descriveva il ricercatore in una chiara descrizione nelle “relazioni all’imperial regia commissione centrale” nel 1896.

.....

Quasi a metà del percorso di accesso c’è una torre con quattro angoli, di cui è rimasto un metro (di altezza? [N.d.t.]).

.....

Dopo l’infruttuoso scavo di Tappainer sullo Jobenbuehel ci fu il silenzio. Per la prima volta negli anni ’30 dei ricercatori locali si interessarono di nuovo a questo strano luogo archeologico.

.....

Durante la prima guerra mondiale le mura si erano così deteriorate che nessuno si sarebbe potuto fare un’idea di questa fortificazione da giganti se non l’avesse conosciuta prima. La ricerca di insediamenti d’altura fortificati in Alto Adige ebbe nuovo e fattivo impulso da Georg Innerebner, che alla metà degli anni ’30 pubblicò una serie di importanti ed esatte descrizioni e piantine dei luoghi preistorici dell’Alto Adige.

.....

Qui si tratta di un tipo fin’ora sconosciuto di cerchia di mura preistoriche con una porta di accesso avanzata, difesa da una torre (?) che con il suo particolare stato di conservazione ne sottolinea la monumentale forma di costruzione.

.....

Non è da dubitare che la collocazione del corridoio megalitico sul lato di accesso fosse in primo luogo per motivi di sicurezza. Si potrebbe anche pensare che avesse una funzione di rappresentanza.

.....

Sulla cima non è stato ancora fatto uno scavo sistematico.

.....

Nel caso fosse possibile un confronto della tecnica di costruzione del corridoio di accesso allo Jobenbuehel con il “muro ciclopico” del Burgstallnott, presso Oberplars, e con il “burgstall” di Ruffiano, si potrebbe considerare una collocazione della costruzione nella tarda o finale Età del Ferro, cioè negli ultimi secoli a.C.

In una fascia che attraversa l’Europa centrale in quell’epoca sono stati costruiti molti insediamenti fortificati d’altura, le cui opere difensive, costruite con i locali materiali deperibili, sono oggi spesso scarsamente visibili. Queste costruzioni sono contemporanee ad incursioni e pressioni di Germani da nord.

(traduzione di Luigi Felolo)

COMUNICAZIONE

Celti e Germani in Baviera

da: Die Kelten in Bayern
(Verlag Walter E. Keller treuchtlingen)
di: **Markus Scussman**

Con riferimento ad un intervento di Giuseppe Veneziano sui Celti esposto durante uno dei precedenti seminari ALSSA (Atti V seminario di Archeoastronomia ALSSA, 2001)

Pag. 62

Alla fine dell'Età di La Tène (seconda Età del Ferro, 450 – 50 a.C.), con l'inizio del periodo LT D2, la continuità della maggior parte degli insediamenti si interrompe.

....

La residua popolazione delle campagne si ritira in zone di insediamento che precedentemente non erano state frequentate. Gli immigrati Germani si insediarono soltanto in una parte del territorio celtico.

....

Siccome i reperti che hanno lasciato non sono numerosi, si può dire solo poco sul loro tipo di insediamento; ma sicuramente si insediarono secondo la tradizione germanica in singoli cascinali.

....

Pag. 91

Alla fine della tarda Età di La Tène arrivarono dalla Turingia i primi Germani...nella Baviera settentrionale e si mischiarono con la locale popolazione celtica.

....

Pag.137

All'inizio della media Età di La Tène vi è la partenza di gran parte della popolazione e soltanto pochi reperti indicano in proporzione uno scarso popolamento nelle Età di La Tène media e finale...I molti reperti tombali di Berchino-Pollanten del tardo III secolo d.C. testimoniano l'impossessamento germanico.

....

Pag. 176

Come indicano alcune tombe ad incinerazione germaniche di uso antico, l'insediamento esclusivamente celtico termina ancor prima dell'occupazione romana del territorio.

Montagne meridiane dell'Appennino Ligure

Henry De Santis

(Archeoastronomia Ligustica)

1. Introduzione.

La presente breve ricerca sulle montagne meridiane della Liguria è la continuazione di quanto iniziato alcuni anni or sono con lo studio sul Bric di Mezzogiorno di Cremeno in Val Polcevera, studio che nel presente testo è integrato e ampliato. Lo studio si è sviluppato analizzando fonti scritte ed orali ed in particolare:

Fonti documentali

- Cartografia IGMI – CTR (1:25.000 – 1:10.000).
- Ortofotopiani.
- Fondo Catasti c/o Archivio di Stato di Genova.
- Nuovo Catasto Edilizio Urbano.
- Pubblicazioni toponomastiche.

Fonti orali

- Toponomastica locale.
- Fonti orali in sito.

Gli studi hanno permesso di individuare, fin ora, tre toponimi meridiani, ed un quarto che analizzato non ha dato risultati apprezzabili, ovvero:

- Bric Mezzogiorno di Cremeno (GE).
- Monte Mezzogiorno di Stellanello (SV).
- Carmu du Mesudì (o Carmo Langan) di Cetta (Triora) (IM).
- Bric dell'Orologio (GE).

Di seguito il dettaglio sugli studi effettuati.

Bric di Mezzogiorno di Cremeno (Genova)

Lat. 44°27'47"N; long. 8°55'11"E; q. m. 340 s.l.m. [I.G.M.I. 1:25000]



(Bric del Mezzogiorno)



(Mezzogiorno vero al Bric del Mezzogiorno)

Il Bric di Mezzogiorno, (il toponimo non è presente sulla cartografia ufficiale, ma è indicato come Bric du Ventu - CTR Liguria - o monte cucco – IGM -) è già stato oggetto di

un'indagine e di tre segnalazioni (Codebò 1997a; 1997b, Codebò De Santis 2003), tutte limitate alla semplice descrizione del sito: il meridiano, passante per la cima, attraversa a nord la località Castellazzo o Castellaro, dove si erge una casa, che sarebbe, secondo talune testimonianze orali raccolte localmente nel 1996 da E. Casini e M. Codebò, la più antica del paese e sede, nei secoli XVII-XIX, di una guarnigione militare.

Dalle successive indagini storiografiche (AA.VV. 1870; Cambiaso 1907; Cappellini 1936; Odicini 1974) e toponomastiche (Pastorino 1967), è risultato che nel sec. X venne ad abitare in Cremeno (in antico Ceremoen; nel medioevo Carmandinum, Carmadinum, Carmedinum, Carmainum) Ydo, vicecomes del comes Oberto, titolare della Marca Obertenga, cui Genova (allora chiamata Janua) apparteneva. Dalla località il vicecomes trasse il cognome Carmandinus.

La sua presenza a Genova sarebbe attestata nel 952 dall'atto di possesso di una vigna presso la chiesa di San Siro (Cambiaso 1907, p.14; AA.VV. 1870), mentre da due atti notarili - uno dell'aprile 1020 e l'altro del settembre 1026 - risulta che suo nipote Vido II, detto anche Ido, Idone, Ingo, rispettivamente donò e vendette terreni al monastero di S. Stefano. Entrambi questi atti furono rogati "...infra castro Carmandino...". In sostanza, l'avito castello dei Carmandino era in Cremeno e Don Cambiaso riteneva che esso fosse ubicato proprio nella località Castellaro, la stessa dove si è misurato passare il meridiano del Bric di Mezzogiorno. Pare perciò probabile che il Bric di Mezzogiorno fosse la cima sulla verticale della quale si vedeva il Sole culminare a mezzogiorno dal castello dei Visconti Carmandino e si ritiene altresì che la ricerca corrobori tendenzialmente l'ipotesi identificativa del Cambiaso.

Un'ulteriore conferma arriva da altri orònimi del mezzogiorno - di prossima pubblicazione - nell'odierna provincia di Cuneo, nei quali i siti a nord sul meridiano sono in due casi castelli ed in uno la grangia di una certosa: mai villaggi contadini, ma sempre abitati per così dire "colti". Quanto sopra è confermato ed integrato (con il riconoscimento, nello stesso sito, di un preesistente *castellaro* protostorico) dalla C.E.S.A.: "...F7. - Castellaro di Cremeno. Insiadimento arroccato preromano ed altomedioevale a tutela della Strada proveniente da Genova per Granarolo e Begato e diretta a Tortona, per Mòrego-Bocchetta o passo della Vittoria..." (Regione Liguria 1991, Relazioni p. 170 e CTR 4.5).

Ulteriori ricerche sono state compiute presso l'Archivio di Stato di Genova ed i dati seguenti sono stati estrapolati dai catasti descrittivi di Cremeno, Brasile e Casanova iniziati nel 1798 e chiusi probabilmente nel 1814. I tre catasti sono compresi in un unico registro. (Archivio di Stato di Genova - Fondo catasti - n. di registro generale 12).

Estratto dal "*Catastro de beni dello comune sotto la municipalità di Cremeno S.Pietro*":

- settembre 1798 - della proprietà di Cesare Doria: "*terra castagnativa e salvatica luogo detto di monte di mezzogiorno. Confina da levante li eredi Cambiaso e Gio Batta Passano, da tramontana li eredi di Gio Batta Bazzolo, da ponente li stessi beni e da mezzo giorno gio Batta Passano. Cannelle 150 longhezza e 120 larghezza. Estimato £ 1100 (stessi periti)*". (pag. 32. N. prog. 148).
- Altra proprietà di Cesare Doria, del settembre 1798: "*terra castagnativa e salvatica in luogo monte mezzano o sia di mezzo giorno. Confina da levante Andrea Durante, da tramontana Filippo Airolò, da ponente G.B. Passano e mezzo giorno le Comunaglie della Parrocchia di Brasile. Cannette 65 longhezza e 80 larghezza. L.425. (stessi periti)*". (pag. 32. N. prog. 149).
- Altra proprietà del suddetto Doria, denunciata anch'essa nel settembre 1798: "*terra vignativa castagnativa e salvatica di luogo detto monte di mezzo giorno. Confina da levante e*

tramontana Carlo Poggi, da ponente Giacomo Roncallo e da mezzo giorno le Comunaglie di geminiano. Cannelle 70 longhezza e 40 larghezza.L 700 (detti periti)". (pag.33. N. prog. 150).

Dal catasto del comune di Brasile, sempre nel volume 12:

- da una denuncia del 6 settembre 1798, sulla proprietà di Cesare Doria nel citato comune: *“terra vignativa fruttiva prativa e seminativa castagnativa salvatica con alberi di marrone luogo detto il **monte cucco** (uno degli odierni nomi del sito, N.d.A.). Confina da tramontana li siffatti beni che sono nella parrocchia di Cremeno in parte detto Doria (proprietà del Monte di Mezzogiorno,N.d.a.), il fossato, in parte gli eredi di Stefano Pagano, a mezzogiorno Agostino Fiesco a ponente li Monaci Certosini ed in parte Gio Batta Passano. Cannelle 200 larghezza, 300 lunghezza, estimado £ 13500”*. (pag.11. N. prog. 54).

I dati seguenti sono stati invece estrapolati dal catasto descrittivo delle “parrocchie” di Cremeno, Brasile e Casanova del 1831. Il volume, successivo al precedente, si intitola: *“Nuovo volume del catasto dell’anno 1798 col nome degli odierni possessori de beni...(omissis) 1831.a”* (Archivio di Stato di Genova - Fondo catasti - n. di registro generale 13).

Nel rinnovato catasto si riscontrano alcune differenze, sia nelle proprietà che nei toponimi.

Nella parte di Cremeno si riscontra che:

Le terre di Cesare Doria sono ora presumibilmente di una parente o della moglie, tale Doria Pallavicini Maria Oriettina, ed i tre lotti posti in località **Monte di mezzogiorno** di cui ai numeri 148, 149, 150 a pag. 32-33 del vecchio catasto, sono contraddistinti, nel nuovo catasto, rispettivamente dai numeri 57, 58 e 59 e si nota un leggero cambio del toponimo in **Monti di Mezzogiorno**.

Nella parte di Brasile, si riscontra dalla denuncia del 6 settembre 1798, che:

La proprietà di Cesare Doria in questa Parrocchia, di cui al numero progr. 54 - pag.11 del volume 12 è anch’essa della summenzionata Doria Pallavicini Maria Oriettina con numero progressivo 18, pag.8, con la leggera variazione del toponimo in **Montecucco**.

Da segnalare che nel catasto del 1831 sono riportati, a fianco di ogni proprietà descritta, alcuni numeri posti in una colonna denominata *“numero dell’antico catasto o registro di mutazione”* che non ha riscontro con alcuno dei numeri progressivi presenti nel citato volume n.12, ciò potrebbe far ipotizzare l’esistenza di un catasto precedente ai due presi in considerazione, o ad un’altra pubblicazione a se stante, di cui si sono perse le tracce, dato che all’Archivio di Stato, riguardo alla zona di Cremeno, più indietro del 1798 non si riesce a risalire.

Monte Mezzogiorno - Stellanello (SV).

Lat. 43° 59' 02,29"; Long. 8° 03' 30,01"; q. m. 756 s.l.m. [WGS84].

Posto a sud della frazione Rossi, sede del comune di Stellanello, il toponimo censito dalla cartografia CTR e IGMI è tuttora in fase di studio, pertanto si consideri il presente appunto una mera segnalazione.

Carmu du mezudì - Triora – Fraz. Cetta (IM).

Lat. 43° 57' 56,92"; Long. 7° 44' 12,73"; q. m.1204 s.l.m. [WGS84].

Censito dalla cartografia ufficiale come Carmo Langan, il monte è utilizzato dagli abitanti la frazione di Cetta come indicatore del mezzogiorno, la segnalazione del presente si deve ad una raccolta manoscritta di toponimi effettuata dal ricercatore Bruno Olindo recentemente scomparso.



Il Carmu du Mezudì fotografato dalla frazione di Cetta.

Bric dell'Orologio (GE).

Lat. 44° 29' 57,23"; Long. 8° 48' 29,78"; q. m. 940 s.l.m. [WGS84].



La collina si trova nella zona dei piani di Praglia e si è pensato che venisse utilizzata dagli abitanti del castello, un tempo presente sul monte Sejeu posto dirimpetto ad essa, come meridiana naturale. Le misurazioni effettuate dalla cima del suddetto monte non hanno però confermato l'ipotesi.

Note e abbreviazioni usate nel testo:

Lat. : latitudine;

Long. : longitudine (da Greenwich);

q.m...s.l.m. : quota sul livello del mare;

I.G.MI.: Istituto Geografico Militare Italiano;

CTR: Carta Tecnica Regionale.

C.E.S..A.: Carta delle Emergenze Storico-Archeologiche, Regione Liguria 1991, vol. 4.

Bibliografia.

- AA.VV. (1870). *Atti della Società Ligure di Storia Patria*, vol. II, parte I, Genova 1870.
- Archivio di Stato Genova. Fondo catasti, numero registro generale 12-13.
- Cambiaso D. (1907). *Cremeno e la Val Polcevera*. Tipografia della Gioventù, Genova.
- Cappellini A. (1936). *Dizionario biografico dei genovesi illustri e notabili*. II edizione, Genova.
- Codebò Mario (1997a). *Uso della bussola in archeoastronomia*. In: Atti del XVI Congresso Nazionale C.N.R. di Storia della Fisica e dell'Astronomia, Milano, pp. 323-335.
- Codebò Mario (1997b). *Il Bric di Mezzogiorno: una meridiana naturale in Valpolcevera*. In: Annuario C.A.I. Bolzaneto, Genova, pp. 24-26.
- Codebò M., De Santis H. (2003). *Studi di archeoastronomia nel Genovesato*. In: Atti del I° convegno S.I.A., Padova 28-29/09/2001.
- Odicini G. (1974). *L'abbazia di Santo Stefano*. Edizioni Fratelli Pagani, Genova.
- Pastorino T. (1967). *Dizionario delle strade di Genova*. Tolozzi editore, Genova.
- Regione Liguria (1991). *Studi propedeutici al piano territoriale di coordinamento paesistico*. Genova.

Appendice

Montagne meridiane in Italia (secondo la cartografia IGM)

Da una ricerca effettuata in internet sui dati topografici presenti nella cartografia IGMI è emerso che nel territorio dello Stato sono presenti i seguenti toponimi indicanti l'ora meridiana o altre ore del giorno.

| | | |
|-----------------|----|----------|
| • Trentino A.A. | 70 | toponimi |
| • Piemonte | 15 | ” |
| • Veneto | 14 | ” |
| • Friuli V.G. | 11 | ” |
| • Sicilia | 6 | ” |
| • Lombardia | 5 | ” |
| • Sardegna | 3 | ” |
| • Liguria | 1 | toponimo |
| • Calabria | 2 | ” |
| • Valle d'Aosta | 1 | ” |
| • Emilia | 1 | ” |
| • Umbria | 1 | ” |
| • Lazio | 1 | ” |
| • Campania | 1 | ” |
| • Basilicata | 1 | ” |

I suddetti toponimi, debitamente censiti e analizzati, saranno oggetto di un prossimo studio.

La stella di Betleem: realtà o fantasia ?

Giuseppe Veneziano

(Osservatorio Astronomico di Genova)

Sommario

1. Introduzione
2. Gesù Cristo è realmente esistito ?
3. Quando nacque Gesù ?
 - Regno e morte di Erode il Grande
 - Giovanni il Battizzatore
 - La registrazione di Quirinio
 - D'estate o in inverno ?
4. La stella e l'adorazione dei magi nell'iconografia cristiana
5. Analisi astronomica della stella di Betleem
 - Il pianeta Venere
 - L'ipotesi cometaria
 - Nova o Supernova
 - La congiunzione planetaria
6. Chi erano i Magi ?
7. La stella di Betleem nelle Sacre Scritture: le possibili risposte
8. Conclusioni

1. Introduzione.

La stella di Betleem ha rivestito da sempre un ruolo fondamentale nell'ambito della tradizione mistica legata alle festività natalizie. In ogni presepio o sulla punta dell'albero addobbato per tale ricorrenza, trova posto da tempo immemorabile una splendente stella cometa. Eppure, nonostante il fatto che essa appaia anche nelle canzoni tradizionali e in numerosi dipinti a rappresentare uno degli eventi più importanti della storia della cristianità, la sua reale natura rimane tutt'ora un mistero. Che cosa era in realtà la stella di Betleem? È esistita davvero? Fu un reale evento astronomico o è solo un elemento simbolico dell'iconografia cristiana?

Dopo duemila anni di storia il tema della stella di Betleem è sempre più attuale e gli studi, i dibattiti e le interpretazioni della sua natura continuano a susseguirsi ad un ritmo serrato. A tal riguardo ho voluto dare anch'io un modesto contributo all'interpretazione di questo importante evento narrato nelle Sacre Scritture, contributo che non vuole certo essere una soluzione definitiva, ma solo una serie di riflessioni basate su una analisi comparata storico-astronomico-religiosa.

Il recente progresso delle scienze — soprattutto nel campo dell'informatica — ha permesso di ottenere programmi di calcolo sempre più precisi che ci danno la possibilità di ricostruire con grande precisione il cielo notturno osservabile migliaia di anni fa.¹ Questo, unito ad un affinamento dell'indagine storiografica ed archeologica, ci ha permesso di avvicinarci sempre più alla risoluzione di questo complicato quanto affascinante mistero.

Per iniziare questa nostra indagine nel modo più corretto possibile, è necessario individuare il periodo temporale che fa da sfondo a questo particolare fenomeno astronomico: la nascita di Gesù Cristo.

2. Gesù Cristo è realmente esistito ?

Nell'ambito di una recente fase di revisionismo storico, alcuni studiosi hanno cercato di mettere in dubbio che quella di Gesù fosse una figura storica, e questo nonostante che sempre da più parti arrivassero menzioni storiografiche della sua reale esistenza. Innanzi tutto va ricordato che nei primi tempi non venne mai in mente a nessuno, nemmeno al più accanito tra i nemici del cristianesimo, mettere in dubbio l'esistenza storica di Gesù.² Sulla storicità e sull'attendibilità dei Vangeli, lo storico Will Durant ha scritto: "Che pochi uomini semplici possano aver inventato in una sola generazione una personalità così possente e affascinante, un'etica così nobile e così ispirata a umana fratellanza sarebbe un miracolo ancor più clamoroso di quelli ricordati nei Vangeli".³

¹ Con i più moderni computer è possibile risalire con una certa precisione a circa 6000-6500 anni fa, quindi ad un periodo di tempo attorno al 4500 a.C. Andando più in là nel tempo si perde di precisione e quindi diminuisce l'attendibilità di certi eventi astronomici. L'astronomia come metodo di datazione, comunque, è valido solo se supportato dalla datazione archeologica (scritti, epigrafi, monete, etc.). Questo è quanto è emerso dal recente convegno internazionale "Archeoastronomia: un dibattito tra archeologi ed astronomi alla ricerca di un metodo comune", tenuto dall' 1 al 3 novembre 2002 a Sanremo (Imperia), in cui sono state presentate alcune relazioni esplicative: "The Reflection of ancient astronomical knowledge" di Karèn Tokhàtjan (Istituto di Storia, Accademia delle Scienze di Yerevan, Repubblica Armenia) e "The general and the specific: some methodological problems in archaeoastronomy" di Clive Ruggles (Istituto di archeologia e storia antica, Università di Leicester, Gran Bretagna).

² Come riportato nella Grande Enciclopedia De Agostini e nella The World Book Encyclopaedia.

³ Will Durant, *Storia della Civiltà, Parte III, Cesare e Cristo*, trad. di A. Mattioli, Mondadori Editore, Milano, 1957, p. 718).

La testimonianza degli scrittori dei Vangeli trova ampia conferma negli accenni da parte di altri scrittori dell'epoca, fra cui Giovenale, Tacito, Seneca, Svetonio, Plinio il Giovane, Luciano, Celso e lo storico ebreo Giuseppe ben Mattia, meglio conosciuto come Giuseppe Flavio.⁴ Quest'ultimo menzionò Gesù Cristo nella sua opera *Antichità Giudaiche*. Qui si legge che: “[Il sommo sacerdote Anano] convocò i giudici del Sinedrio⁵ e introdusse davanti a loro un uomo di nome Giacomo, fratello di Gesù, che era soprannominato Cristo.”⁶ Va ricordato che Giuseppe Flavio era un fariseo, apparteneva cioè alla setta ebraica molti dei cui aderenti erano nemici giurati di Gesù. Eppure egli stesso riconobbe l'esistenza di “Giacomo, fratello di Gesù”. Ciò concorderebbe con quanto menzionato nei Vangeli, nei libri di Matteo 13 : 54 – 56, Luca 4 : 22 e Giovanni 6 : 42.



Lo storico ebreo Giuseppe ben Mattia, meglio conosciuto con il nome di Giuseppe Flavio

Una prova che sembra confermare l'affermazione di Giuseppe Flavio, si ebbe nel 2002, quando fu rinvenuta in Israele un'urna funeraria in pietra recante su un lato un'iscrizione in lingua aramaica, che a detta degli esperti legge: “Giacomo, figlio di Giuseppe, fratello di Gesù”. André Lemaire, esperto di iscrizioni antiche, per compensare la mancanza di informazioni archeologiche (l'urna, trafugata da antichi luoghi di sepoltura nei dintorni di Gerusalemme, era stata poi venduta negli anni '70 del secolo scorso al mercato nero per poche centinaia di dollari), ha inviato il reperto al laboratorio di geologia del Ministero Israeliano delle Infrastrutture. Dall'analisi è risultato che l'urna era in pietra calcarea del I o II secolo d.C. e che non vi erano tracce di interventi posteriori. Se il Giacomo menzionato nell'iscrizione era davvero il fratello di Gesù Cristo, l'urna costituirebbe la più antica menzione archeologica extrabiblica a Gesù.⁷

Un altro scrittore che menzionò, non Gesù direttamente, ma i suoi seguaci, fu Plinio il Giovane, governatore della Bitinia. Verso il 111 d.C. Plinio scrisse all'imperatore Traiano, per chiedergli come doveva comportarsi con i cristiani. Coloro che erano stati accusati falsamente di essere cristiani, scriveva Plinio, invocavano gli dèi e adoravano la statua di Traiano, proprio per

⁴ Giuseppe Flavio fu testimone oculare di quasi tutti gli avvenimenti che narrò. I suoi racconti sono tanto più avvincenti per il fatto che prestò servizio attivo durante la guerra giudaico-romana da ambo le parti, iniziandola come generale degli eserciti giudei in Galilea e terminandola come consigliere del generale Tito. La sua amicizia con Tito e con il padre di questi, Vespasiano, divenne così intima che in seguito Giuseppe assunse il nome della loro famiglia, ragion per cui lo si conosce come Giuseppe Flavio, e non con il suo nome ebraico, Giuseppe ben Mattia.

⁵ Il Sinedrio rappresentava l'alta corte giudaica.

⁶ Giuseppe Flavio, *Antichità Giudaiche*, libro XX, 200, trad. a cura di L. Moraldi, UTET, Torino, 1998.

⁷ André Lemaire, *Biblical Archaeology Review*, novembre-dicembre 2002.

dimostrare di non essere cristiani. “Tutte cose che” — proseguiva Plinio — “mi dicono, è impossibile ottenere da coloro che sono veramente seguaci di Cristo”.⁸

Tacito, nato verso il 55 d.C. e ritenuto uno dei massimi storici del mondo antico, accenna ai cristiani negli *Annali*. Parlando di Nerone che li incolpò di avere appiccato il grande incendio di Roma del 64 d.C., scrisse: “Nerone spacciò per colpevoli e condannò a pene di crudeltà particolarmente ricercata quelli che il volgo, detestandoli per le loro infamie, chiamava cristiani. Derivavano il loro nome da Cristo, condannato al supplizio, sotto l’imperatore Tiberio, dal procuratore Ponzio Pilato”.⁹

Un’altra scoperta che conferma la storicità di un personaggio biblico legato a Gesù Cristo è descritta da Michael J. Howard, che nel 1979 lavorò con una spedizione a Cesarea (l’odierna Horvat Qesari, in Israele). “Per 1.900 anni” — scrive Howard — “Pilato è esistito solo nelle pagine dei Vangeli e nei vaghi ricordi di storici romani ed ebrei. Della sua vita non si sapeva praticamente nulla. C’era addirittura chi diceva che non era mai esistito. Ma nel 1961, mentre una spedizione archeologica italiana stava scavando fra le rovine dell’antico teatro romano di Cesarea, un operaio capovoltò una pietra che era stata usata per una delle scalinate. Sulla parte posteriore c’era la seguente iscrizione mutila in latino: ‘*Caesariensibus Tiberi[é]um Pontius Pilatus Praefectus Iudaeae*’ (Agli abitanti di Cesarea [Tiberi[é]um] Ponzio Pilato prefetto della Giudea). Fu il colpo di grazia per chi dubitava dell’esistenza di Pilato....Per la prima volta c’era una testimonianza epigrafica contemporanea della vita dell’uomo che aveva ordinato la crocifissione di Cristo”.¹⁰ — Giovanni 19 : 13 – 16; Atti degli Apostoli 4 : 27.

Dopo aver ricapitolato i riferimenti degli storici dei primi due secoli riguardo a Gesù Cristo e ai suoi seguaci, l’*Encyclopædia Britannica* (edizione 2002) conclude: “Questi resoconti indipendenti dimostrano che nei tempi antichi neppure i nemici del cristianesimo dubitarono della storicità di Gesù, che fu contestata per la prima volta e senza motivi validi alla fine del XVIII secolo, durante il XIX e all’inizio del XX secolo”.

3. Quando nacque Gesù ?

La data della nascita di Gesù ha sempre affascinato gli storici, tanto che sono state compiute numerose ricerche i cui risultati hanno portato spesso a svariate date, a volte in contrasto tra loro. Gli studiosi sono generalmente d’accordo nel ritenere che la nascita di Gesù sia avvenuta nel periodo tra il 10 a.C. e il 5 d.C. Di recente, l’analisi dettagliata di nuovi riferimenti storiografici e archeologici — nonché astronomici — ha permesso di affinare sempre più la precisione di tali previsioni avvicinandoci così alla data reale di questo importante evento.

Il Nuovo Testamento (o Scritture Greche-cristiane, dal momento che furono scritte inizialmente in lingua greca) ci permette di restringere il periodo temporale dell’anno in cui nacque Gesù:

- Matteo 2 : 1, 13 fa riferimento alla nascita di Gesù; Luca 1 : 5 fa riferimento alla nascita di Giovanni “il Battezzatore” (o “il Battista”). Entrambi nacquero mentre il regno di Erode il Grande sulla Giudea volgeva al termine, cioè poco prima della sua morte.

⁸ Plinio il Giovane, *Carteggio con Traiano*, X, 96, trad. di L. Rusca, Rizzoli Editore, Milano, 1963.

⁹ Tacito, *Annali*, libro XV, 44, a cura di M. Stefanoni, Garzanti Editore, Milano, 1990.

¹⁰ *The Sun*, Baltimora (Maryland, USA) 24 marzo 1980, “*Unearthing Pontius Pilate*”, di Michael J. Howard, pp. B1, B2; vedi anche *Enciclopedia della Bibbia*, LDC, 1971, Vol. V, p. 779. Vedi appendice su epigrafi a fondo articolo.

- Luca 1 : 24-31, 36 fa riferimento al fatto che Gesù nacque sei mesi dopo la nascita di Giovanni il Battezzatore, suo parente, mentre Cesare Augusto (Ottaviano) era imperatore a Roma (dal 31 a.C. al 14 d.C.).
- Luca 2 : 1, 2, 7 fa riferimento alla nascita di Gesù nel periodo in cui Cesare Augusto emana il decreto per la registrazione (o censimento) delle popolazioni dell'impero. Una prima registrazione ebbe luogo mentre il console romano Quirinio era governatore della Siria.

Analizziamo ora questi punti uno per uno.

3.1 Regno e morte di Erode il Grande.

A parte la breve menzione che ne fa il testo biblico, quasi tutte le informazioni sul conto di Erode si devono allo storico ebreo Giuseppe Flavio, autore di due importanti opere storiografiche: *Antichità Giudaiche* e *Guerra Giudaica*.

La storia conferma la veridicità dell'accento che la Bibbia fa al carattere di Erode: privo di scrupoli, astuto, sospettoso, immorale, crudele e sanguinario. Come suo padre Antipatro (o Antipa) II, era un abile diplomatico e un opportunista. Giuseppe Flavio lo descrive come un uomo dotato di grande forza fisica, abile nel cavalcare e nell'usare l'arco e il giavellotto (*Guerra Giudaica*, I, 429, 430 [xxi, 13]). Erode succedette al padre verso il 39 a.C., il senato romano lo nominò re di tutta la Giudea; ma poté insediarsi come re *de facto* solo tre anni più tardi quando, con l'appoggio romano, conquistò Gerusalemme e depose Antigono, figlio di Aristobulo, persuadendo poi il generale romano Marco Antonio ad ucciderlo. Liberatosi così di Antigono, Erode consolidò la sua posizione dando la caccia e facendo uccidere i 45 principali esponenti del partito del re deposto. Da astuto politico Erode riteneva che fosse nel suo interesse schierarsi dalla parte di Roma, e per farlo dovette essere molto diplomatico, cambiando spesso bandiera per seguire le alterne vicende dei governanti romani. L'avidità di potere ed il sospetto verso i suoi stessi familiari lo spinsero a far assassinare la moglie Mariamne I (figlia di Aristobulo), tre suoi figli e numerosi amici.¹¹

Per rabbonire il popolo Erode portò avanti un notevole programma edilizio: fece costruire teatri, anfiteatri (come quello di Cesarea), fortezze (Antonia, Masada), palazzi, giardini e templi. La sua opera più notevole fu certamente la ricostruzione del tempio di Zorobabele a Gerusalemme, del quale Giuseppe Flavio ne descrive la magnificenza (*Antichità Giudaiche*, XV, 395, 396 [xi, 3]). Tuttavia la sua tirannia e crudeltà superarono i lati positivi, e per gran parte del suo regno ebbe problemi con il popolo ebraico. Quanto dice la Bibbia circa l'uccisione ordinata da Erode di tutti i bambini di Betleem e dintorni dai due anni in giù è senz'altro in armonia con altri documenti storici relativi a questo re e alla sua crudeltà. Questo fatto, secondo il racconto biblico, avvenne poco prima della morte di Erode. Molto probabilmente a causa della sua vita dissoluta, Erode fu infatti colpito da una malattia ripugnante accompagnata da febbre e, come dice lo stesso Giuseppe Flavio, "da un prurito insopportabile....continui dolori intestinali....cancrena ai genitali con formazione di vermi e difficoltà a respirare se non in posizione eretta ...". (*Guerra Giudaica*, I, 656 [xxxiii, 5])

Erode morì all'età di circa 70 anni, designando come suo successore il figlio Archelao. Il nome di quest'ultimo appare nel testo biblico nel Vangelo di Matteo 2 : 22, dove si dice che Giuseppe, padre putativo di Gesù, scappato con sua moglie Maria in Egitto per sfuggire alla

¹¹ A questo riguardo, sembra che lo stesso imperatore romano Cesare Augusto avrebbe detto la frase: "È meglio essere un porco di Erode che un suo figlio!"

persecuzione scatenata da Erode, aveva udito che “*Archelao regnava in Giudea invece di suo padre Erode*”.

Da quanto detto, risulta essenziale stabilire con esattezza il periodo della morte di Erode, poiché essa avvenne poco dopo la nascita di Gesù Cristo. Questo ha però generato alcune problematiche. Alcuni cronologi sostengono che Erode sia morto nel 5 o nel 4 a.C., ponendo così la nascita di Gesù tra l'anno 7 e l'anno 6 a.C. Tale cronologia si basa in gran parte sugli scritti di Giuseppe Flavio, il quale indica l'anno in cui Erode fu nominato re da Roma in base all'*eponimia*, cioè l'uso di indicare l'anno dal nome dei consoli in carica. Stando alle sue informazioni, Erode sarebbe stato nominato re nel 40 a.C., mentre un altro storico, Appiano, pone l'avvenimento nel 39 a.C. Seguendo lo stesso metodo Giuseppe Flavio pone la conquista di Gerusalemme da parte di Erode nel 37 a.C., ma dice anche che ciò ebbe luogo 27 anni dopo la conquista della città da parte di Pompeo (avvenuta nel 63 a.C.). (*Antichità giudaiche*, XIV, 487, 488 [xvi, 4]) Secondo quest'ultimo calcolo Erode si sarebbe impadronito di Gerusalemme nel 36 a.C. Giuseppe Flavio dice inoltre che Erode morì 37 anni dopo essere stato nominato re dai romani, e 34 anni dopo aver preso Gerusalemme. (*Antichità giudaiche*, XVII, 190, 191 [viii, 1]) In base a questi dati la sua morte dovrebbe essere avvenuta nel 2 o forse nell'1 a.C.

È possibile però che Giuseppe Flavio, ebreo, calcolasse gli anni di regno dei re della Giudea secondo il sistema dell'anno di accessione, come si faceva precedentemente per i re della discendenza di Davide. Se Erode fu nominato re da Roma nel 40 a.C., il suo primo anno di regno andrebbe dal nisan (primo mese del calendario sacro ebraico, corrispondente al periodo marzo-aprile¹²) del 39 al nisan del 38 a.C.; similmente, contando dalla sua conquista di Gerusalemme avvenuta nel 37 (o 36) a.C., il primo anno di regno potrebbe essere iniziato nel nisan del 36 (o 35) a.C. Perciò, se, come dice Giuseppe Flavio, Erode morì 37 anni dopo la sua nomina da parte di Roma e 34 anni dopo la conquista di Gerusalemme, e se in entrambi i casi quegli anni si calcolano dall'inizio del suo primo anno di regno, la sua morte potrebbe essere avvenuta nell'1 a.C. Nel presentare un argomento analogo, W. E. Filmer scrive che secondo la tradizione ebraica la morte di Erode avvenne il 2 sebat (il mese di sebat, essendo l'anno lunare, corrisponde al periodo gennaio-febbraio del nostro calendario)¹³. Ma ciò concorda con i fenomeni astronomici riportati dallo stesso storico ebreo?

Giuseppe Flavio precisa che la morte di Erode il Grande avvenne poco dopo un'eclisse di Luna e non molto prima dell'inizio del periodo pasquale (*Antichità Giudaiche*, XVII, 167 [vi, 4]; XVII, 188-214 [viii, 1-ix, 3]). Dal momento che ci fu un'eclisse nella notte dell'11 marzo del 4 a.C. (13 marzo del calendario giuliano), molti hanno concluso che questa fosse l'eclisse menzionata da Giuseppe Flavio. Sulla base di questo calcolo molti cronologi moderni fanno risalire la morte di Erode nel 4 a.C. e quindi la nascita di Gesù nel 5 a.C.

Tuttavia l'eclisse del 4 a.C. fu solo parziale (la superficie lunare coperta dall'ombra terrestre fu circa del 36 per cento), ed essendosi verificata nelle prime ore del mattino, avrebbe attirato l'attenzione di ben poche persone. Se si analizzano invece le eclissi dell'anno 1 a.C., si noterà che ce ne furono ben due che potrebbero aver soddisfatto il requisito di Giuseppe Flavio (cioè avvenute non molto anteriormente alla Pasqua, prima Luna piena dopo l'equinozio di primavera). Vi fu un'eclisse parziale di Luna il 27 dicembre (29 dicembre, calendario giuliano) di quell'anno, forse osservabile da Gerusalemme, ma fu un avvenimento di non particolare rilievo, poiché sembra che la Luna stesse già uscendo dall'ombra della Terra mentre sulla città scendeva il crepuscolo¹⁴. Questa eclisse non è nemmeno inclusa nel pur esauriente elenco delle eclissi storiche di M. Kudlek e E. H. Mickler. Più sensazionale fu invece l'eclisse lunare notturna

¹² vedi al riguardo: G. Veneziano, “*L'astronomia nei testi biblici*”, VII Seminario di Archeoastronomia ALSSA, Osservatorio Astronomico di Genova, 23 aprile 2004.

¹³ *Journal of Theological Studies*, a cura di H. Chadwick e H. Sparks, Oxford, 1966, vol. XVII, p. 284.

¹⁴ Theodor von Oppolzer, “*Canon der Finsternisse*”, 1887, traduzione in inglese di O. Gingerich (*Canon of Eclipses*), 1962, pagina 343.

che si verificò nelle prime ore dell'8 gennaio (10 gennaio del calendario giuliano) dell'anno 1 a.C. Questa fu un'eclisse totale in cui la Luna rimase oscurata dal cono d'ombra della Terra per ben 101 minuti. Sarebbe stata notata da chiunque fosse stato sveglio, anche se il cielo fosse stato parzialmente coperto¹⁵. Dal punto di vista delle informazioni attualmente disponibili sembra quindi più probabile che quest'ultima eclisse sia stata proprio quella menzionata da Giuseppe Flavio; quindi Erode non sarebbe morto nel 4 a.C. bensì nell'anno 1 a.C.

Stando così le cose, la nascita di Gesù nell'autunno del 2 a.C. consentirebbe il tempo necessario al succedersi di alcuni avvenimenti intercorsi tra la nascita di Gesù stesso e la morte di Erode avvenuta quindi molto probabilmente all'inizio dell'anno 1 a.C.: la circoncisione di Gesù l'ottavo giorno¹⁶ (Luca 2 : 21); la sua presentazione al tempio di Gerusalemme 40 giorni dopo la sua nascita (Luca 2 : 22, 23, secondo quanto prescriveva la legge mosaica esposta nel libro di Levitico 12 : 1 – 4, 8); il viaggio degli astrologi (i Magi) a Betleem, dove Gesù non era più in una mangiatoia ma in una casa (Matteo 2 : 1 – 11, confronta anche Luca 2 : 7, 15, 16); la fuga di Giuseppe e Maria col figlioletto in Egitto in seguito alla decisione di Erode di uccidere tutti i bambini al sotto i due anni residenti a Betleem e dintorni.

3.2 Giovanni il Battezzatore.

Un'altra conferma della data sopra indicata si trova analizzando il ministero di Giovanni “il Battezzatore” esposto nel vangelo di Luca 3 : 1 – 3.

“Nel quindicesimo anno del regno di Tiberio Cesare, quando Poncio Pilato era governatore della Giudea, ed Erode era governante del distretto della Galilea, ma Filippo suo fratello era governante del distretto del paese dell'Iturea e della Traconitide, e Lisania era governante del distretto dell'Abilene, ai giorni del capo sacerdote Anna e di Caiafa, la dichiarazione di Dio fu rivolta a Giovanni figlio di Zaccaria nel deserto. Egli venne dunque in tutto il paese intorno al Giordano, predicando il battesimo [in simbolo] di pentimento per il perdono dei peccati.”

Il quindicesimo anno del regno di Tiberio andava dalla seconda metà del 28 d.C. all'agosto o settembre del 29 d.C. Ad un certo punto del ministero di Giovanni, i vangeli dicono che Gesù andò da lui per farsi battezzare e per cominciare anch'egli la sua opera di evangelizzazione. Luca 3 : 21–23 afferma che Gesù “aveva circa trent'anni”. Ciò concorda con i precetti della Legge Mosaica, secondo i quali coloro che prestavano servizio nel tempio di Dio dovevano avere “dai trent'anni in su”. (Numeri 4 : 1–3, 22, 23, 29, 30) È quindi ragionevole supporre che Giovanni, levita e figlio di un sacerdote, iniziasse il suo ministero alla stessa età. La specifica menzione, ripetuta per ben due volte, (Luca 1 : 1–17, 24–31, 36) dove si fa riferimento al fatto che Gesù nacque sei mesi dopo la nascita di Giovanni (il Battezzatore), suo parente, costituiscono una valida ragione per ritenere che la stessa cosa sia avvenuta anche per il loro ministero, cioè che l'inizio dell'opera di predicazione di Giovanni abbia preceduto di sei mesi l'inizio di quella di Gesù. In base a ciò, Giovanni nacque 30 anni prima del 15° anno di regno di Tiberio, quindi tra la seconda metà del 3 a.C. e l'agosto o settembre del 2 a.C., sei mesi dopo nacque Gesù. Se si pone la nascita di Giovanni in un tempo intermedio, ad esempio all'inizio della primavera del 2 a.C., la nascita di Gesù cade alla fine dell'estate o agli inizi dell'autunno, verso il mese ebraico di etanim (settembre-ottobre) del 2 a.C.

3.3 La registrazione di Quirinio.

¹⁵ M. Kudlek – E. H. Mickler, “Solar and Lunar Eclipses of the Ancient Near East From 3000 B.C. to 0 With Maps”, Neukirchen-Vluyn (Deutschland), 1971, vol. 1, pag. 156.

¹⁶ G. Veneziano, “L'astronomia nei testi biblici”, VII Seminario di Archeoastronomia ALSSA, Osservatorio Astronomico di Genova, 23 aprile 2004.

Nelle Scritture Greche Cristiane (Nuovo Testamento) sono menzionate due registrazioni, o censimenti, avvenuti dopo che la Giudea era venuta a trovarsi sotto la dominazione romana. Il loro scopo non era tanto per accertare la semplice consistenza numerica della popolazione, quanto per scopi fiscali e di coscrizione militare. A proposito del primo censimento, nel vangelo di Luca si legge:

Luca 2 : 1, 2, 7

“Or in quei giorni fu emanato da Cesare Augusto il decreto che tutta la terra abitata si registrasse; (questa prima registrazione ebbe luogo quando Quirinio era governatore della Siria); e tutti andavano a farsi registrare, ciascuno nella propria città. Naturalmente, anche Giuseppe salì dalla Galilea, dalla città di Nazaret, [per recarsi] in Giudea, nella città di Davide, che si chiama Betleem, perché era della casa e della famiglia di Davide, per essere registrato con Maria, che gli era stata data in matrimonio come promesso, [la quale] era ora incinta. Mentre erano là, si compirono i giorni in cui essa doveva partorire. E partorì suo figlio, il primogenito, e lo avvolse in fasce e lo pose in una mangiatoia, perché nell'alloggio non c'era posto per loro.”

In questa scrittura si fa riferimento al fatto che alla nascita di Gesù, durante la prima registrazione, il console romano Quirinio era governatore della Siria. Il nome di Publio Sulpicio Quirinio appare nel *Chronographus Anni CCCLIII* (12 a.C.), un elenco di consoli romani, insieme a quello di Messala.¹⁷ Lo storico Tacito fornisce alcuni brevi cenni storici: “Quirinio non apparteneva affatto all'antica e patrizia famiglia dei Sulpicii, essendo egli nato nel municipio di Lanuvio; ma siccome era valente nell'arte della guerra ed energico nel rendere servizi, sotto il divo Augusto aveva ottenuto il consolato; poi, per avere espugnato in Cilicia le fortezze degli abitanti di Omonade, aveva conseguito le insegne del trionfo ed era stato assegnato come consigliere a G. Cesare, che governava l'Armenia”. (*Annali*, III, 48) Quirinio morì nel 21 d.C. Tacito però non fa menzione dell'incarico di Quirinio in Siria. Lo storico ebreo Giuseppe Flavio parla della legazione di Quirinio in Siria in concomitanza con l'incarico di Coponio quale procuratore romano in Giudea, dicendo: “Quirinio, che apparteneva al Senato e che aveva già sostenuto altre magistrature e che attraverso tutti i gradi era pervenuto al consolato, persona di rilievo anche per altri aspetti, venne in Siria inviato da Cesare, come *iuridicus* della provincia e per fare una registrazione dei beni. Venne inviato con lui Coponio, appartenente all'ordine equestre, ad assumere il governo della Giudea con pieni poteri” (E. Gabba, *Iscrizioni greche e latine per lo studio della Bibbia*, p. 56). Giuseppe Flavio spiega poi che Quirinio andò in Giudea, sulla quale era stata estesa la sua autorità, e l'assoggettò a tassazione. La cosa provocò grande malumore e un fallito tentativo di rivolta, capeggiato da “Giuda il Gaulanita”. (*Antichità giudaiche*, XVIII, 1-4 [i, 1]) Questa è evidentemente la rivolta a cui accenna l'evangelista Luca in Atti 5:37. Secondo Giuseppe Flavio essa ebbe luogo nel “trentasettesimo anno dalla vittoria di Cesare su Antonio presso Azio”. (*Antichità giudaiche*, XVIII, 26 [ii, 1]) Questo indicherebbe che Quirinio era governatore, o legato, della Siria nel 6 d.C.

Da recenti studi sembra che la rivolta di Giuda il Gaulanita, menzionata da Giuseppe Flavio, sia avvenuta in realtà durante la seconda registrazione fatta sotto Quirinio. Iscrizioni scoperte ad Antiochia e dintorni, rivelano infatti che alcuni anni prima Quirinio era già stato legato dell'imperatore in Siria e consentono quindi di affermare senza alcun dubbio che Quirinio fu per due volte governatore della Siria.¹⁸ A ragione, quindi, l'evangelista Luca parla di una “prima registrazione” sotto Quirinio, sicuramente per distinguerla da una seconda, fatta in

¹⁷ *Chronica Minora*, a cura di T. Mommsen, 1981, Monaco, vol. I, pag. 56.

¹⁸ W. Ramsay, “*The Bearing of Recent Discovery on the Trustworthiness of the New Testament*”, 1979, pp. 285, 291. A. Zumpt, “*Commentat. Epigraph*”, II, 86-104; “*De Syria romana provincia*”, 97-98. T. Mommsen, “*Res gestae divi Augusti*”.

seguito sotto lo stesso governatore. Molti studiosi pongono il primo governatorato, o legazione, di Quirinio tra il 4 e l'1 a.C. (anche se le informazioni cronologiche al riguardo risultano scarse), mentre il secondo mandato include comunque il 6 d.C., come riferito da Giuseppe Flavio.

3.4 D'estate o in inverno ?

Ma che dire del periodo dell'anno in cui Gesù nacque ? Come visto in precedenza il periodo più indicato sembrerebbe essere quello tra la fine di settembre e l'inizio di ottobre. A favore di questa previsione gioca il fatto che il periodo reale della nascita di Gesù niente ha che a vedere con il Natale che oggi si festeggia il 25 dicembre. A proposito dell'origine pagana di questa celebrazione vi sono numerose testimonianze storiche. Come esempio si espongono di seguito quelle più importanti:

- Nel *Calendario* di Furio Dionisio Filocalo, compilato nel 354 d.C. viene annotato: “25 dicembre, n(atale) del (sole) invitto”.
- Nel calendario dell'astrologo Antioco (compilato verso il 200 d.C.): “Mese di dicembre... 25, Genetliaco del sole; aumenta la luce diurna”.
- Giuliano (l'Apostata), imperatore romano (361-363 d.C.) raccomandava i giochi, che si celebravano alla fine dell'anno in onore del sole, che veniva chiamato “sole invitto”. (*Chronologia vitae Christi*, Roma, 1933, pag. 46)

Quindi, l'origine della natività di Gesù Cristo al 25 dicembre deve essere considerata nell'ottica di una importante festa pagana. In quei giorni, infatti, avviene il solstizio invernale, che segna il periodo dell'anno a partire dal quale il Sole riprende il suo moto in salita sull'eclittica¹⁹, facendo sì che la durata delle ore di luce aumentino giorno dopo giorno. Il dio del Sole, signore dei pianeti, che agli occhi dei pagani sembrava soccombere agli dèi dell'oscurità durante il periodo invernale, proprio in quel momento dell'anno vinceva i suoi avversari ed imponeva la forza della sua luce. Questa vittoria, o rinascita, che segnava il ritorno progressivo alla stagione calda e produttiva, veniva accolta dai Romani con una festa, quella del “*Dies Natalis Solis Invicti*”, che si celebrava appunto nel giorno corrispondente al nostro 25 dicembre, e che faceva parte di più ampi festeggiamenti, i *Saturnali*.

Tali festeggiamenti, che cominciavano il 17 dicembre e si concludevano il 24, erano tenuti in onore di Saturno, dio dell'agricoltura. Come afferma lo storico canadese John S. Conway nella sua opera *Ancient Italy and Modern Religion* (Italia antica e religione moderna), in questo periodo di festeggiamenti tutte le consuetudini venivano stravolte di comune accordo; le persone mettevano da parte le loro occupazioni e, se non banchettavano in casa di qualcuno, correvano lungo le vie scambiandosi un augurio “*lo Saturnalia*”. Durante tale festa ci si attendeva che ognuno facesse regali a tutti i propri amici e chi fosse rimasto serio durante i Saturnali sarebbe stato visto come un vero e proprio asociale. Subito dopo che i Saturnali erano terminati i Romani festeggiavano le calende dell'anno nuovo, che si concludevano attorno al 6 gennaio. Tra questi due periodi di allegria generale si inseriva un giorno particolare per riverire il Sole, appunto il 25 dicembre. Tale adorazione del Sole, secondo alcuni storici, può essere fatta risalire addirittura all'antica Babilonia, dove si adorava Shamash, il dio-sole, e nelle cui celebrazioni per il nuovo anno ci sono misteriose corrispondenze con le usanze del moderno Natale.

L'inizio dell'era cristiana, o anno zero della nostra epoca, fu fissato dal monaco Dionisio (o Dionigi) il Piccolo, vissuto attorno al 530 d.C. Prendendo come riferimento alcuni suoi calcoli sull'età della città di Roma, egli fissò la data di nascita di Gesù al 25 dicembre e l'inizio dell'Era

¹⁹ L'eclittica rappresenta la linea apparente percorsa nel cielo dal Sole durante l'arco dell'anno, ed attraversa prospetticamente le costellazioni dello zodiaco.

Cristiana sei giorni dopo tale data, il primo giorno di gennaio, ponendo l'anno 1 uguale al 754° anno della fondazione di Roma. Oggi sappiamo che Dionisio sbagliò in eccesso di alcuni anni. Ma la data del 25 dicembre facilitava enormemente il compito dell'emergente Chiesa di Roma, la quale, dopo essere diventata religione di stato grazie all'imperatore Costantino il Grande (inizi del IV secolo), si trovò impegnata a sradicare i culti pagani a favore di quelli cristiani. La festa della rinascita del Sole invitò si trasformava quindi in quella della nascita di Gesù Cristo, il sole spirituale del cristianesimo.²⁰ Va però ricordato che in Palestina, fino al V secolo d.C., era l'Epifania ad essere festeggiata in onore della nascita di Gesù. Storici rinomati come Clemente Alessandrino, propendevano per il 6 gennaio, altri per il 10 gennaio, altri ancora per il 25 marzo. Ma queste date corrispondono all'effettiva narrazione dei fatti riportati nei Vangeli ?



Costantino il Grande. Volto marmoreo conservato al Museo Capitolino di Roma

Gli avvenimenti connessi con la nascita di Gesù a Betleem non si possono collocare in inverno. È precisato nelle Scritture che la notte della nascita di Gesù i pastori badavano ai greggi nei campi (Luca 2 : 8, 12). In Palestina la stagione fredda e piovosa comincia a ottobre inoltrato e dura parecchi mesi. In dicembre a Betleem, come nella vicina Gerusalemme, si hanno frequenti gelate notturne con occasionali nevicate sulle alture. È quindi proibitivo per i pastori passare la notte all'aperto con i loro greggi. Che non si tratti di fenomeni meteorologici recenti è dimostrato da vari passi delle Scritture Ebraiche (l'Antico Testamento). Esse narrano ad esempio che Ioiachim, re di Giuda, “sedeva nella casa invernale, nel nono mese, con un braciere ardente davanti a sé” (Geremia 36:22). Secondo il calendario ebraico, il nono mese, *Chislev*, corrisponde al periodo novembre-dicembre del nostro calendario.²¹ E il re Ioiachim, a causa delle rigide temperature, per riscaldarsi aveva bisogno di un braciere ardente. Inoltre, dal libro di Esdra risulta chiaramente che il mese di chislev è “la stagione dei rovesci di pioggia, e non è possibile restare fuori” (Esdra 10 : 9, 13). Tutto questo indica che le condizioni climatiche di dicembre a Betleem non corrispondono alla descrizione biblica degli avvenimenti connessi con la nascita di Gesù.

²⁰ Il Messia veniva spesso descritto dalle Sacre Scritture come “Sole di giustizia” e lo stesso Vangelo ne parla a volte paragonandolo al Sole.

²¹ G. Veneziano, “L'astronomia nei testi biblici”, VII Seminario di Archeoastronomia ALSSA, Osservatorio Astronomico di Genova, 23 aprile 2004.

La presenza dei pastori nei campi di notte è dunque in armonia con le prove che indicano piuttosto il mese di *etanim*, inizio dell'autunno (settembre-ottobre), come epoca più appropriata della nascita di Gesù.

Un'ulteriore prova contraria ad una data in dicembre è il fatto che sembra assai inverosimile che l'imperatore romano Cesare Augusto volesse provocare inutilmente gli ebrei, già inclini a ribellarsi, scegliendo un mese invernale freddo e piovoso, quando è particolarmente difficile viaggiare, per obbligarli a farsi registrare "ciascuno nella propria città"²² (come riportato in Luca 2 : 1 – 3; confronta anche Matteo 24:20).

4. La stella e l'adorazione dei Magi nell'iconografia cristiana.

Le fonti storiche in cui si parla della stella di Betleem e dei Magi si riducono in realtà al solo Vangelo di Matteo che, fra i quattro Vangeli canonici (gli altri tre sono quelli di Marco, Luca e Giovanni), è l'unico che ne parla. Il Vangelo di Luca, che pure è quello che si dilunga molto di più di tutti gli altri sui particolari della Natività, neppure menziona i saggi uomini che dall'Oriente vennero guidati da una stella fino alla presenza di Gesù per portargli doni. Eppure, entrambi i Vangeli furono composti nella seconda metà del I secolo d.C. Essi concordano in molte cose; sul fatto che Gesù nacque a Betleem, che ciò accadde durante gli ultimi anni del re Erode il Grande, che la sua nascita fu preannunciata da un angelo. Ma solo in Matteo si parla di questo evento astronomico che guidò i Magi. Analizziamone il contenuto passo per passo.

Matteo 2 : 1 – 2

Essendo Gesù nato a Betleem di Giudea ai giorni del re Erode, ecco, degli astrologi [i Magi] vennero da luoghi orientali a Gerusalemme, dicendo: "Dov'è il re dei giudei che è nato? Poiché vedemmo la sua stella [quando eravamo] in oriente e siamo venuti a rendergli omaggio".

Il termine "in oriente", che deriva da una traduzione letterale del testo greco "εν τη ανατολη" (*en ti anatoli*), secondo alcuni studiosi, tra cui il celebre archeologo biblico W. F. Albright, potrebbe celare un significato più profondo. Esso potrebbe anche significare "alle prime luci dell'alba" o "nelle luci dell'aurora" ponendo così in evidenza *quando* la stella era osservabile più che *dove*: cioè all'alba, al sorgere eliaco. Ma continuiamo nel racconto....

Tale notizia dovette preoccupare enormemente il re Erode. La nascita di un nuovo re tanto potente avrebbe potuto rappresentare per lui la perdita di tutti quei privilegi acquisiti durante anni di stretta collaborazione con i Romani. Chiamati a sé gli scribi e i sacerdoti egli domandò loro dove doveva nascere il Cristo. Essi, facendo riferimento alla profezia riportata nel libro di Michea 5 : 2, identificano il luogo nella piccola città di Betleem di Giudea (l'attuale Beit Lahm o Bet Lehem). Erode architettò quindi un piano per uccidere Gesù.

Matteo 2 : 3 - 12

²² Dal punto di vista scritturale (biblico) questo editto dell'imperatore fu provvidenziale, poiché costrinse Giuseppe e Maria a recarsi da Nazareth a Betleem nonostante il fatto che Maria fosse incinta; così Gesù nacque nella città di Davide (Luca 2 : 4 - 7), adempiendo la profezia riportata nel libro di Michea 5 : 2.

“Udito ciò, il re Erode si agitò, e con lui tutta Gerusalemme; e, radunati tutti i capi sacerdoti e gli scribi del popolo, domandava loro dove doveva nascere il Cristo. Essi gli dissero: ‘A Betleem di Giudea; poiché così è stato scritto dal profeta: ‘E tu, Betleem del paese di Giuda, non sei affatto la [città] più insignificante fra i governatori di Giuda; poiché da te uscirà un governante, che pascerà il mio popolo, Israele’. Allora Erode, chiamati in segreto gli astrologi, si informò accuratamente da loro circa il tempo della comparsa della stella; e, mandandoli a Betleem, disse: ‘Andate e fate un’attenta ricerca del bambino, e quando l’avrete trovato fatemelo sapere, affinché anch’io vada a rendergli omaggio’. Udito il re, se ne andarono; ed ecco, la stella che avevano visto [quando erano] in oriente andava davanti a loro, finché venne a fermarsi sopra il luogo dov’era il fanciullino. Vedendo la stella, si rallegrarono moltissimo. Ed entrati nella casa videro il fanciullino con sua madre Maria, e, prostratisi, gli resero omaggio. E aperti i loro tesori, gli offrirono doni, oro, olibano [incenso] e mirra. Comunque, avendo ricevuto in sogno divino avvertimento di non tornare da Erode, si ritirarono nel loro paese per un’altra via.”

Un fatto interessante è che in questi passi non si parla di grotta²³, e non si parla neanche di stalla, ma di una “casa”, segno che dal momento della nascita al momento dell’adorazione dei Magi erano intercorsi parecchi mesi, mesi durante i quali il fenomeno astronomico era rimasto ben visibile agli astrologi. Anche il termine qui reso “fanciullino”, non deriva dal greco *brephos* (neonato), ma dalla parola greca *paidion*, che si può applicare sia ad un neonato (Giovanni 16 : 21), sia ad un bambino più grande, in grado di parlare e giocare all’aperto (Luca 7 : 32). Perciò, all’epoca del suo incontro con i Magi, Gesù poteva avere già diversi mesi. A indicare che non era più un neonato c’è il fatto che, quando i Magi non tornarono da Erode, questi ordinò l’uccisione di “tutti fanciulli di Betleem e di tutti i suoi distretti, dall’età di due anni in giù, secondo il tempo del quale si era accuratamente informato dagli astrologi.” (Matteo 2 : 16).

I Magi vengono ricevuti dal re Erode il Grande e qui lo informano della nascita di un re in Israele



²³ Il termine *grotta*, tanto caro all’iconografia natalizia simboleggiata dal presepio, appare per la prima volta in uno scritto apocrifo, il Protovangelo di Giacomo, composto agli inizi del II secolo d.C.



Cappella degli Scrovegni (Padova). La Natività dipinta da Giotto dal 1303 al 1305. Sopra la scena campeggia l'immagine della cometa di Halley. A destra un particolare dello stesso dipinto che mette in evidenza la cometa.

Cosa era allora quel segno nel cielo? Dal testo biblico emerge subito una prima importantissima constatazione: Matteo non fa assolutamente cenno ad una cometa, ma parla di una stella nel senso generico del termine.

Il simbolismo della cometa appare per la prima volta nell'iconografia cristiana all'inizio del XIV secolo. Nel 1301 Giotto da Bondone aveva osservato personalmente la fantastica apparizione della cometa di Halley e, nel 1304, quando dovette affrescare la Cappella degli Scrovegni a Padova, non resistette all'idea di disegnarla sulla scena della Natività. In numerosissimi altri dipinti dell'epoca (come ad esempio quelli riportati nella pagina seguente) essa appare quasi invariabilmente come una semplice stella o, tutt'al più, come un globo luminoso.

Quale fenomeno, dunque, può aver attirato l'attenzione dei Magi? Di seguito analizzeremo tutti i possibili casi che possono permettere una interpretazione astronomica di questo fenomeno.



Sopra: Gentile da Fabriano (1420-1423). Firenze, Galleria degli Uffizi. Tempera con oro e argento su tavola 173x200. Fu commissionato da Palla Strozzi per la propria cappella. La stella appare come un globo luminoso.

Sotto: Adorazione dei Magi, dipinto di Lorenzo Monaco, 1422. Sopra la scena appare una stella raggiata.



5. Analisi astronomica della stella di Betleem.

Sulla natura del fenomeno astronomico narrato nel Vangelo di Matteo sono state avanzate numerose interpretazioni. Alcune di queste, alquanto bizzarre, tirano in ballo fantomatici dischi volanti o misteriose civiltà aliene. Ovviamente queste non saranno trattate nella presente relazione. Considereremo solo quelle di interesse astronomico e, successivamente, analizzeremo il fenomeno da un nuovo punto di vista, quello dei Magi.

Pare che il primo ad interpretare la stella di Betleem come un vero e proprio evento astronomico sia stato Origene, teologo alessandrino del III secolo, il quale nella sua opera *Contra Celsus* sostiene: “*la stella apparsa ai Magi nell’Oriente è stata un nuovo astro, senza nulla in comune con quelli che ci si mostrano nel firmamento o nell’atmosfera più bassa. Presumibilmente fu una di quelle meteore che sogliono comparire di tanto in tanto e che i Greci distinguono chiamandole, secondo la loro forma, ora comete, ora travi infuocate, ora stelle caudate, ora botti e con altri nomi ancora*” (libro I, cap. LVIII). Comunque, le interpretazioni astronomiche di tale fenomeno si possono ricondurre in realtà a pochi eventi celesti, i quali vengono esposti di seguito.

5.1 Il pianeta Venere

Venere ha sicuramente rivestito un ruolo particolare nell’immaginario umano dal momento che è l’oggetto più brillante nel cielo dopo il Sole e la Luna. Gli antichi la chiamarono Phosphorus (stella del mattino) o Hesperus (stella della sera) per la sua peculiarità di essere visibile verso l’alba e al tramonto, anche se c’era ancora il Sole nel cielo. Agli albori della civiltà, il fatto che Venere apparisse prima del levarsi del Sole e, talora, ne seguisse il tramonto, era stato probabilmente interpretato per quello che l’evidenza sembrava mostrare: l’esistenza di due astri dal comportamento diverso e discontinuo. Solo in seguito si intuì l’unicità del fenomeno. Scavi archeologici compiuti nei pressi di Ninive e Babilonia, hanno portato alla luce alcune tavolette di argilla con iscrizioni nelle quali si era riconosciuto in Dilbat (nome dato a Venere dai Babilonesi) un astro unico che in ogni suo periodo sinodico diventava visibile due volte; a levante come stella del mattino e a ponente stella della sera. Per il suo fulgore, Venere era considerata popoli della Mesopotamia, il simbolo della dea Ishtar, che insieme a Sin (simboleggiata dalla Luna) e Samas (o Shamash, il Sole), rappresentava la triade divina degli Assiro-babilonesi. In certi periodi Venere presenta la particolarità di essere particolarmente brillante, al punto da penetrare con la sua luce le brume dell’orizzonte creando spettacoli a volte spettrali. Tuttavia è praticamente improbabile che i Magi, osservatori abituali dei suoi moti nel cielo e delle sue variazioni di luminosità, avessero intrapreso un così lungo viaggio²⁴ solo per Venere.

5.2 L’ipotesi cometaria

Presso i Babilonesi le comete erano considerate come oggetti astronomici, fonti di buono o cattivo auspicio a seconda della loro posizione nel cielo, della loro luminosità e del loro colore. La letteratura di epoca classica greca e latina mette in stretta relazione l’apparizione improvvisa di questi astri chiamati come segno per l’avvento (o la morte) di re e imperatori, oppure come la causa di profondi cambiamenti politici, pestilenze e carestie. Nel 118 a.C. una luminosa cometa sembrò indicare la nascita di Mitridate, re del Ponto. Lo storico Tacito nei suoi *Annales* parla di una cometa, apparsa nel 64 a.C. circa, che aveva fatto sperare in una cacciata di Nerone dal

²⁴ Secondo una stima del tragitto dei Magi, effettuata dall’astronomo inglese D. Hughes, dell’Università di Sheffield, nel loro viaggio da Babilonia a Betleem, essi avrebbero percorso una distanza di circa 800 chilometri.

trono; sembra che lo stesso imperatore, impaurito da tale apparizione, fu spinto a sacrificare alcuni noti personaggi romani per evitare potenziali tragedie.



Particolare dell'arazzo di Bayeux (Francia, XI secolo). Il re sassone Aroldo viene avvertito dall'apparizione di una cometa (quella di Halley), simbolo di cattivo presagio. È l'anno 1066. Da lì a poco Aroldo verrà sconfitto dal re normanno Guglielmo il Conquistatore nella battaglia di Hastings.

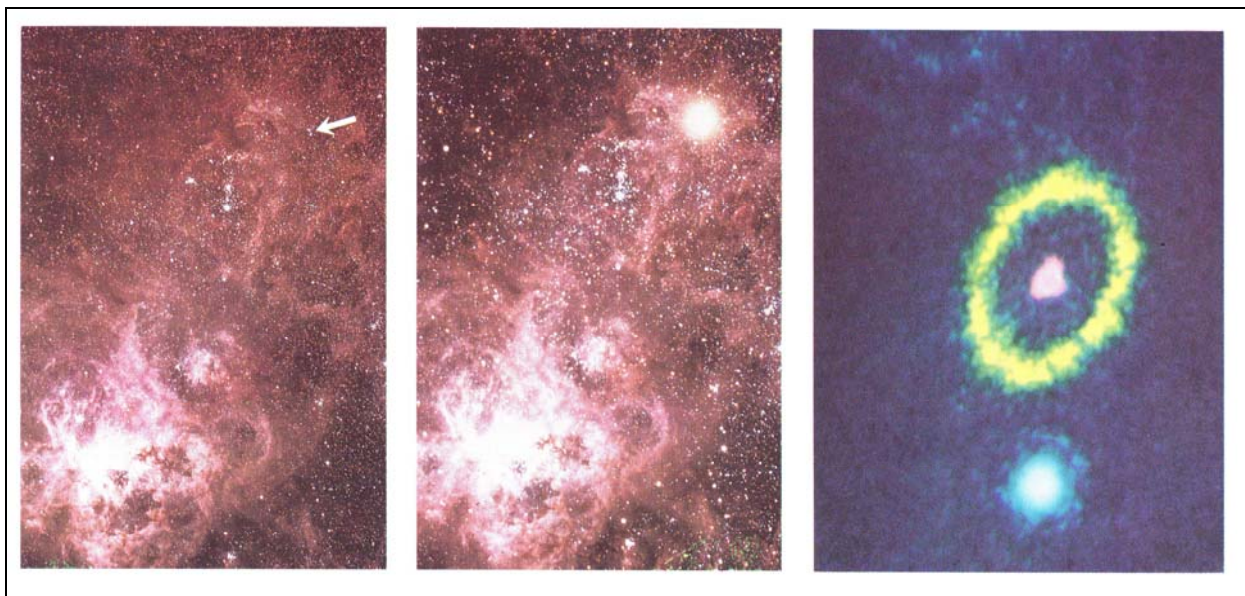
L'ipotesi di una cometa alla base del fenomeno riportato nel Vangelo di Matteo, prende soprattutto forza dopo la rappresentazione della cometa di Halley sulla scena della natività, che Giotto dipinse nel 1304 nella cappella degli Scrovegni a Padova. Alcuni arrivarono ad ipotizzare che la stella che guidò i Magi potesse essere proprio la cometa di Halley (che si ripresenta nelle vicinanze della Terra ogni 76 anni circa), ma questa ipotesi cadde quando in base ai calcoli sul suo periodo si scoprì che la cometa era passata al perielio (il punto più vicino al Sole) esattamente il 10 ottobre del 12 a.C., data ritenuta troppo anticipata per la nascita di Gesù. Inoltre, una cometa così luminosa sarebbe stata certamente vista da tutti, anche da Erode, che non si sarebbe trovato nell'imbarazzo di doverne chiedere notizia ai Magi in privato.

Tra le migliaia di comete a periodo noto, non se ne conosce alcuna che sia passata vicino alla Terra nel periodo supposto per la nascita di Gesù. Si può quindi escludere l'ipotesi cometaria a meno che non si fosse trattato di una cometa a lunghissimo periodo, passata per una volta vicino alla Terra e mai più ritornata (a questa classe appartiene, ad esempio, la cometa Hale-Bopp, passata nelle vicinanze del nostro pianeta nel marzo-aprile del 1997).

5.3 Nova o Supernova

In astronomia si definisce *Nova* (o *Stella Nova*) quella stella la cui luminosità aumenta improvvisamente per un tempo relativamente breve, fino a diventare 60-80 mila volte quella iniziale. Il fenomeno delle stelle novae, per quanto violento sia, interessa solo gli strati più esterni dell'astro. Non influenza cioè le reazioni di fusione termonucleare che avvengono nel

nucleo della stella. L'astro, una volta che ha superato questa momentanea crisi, riprende il suo normale assetto chimico-fisico. Ben diversa è invece la situazione nel caso delle *Supernovae*, fenomeno distruttivo di immane violenza che coinvolge tutta la stella, a cominciare proprio dal suo nucleo, e che segna la sua morte definitiva. Quest'ultimo fenomeno si manifesta con aumenti di luminosità di alcuni miliardi di volte quella iniziale. In questi casi la stella può diventare visibile anche in pieno giorno. In entrambi i casi la luminosità presenta un aumento repentino, un massimo, seguito da un lento declino fino a una magnitudine all'incirca uguale a quella precedente lo stato iniziale (nel caso delle Novae), o fino a scomparire del tutto alla vista (nel caso delle Supernovae).



La supernova 1987A nella Nebulosa Tarantula (Grande Nube di Magellano). A sinistra una immagine della zona qualche giorno prima dell'esplosione. L'immagine al centro mostra la stessa zona durante l'evento esplosivo. A destra una immagine ingrandita della stella esplosa con gli involucri gassosi in espansione

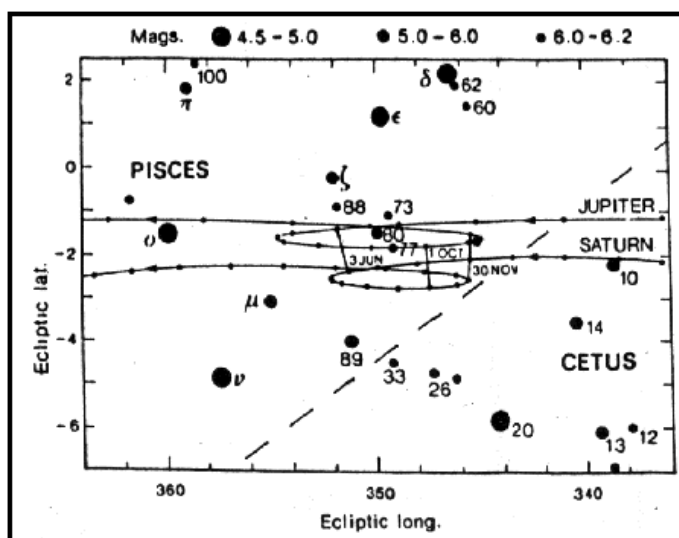
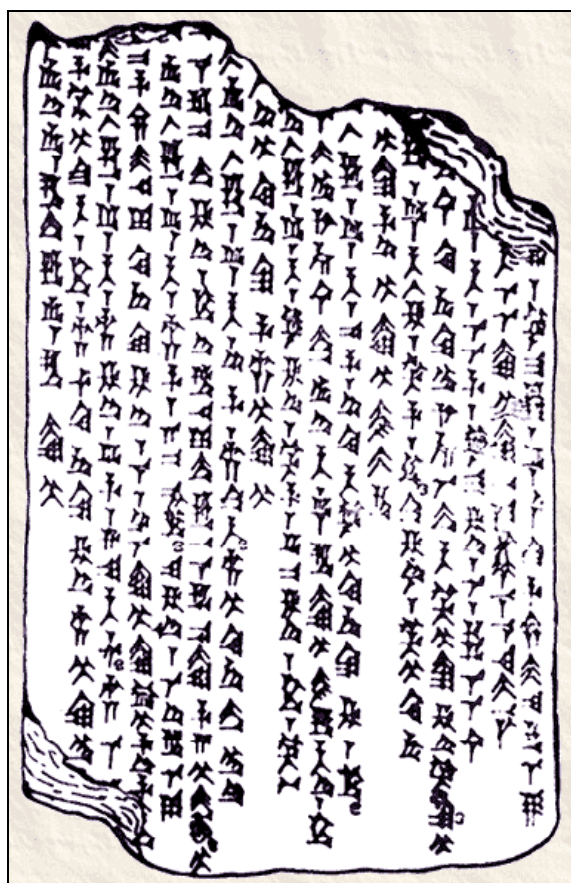
L'ipotesi di una Nova alla base del fenomeno della stella di Betleem fu formulata dall'astronomo polacco Johannes Keplero quando, il 9 ottobre 1604, fu testimone dell'esplosione di una supernova (battezzata poi come *stella nova di Keplero*) apparsa nella costellazione di Ofiuco. Questa supernova divenne per alcune settimane brillante come Venere, per cui Keplero pensò che un simile avvenimento potesse essere all'origine della stella descritta nel Vangelo di Matteo. A sfavore di tale ipotesi giocano però alcuni fattori. Innanzi tutto, tale fenomeno è in realtà estremamente raro da osservarsi ad occhio nudo, dal momento che per essere visibile deve avvenire nella nostra galassia. Nessuna supernova è stata più osservata nella Via Lattea dai tempi di Keplero.²⁵ Si stima che la frequenza media di un tale avvenimento all'interno della nostra galassia, sia di un evento ogni 400 anni. Un altro fattore che tende ad escludere l'ipotesi della stella Nova è che il periodo di massima luminosità va da pochi giorni a tre settimane circa, mentre il fenomeno osservato dai Magi durò molti mesi.

5.4 La congiunzione planetaria

È forse l'ipotesi che allo stato attuale gode di più credito tra gli studiosi di questo affascinante avvenimento. Anch'essa fu avanzata da Keplero, nel 1603. In quell'anno egli fu

²⁵ L'ultima supernova visibile senza l'ausilio di strumenti ottici (battezzata 1987A) esplose il 24 febbraio 1987 nei pressi della nebulosa Tarantula, nella Grande Nube di Magellano, una delle sei galassie satelliti che orbitano attorno alla nostra, e che è visibile nell'emisfero Australe. Se si calcolano invece gli eventi all'interno della nostra galassia (la Via Lattea) l'ultimo visibile ad occhio nudo fu quello di Keplero del 1604.

testimone di una stupenda congiunzione ²⁶ tra Giove e Saturno nella costellazione dei Pesci. Ciò fece maturare in lui la convinzione che un tale fenomeno potesse avere avuto un profondo significato simbolico per i Magi. Partendo da questa base Keplero calcolò a ritroso la posizione dei due pianeti e si accorse che nell'anno 7 a.C. Giove e Saturno erano entrati in congiunzione fino ad un grado di separazione angolare, misura corrispondente a due volte la grandezza della Luna piena. Ma, cosa più eclatante, ciò era avvenuto per ben tre volte di seguito in un anno e sempre nella stessa costellazione, quella dei Pesci, rispettivamente il 29 maggio, il 29 settembre e il 4 dicembre. Le congiunzioni triple tra Giove e Saturno si ripetono ogni 120 anni, ma ci vogliono circa 800 anni perché questo avvenga nella costellazione dei Pesci.



A sinistra: Almanacco di Sippar, tavoletta in caratteri cuneiformi rinvenuta nell'omonima località e decifrata nel 1925 dall'erudito tedesco P. Schnabel. In essa viene segnalata una tripla congiunzione Giove-Saturno. Sopra: i percorsi apparenti di Giove e Saturno in cielo nel 7 a.C.

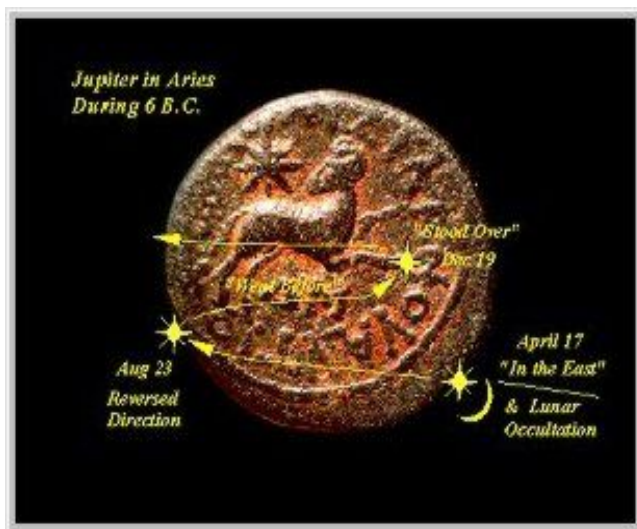
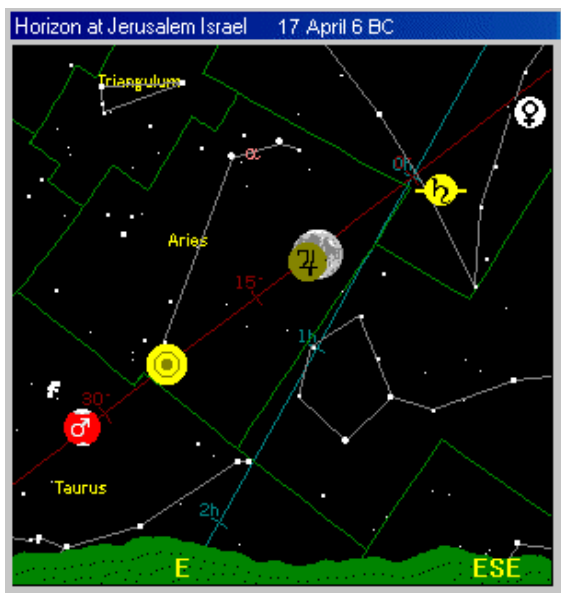
Questo fenomeno, dal punto di vista astrologico, è prego di significati simbolici, i quali di certo non dovettero sfuggire ai Magi. Secondo lo scrittore rabbinico medioevale Isaac Abrabanel (o Abarbanel), la costellazione dei Pesci godeva di un significato assolutamente particolare per gli Ebrei. Per gli astrologi medioevali quella dei Pesci era considerata la “casa degli Ebrei”; in effetti essendo i Pesci un segno d'acqua, venivano facilmente associati a Mosè, il profeta “salvato dalle acque” del Nilo dalla figlia del Faraone. Giove era considerato il pianeta dei re; Saturno era il pianeta protettore della Palestina. Questa interpretazione troverebbe conferma anche in Tacito, il quale identificava Saturno con la divinità che in Israele veniva adorata il giorno di sabato, *Jahvèh* o *Geova*. Che Giove incontrasse Saturno sotto il segno dei Pesci per ben tre volte era un chiaro segno che un Re potente era comparso in Palestina. Inoltre questo fenomeno, protrattosi per un periodo di tempo così lungo, può benissimo aver accompagnato i Magi durante il loro viaggio verso la Giudea.

²⁶ In astronomia il termine “congiunzione” si riferisce all'avvicinamento prospettico in cielo di due o più corpi celesti. Se i due corpi sono talmente vicini da rientrare visivamente all'interno del campo visivo di un telescopio, la congiunzione viene definita “stretta”. Si ha una congiunzione “tripla” quando, nell'arco di tempo di un anno solare, due corpi celesti si vedono vicinissimi per tre volte.



Claudio Tolomeo (II secolo d.C.) in una incisione tedesca del VI secolo.

Va aggiunto però che vi sono altre scuole di pensiero: secondo il *Tetrabiblon*, un celebre trattato di astrologia attribuito all'illustre astronomo e geografo alessandrino Claudio Tolomeo (100-170 d.C. circa), vissuto ai tempi dell'imperatore Adriano, la costellazione degli Ebrei non sarebbe quella dei Pesci, ma piuttosto quella dell'Ariete, che assume una importanza straordinaria grazie all'ipotesi proposta di recente dall'americano Michael Molnar nel suo libro *The Star of Bethlehem: The Legacy of the Magi*. Molnar, con la passione per la numismatica, acquista una moneta romana proveniente da Antiochia di Siria. Su di essa è raffigurato il segno zodiacale dell'Ariete che, secondo Tolomeo governava Siria, Palestina e Giudea. La moneta, conosciuta probabilmente per commemorare l'annessione della Giudea alla provincia romana della Siria, offre a Molnar l'intuizione che possa essere proprio la costellazione dell'Ariete quella in cui si verificò l'evento associabile alla stella di Betleem. In effetti, nel 6 a.C., Giove, l'astro dei re, viene occultato dalla Luna (che era ritenuta una amplificatrice dei poteri astrali) per ben due volte: il 6 marzo e il 17 aprile. Questi fenomeni furono osservabili nella zona est del cielo e ciò sembrerebbe confermare il Vangelo di Matteo, secondo il quale la stella "si vide in Oriente". Anche il tragitto del pianeta nella costellazione sembrerebbe confermare quanto descritto nello stesso Vangelo, cioè che la stella vista in Oriente, precedeva i Magi finché arrivati sopra il luogo dove era il bambino, si fermò.



A sinistra: configurazione del cielo al sorgere del Sole del 17 aprile del 6 a.C. Partendo da sinistra compaiono Marte, il Sole, Giove occultato dalla Luna, Saturno e Venere. A destra la moneta romana proveniente da Antiochia di Siria rappresentante la costellazione dell'Ariete. In sovrimpressione il cammino di Giove all'interno della costellazione durante il 6 a.C.

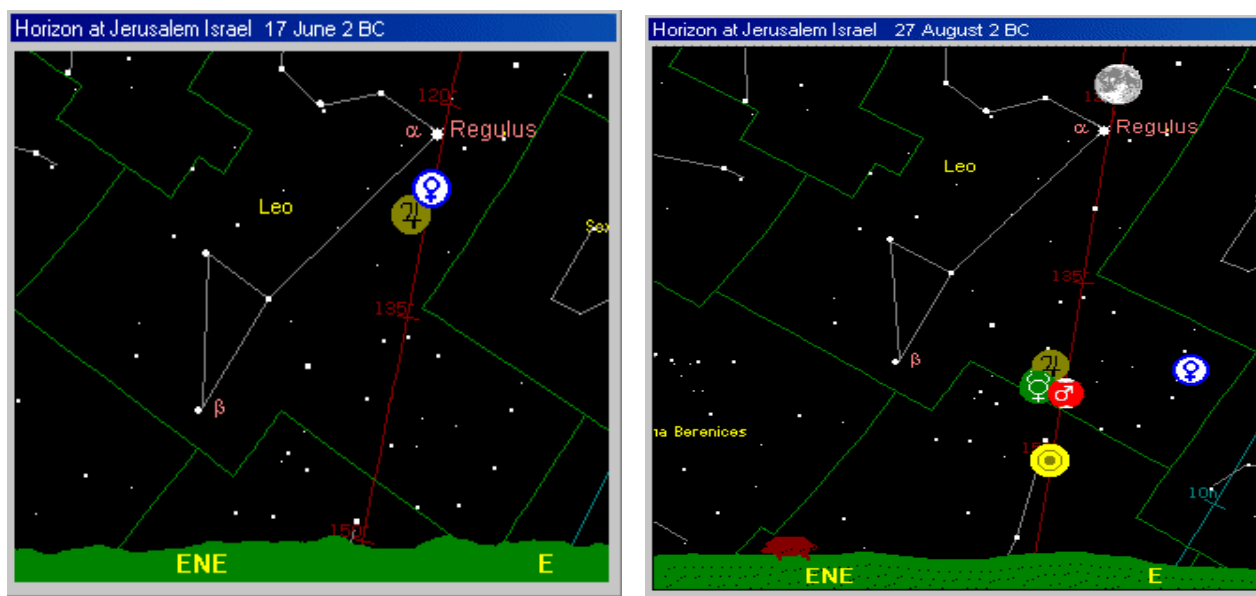
La data proposta da Keplero sembrerebbe non concordare con quella assunta in precedenza per la nascita di Gesù (cioè l'autunno del 2 a.C.). Va notato però che anche negli anni immediatamente successivi a quello proposto dall'astronomo polacco si verificarono eventi astronomici rilevanti, che furono descritti da astronomi cinesi e da numerosi autori classici perché in coincidenza con importanti celebrazioni avvenute a Roma.

Nel febbraio del 6 a.C. ci fu una congiunzione di tre pianeti – Giove, Saturno e Marte – che furono visibili a pochi gradi di distanza angolare l'uno dall'altro. Anche questo fenomeno apparve nella costellazione dei Pesci e anche questo molto raro (ogni 800 anni circa). Fra il marzo e l'aprile del 5 a.C. gli astronomi cinesi registrarono l'apparizione di una cometa nella costellazione del Capricorno, nella quale vi rimase per 70 giorni prima di scomparire alla vista. Il fatto che questa cometa rimanesse immobile per così tanto tempo, suggerirebbe che si sia trattato in realtà non di una cometa ma di una *Stella Nova* luminosa. Un'altra cometa fu registrata da fonti cinesi e coreane. Si trattò di una cometa senza coda visibile apparsa il 23 febbraio del 4 a.C. nella costellazione dell'Aquila, vicino alla brillante stella Altair.

Nei due anni successivi, il 3 e il 2 a.C., a Roma si svolsero le grandiose celebrazioni per il 25° anniversario dell'incoronazione di Cesare Augusto (Ottaviano), durante le quali il Senato gli conferì il titolo di "Padre della Patria", e che coincidevano anche con il 750° anniversario della fondazione di Roma. In questo periodo si verificarono eventi astronomici tra i più rilevanti degli ultimi 3000 anni. Il 19 maggio del 3 a.C. i pianeti Mercurio e Saturno entrarono in congiunzione, poi quest'ultimo si mosse fino ad incontrare Venere il 12 giugno. Il 12 agosto di quello stesso anno Venere si avvicinò prospetticamente talmente a Giove da sembrare agli occhi degli osservatori sulla Terra un'unica stella del mattino.

Il 17 febbraio del 2 a.C. Giove entrò in congiunzione con Regolo, la stella più brillante della costellazione del Leone. Il 17 giugno dello stesso anno Giove e Venere furono in congiunzione sempre nella costellazione del Leone. L'8 maggio Giove si avvicinò per la terza volta in pochi mesi a Regolo. Il 27 agosto, infine, Giove, Marte, Venere e Mercurio si trovarono tutti raggruppati in una piccola zona sempre nella costellazione del Leone. Anche questi ultimi eventi acquistano un profondo significato simbolico dal punto di vista astrologico. La

costellazione del Leone, la prima dello Zodiaco, governata dal Sole, rappresentava il potere dei sovrani. La sua stella più brillante, Regolo, derivava il suo nome proprio dal suffisso latino *rex* (re) ed era considerata la stella che proteggeva i sovrani. Giove era considerato il dio protettore dell'impero e Venere era ritenuta la madre della famiglia Augusta. Il fatto che tutti questi oggetti celesti si incontrassero il 17 giugno del 2 a.C. con la Luna piena (sacra a Giove) nella costellazione del Leone, non deve essere certamente sfuggito a coloro che osservavano il cielo per trarre buoni auspici e per avere più ampie conferme della benevolenza degli dèi verso il tanto acclamato imperatore.



Configurazioni planetarie del 17 giugno (a sinistra) e del 27 agosto (a destra) del 2 a.C. al sorgere eliaco.

Lontano da Roma e dal suo potere, l'evento può essere stato interpretato in relazione all'avvento di un nuovo regno, forse non necessariamente di origine terrena, e alla nascita di un nuovo re. Allora non esisteva una distinzione tra astronomia e astrologia; i moti dei pianeti e della stelle e le particolari configurazioni che assumevano nel loro moto, venivano osservati e calcolati, non al fine di uno studio scientifico, ma per trarne informazioni atte a prevedere avvenimenti storici e politici, o il destino di re, come pure di persone comuni. Non deve sorprendere quindi che spesso anche nella simbologia biblica i sovrani vengano paragonati a stelle.

Il libro di Isaia, al capitolo 14, presenta il vanaglorioso e ambizioso re di Babilonia (cioè la dinastia dei re babilonesi rappresentata da Nabucodonosor), definito il "risplendente" (in ebraico *hehlèl*; "Lucifero"), che cerca di elevare il suo trono "al di sopra delle stelle di Dio". In questo caso, la metafora di una "stella" viene usata profeticamente a proposito dei re di Giuda, discendenti del re Davide (Numeri 24:17), e la storia biblica mostra che con la conquista di Gerusalemme da parte di Nabucodonosor, la dinastia babilonese per qualche tempo si innalzò effettivamente al di sopra di quei re giudei.

Un'altra profezia facente riferimento alla nascita di Gesù è quella di:

Numeri 24 : 17

“ Una stella certamente verrà da Giacobbe, e uno scettro si leverà da Israele.”

La stella (significato simbolico) è riferita inizialmente al re Davide, ma viene applicata successivamente dalle profezie di Geremia 23 : 5 e di Ezechiele 21 : 27 allo stesso Gesù Cristo, il quale, secondo le genealogie esposte nei Vangeli di Matteo e di Luca, è un diretto discendente del re Davide. Anche in questo caso, la nascita di un re, celeste, viene dunque metaforicamente rappresentata dall'apparire di una stella.

6. Chi erano i Magi ?

La tradizione e l'arte religiosa menzionano spesso la figura di tre "Re Magi" che furono condotti da una stella al luogo della nascita di Gesù. Ma se si confrontano queste tradizioni popolari con il testo biblico ci si accorge che esistono numerose discrepanze.

Primo: Matteo non menziona mai che fossero "tre".

Secondo: non menziona neanche che fossero "re".

Terzo: non li menziona neanche per nome.

In realtà Matteo parla dei Magi al plurale, ma senza menzionarne il numero e senza affermare che fossero re persiani, come qualcuno sostiene. In effetti queste idee si diffusero a partire dal VI secolo, grazie ad una versione armena che riprendeva la storia della natività e che per prima menziona il numero dei Magi come pure i loro nomi (Melchiorre, Gaspare e Baldassarre). Chi erano allora i Magi ?

Il termine greco originale che traduce la parola Magi è: **μαγοι** , Magòì, (= Maghi). Secondo lo storico greco Erodoto (V secolo a.C.) i Magi erano in origine una delle sei tribù in cui si era diviso il popolo dei Medi (I, 101). Successivamente, presso i Persiani il nome aveva assunto il significato generico di "sacerdoti".

Un rinomato dizionario biblico riporta quanto segue: "[I Magi] asserivano di interpretare i sogni, e avevano l'incarico ufficiale dei sacri riti...erano, in breve, la classe dotta e sacerdotale, e avevano, si supponeva, l'abilità di trarre dai libri e dall'osservazione delle stelle una percezione soprannaturale di eventi futuri...Ricerche successive tendono a considerare Babilonia piuttosto che la Media e la Persia il centro dell'attività dei Magi. In origine i sacerdoti Medi non erano chiamati Magi...Dai Caldei ereditarono tuttavia il nome di Magi riferito alla casta sacerdotale, e così si spiega quanto dice Erodoto secondo cui i Magi erano una tribù della Media."²⁷

²⁷ *The Imperial Bible-Dictionary*, a cura di P. Fairbairn, Londra, 1874, vol. II, pag. 139.



L'adorazione dei Magi in un mosaico di Sant'Apollinare Nuovo a Ravenna. Come si può notare in esso appaiono i nomi dei tre astrologi: Baldassarre, Gaspere e Melchiorre.

I Magi erano quindi in realtà sacerdoti e astrologi, secondo alcuni studiosi, provenienti dalla città di Sippar, dove esisteva una rinomata scuola di astrologia. Un testo arabo, conservato alla Laurenziana di Firenze li ricollega addirittura al culto di Zarathustra, fondatore della dottrina del mazdeismo, del magismo e delle pratiche esoteriche. Questo collegamento viene confermato da un testo apocrifo risalente al medioevo, il cosiddetto "Vangelo Arabo sull'Infanzia del Salvatore" dove si legge: *"Nato il Signore Gesù a Betlemme di Giuda, al tempo del re Erode, ecco che dei Magi vennero a Gerusalemme, come aveva predetto Zaradusht, portando seco dei doni..."*. A ragione dunque Giustino Martire, Origene e Tertulliano, nel leggere il passo riportato nel Vangelo di Matteo 2 : 1, considerarono i *magò*i degli astrologi. Lo stesso Tertulliano nella sua opera *De Idolatria*, al capitolo IX, scrive: *"Conosciamo la mutua alleanza fra magia e astrologia. Gli interpreti delle stelle furono dunque i primi a...presentare [a Gesù] doni."*

7. La stella di Betleem nelle Sacre Scritture: le possibili risposte.

Al di là di tutte le supposizioni che si potrebbero fare, le Sacre Scritture rimangono comunque la fonte privilegiata da cui trarre informazioni sull'affascinante e misterioso fenomeno della stella di Betleem. Dall'analisi asettica del libro di Matteo però emergono delle profonde incongruenze con le tradizioni natalizie che la storia ci ha tramandato, incongruenze che fanno assumere a questo fenomeno celeste una connotazione più sinistra che divina.

Uno degli scritti apocrifi²⁸ più famosi, il *Protovangelo di Giacomo*, composto agli inizi del II secolo d.C., al capitolo 21 così descrive il fenomeno visto dai Magi:

²⁸ I Vangeli apocrifi furono scritti successivamente a quelli canonici, soprattutto a partire dal II secolo. Questi sono chiaramente un tentativo di provvedere informazioni che gli scritti ispirati omettono deliberatamente, come le attività e gli avvenimenti relativi alla vita di Gesù dalla sua prima infanzia fino al battesimo, o di sostenere dottrine o tradizioni che non trovano alcun fondamento nella Bibbia o sono in contrasto con la stessa. La Chiesa Cattolica Romana nel Concilio di Trento (1546) stabilì che questi non dovessero essere annoverati tra gli scritti sacri del testo biblico.

“ I Magi dicevano: ‘Dov’è nato il re dei Giudei? Abbiamo visto la sua stella nell’Oriente e siamo venuti ad adorarlo’... Erode interrogò i Magi dicendo: ‘Quale segno avete visto a proposito del re che è nato?’ I Magi risposero: ‘Abbiamo visto una stella grandissima che splendeva tra queste stelle e le oscurava, tanto che le stelle non apparivano più. E così abbiamo conosciuto che era nato un re a Israele’ ... Ed ecco, la stella che avevano visto nell’Oriente li precedeva finché giunsero alla grotta e si arrestò in cima alla grotta.”

Questo brano è importante perché ha influenzato significativamente l’iconografia natalizia relativa al Presepio. Qui si parla di una grotta mentre nel Vangelo di Matteo viene riportato espressamente che quando i Magi arrivarono da Gesù lo trovarono in una casa. Ma è importante anche perché la descrizione della stella vista dai Magi fa sorgere una domanda legittima: se la stella era così brillante da oscurare con la sua luce quelle vicine, come mai solo gli astrologi videro quel segno? Come mai a Gerusalemme nessuno l’aveva vista?

A questo riguardo, se si tiene conto del fatto che i Magi altro non erano che astrologi, l’enfasi data alla sua luminosità potrebbe essere puramente simbolica, da mettersi in relazione solo con ciò che essa avrebbe rappresentato: la nascita del più grande Re in Israele. Per questo essi intrapresero quel lungo viaggio da Babilonia a Betleem. Il fenomeno astronomico osservato dai Magi doveva quindi essere importante dal punto di vista astronomico ma non certo eclatante se visto da una persona normale. Da perfetti studiosi e conoscitori dei fenomeni celesti quali erano allo scopo di trarne previsioni, essi avevano visto in questo segno astronomico più un significato simbolico che un significato reale, mentre a livello popolare esso poteva passare inosservato.

Quindi è legittimamente possibile affermare che: la stella di Betleem potrebbe non essere stato un vero e proprio oggetto celeste, ma piuttosto una configurazione planetaria interpretabile in chiave astrologica esclusivamente dai Magi.

Un’altra incongruenza tra il testo biblico e le tradizioni natalizie riguardano il ruolo svolto dalla stella di Betleem. Infatti, se si leggono attentamente i passi del Vangelo di Matteo alla luce dell’intero contesto biblico e li si paragonano alle odierne tradizioni natalizie, ci si accorge subito che ci sono delle profonde discordanze. Le tradizioni vogliono la stella come un segno divino, mandato da Dio a guidare i Magi affinché potessero andare a rendere omaggio a suo figlio Gesù. Eppure in tutte le Sacre Scritture l’astrologia viene considerata una pratica abominevole, demonica. Come si conciliano le due cose ?

L’astrologia è essenzialmente politeistica; trova la sua origine nella bassa Mesopotamia, dove si credeva che ciascuna sezione dei cieli fosse controllata da dèi diversi. Ogni movimento astrale o fenomeno celeste era attribuibile alla volontà di questi dèi. Per questo motivo gli astrologi osservavano i movimenti cosmici, tracciavano elaborati grafici e compilavano tabelle della loro ricorrenza, e su questa base predicevano avvenimenti terrestri e casualità umane. Ogni cosa, pubblica o privata, si credeva fosse determinata da queste divinità astrali. Importanti decisioni politiche o militari non venivano mai prese senza invitare gli astrologi a leggere e interpretare i presagi degli dèi celesti sulla base delle configurazioni astrali. In tal modo la classe sacerdotale acquistò col tempo un grande potere sociale e politico. Essi vantavano grande sapienza, percezioni e poteri soprannaturali. Nessun grande tempio costruito da Babilonesi mancava del suo osservatorio astronomico.

Tutto ciò però contrastava con i precetti della religione ebraica, basata su una teologia rigorosamente monoteistica. L’astrologia, la divinazione, le pratiche occulte e magiche erano il collegamento con il mondo demonico. Tutte le Scritture sono permeate da questo vigoroso messaggio.

Deuteronomio 18 : 9 – 12

“ Quando sei entrato nel Paese che Jahvèh tuo Dio ti dà, non devi imparare a fare secondo le cose detestabili di quelle nazioni. Non si deve trovare in te alcuno che faccia passare suo figlio o sua figlia attraverso il fuoco, alcuno che usi la divinazione, né praticante di magia né alcuno che cerchi presagi né stregone, né chi legghi altri con una malia né alcuno che consulti un medium spiritico né chi per mestiere predica gli avvenimenti né alcuno che interroghi i morti. Poiché chiunque fa queste cose è detestabile a Jahvèh, e a causa di queste cose detestabili Jahvèh tuo Dio li caccia d’innanzi a te. Ti devi mostrare senza difetto verso Jahvèh tuo Dio.”

Nell’VIII secolo a.C. il profeta Isaia, nel predire la distruzione di Babilonia, sfidò i consiglieri astrologici che osservavano le stelle a salvare la città condannata:

Isaia 47 : 13 – 15

“ Tu Babilonia, ti sei stancata della moltitudine dei tuoi consiglieri. Stiano in piedi, ora, e ti salvino, gli adoratori dei cieli, quelli che guardano le stelle, che alle lune nuove divulgano conoscenza circa le cose che verranno su di te. Ecco, sono divenuti come stoppia. Un fuoco stesso certamente li brucerà. Non libereranno la loro anima dalla potenza della fiamma. Non ci sarà splendore di carboni per riscaldarsi, né luce di fuoco di fronte a cui sedere. Così diverranno certamente per te [quelli] con i quali ti sei affaticata come tuoi incantatori sin dalla tua giovinezza. Realmente vagheranno, ciascuno verso la sua propria regione. Non ci sarà nessuno che ti salvi.”

Questo ragionamento ci conduce ad una domanda: se l’astrologia era considerata da Dio e dai profeti della Bibbia come una pratica abominevole e demonica, perché Dio avrebbe affidato a degli astrologi un segno nel cielo per evidenziare la nascita di suo figlio Gesù sulla Terra? Come mai solo gli astrologi videro quel segno?

Se si analizzano gli avvenimenti che quella stella mise in moto si può notare che la sua apparizione potrebbe avere a che fare con un progetto che mirava ad uccidere Gesù prima che egli potesse assolvere il suo mandato divino. Matteo narra che la stella guidò i Magi prima a Gerusalemme da Erode, e solo in un secondo tempo li condusse a Betleem da Gesù. Dopo aver presentato i loro doni i Magi sarebbero dovuti tornare da Erode per dirgli dove si trovava il bambino. Ma, secondo il racconto biblico, Dio intervenne facendo prendere agli astrologi un’altra strada. Disse poi a Giuseppe di fuggire in Egitto, perché Erode voleva uccidere Gesù. (Matteo 2 : 1 – 15). Quali conclusioni si possono quindi trarre da queste argomentazioni?

8. Conclusioni

Le possibili risposte che possiamo trarre dopo questa approfondita analisi dell’affascinante tema della stella di Betleem, sono essenzialmente due: la prima è una interpretazione dal punto di vista astronomico, la seconda dal punto di vista religioso.

- La stella di Betleem, così come viene rappresentata nell'iconografia cristiana classica, in realtà non è mai esistita. Difficilmente essa può essere interpretabile come un reale fenomeno astronomico. Piuttosto, quella vista dai Magi potrebbe essere stata solo una particolare configurazione astrologica o planetaria interpretabile solo ed esclusivamente da loro.
- Gli eventi correlati alla sua apparizione, a differenza di quanto generalmente si ritiene, non ne fanno un fenomeno di origine divina, ma piuttosto di origine demonica.

Chiaramente, come detto all'inizio, questa non vuole essere una risposta definitiva all'interpretazione di questo importante, quanto misterioso, fenomeno descritto nelle Sacre Scritture, ma solo una serie di riflessioni che vengono qui riportate come ipotesi nella speranza che possano servire da stimolo per ulteriori sviluppi. L'interpretazione della stella di Betleem rimane quindi aperta ad ulteriori considerazioni che, si spera, potranno dare in futuro una visione sempre più chiara di uno dei fenomeni celesti più affascinanti della storia dell'umanità.

L' epigrafe di Ponzio Pilato



In epigrafia (la disciplina che si occupa dello studio delle iscrizioni antiche), ci sono delle regole ben precise per trascrivere sulla carta ciò che è riportato sulle lapidi. Le parentesi quadre, ad esempio, indicano una lacuna: significano che le parole eventualmente riportate all'interno di esse non sono visibili sull'originale, ma costituiscono una ricostruzione fatta dall'archeologo, il quale in base al contesto riesce talvolta ad integrare quanto il tempo ha cancellato. Quando l'integrazione non è possibile, le parentesi quadre vengono lasciate vuote o vengono inseriti dei puntini, tanti quante sono le lettere mancanti. Due esempi: TIB[ERI]UM indica che le tre lettere "ERI" sono sparite dalla pietra ma che l'archeologo, dopo aver compreso di che parola si trattava, le ha reintegrate; TIB[...]UM indica invece che dalla pietra sono sparite tre lettere che lo studioso non è riuscito ad interpretare.

Veniamo ora al caso dell'epigrafe di Ponzio Pilato. Essa fu rinvenuta nel 1961 durante gli scavi nell'anfiteatro romano di Cesarea Marittima (Israele), dall'italiano Antonio Frova. È costituita da una pietra delle dimensioni di 82 cm d'altezza per 65 cm di larghezza, databile dal 26 al 37 d.C. ed è attualmente custodita presso l'Israel Museum a Gerusalemme (reperto AE 1963 n° 104). La più corretta trascrizione epigrafica può essere così riassunta:

JS TIBERIEVM
PON]TIUS PILATVS
PRAEF]ECTUS IUDA[EA]E

Sull'interpretazione della scritta vi sono in realtà diverse linee di pensiero. Una è quella riportata in precedenza nel presente testo. Poiché spesso nelle lapidi dedicatorie si trova il nome degli abitanti della città, la S iniziale è stata interpretata col termine *Caesariensibus* ("agli abitanti di Cesarea"). Però va fatto notare che sono state proposte altre letture, come ad esempio DIS AUGUSTI]S ("agli onorabili dèi"). Il termine "Tiberieum" si riferisce quasi certamente ad un "edificio dedicato a Tiberio", imperatore sotto il quale Ponzio Pilato svolse il suo incarico di governatore della Giudea. Quindi, oltre all'interpretazione già proposta nel testo, può essere avanzata anche la seguente ricostruzione:

"Al divo Tiberio,
Ponzio Pilato
Prefetto della Giudea
(ha dedicato)"

Bibliografia

- Armellini, G. I fondamenti scientifici dell'Astronomia 1947, Ulrico Hoepli, Milano
- Baggio, Rodolfo *La stella di natale*
<http://erewhon.ticonuno.it/arch/1999/campus/stella/stella.htm>
- Boll, F.– Bezold, C.– Gundel, W. Storia dell'astrologia 1979, Editori Laterza
- Cossard, Guido Quando il cielo non aveva nome 1988, Tipografia Valdostana
- Craveri, Marcello *Signore del Tutto, Creatore dell'Universo (Il dio Sole nei culti primitivi)*
L'Astronomia, n°44, maggio 1985
- Forti, Umberto *Storia della Scienza nei suoi rapporti con filosofia, religioni e società (vol.1)*
1968, Dall'Oglio Editore, Milano
- Guaita, Cesare *La stella di Natale, tra realtà e leggenda*
<http://gwtradate.tread.it/tradate/gat/news/stella.htm>
- Lamberti, Corrado *La stella dei Magi: realta o fantasia ?* L'Astronomia, n° 83, dicembre 1988
- Lavarian, Christian *La stella di Natale* <http://www.astrofilitrentini.it>
- Molnar, Michael *The Star of Bethlehem: The Legacy of the Magi*
1999, Rutgers University Press
- Robiola, Antonmaria *Stòria Ebraica* 1847, Eredi Botta, Torino
- Veneziano, Giuseppe *L'astronomia nei testi biblici* Atti 7° Seminario Archeoastronomia
Osservatorio Astronomico Genova
23 aprile 2004
- Zusi, Luigi *La stella dei Magi: fede e astrologia* L'Astronomia, n° 83, dicembre 1988
- AA.VV. *Perspicacia nello studio delle Scritture* 1990, Watch Tower, Roma
- AA.VV. *Quando nacque Gesù?* La Torre di Guardia, 15/12/1980
Watch Tower, Roma
- AA.VV. *Qual'è la verità su Betlemme e sul Natale?* La Torre di Guardia, 15/12/1990
Watch Tower, Roma
- AA.VV. *The Bible: God's Word or Man's?* 1989, Watch Tower, New York

L'Autore

Giuseppe Veneziano, nato a Genova nel 1959, si è dedicato metodicamente all'astronomia da oltre trenta anni. Socio della Sezione Astrofili dell'Università Popolare Sestrese, è stato a lungo segretario e responsabile alla divulgazione dell'Osservatorio Astronomico di Genova del quale, a partire dal 1997, ne è diventato direttore. Nello stesso anno è stato tra i soci fondatori dell'Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici (A.L.S.S.A.). È membro della Società Italiana di Archeoastronomia (S.I.A.).

È redattore del periodico scientifico ARS edito dall'Associazione di Ricerca Scientifica, di Villanova Mondovì (Cuneo) ed è, dal 1991, nel comitato di redazione della rivista PEGASO edita dall'Associazione Astronomica Umbra.

Dopo aver frequentato per tre anni la facoltà di biologia presso l'università di Genova, svolge attualmente l'attività di perito chimico industriale presso la più grande azienda siderurgica italiana (ILVA).

Veneziano Giuseppe
Via Agostino Novella 16/15
16157 Genova

tel.: 010-691497

e-mail: vene59@libero.it

Considerazioni astronomiche sulle aspettative messianiche giudaico-cristiane

Ettore Bianchi

(Archeoastronomia Ligustica; <http://www.archaeoastronomy.it>)

Mario Codebò

(Archeoastronomia Ligustica; <http://www.archaeoastronomy.it>)

Abstract

Since about the second century b. C. to about the second century a. C. several eschatological hopes spread over the Asiatic, African and European Mediterranean area among Latin, Greek, Jewish, etc. peoples, sometimes being the cause of rebellions too: peoples were waiting for a new age!

When Jesus Christ was born, an unknown star guided the Magi to Bethlehem. An accurate reading of the second chapter of the Gospel according to St. Matthew shows that this unknown star was seen only by Magi. In fact king Herod was obliged to ask them explanations. But who were the Magi? They were not wizards; they were astronomers and astrologers. Therefore the unknown star which only they saw either it was a St. Matthew's lie or it was a heaven phenomenon or body which only professional astronomers could see. Such a kind of heavenly phenomenon or body are both the equinoctial points – vernal equinoctial point Ψ and autumnal equinoctial point ζ - and their precessional movement. Just at the end of the first century b. C., the two equinoctial points went into the new zodiacal constellations Pisces and Virgo respectively; they had been in Aries and in Libra respectively for 2147,5 years. We suggest that the unknown star that only Magi saw it was the new precessional positions of vernal point Ψ and autumnal point ζ in Pisces and in Virgo respectively. But another rare and meaningful heavenly phenomenon took place in 7 b.C.: planets Jupiter and Saturn got their least angular separation three times in the same constellation, which was just Pisces! We agree with people who suggest that this threefold least angular separation between Jupiter and Saturn is the David Star with six tips which got its previous threefold least angular separation in Pisces in 980 b. C. But a more rare circumstance happened in 7 b. C.: the threefold least angular separation of Jupiter and Saturn happened in the same constellation where the Sun began to rise at the vernal equinox. The last time it happened a similar heavenly circumstance was about 4100 b. C. in Taurus! We suggest that the peoples of the first century b. C. thought that this very very rare heavenly phenomenon was the beginning of a new era. We suggest that this idea was strengthened by the entry of

autumnal point ζ in Virgo constellation, because according to the Greek-Latin mythology Virgo was the goddess of Justice who was living with mankind on the Earth during the Golden Age but who flew to the Heaven when mankind worsened from the Silver Age onwards; at the end of the first century b. C. Virgo was coming back and a son of hers, the Sun, was born, that is it rose in September (autumnal equinox), in her: a new Sun for a new age. We suggest that this birth in Virgo was the origin or the heavenly mark of some ancient myths and religious beliefs: the child referred to by Virgil in his fourth Bucolica, the child born by a virgin in Isaiah 7,14, the maidenly birth of Jesus.

We suggest that the contemporaneity of all these heavenly events – equinoctial Sun entry in Pisces and in Virgo after 2147,5 years; the threefold least angular separation of Jupiter and Saturn in Pisces after 854 years; the concomitance of the threefold least angular separation of Jupiter and Saturn in the same constellation in which one of the two equinoctial points has just arrived after about 4100 years; the return of Virgo constellation and the birth=rising of autumnal equinoctial Sun in her – was the factor of the eschatological hopes for a new age at the beginning of the Christian era.

1. Introduzione

Scopo del seguente contributo è di presentare una nuova, suggestiva ipotesi sul tema della cosiddetta Stella di Betlemme. La dissertazione è articolata in tre parti: nella prima si evoca la comparsa, in Italia e in Oriente, nel pieno del crollo della Repubblica Romana, di speranze che prossimamente, dall'alto, sarebbe stata instaurata in mezzo agli uomini una nuova e durevole Età dell'Oro. Nella seconda parte si discutono criticamente le varie e interessate supposizioni, formulate già in antico, intorno alla vera natura dell'astro che avrebbe accompagnato la nascita del Salvatore. Nella terza e ultima parte si ricostruisce la straordinaria concomitanza, nel cielo di quel tempo, fra una triplice congiunzione di Giove e Saturno e l'epocale passaggio del Sole, all'equinozio primaverile, dalla Casa dell'Ariete a quella dei Pesci. La nostra conclusione è che vaste fasce popolari, munite di fervida immaginazione e animate da grandi speranze, abbiano trasfigurato un rarissimo e per certi versi inquietante fenomeno naturale, segnalato con buon anticipo dagli astronomi, nel clamoroso annuncio del Regno di Cristo.

2. Il Millenarismo: una concentrazione di timori e speranze

Nella Storia, esistono “epoche d'angoscia”, nelle quali il sangue scorre a fiumi, e più generazioni di uomini hanno da temere per sé e per i propri beni; nel prolungato clima d'insicurezza, nasce una logorante preoccupazione escatologica: gli sforzi individuali non sembrano più garantire il successo o la sconfitta nella vita quotidiana, così come i riti della tradizione e persino le preghiere personali sembrano non commuovere più gli Dei; viceversa, viene spontaneo di collegare il destino dell'Umanità nel suo insieme a un dramma cosmico, le cui cause ultime sfuggono alla comprensione, ma che certamente prevede la fine del mondo attuale, irrimediabilmente corrotto, e la promessa di un avvenire migliore, foriero di godimento materiale e/o di beatitudine spirituale per tutti. Si suole definire Millenarismo la fervida credenza che, prossimamente, per volere divino, la terra sarà purificata dai malvagi e rimarrà incontaminata per un lungo arco di tempo, ad es. per mille anni. Un corollario, all'idea di un rinnovamento prossimo venturo, è che i buoni sapranno intravedere, da inequivocabili segni, quando l'ora fatale starà per scoccare; tali segni saranno di vario genere: fulmini, terremoti,

pestilenze, inondazioni, etc. e soprattutto insoliti movimenti degli astri visibili, comunemente considerati quali privilegiati messaggeri degli Dei.

2.1 Aspettative neo-pitagoriche.

L'ultimo secolo della Repubblica Romana fu precisamente una di queste epoche cariche d'angoscia, che vide, in tutto il mondo mediterraneo, un'ondata di violenza politica su proporzioni oceaniche. A Roma, cuore dell'Impero, il confronto fra *optimates* e *populares*, vale a dire fra esponenti della grande proprietà fondiaria e rappresentanti dei cittadini a basso reddito, degenerò in ripetuti scandali, minacce di colpi di stato e soprattutto in tremende guerre civili, con le loro orribili scie di espropri, esecuzioni, rappresaglie. Approfittando dei torbidi, gli schiavi rustici insorsero in gran numero, guidati dal famoso gladiatore Spartaco, mentre molti di quelli impiegati nelle città costiere dettero vita a gravi fenomeni di pirateria marittima. Dal canto loro, i popoli italici, che da tempo prestavano servizio militare nelle legioni ma rimanevano politicamente discriminati, domandarono giustizia, e si sollevarono in armi contro i Romani. Tuttavia, ciò che in questa sede è di somma importanza, milioni di contribuenti greci e orientali, esasperati dal gravame fiscale e dalle sopraffazioni degli esattori, tentarono più volte di recuperare la loro libertà, appoggiando dapprima le micidiali avventure di Mitridate, re del Ponto, e poi le spedizioni dei lontani ma indomiti Parti.

Molti di coloro che vissero nel I secolo a.C., disgustati per le odiose sopraffazioni intorno a loro, le ingiustizie lampanti, l'orgia di saccheggi e massacri, furono sollecitati a una riflessione in senso lato millenaristica. In effetti, come poteva durare per sempre il deplorabile stato di cose, per il quale una piccola parte dell'umanità, prospera, istruita ed influente, sfruttava e umiliava la maggioranza dei suoi simili? Era inevitabile che gli Dei preparassero una generale resa dei conti, a cui avrebbe fatto seguito una radicale trasformazione del mondo. Per di più, l'osservatore perspicace avrebbe potuto collegare due ordini di fatti: l'ineluttabile deterioramento dei rapporti sociali su scala mediterranea con l'esaurimento di una vecchia configurazione della volta celeste, e l'avvento di una nuova era per l'umanità, che s'auspicava migliore, con l'inizio di una nuova fase astronomica di lunga durata. Si attuò, in altre parole, un complesso gioco di analogie e di paragoni che confusero non poco le idee, sia di chi cercava la salvezza a portata di mano, sia di chi indagava i segni celesti. Il mutamento superno era la causa della trasformazione sociale? Oppure era un sintomo della benedizione divina ai cambiamenti in atto sulla terra? In entrambi i casi, il legame era stretto e necessario.

Codesta miscela concettuale, fatta di attese millenaristiche e predizioni astronomiche, si può rintracciare in una particolare corrente del pensiero dominante, il quale, va da sé, era quello della classe dominante dell'epoca. La venerazione per Apollo, il Dio che personificava *Helios*, "il Sole", costituiva, da tempi remotissimi, il maggior nesso religioso fra tutti i Greci, che periodicamente venivano convocati presso il Santuario di Delfi, a pregare e discutere insieme. Col procedere degli eventi storici, malgrado il suo carattere pan-ellenico, il culto apollineo mise profonde radici nella coscienza dei Romani, così che, nell'avanzato I sec. a.C., il Dio del Sole era divenuto quasi simbolo d'ecumenismo, vale a dire nume della fratellanza che avrebbe dovuto ispirare, una volta accantonati gli attuali dissidi, i vari popoli viventi sotto le insegne di Roma.

Alla progressiva affermazione di Apollo nel Pantheon antico corrispose, sul piano delle mentalità, il rilancio di oscure teorie, elaborate dai filosofi della scuola neo-pitagorica, su un periodico rivolgimento che l'Universo avrebbe dovuto subire ogni mille anni; la transizione fra un ciclo cosmico e il successivo sarebbe incominciata sotto la signoria di Apollo stesso. Senza entrare qui nei dettagli, si ricordano due figure emblematiche del millenarismo greco-romano: il

primo è il senatore Publio Nigidio, noto per i suoi studi di numerologia e astrologia, il quale, nel 49 a.C., allorché il suo nemico Giulio Cesare varcò in armi il Rubicone, paventò l'imminenza di una catastrofe della vecchia civiltà; infatti, egli avrebbe affermato: «O questo mondo vaga senza alcuna regola nell'eternità e gli astri scorrono di moto casuale, oppure, se determinano i destini, si sta preparando la completa decomposizione dell'Urbe e del genere umano!» (Lucano, *Phars.*, I, vv. 642-645). La seconda personalità interessante è quella del poeta Virgilio, che, in un componimento giovanile, pubblicato nel 40 a.C., salutò con entusiasmo il ritorno della pace e della giustizia sulla terra, scrivendo: « la generazione del Ferro giungerà alla fine e un'aurea prole crescerà in tutto il mondo: ormai regna il tuo Apollo.» (Virgilio, *Ecl.*, 4, vv. 8-10). L'autore, per fondare la sua inebriante certezza, che l'era apollinea fosse appena cominciata, richiamò due fonti degne di fede: da un lato, i vaticini di alcune misteriose fattucchiere, invase dal Dio, che erano chiamate *Sibyllae*; dall'altro, come si vedrà più sotto, una serie di fortunate previsioni astronomiche, relative agli spostamenti del Sole sullo sfondo delle principali costellazioni.

2.2 Aspettative ebraiche.

Il pessimismo di Nigidio e l'esultanza di Virgilio furono le due opposte modalità con cui i circoli dirigenti romani immaginarono che, sullo scorcio del I sec. a.C., grandi mutamenti su scala globale fossero in vista. Una diversa ma convergente ideologia, che contribuiva ad animare le speranze nell'avvento di una nuova epoca per l'Umanità, fu rappresentata dal Messianesimo ebraico.

Nella tarda età repubblicana, gli Ebrei avevano poco a che spartire con l'immagine di loro che circolava in Europa fino a cinquant'anni fa. Intanto, essi erano moltissimi, in tutte le metropoli ellenistiche che s'affacciavano sul Mar Mediterraneo e nell'Urbe stessa, e non costituivano affatto minoranze chiuse e guardate a vista nei ghetti. Inoltre, essi erano animati da un vivace spirito missionario e praticavano il proselitismo apertamente, non costretti nei limiti di sinagoghe autorizzate. Infine, essi avevano fama di elementi sediziosi, tutt'altro che timidi e passivi esecutori delle volontà dei potenti: tale opinione derivava dal fatto che essi, nel recente passato, guidati dalla casata dei Maccabei, avevano difeso con accanimento la loro libertà, battendosi contro i feroci eserciti mercenari dei re di Siria; e persino nei confronti della superpotenza romana non s'erano mostrati affatto arrendevoli, ottenendo che la Giudea fosse inquadrata in un reame vassallo semi-indipendente, piuttosto che in una provincia come le altre. In altre parole, nel I sec. a.C., gli Ebrei erano numerosi, motivati e irrequieti a sufficienza, per influenzare con le loro credenze vaste fasce popolari delle grandi città mediterranee, cioè modesti artigiani, minuscoli bottegai, manovali salariati, poveri nullatenenti, schiavi domestici, e tutta la negletta plebe, che le rispettive borghesie municipali, e l'arrogante *nobilitas* di Roma, sfruttavano e opprimevano quotidianamente.

Com'è noto, a differenza dei Gentili, loro vicini, gli Ebrei seguivano una religione monoteistica, basata su *Yahweh*, Dio unico e onnipotente; inoltre, mentre per la concezione greco-romana la vita dei popoli si svolgeva su orbite cicliche, per gli Ebrei la Storia aveva una traiettoria unidirezionale: il Signore aveva realizzato un dì il Paradiso Terrestre per gli uomini, ma costoro, ingrati, avevano ceduto alle tentazioni maligne, col risultato che erano decaduti sempre di più dalla primigenia condizione di purezza d'animo e salubrità di corpo; per fermare il degrado, Yahweh aveva mandato loro atroci punizioni, eloquenti profeti e saggi sovrani, tutti usciti dalla fidata stirpe di Israele, ma ogni sforzo era stato vano; l'ultima speranza di salvezza per l'Umanità, abbruttita e sofferente, stava nell'invio dal cielo di un Messia, cioè di un "Unto del Signore"; costui, personaggio di genuina stirpe davidica, con la parola e all'occorrenza con la spada, avrebbe dovuto raddrizzare i torti mondani e aprire ai giusti, una volta per tutte, le porte dell'Eden. Se è vero che simili idee escatologiche erano patrimonio comune a tutto l'antico Ebraismo, tuttavia è innegabile che, nei secoli II e I a.C., per l'urgenza delle necessità politiche,

si intensificò via via la speranza di vedere, nell'immediato futuro, l'arrivo in Palestina di un Salvatore, che fosse o un audace riformatore dei costumi o un capace condottiero d'eserciti.

L'attesa era fondata su alcuni testi "apocalittici", cioè imperniati su rivelazioni prodigiose, tra i quali il più letto era il Libro di Daniele; in esso si narrava di come, nel lontano VI sec. a.C., il re babilonese Nabuchodonosor avesse fatto un sogno spaventoso: tutti i grandi Imperi, uno dopo l'altro, sarebbero stati destinati alla perdizione; l'ultimo sarebbe andato in rovina subito prima dell'instaurazione del Regno di Dio (Dan., 2, 1-49). In un altro celebre passo, si prevedeva che la venuta del Messia sarebbe caduta 69 settimane settenarie, cioè 483 anni, dopo la fine della cattività babilonese (Dan., 9, 24-27); a seconda dell'evento preciso dal quale si faceva decorrere il tempo pre-fissato, si poteva trovare uno spettro di date comprese fra il 54 a.C. e il 77 d.C. Soprattutto gli anni di regno di Erode il Grande, fra 37 e il 4 a.C., furono caratterizzati da un vero e proprio parossismo messianico, che generò avventurieri politici come Ezechia e Giuda di Gamala; bizzarri eremiti come Giovanni Battista; briganti come Atroneo, Simone lo Schiavo e Bar-habba, che in Aramaico voleva dire "(figlio) del Padre"; astuti taumaturghi come Simone il Mago; e altri personaggi affini, che potrebbero aver dato origine alla composita leggenda di Gesù il Nazareno.

Comunque, non bisogna credere che, per fissare la data d'avvento del Messia, gli Ebrei si affidassero solo o prevalentemente alle indicazioni scritturali, come quella sopra evocata; un ulteriore strumento di previsione erano i calcoli astronomici e le relative speculazioni teoriche. Va sfatato il pregiudizio in merito alla presunta estraniamento degli Ebrei dallo studio del cielo: è vero che, presso di loro, le pratiche di "astrologia genetliaca", con le loro vane capacità di pronosticare i successi o le sconfitte individuali, erano condannate senza appello; tuttavia, un tipico tema di "astrologia universale", come la visione di un mirabile segno celeste, che avrebbe annunciato la nascita o il pronunciamento del Messia, era perfettamente accettabile; in particolare, si nota come il Sole avesse un ruolo ricorrente e significativo nella Bibbia: si va dal Sole che brillerà come non mai (Isaia, 30, 26), illuminando a giorno la notte (Zaccaria, 14, 7), al Sole della Giustizia che rifulgerà nel giorno del Giudizio Universale (Malachia, 4, 2).

Analogamente, ma con un ruolo più tecnico, il moto del Sole ritorna nella letteratura "intertestamentaria", collocabile cioè a cavallo fra Antico e Nuovo Testamento: ad es., il *Libro dell'Astronomia*, risalente circa al 200 a.C., svolge una dura polemica contro chi pretendeva di adottare le fasi lunari, piuttosto che i mesi solari, nella determinazione delle Pasque e delle altre ricorrenze festive (Enoc Etiopico, 72-82). A parte la complessa questione della precedenza, presso gli Ebrei, del calendario lunare su quello solare, o viceversa, si deve ammettere che i loro sapienti avevano, quanto meno, una buona dimestichezza con i moti planetari.

2.3 Aspettative zoroastriane.

Forti spinte escatologiche, nel I sec. a.C., si avvertirono anche in un'altra religione monoteista, e precisamente nel Mazdeismo, che era la fede dominante tra le popolazioni dell'altopiano iranico, delle montagne che s'ergerano ai suoi margini, nonché di parte della Mesopotamia. Codesto Mazdeismo era sorto nel VI sec. a.C., quando un maestro eccelso di nome Zarathushtra, riflettendo sul Fuoco e sul Sole, che illuminavano e scaldavano il mondo, si convinse che essi erano null'altro che le apparenze sensibili di un Essere Supremo, altrimenti infinito, invisibile ed ineffabile, chiamato Ahura Mazda, "il Signore Saggio". Secondo gli insegnamenti di Zarathushtra, nei pensieri, nelle parole e nelle opere degli uomini s'esprimeva una perpetua dialettica degli opposti: Spenta Mainyu contro Angra Mainyu, Luce contro Tenebre, Bene contro Male. A questo proposito, sappiamo che i teologi persiani erano divisi in almeno due correnti: da una parte c'era chi pretendeva che il Bene e il Male fossero manifestazioni gemelle ma speculari della stessa volontà di Ahura Mazda: Dio aveva rimesso la scelta fra il Bene e il Male al libero arbitrio di ciascun uomo, che così veniva messo alla prova

nel corso della sua vita terrena. In contrasto con tale visione “esistenzialista”, riservata ai circoli colti, la moltitudine e il basso clero, in modo assai semplicistico, credevano che il Bene fosse frutto del luminoso Ahura Mazda, mentre il Male fosse opera di una divinità antagonista, il tenebroso Ahreman, “il Diavolo”.

La concezione dualistica, popolare, del Mazdeismo implicava che la storia dell’Umanità fosse stata la storia della strenua lotta che il Bene e il Male avevano ingaggiato fra loro ai primordi del mondo; prima o poi, il titanico duello fra gli Dei sarebbe arrivato ad una soluzione definitiva: un giorno, che si sperava non lontano, il Signore Saggio avrebbe inviato sulla terra una creatura sovrumana, lo Saoshyant, “il Redentore Universale”; costui sarebbe riuscito a distruggere Ahreman, a resuscitare i morti, e a decretare il Giudizio Finale; dopo che i meriti e i torti di ciascun uomo fossero stati divisi, contati e pesati, si sarebbe finalmente instaurato lo Khshatra, il millenario Regno di Dio (Yasna , 34, 13-18.).

Gli Zoroastriani, e in particolare i Magi, vale a dire i loro sacerdoti specializzati nella osservazioni astronomiche e nella divinazione, erano certi che, in concomitanza con l’evento straordinario della nascita del Salvatore, si sarebbe prodotto in cielo un fenomeno mai visto prima, probabilmente, più che la comparsa di una stella, un’anomalia nel corso del Sole, l’astro prediletto dal Signore Saggio, che avrebbe così dato un inequivocabile segnale della consumazione di un intero ciclo cosmico.

Le tendenze millenaristiche fra i seguaci di Zarathushtra, piuttosto contenute finché sulla Persia regnarono gli Achemenidi, si rafforzarono dopo le conquiste di Alessandro Magno, e, più ancora, dopo l’ascesa al trono della dinastia partica degli Arsacidi, i quali non sempre rifuggivano dal fanatismo religioso. Alla fine del I secolo a.C., dal punto di vista romano, il Mazdeismo radicale era un pericolo da non sottovalutare, perché esso era protetto dai Parti, i quali potevano dirsi l’ultimo avversario, degno di questo nome, che Roma avesse ancora nel Vicino Oriente. Chiaramente, i sovrani partici miravano ad espandere il proprio regno a spese delle contermini province imperiali di Armenia, Cappadocia e Siria; dunque s’intuisce quale insidia rappresentasse, per il morale e la lealtà dei provinciali, tartassati e umiliati dall’odioso sistema tributario, un ben studiato messaggio di salvezza, propagandato direttamente da predicatori mazdeici, miranti a suscitare adepti e simpatizzanti entro i confini del nemico. Non può essere casuale se, a un certo punto, persa la pazienza, le autorità romane fecero bruciare, in un sol fascio con i Libri Sibillini apocrifi e con la letteratura apocalittica giudaica, gli Oracoli di Istaspe (Giustino, Apol., 1, 44, 12); di costui si sa poco o nulla, ma sembra che fosse stato un discepolo o commentatore di Zarathushtra e che avesse predetto l’imminente arrivo del Redentore Universale.

Una possibile alternativa di diffusione, per il Millenarismo mazdeico, era che esso fosse raccolto dalle vivaci comunità giudaiche di Babilonia, Seleucia al Tigri e Ctesifonte, e rilanciato fra gli Ebrei sparsi per tutto il bacino mediterraneo, che già vivevano in un’atmosfera satura di tensione messianica; dopotutto, il celeberrimo racconto evangelico sui Magi, andati presso la culla di Gesù Bambino, se riletto in termini politici, potrebbe adombrare un intento filo-partico, nella misura in cui rievoca l’obiettivo convergenza che, allo scadere del I secolo a.C., fu raggiunta fra gli Ebrei messianici dentro l’Impero romano ed autorevoli esponenti del clero mazdeista oltre frontiera.

3. Considerazioni astronomiche.

3.1 Magi e magia

Come esposto nella precedente relazione di Giuseppe Veneziano, si è evinto come la stella di Betlemme fu visibile per i soli Magi. La fonte evangelica è l’unica e la più antica in

nostro possesso sulla loro visita al Divino Bambino, mentre tutte le altre le sono posteriori e dipendenti (Centini 1997).

Sappiamo da fonti extrabibliche (Erodoto I,101.107.120.128.132.140; III,60.63-69.71.74-80.88.118.126.140.150.153; IV,132; VII,19.37.43.113.191; crf. anche Panaino 2005, pp. 84-101) che i Μάγοι erano i componenti di una popolazione meda particolarmente versata nelle conoscenze astrologico-astronomiche e che operarono presso i re persiani come sapienti e consiglieri, talora non alieni da intrighi di palazzo. La μαγεία era esattamente la loro scienza, ossia quel complesso di dottrine e di conoscenze astronomiche alla base delle religioni iraniche che trovò la sua più completa formulazione nello Zoroastrismo, il cui testo sacro – l’Avesta – andò quasi completamente perduto nel II secolo a.C. durante la conquista macedone, tranne circa un quarto dell’originale che sopravvive ancora oggi come testo sacro del Parsismo, che dello Zoroastrismo è l’evoluzione.

Trascurando per motivi di spazio una disamina sul vocabolo e sui suoi sinonimi, ci basti qui rilevare che nel mondo latino l’equivalente della moderna magia era espresso prevalentemente con il vocabolo *veneficium* = avvelenamento e che solo in epoca cristiana la μαγεία ed il *veneficium* furono assimilati fino all’identificazione, in quanto opera demoniaca. A tal proposito è interessante notare come talune formule medioevali di veleni usati a scopo omicida (Bertol e Mari 2001) riproducano quei supposti intrugli magici, a base di vari prodotti vegetali ed animali, talora anche fantasiosi, che secondo la voce popolare erano fabbricati da fattucchiere, streghe, maghi, ecc.

I Magi di Matteo 2 erano dunque esperti astronomi, non stregoni, e ciò spiega perché poterono capire o addirittura vedere quanto agli inesperti ed ai profani era precluso.

3.2 Il testo di Matteo capitolo 2

Il testo greco – che per noi è l’originale, perché un precedente in aramaico, molto probabilmente esistito, non ci è pervenuto – ammette con riferimento alla stella due interpretazioni ugualmente corrette.

Mt 2,2 <...εἶδομεν γάρ αὐτοῦ τὸν ἀστέρα ἐν τῇ ἀνατολῇ...>²⁹ può tradursi sia come stato in luogo <...vedemmo in oriente la sua stella...>, sia come complemento di tempo <...vedemmo la sua stella al sorgere...>. Il testo latino della Vulgata geronimiana traduce il testo greco come complemento di luogo.

Mt 2,9 <...καὶ ἰδοὺ ὁ ἀστὴρ, ὃν εἶδον ἐν τῇ ἀνατολῇ προῆγεν αὐτοὺς ἕως ἔλθῶν ἐστάθη ἐπάνω οὗ ἦν τὸ παιδίον...> è tradotto nella Vulgata nel modo seguente: <...et ecce stella, quam viderant in oriente, antecedebat eos, usquedum veniens staret supra, ubi erat puer...> (Nestle & Aland 1963).

Tuttavia, poiché il vocabolo greco ἕως può ugualmente significare tanto l’avverbio temporale “finché” quanto il sostantivo “aurora” – entrambi scritti esattamente nello stesso modo, con le stesse lettere e gli stessi accento e spirito – la frase del testo greco può parimenti tradursi correttamente e letteralmente, ancorché un pò forzatamente, come segue:

«...ed ecco la stella, che avevano visto al sorgere, li precedeva; l’aurora, sopraggiunta, si fermò sopra il luogo ove era il bambino...»,

²⁹ Poiché il nostro programma informatico di scrittura non supporta il Greco antico, non è stato sempre possibile scrivere spiriti e pedici correttamente. Di ciò ci scusiamo vivamente con i lettori e li rimandiamo a Nestle e Aland

ad indicare che i Magi arrivarono presso il bambino quando sorse l'aurora. Ammettendo che la stella vista dai Magi fosse il sorgere del Sole agli equinozi nelle allora nuove costellazioni dei Pesci e della Vergine, Mt 2, 9 significherebbe che essi riconobbero il luogo dove era il bambino perché vi giunsero da Gerusalemme giusto all'alba.

3.3 Le due nuove costellazioni equinoziali dei Pesci e della Vergine

Com'è noto i punti equinoziali Ψ e ζ – rispettivamente primaverile ed autunnale – sono i due luoghi puntiformi dell'intersezione dell'eclittica con l'equatore celeste. Essi sono dotati di movimento precessionale retrogrado complessivo annuo pari a $0^{\circ}00'50,290966''$ (al 2000.0J), che permette ad essi di percorrere:

- a) l'intera eclittica in senso retrogrado in circa 25770 anni;
- b) ciascuna stazione zodiacale (di 30°) in circa 2147,5 anni;
- c) 1° in circa 71,6 anni.

Essi sono impercettibili ad occhio nudo e rilevabili solo strumentalmente ed a causa della loro natura puntiforme e del loro moto sono spesso assimilati ancora oggi a due stelle reali ma invisibili. Proprio intorno agli anni in cui nacque Gesù, dopo circa 2147,5 anni la precessione generale li aveva spostati dalle precedenti costellazioni dell'Ariete e della Bilancia a quelle nuove in cui si trovano tutt'oggi: i Pesci e la Vergine. Era così praticamente finita un'era e ne stava cominciando un'altra. Dal punto di vista astrologico era quindi lecito attendersi l'avvento di un mondo nuovo.

La Vergine in particolare, identificata principalmente con $\Delta\acute{\iota}\kappa\eta = \text{Αστραία} = \text{Iustitia} = \text{la Giustizia}$, con la nascita di una nuova serie di grandi secoli – $\langle \dots \text{magnus ab integro saeculorum nascitur ordo} \dots \rangle$ – “ritornava” sotto forma di costellazione – $\langle \dots \text{iam redit et Virgo} \dots \rangle$ – dopo essersi volontariamente esiliata dal mondo terreno fin dall'Età dell'Oro, secondo quanto tramandato dalla mitologia greco-romana. Riteniamo che sia stato questo ingresso del Sole autunnale nella costellazione della Vergine ad ispirare a Virgilio i versi 4-7 della sua IV Bucolica:

*«Ultima Cymaei venit iam carminis aetas,
magnus ab integro saeculorum nascitur ordo;
iam redit et Virgo, redeunt Saturnia regna,
iam nova progenies caelo demittitur alto»*

e la data d'inizio di tale Era, indicata ai vv. 11-12 – il consolato di Asinio Pollione, nel 40 a. C.:

*«Teque adeo decus hoc aevi, te consule, inibit,
Pollio, et incipient magni procedere menses: »
(Carea 1971, pp. 98-101)*

– coincide piuttosto bene con lo spostamento del punto equinoziale autunnale: stimando in 30° l'ampiezza di ogni segno zodiacale, nella seconda metà del I secolo a. C. il punto ζ aveva ormai attraversato l'intero segno della Bilancia ed entrava in quella della Vergine.

Ecco che allora può diventare riconoscibile il puer ivi citato nei versi 8-10

*«Tu modo nascenti puero, quo ferrea primum
desinet ac toto surget gens aurea mundo,
casta fave Lucina; tuus iam regnat Apollo»:*

può essere il Sole stesso che nasce nuovamente nella Vergine dopo 25770 anni e che nella mitologia greco-latina era associato ad Apollo, dio della luce. Del resto il topos del parto miracoloso di una vergine era molto comune nelle mitologie antiche; forse qui Virgilio riecheggia, secondo una consuetudine orientaleggiante divenuta ormai di moda nella Roma imperiale, un antico mito egiziano – già messo in evidenza da Nedim Vlora (per sua cortese comunicazione verbale al convegno SIA del 2005) – ed è plausibile che il poeta pensasse ad un ignoto paredro umano del Sole sulla Terra.

Riteniamo altresì che l'ingresso del punto Ψ nella costellazione dei Pesci ed i miracoli terreni di moltiplicazione dei pani e dei pesci (Mt 14,13-21; 15,32-39; Mc 6,30-44; 8,1-10; ; Lc 9,10-17; Gv 6,1-13) siano all'origine del primo e più antico simbolo cristiano a noi noto – i pesci appunto, successivamente sostituito con la croce – quasi che l'evento miracoloso terreno – che è fra i più impressionanti dei Vangeli sinottici, tanto da essere menzionato pure in quello di S. Giovanni, notoriamente più incline alla teologia cristologica che alla narrazione – trovi la sua ratifica nel cielo, come Gesù aveva detto (Mt 16,19; 24, 30).

Ciò concorda con il fatto assodato che solo più tardi il simbolo del pesce fu interpretato, nella sua dizione greca $\chi\theta\upsilon\varsigma$, come acrostico della formula confessionale <Ἰησοῦς = Gesù, Χριστός = Cristo, Θεοῦ = di Dio, Ὑιός = figlio, Σωτήρ = salvatore>.

Questo simbolismo dei pesci è ricorrente e notevole nella teologia biblica:

- a) essi sono miracolosamente moltiplicati con i pani – a loro volta simbolo dell'Eucarestia – per nutrire il popolo di Dio (passi sopra citati);
- b) il Risorto appare agli Apostoli e mangia con essi pesce arrostito, a dimostrazione della Sua esistenza in vita (Lc 24,42);
- c) quattro dei dodici apostoli sono pescatori. Ad essi Gesù aveva promesso di farli diventare “pescatori di uomini” quando li aveva chiamati al proprio seguito (Mc 1,17; Lc 5,10);
- d) Gesù preannuncia la sua resurrezione (Mt 12,39-40; Lc 11,29-30) rifacendosi espressamente alla permanenza del profeta Giona nel ventre di un enorme pesce (Gn 2,1-11);
- e) infine Tobia usa un pesce come rimedio farmacologico per guarire suo padre Tobi dalla cecità e come rimedio esorcistico contro un demonio (Tb 6,1-19);

Ma dal punto di vista astronomico vi è anche una seconda coincidenza forse non casuale:

- a) nel 55 a.C. (De Cesaris 2001) il punto Ψ era ancora, secondo noi, al limite tra l'Ariete ed i Pesci, circa tra β Arietis e ξ Piscium;
- b) nel 1 a. C. esso era tra θ Piscium e ξ Piscium, non molto distante da γ Arietis;
- c) ma nel decennio 30-40 d. C. esso era tra θ Piscium ed η Piscium, ormai lontano da qualsiasi stella dell'Ariete: quel decennio è proprio quello in cui Gesù morì in supplizio inaugurando, secondo la visione cristiana, la Nuova Alleanza.

Ci pare perciò difficilmente obiettabile che, qualunque fosse l'anno esatto dell'ingresso del punto Ψ in Pesci (il discorso è più complesso per l'ingresso del punto ς in Vergine, costellazione che misura ben 45° contro i poco più di 30° dei Pesci), questo ingresso fosse considerato come l'inizio di una nuova era e fosse contestualmente caricato di forti aspettative e speranze, sia in ambiente giudaico-cristiano che pagano.

3.4 Congiuntura di eventi astronomici all'inizio dell'Era Cristiana

Posto che la stella che "...sorge da Giacobbe ..." (Nm 21,17) e la Stella di Davide sembrano identificabili con la triplice congiunzione apparente di Giove e Saturno nella costellazione dei Pesci durante l'anno 7 a. C. (De Cesaris 2001), per i motivi sopra discussi riteniamo che le aspettative escatologiche, che abbiamo visto essere così forti nel mondo mediterraneo agli inizi dell'Era Cristiana, siano state in sostanza alimentate dalla singolare concomitanza non di uno solo ma di più eventi astronomici cui vennero attribuite valenze profetiche:

- 1) l'inizio, dopo oltre duemila anni, di una nuova era zodiacale con l'uscita del Sole equinoziale dalle precedenti costellazioni dell'Ariete e della Bilancia ed il suo ingresso in quelle dei Pesci e della Vergine;
- 2) il fatto che Pesci e Vergine fossero costellazioni così dense di significato sia per il mondo giudaico-cristiano che per quello pagano;
- 3) il ripetersi l'anno 7 a. C., dopo circa novecento anni, della triplice congiunzione apparente di Giove e Saturno (De Cesaris 2001);
- 4) il fatto che questa triplice congiunzione apparente si sia verificata proprio nella costellazione dei Pesci in cui il Sole aveva appena cominciato a sorgere all'equinozio di Primavera;
- 5) il fatto che la seconda di queste tre congiunzioni del 7 a. C. si sia verificata nel mese di settembre, quindi mentre il Sole cominciava a sorgere nella Vergine all'equinozio di autunno (De Cesaris 2001, p. 324);
- 6) il fatto che l'ultima volta in cui si verificò la concomitanza di una triplice congiunzione apparente di Giove e Saturno in una costellazione – il Toro – in cui era appena entrato uno dei punti equinoziali, risaliva circa al 4100 a.C. (e precisamente al 4098 a.C. secondo il programma Skyglobe36, con i limiti di precisione che questi programmi commerciali hanno): ossia erano trascorsi più di 4000 anni dall'evento precedente. E non ci pare del tutto casuale che appena qualche secolo dopo le letterature rabbinica e cristiana abbiano anticipato a circa quattromila anni addietro la creazione biblica che fino ad allora era stata datata a circa cinquemilacinquecento anni addietro.

Ricordiamo qui che le numerose rappresentazioni ideografiche di bovini, soprattutto sotto forma di bucrani, così frequenti nel IV e nel III millennio a.C. potevano forse rappresentare la costellazione del Toro nella quale si trovava allora il punto vernale (Codebò e Felolo i. r.) e che le molteplici citazioni dell'ariete o del capro o del montone (in campo biblico per brevità citiamo solo, tra i tanti passi, Gen 22,13 e Lv. 16,1-34 come i più significativi) potevano forse simboleggiare la Costellazione dell'Ariete in cui si trovava il punto vernale durante il II ed il I millennio a.C. Ciò ci sembra in buon accordo con il fatto che, con il passare del tempo, il capro, animale in origine espiatorio (Lv 16, 1-34) sia divenuto, fino ai giorni nostri, un simbolo del Maligno: l'Antica Alleanza, stabilita sotto il segno dell'ariete (Gen. 22,13) è soppiantata dalla Nuova Alleanza sotto il simbolo dei Pesci.

4. Conclusioni.

Nel presente lavoro abbiamo analizzato e confrontato tra loro le forti aspettative escatologiche sorte nel mondo mediterraneo tra il I secolo a.C. ed il I secolo d. C. e la singolare concomitanza di eventi astronomici coevi. Abbiamo concluso che tra queste due realtà vi sono

rapporti assai più stretti di quanto fin'ora ipotizzato ed abbiamo sviluppato una tesi sull'identità della stella di Betlemme – i punti equinoziali Ψ ed ζ – fino ad oggi, a quanto ci risulta, mai avanzata. Nel fare ciò abbiamo dovuto addentrarci nella lettura di svariate fonti giudaico-cristiane extrabibliche e pagane, nelle quali abbiamo con sorpresa trovato frequenti e talora consistenti riferimenti astronomici. Tutto ciò ci ha ulteriormente convinti – sostanzialmente in accordo con De Santillana e von Dechend (De Santillana G., von Dechend H. 2004) – che il peso e l'importanza dell'astronomia nelle culture del mondo classico e forse anche pre-classico sia stata in gran parte sottovalutata. Questo sarà l'oggetto di una o più nostre future pubblicazioni.

BIBLIOGRAFIA

- Aa.Vv. (1980), *Perspicacia nello studio delle Scritture*, Watch Tower, Roma.
- Annibaletto L. (a cura di...) (1988), *Erodoto. Le Storie*, Mondadori Oscar Classici, Milano.
- Bertol F., Mari F. (2001), *Veleni. Intrighi e delitti nei secoli*, Le Lettere, Firenze.
- Bibbia Ebraica* (1964-1978), Unione delle Comunità Israelitiche Italiane.
- Bregante M. T., Lena R. (2005), *La stella che guidò i Magi*, in: *L'Astronomia*, 269, dicembre.
- Bussagli M., Chiappori M.G. (1984), *I re magi. Realtà storica e tradizione magica*, Milano, Rusconi.
- Carea C. (a cura di...) (1979), *Opere di Publio Virgilio Marone*, U.T.E.T., Torino.
- Carcopino, Jerome (2001), *Virgilio e il mistero della IV Egloga*, L'Altana, Roma (ed. orig. Paris, 1930).
- Centini M. (1997), *La vera storia dei Re Magi*, Piemme, Casale Monferrato.
- Codebò M., Felolo L. (i. r.) *Le incisioni corniformi di Monte Bégo e l'equinozio di primavera*, Convegno S.I.A. 2003.
- Cullmann O. (1974), *Gesù e i rivoluzionari del suo tempo*, Morcelliana, Brescia (ed. or. 1970).
- De Cesaris G. (2001), *Congiunzioni Giove-Saturno e Storia Giudaico-Cristiana*, Keybooks, Guidonia Montecelio (RM).
- De Santillana G., von Dechend H. (2004) *il mulino di Amleto*, Adelphi, Milano.
- Du Breuil P. (1992), *Zarathustra e la trasfigurazione del mondo*, ECIG, Genova.
- Fischer B., Gribomont J., Sparks H. F. D., Weber R. (a cura di...) (1975), *Biblia Sacra Juxta Vulgatam Versionem*, Württembergische Bibelanstalt, Stuttgart.
- Léon A. (1972), *Il marxismo e la questione ebraica*, Samonà & Savelli, Roma.
- Mazzarino S. (1983), *Il pensiero storico classico*, II, Laterza, Roma-Bari.
- Nestle E., Aland K. (a cura di...) (1963), *Novum Testamentum Graece et Latinae*, United Bible Society, London.
- Pagliaro A., Bausani A. (1968), *La letteratura persiana*, Sansoni, Firenze.
- Panaino A. (2004), *I Magi evangelici. Storia e simbologia tra Oriente e Occidente*, Longo, Ravenna.
- Rahlfs A. (a cura di...) (1935), *Septuaginta*, Deutsche Bibelstiftung, Stuttgart.
- Sacchi P. (1994), *Storia del Secondo Tempio*, S.E.I., Torino.
- Vattioni G. (a cura di...) (1977), *Bibbia di Gerusalemme*, ed. Dehoniane, Bologna.
- Veneziano G. (2005) *L'astronomia nei testi biblici*, in Atti 7° Seminario Archeoastronomia, 23 aprile 2004, Osservatorio Astronomico Genova.
- Vidal-Naquet P. (1980), *Il buon uso del tradimento. Flavio Giuseppe e la guerra giudaica*, Ed. Riuniti, Roma (ed.orig. Paris, 1977)

Il cielo del Popolo del faggio

Sole, Luna e stelle dei Ligures Bagienni

Piero Barale

(Società Astronomica Italiana)



Recensione di Giuseppe Brunod

Lo studio dell'Archeoastronomia è una novità in Italia, ma è consuetudine in Inghilterra dove i primi studi iniziano dal settecento. Nell'isola c'è persino una cattedra di Archeoastronomia. Credo sia unica in tutta Europa. In Italia, al contrario, in certi posti ed in qualche Soprintendenza è persino proibito accennare di astronomia, ma la cosa non stupisce più di tanto. Eppure, si tratta di una disciplina che può insegnare molto sulla storia antica del nostro continente; i molti manufatti preistorici costituiti da pietre disposte secondo forme geometriche potrebbe avere una ragione astronomica: essere orientati verso zone dell'orizzonte in

corrispondenza delle quali, in origine, sorgevano o tramontavano oggetti celesti come Sole, Luna e stelle.

L'osservazione del cielo ha giocato un ruolo di primissimo piano nello sviluppo sociale e culturale delle civiltà antiche, partendo dal Paleolitico. Così, accanto alla osservazione delle cose del cielo i nostri antenati hanno costruito "osservatori" di pietra che sono sopravvissuti fino ai giorni nostri. In queste tombe, pietre, allineamenti, si trovano un bagaglio di informazioni congelate e codificate nei vari reperti archeologici di rilevanza astronomica.

I reperti che abbiamo a disposizione non si limitano ad allineamenti di monoliti o buche, in cui erano infissi dei pali. Esistono strutture più complesse quali monumenti, pozzi, templi e santuari pensati, costruiti e utilizzati tenendo ben presente la direzione del sorgere e del tramontare della Luna, del Sole o delle stelle più luminose visibili ad occhio nudo, in taluni periodi stagionali. Il che aveva anche importanti ragioni pratiche: se la levata eliacca di una stella poteva essere associata ad un periodo in cui una determinata pratica agricola doveva essere eseguita, per esempio la semina, ecco che il fenomeno astronomico diveniva un indicatore temporale preziosissimo che avrebbe in futuro permesso di seminare nei tempi e nei modi ottimali ai fini di un buon raccolto.

Attualmente gli studiosi chiamano dunque *Archeoastronomia* la scienza che studia i reperti archeologici che ci tramandano il ricordo dell'attività di osservazione e studio dei corpi celesti portata avanti da individui appartenenti alle culture antiche. Una disciplina affascinante, a cui Piero Barale ha dedicato il libro *Il cielo del popolo del faggio, Sole Luna e stelle dei Ligures Bagienni*, dedicato all'archeoastronomia del cuneese. Il fatto che studiare certi testi sia proibito non cambia di un millimetro che la Terra continui a girare intorno al Sole e non viceversa. La verità resta tale e quale al di fuori dei cervelli balzani dei nuovi talebani nostrani o importati dall'estero. Il terreno dell'astronomia archeologica in provincia di Cuneo è stato dissodato da pochi coraggiosi studiosi tra i quali Piero Barale, tra i pochi che si sono fatti carico di passare i confini tra una disciplina scientifica come l'astronomia e una disciplina umanistica come l'archeologia.

Il volume è riccamente illustrato con disegni e foto in bianco e nero e ha 183 pagine. Il valore dell'opera consiste nella capacità dell'autore di mettere insieme dati astronomici e misure da lui stesse ricavate con la documentazione archeologica. Piero Barale raccoglie le sparse pagine del sapere per inserirle in una visione complessiva che oggi non pare più rinviabile. Essa consiste nel ricostruire il paesaggio attraverso i segni materiali, allineamenti di tombe, presenza di menhir, incisioni rupestri, e di collocare questi reperti in una eccellente ricostruzione delle credenze cosmologiche ed astronomiche che i popoli ben prima dei Romani avevano.

Nel libro di Barale si incontrano, ben amalgamate, due culture. Quella scientifica astronomica e quella tradizionalmente umanistica dello scavo archeologico che per troppi anni ha visto i Romani, anche per il nostro passato fascista, protagonisti assoluti dell'interesse della cultura archeologica, e non solo. Che cosa ci fosse prima dei Romani era lasciato a pochi studiosi come **Gustavo Laeng** e **Giovanni Marro**, che da Antropologo studiò per primo e in modo sistematico, le incisioni del Monte Bego e della Valcamonica. Le incisioni sono un testo scritto di cui si è persa la grammatica e la sintassi. Ricostruirla, collocando nel paesaggio le incisioni, sarà il compito dei ricercatori di domani.

I Bagienni occupavano il territorio che oggi corrisponde grosso modo alla provincia di Cuneo. Dal Monte Bego ad Alba, dal Monte Viso a Garessio ai confini già con la Liguria, il territorio pedemontano è stato interessato da una presenza Neolitica che ha visto una colonizzazione delle terre coltivabili. La presenza ben documentata di insediamenti dell'Età del Bronzo come il sito da poco scavato di Breolungi segnala, anche in provincia di Cuneo, con ampi reperti, la presenza di tecnologie innovative. Pensiamo ad Oetzi, l'Uomo di Similaun, che

recenti studi hanno indagato in ogni direzione. Gli amici di Oetzi erano anche a Cuneo, a cercare metalli. L'archeologia non è una disciplina con parametri propri. La vasta cultura classica degli archeologi del '900 non ha fatto molto posto, fino ad oggi, ad un ingresso della cultura scientifica nel recinto dello scavo archeologico. Come «masi chiusi» i Soprintendenti, forti del loro potere burocratico statale di unici custodi del patrimonio che esiste sottoterra e che, per definizione, appartiene allo Stato, resistono.

Manca una riflessione sulla confusione che corre spesso tra scavo, custodia, protezione, studio. Ne nasce così un mostro burocratico in cui reperti e scavi sono di fatto sottratti all'uso ed alla godibilità dei cittadini. Ma quello che è peggio alla comprensione di chi voglia capire senza indagare per dieci e più anni come ha fatto Barale. Pezzi sparsi di notizie sono disseminati in mille opuscoli. La sola raccolta di documenti richiede anni di lavoro. Ad una tutela dei beni dei cittadini esasperata e del tutto impropria corrisponde poi un uso del territorio del tutto disinvoltato da parte di qualsiasi scavatore o costruttore di case o strade. Da una parte non si può toccare nulla; dall'altra si demoliscono complessi tombali, interi villaggi, persino mosaici. Il caso di Bene Vagienna è significativo. L'intero scavo della città romana di Pollenzo è finito di nuovo sottoterra senza lasciare nemmeno un piccolo campione di muro per le vie cittadine. Il passato non deve certo mangiarsi il presente; i morti non devono sovrastare i vivi. Ma come hanno bene visto recentemente i commercianti pollentini il passato ed i morti nutrono ancora i vivi, visto l'immenso afflusso di visitatori; in occasione delle feste tutte basate sulla romanità e sul recupero del passato.

Alba rappresenta il territorio più ricco di beni culturalmente riferibili al Neolitico. Innumerevoli sono ospitate nel bel Museo di Alba accette di pietra verde levigata; pietre che i nostri antenati agricoltori già trovavano in parte lisciate dalla impetuosa corrente dei fiumi e torrenti. La scelta del materiale litico avveniva passando in rassegna le numerose pietre che i torrenti e i fiumi portavano a valle. La caccia poi ai pesci fatta mano nei «tumpi» (dicitura piemontese che indica le fosse circolari che il fiume scava nei sassi del fondo) è cessata solo negli anni '60. Mi ricordo che quando i fiumi erano puliti si andava da piccoli a caccia di trote e si pescavano a mano. I bambini neolitici facevano di certo le stesse cose che facevamo noi da ragazzini. Bottino di carne integrato dalla raccolta di frutta spontanea e caccia con arco e frecce.

La tecnologia del Bronzo fu una conquista tecnologica e mercantile. Gli studiosi del passato pensavano in termini di conquista materiale con assalti e stragi. Secondo questa visione guerriera, tribù a cavallo assoggettavano i popoli che non avevano le spade e le lance in bronzo. Troia cadde sotto i colpi di guerrieri del Bronzo: gli stessi Achei che terrorizzarono l'impero egizio. Sono quelli che lasciarono in tutta Europa massi incisi, dette con dicitura impropria, Statue Stele. Fino a pochi anni or sono si pensava rappresentassero solo guerrieri divinizzati, semidei come Achille, antenati da venerare; la teoria antropologica era l'unico paradigma indiscusso per spiegare le raffigurazioni di questi monoliti trasportati dai fiumi o raccolti sul territorio e disposti secondo assi astronomici.

Oggi una piccola parte di questa cultura è stata decifrata dagli studi di archeoastronomia e si riesce a capire meglio come queste culture avessero a disposizione una complessa tecnologia osservativa del cielo ed una cosmologia empirica, in alcuni casi anche sofisticata. Molti grafici prima muti sono stati decifrati come restituzioni sul piano bidimensionale dei complessi moti celesti tridimensionali.

La civiltà del Bronzo con accette, lime, raspe, seghe, bulini, scalpelli è in realtà la civiltà del legno lavorato da attrezzi in bronzo. Le Alpi, da Est ad Ovest, furono passate in rassegna dai colleghi di Oetzi che si inerpavano per i monti alla ricerca del prezioso metallo. Sul Monte Bego ne trovarono tanto allo stato nascente. La Valle Camonica fu frequentata anche per quello. Le rocce del Bego erano ricche di affioramenti superficiali di rame. Fa piacere leggere nel libro di Barale il parallelo tracciato con le Ziqqurat in Mesopotamia. Corretto luogo di individuazione della lezione astronomica che fu elaborata in quel posto (la terra tra i due fiumi) e fu trasferita in

Occidente dai cultori della tecnologia del Bronzo. Una struttura elevata rende possibile, in pianura, superare le cime degli alberi per individuare con maggiore chiarezza il punto più lontano dell'orizzonte come semplice linea. Più che una invasione di popoli, quella del Bronzo fu una invasione tecnologica. Abili mercanti vendevano prodotti e conoscenza tecnologica. Non a caso l'autore pone in primo piano le conoscenze astronomiche degli incisori del Bego sottolineando uno studio che individua nel Capo tribù una stele o masso inciso orientato. Barale cita gli studi di C. Jègues-Wolkiewicz sull'orientamento delle figure incise sul masso detto «capo tribù» oggi conservato nel Museo di Tenda e sostituito da una copia identica in loco. Il toro inciso compone, come un puzzle, la figura umana rappresentante della costellazione del Toro che ha nell'occhio Aldebaran la stella più luminosa.

Barale acutamente collega la leggenda tendasca di Fontanalba ad una trasposizione antropologica di un mito cosmico, sorprendentemente affine al mito di Endimione, anche lui pastore addormentato in una grotta e visitato dalla Luna nei giorni in cui essa è assente dal cielo. Attenzione ai fenomeni celesti era già presente dai Paleolitici che forse già bene conoscevano le fasi lunari e facevano i primi esperimenti di geometrizzazione del corpo femminile. Sicuramente il calendario lunare con dodici lunazioni mensili a rappresentare un anno con le suddivisioni di Luna crescente, mezza, piena e calante erano le più facili ed intuitive per una suddivisione del tempo. Come dice spesso Barale il cielo lo avevano sulla testa e di notte era la cosa più visibile e facilmente contabile sulle dita della mano. Pastori ed agricoltori, nelle notti non inquinate da luci elettriche, potevano osservare il cielo con estrema facilità. In Mesopotamia osservare il cielo era un mestiere che si sommava alle misure dei campi e all'esercizio del diritto per dirimere le contese civili. Astronomo, giudice di pace, geometra. Questo era il campo di intervento dell'astronomo reale. Luna e stelle facevano compagnia ai pastori e agricoltori neolitici. Un sapere che si accumulava in migliaia di tavolette nei palazzi reali e che venne, poco per volta, trasferito in tutta l'attuale Turchia dall'impero Ittita. Forse questa raffinata cultura astronomica migrò con gli esuli da Troia, i cui abitanti, sconfitti dagli Achei, la leggenda vuole fondatori di Roma. Ma migrazioni verso l'Italia avvennero forse ancora prima degli Etruschi.

Quanto sapere è passato con le persone da Oriente ad Occidente? Infatti oltre al DNA i popoli portano con loro conoscenze, credenze, culti e dei. Le figure degli dei sono molto più stabili dei popoli che li adorano. Luoghi di culto antichissimi hanno continuato ad essere frequentati e riconsacrati a nuovi culti. Spesso dove era un culto di Minerva si impianta un culto della Madonna.

I Neolitici segnarono in linee piane i complessi moti lunari. Nascono così gli chevron, gli zig zag, le M che non in tutti i casi rappresenta Cassiopeia. La scoperta del codice astronomico ha portato molti astronomi a leggere con una certa rozzezza tutti i segni incisi su ceramica o dipinti in grotta o incisi su roccia come costellazioni e riassunti di moti lunari. Il codice astronomico può essere solo uno dei codici da sovrapporre ai grafici neolitici o calcolitici per la decifrazione. In realtà i Neolitici usano diversi codici antropologico, territoriale, astronomico, spesso tutti impilati, uno nell'altro. La grafica consente questo uso non sequenziale ma contemporaneo ed impilato. Un grafo può rappresentare una sequenza temporale ripetitiva molto meglio di discorsi orali o scritti che, per loro natura, sono sequenziali. Scritto o parlato un discorso o una frase iniziano e finiscono in una unità di tempo. Un grafo può illustrare un moto complesso come quello del Sole sull'orizzonte e nello stesso tempo rappresentare un tempo che può essere lungo un anno. Ecco nascere la spirale che molti interpreti pensano ormai in termini astronomici come sequenza illustrante il percorso del Sole nel cielo con la caratteristica di passare da Est ad Ovest ma anche di segmentare l'orizzonte in spazi discreti e sempre ripetuti. Altro che primitivi!

La traduzione di un moto complesso in uno spazio sferico tridimensionale con doppia rotazione da Est ad Ovest e da Sud a Nord in tempi che racchiudono o lo spazio di una giornata o l'intero ciclo annuale si può, con una ardita sintesi, racchiudere in una spirale. Se poi la spirale è

doppia si ha il ciclo in crescita verso l'estate, il punto di massima crescita del Sole in altezza e di spostamento verso Nord. Poi il ritorno verso l'inverno con il punto di minima altezza verso Sud. Il pendaglio ad occhiale è sì una chiara rappresentazione del «pene» in una lettura antropologica; ma se adottiamo solo il codice antropologico ci penalizziamo castrandoci per una lettura a doppia chiave che comprende anche l'aspetto astronomico che non è meno importante dell'antropologico. Esso fu per primo decifrato in quanto di evidente e facile leggibilità. Passare da un codice astronomico ad uno antropologico doveva essere facile per i gestori della grafica antica. La lettura a doppia chiave interpretativa doveva essere «normale» per chi si esercitava in «scrittura» grafica. Come lo è per noi leggere un grafico alla luce della collocazione di due valori numerici sull'ascissa e sull'ordinata.

Due numeri per un solo punto. Due codici per un solo grafico. L'Apollo di Veio è sì un Sole antropomorfizzato, ma al base reca il ciclo lunare in due simboliche volute. Altro che *error vacui*. Di vacuo c'è solo il cervello di chi ritiene gli artisti antichi ossessionati dal vuoto. In uno spazio ristretto l'artista doveva collocare tutto il sapere formattato in una forma. Primitivi sono solo i lettori della cultura classica come un enorme rappresentazione letteraria ed estetica. I lettori dell'estetica leggono solo la forma senza sospettare nemmeno esista un codice nella forma e la stessa sia usata per comunicare un messaggio. Un grave errore sarebbe dunque chiudersi nel ghetto di un codice unico caratteristica che capita spesso ai cultori di una materia. Per gli astronomi sarà più facile vedere l'aspetto astronomico, mentre per uno psicoanalista sarà più facile vedere l'aspetto antropologico-sessuale.

La lettura monotematica se poteva essere giustificata agli esordi della interpretazione, oggi non può essere giustificata se non come analfabetismo di professori universitari che, oppressi da una cultura lineare, non riescono a capire e neppure ad ammettere che esista un altro modo di leggere il passato. La scrittura grafica si capisce meglio alla luce delle recenti letture astronomiche che aprono la cultura archeologica enigmatica del Neolitico a nuova luce. La chiave offerta dall'astronomia per aprire il tesoro grafico del Neolitico e del Bronzo non può tuttavia diventare il grimaldello che apre tutte le porte. *Est modus in rebus* dicevano i latini per indicare che ci vuole moderazione.

Qui la saggezza degli antichi non ci soccorre. Alla moderazione, concetto di tipo morale e psicologico, dobbiamo sostituire il sapere, la grammatica e la sintassi che viene articolata in parole grafiche. Ovvero i grafi preistorici acquistano significato non applicando un unico codice di lettura ma soltanto ricavando il significato dal contesto. La rapida apertura del nuovo paradigma ha dischiuso un mondo sconosciuto. L'ingresso del mondo scientifico nella archeologia classica, datazioni al radiocarbonio, analisi pollinica, analisi dei reperti di ceramica per la datazione in base all'orientamento degli atomi ha ridotto il cantiere archeologico ad un cortile aperto dove le varie scienze, botanica, geologia, zoologia, l'iconografia e finalmente l'astronomia la fanno da padroni. L'archeologia che non ha uno statuto epistemologico proprio è divenuta come la filosofia medioevale che era definita dai teologi «ancilla theologie» ancella di molti padroni, tutti egualmente prepotenti. Il più potente è proprio la disciplina astronomica che passando da un potente apparato matematico lascia poco spazio all'archeologo che subisce una sorta di estraneamento, per non dire una vera e propria espropriazione. Spesso la cultura dell'archeologo non ha spazio per pensare all'astronomia, scienza matematica spesso non compresa. Fatto che porta l'archeologo ad una chiusura per rifiuto di quello che non comprende. La disciplina archeologica a questo punto rischia di chiudersi su se stessa diventando burocratica procedura di scavo. La pratica burocratica di porre tra lo scavo e l'oggetto da scavare una procedura in assenza di un pensiero: cooperative di scavo considerate competenti, ma in realtà mancanti di qualunque conoscenza teorica adatta a forgiare veri scavatori, rischia di trasformare la disciplina di scavo in una orgia di pratiche normizzate e normalizzate ma del tutto cieche e sorde ai problemi teorici e pratici che uno scavo pone. Senza una circolazione delle idee, senza il metodo del dubbio e tempi lunghi di scavo e riflessione sullo scavo non si produce sapere ma devastazioni programmate del passato. Come può e con pochi strumenti teorici, perché i nuovi

concetti non sono ancora apparecchiati alla bisogna ma con la bussola di un sano e robusto buon senso, Barale procede con rara intelligenza nel territorio minato dell'interpretazione. Il pensiero pare sia stato espulso dalla pratica burocratica dello scavo cieco e sordo al territorio e alle sue problematiche. Piero Barale restituisce pensiero al fare e riconquista territori perduti da scavatori occasionali ciechi e sordi alle problematiche teoriche.

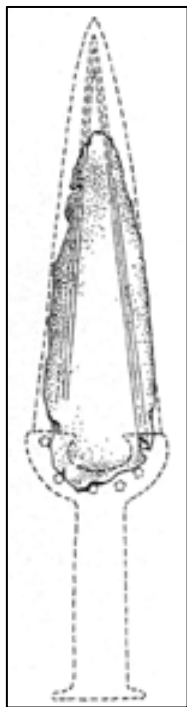
Occorrerebbe una scuola di interpretazione che insegni come le diverse discipline possano confluire per poter dare origine ad un dubbio metodico ed ad una interrogazione continua con procedimento circolare: ma non autoreferenziale come la circolazione del sapere universitario ormai decotto. Trattasi di porre una interpretazione sulla bilancia del dubbio per pesare i pro e i contro di quello che offre il mercato delle idee correnti e di quelle nuove idee che ogni anno si propongono. Mancano gli *esperimenta crucis* di Bacone ma specialmente l'arte di mettere in dubbio con controesempi efficaci le interpretazioni proposte. Non tutte le interpretazioni proposte reggono se vengono gettate loro contro le ipotesi proposte con esempi controfattuali. Ad esempio, le "scale del paradiso", reticolati a forma di scala non hanno senso se vengono considerate solo nel loro lato simbolico. Lo stesso tipo di grafema si trova ad esempio sulle rocce di Pescarzo in Valle Camonica ed una recente ricerca condotta da Brunod, Gaspani, Ramorino, hanno dato come risultato essere divisioni catastali di appezzamenti agricoli. Chi dice che sul Bego non si usasse la stessa consuetudine di cartografare sentieri e corsi d'acqua, prati e campi nel più minuto dettaglio? Dato il clima caldo ed asciutto che si produsse nel Calcolitico (pressappoco analogo all'attuale) non è impensabile che gruppi di agricoltori coraggiosi colonizzasse la parti alte del Bego per micro produzioni di segala. Il Bego era anche interessante luogo di raccolta superficiale di rame. I campi erano piccoli orti e le produzioni in quota non erano quantitativamente rilevanti. Spiegare tutto con il simbolismo rischia di tagliare fuori spiegazioni legate ai processi produttivi, alla mappatura delle risorse dell'acqua disponibile, alla certificazione sociale di nuovi campi messi a cultura. Gran parte delle mappe si stanno rivelando in Valcamonica come esatti ritratti del territorio. La demolizione del paradigma antropologico restituisce al territorio le mappe. Gli «idoli» di Sellero e di Sonico saranno restituiti ai legittimi proprietari. Ovvero ai Camuni che hanno mappato le divisioni territoriali e l'assegnazione dei fondi di proprietà.

E qui entriamo nel vivo della questione astronomica. A cosa serve guardare il cielo? Un passatempo ozioso per contadini intelligenti oppure un primo tentativo di collegare raccolti e semine con il ciclo celeste?

Alcuni potrebbero attribuire questa propensione ad una specie di curiosità estetica ma irrilevante dal punto di vista pratico. Il calcolo delle stagioni, i calendari delle semine che solo fino a pochi anni or sono era affidato per i contadini italiani alla lettura del Barbanera, libretti che riportavano le posizioni della Luna e i tempi di semina dei fagioli dei piselli, delle fave e di tutti i frutti della terra con consigli e quanto altro servisse per coltivare la terra furono seguiti anche nella più remota antichità sin dal Neolitico ma forse anche prima.

La Luna fu uno dei sistemi più comodi per calcolare il tempo e le sue sottodivisioni. Barale indaga specialmente i modi di dire come residui di antiche concezioni cosmologiche. Nel Queyras i cristalli di quarzo sono detti «pietre di Luna» Alcuni rilievi alpini sono detti «Lune rotonde» ad indicare sia la sagoma dell'astro sia i punti estremi (lunistizi) di nascita e tramonto del luminare notturno. Il richiamo poi alla via Sacra del Bego come sentiero legato a qualcosa di celeste con incisioni potrebbe dare, se preso sul serio come suggerimento di ricerca, nuovo impulso ad una progettazione di ricerche astronomiche che colleghino sentieri di risalita, incisioni e transito di astri e costellazioni. In questo modo agendo in unità di territorio bene delimitato si potrebbe dare origine a vere e proprie scoperte ed il libro di Barale apre nuove piste di indagine mai, fino ad ora, esplorate. Il passo successivo sarà quello di progettare esperimenti, prendendo un sito come la via sacra o le incisioni dei pugnali del Bego per sottoporli a stringenti misurazioni astronomiche, per vedere se i pugnali indicano oppure no una direzione

astronomicamente significativa. Per i burocrati del conteggio numerico e ragionieri della coppella sino ad oggi il pugnale segnala solo un modello di produzione materiale e data un periodo in cui è stata incisa la roccia. Per quelli più attratti dall'aspetto simbolico il pugnale indica potenza, ampliamento della mano e testimonia un sacrificio di animali. Due spiegazioni estreme che non spiegano nulla. Il pugnale calcolitico infatti veniva usato con modalità «a spinta» tenendo il manico tra il medio e l'anulare: la semiluna chiusa nel pugno e la lama sporgente dalle dita. Pertanto il manico può essere corto, talvolta cortissimo, e non può essere impugnato come un normale coltello.



L'interpretazione, per un archeologo finisce qui, dove invece comincia per Barale un punto problematico. Il pugnale sarà forse orientato sulla roccia o disposto a caso? Se fosse orientato sul solstizio e sulle direzioni Est-Ovest allora la disposizione dei pugnali sulla roccia sarebbe di per se evocativa di un mondo di sapere perduti, collegati con l'osservazione astronomica e con un mondo di saperi che nemmeno si sospettava esistesse.

Qui abbiamo una arma potente per la decifrazione. Anche perché gli astronomi sono poco inclini a fantasticare e bene disposti a misurare. Effettuata la misura, solo allora si potrà dare inizio ad una interpretazione che tenga conto dell'aspetto astronomico di segnaposto che un'arma può assumere nel contesto ove sia posata. Solo in questo modo e con questa rigorosa procedura scientifica si potrà sapere qualcosa di più del mondo culturale degli uomini del Bronzo. Il resto sono fantasie, spesso il simbolico è la tomba del buon senso e il bidone della spazzatura dove la razionalità della ricerca viene gettata via degli archeologi. I più seri preferiscono non dire nulla su un territorio troppo spesso minato da interpretazioni fantasiose, qualcuna al limite della follia. Solo sottoponendo ad un sistematico crivello ogni ipotesi proposta, solo le più valide sopravvivono e superano la doppia prova della coerenza interna e della verifica con i fatti. Nella scienza non si butta mai via nulla.

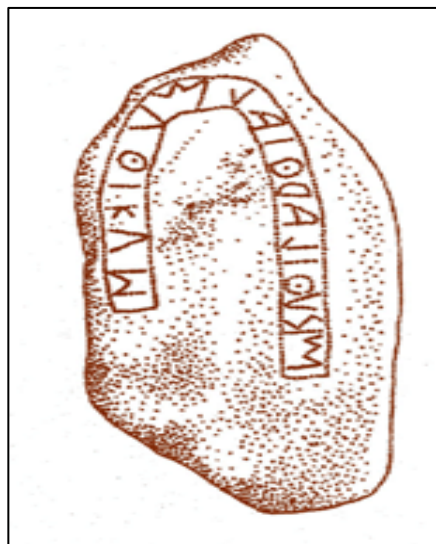
Sta di fatto che dei coraggiosi pionieri non appartenenti al mondo accademico propongono lavori sempre più fitti di attenzione al mondo dei segni ricontestualizzando sul cielo e sul paesaggio visibile i segni prima decontestualizzati. Per fare questa operazione si è dovuto rompere con il vecchio e nobile paradigma antropologico. Non certo da buttare nella spazzatura ma da usare solo dove ve ne sia necessità. Senza fanatismo, nessuna teoria o ipotesi precedente viene ghiottinata. Solo viene esclusa l'ipotesi che una sola interpretazione sia possibile.

Recentemente l'osservazione del cielo antico che si può compiere con le macchine può restituirci il cielo visto dagli antichi incisori o costruttori di dolmen e menhir. Questo intenso programma di misurazioni dovrà sfociare nella costruzione della cosmologia antica che non essendo contenuta in testi o trattati scritti rimane racchiusa nella forma delle opere orientate e/o nella grafica astratta. Per la discussione teorica sul tema della informazione contenuta in un stringa codificata rinvio alla lettura del capitolo VI del volume Gödel, Escer, Bach (D. R. Hofstadler, 1984)

Rimane ancora la pessima abitudine in certi libri e pubblicazioni di presentare le incisioni fuori contesto ambientale trattandoli alla stregua di oggetti che io preferisco chiamare «parole grafiche», «oggetti grafici», privi della sintassi che ne consente la lettura, ovvero l'ambiente, il codice che ne consente la lettura e ne fornisce l'ambito grammaticale.

Ma le rivoluzioni non nascono tutte perfette come Minerva dalla testa di Zeus, e nascono inquinate di elementi del passato che spesso attarda la conquista del nuovo. Oggi sarebbe impellente ricostruire la mappa delle costellazioni usate come traguardi per i Celti: ricordo i *nemeton*, santuari all'aperto orientati su stelle come Aldebaran e le costellazioni guida dei Minoici come ci ricorda lo stesso Barale. Cassiopeia, il Carro erano sicuramente costellazioni

ben visibili anche nell'antichità: anche se venivano chiamate con altri nomi e forse le stelle erano unite per formare altre figure. Ma da quello che ci dicono gli astronomi esse erano tali quali ad oggi almeno nel Neolitico salvo qualche diversa visibilità o disposizione più alta o più bassa per certi gruppi di stelle. Se oggi il volume di Barale fornisce una antologia di siti astronomicamente importanti sarebbe forse d'ora in poi il caso di preparare mappe comparative per tematiche osservative.



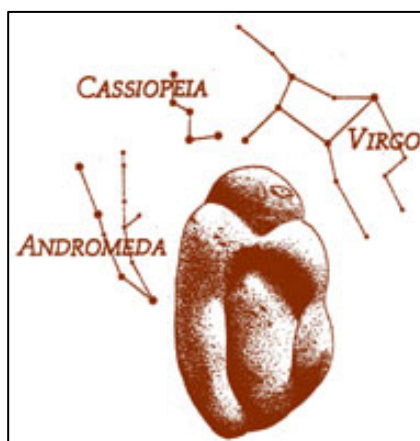
I luoghi del Sole i luoghi della Luna, i luoghi delle stelle. Siti di osservazioni lunari, siti solari, siti stellari. Questo stringere intorno ad un tema ci darebbe, per la prima volta, un apparato di osservazioni per costruire una prima tabella di siti e di procedure osservative che porrebbe le basi solide per costruire una cosmologia preistorica meglio definita.

Un capitolo intero del volume è dedicato alla rocca di Cassiopea ovvero alla Rocca di Cavour nel pinerolese. Essa si staglia dalla pianura come un panettone di roccia bene visibile sia da Pinerolo che da Staffarda e Saluzzo. Molti lavori sulla disposizione delle rocce, delle strade, della pittura sono stati fatti sino ad ora ed il capitolo IV del volume è un ottimo esempio di sintesi. Manca uno studio approfondito sull'orientamento delle numerose coppelle che insistono su rocce elevate e posti in località panoramiche della rocca. Assemblando i dati astronomici si potrebbe privilegiare la Rocca di Cavour come luogo speciale di un esperimento osservativo avanzato per incrociare dati di archeologia con nuove osservazioni astronomiche che collochi le coppelle in una lettura astronomica del paesaggio.



Graffiti sulla rocca di Cavour

Molto interessante è la lettura di Cassiopea come costellazione generatrice; lettura che sebbene rivolta al Neolitico si immerge nei culti sciamanici, tipici del Paleolitico. La rocca di Cavour reca una pittura che Barale legge come costellazione celeste. Molto interessante il richiamo alla costellazione del Cigno presente in molti reperti archeologici romani o preromani. Essa emerge come costellazione di riferimento per l'orientamento della chiesa di San Giovanni di Saluzzo la cui abside è rivolta verso Nord in direzione della costellazione del Cigno. Di osservazioni lunari e grotte in cui si consuma il passaggio tra la vita la morte e la rinascita pare essere intessuto anche la nicchia del marchese di Saluzzo, posto nella chiesa gotica di San Giovanni specialmente osservabile in date astronomicamente significative.



Questo stringere i fili attorno a temi che si ripetono invariabilmente dalla preistoria alla fine del Rinascimento cristiano ci colloca nella felice posizione di esploratori di un mondo ancora in gran parte ignoto e di cui alcune parti si stanno aprendo sotto la pressione di studi innovativi di cui mi preme di sottolineare l'assoluta estraneità del mondo accademico ufficiale.

La crescita della conoscenza procede fuori del mondo accademico ufficiale trincerato dietro un mutismo negativo, se non ostile. Sta di fatto che le ipotesi astronomiche sono

verificabili e la morte del toro di cui la stella Aldebaran è l'occhio che nasce e tramonta sugli angoli del masso inciso del Monte Bego è facilmente verificabile. Pertanto la proposizione che l'afferma è scientifica, se essa è controllabile. Secondo il metodo enunciato da **Popper** le proposizioni scientifiche si distinguono da quelle metafisiche indimostrabili, in quanto il campo degli oggetti falsificabili, non è vuoto. In questo caso si può verificare se le ipotesi proposte siano o no compatibili con la realtà dei fatti. Anche se oggi il moto celeste non corrisponde più ai punti visibili nell'Età del Bronzo osservati da chi incise la pietra, raffinati calcoli astronomici possono supplire questa carenza osservativa. Si può infatti ricostruire l'aspetto della volta celeste retrodatando il procedimento di verifica empirica e riproporre lo stato del cielo al punto T-x, dove x è il numero di anni necessari per avere in cielo la configurazione astrale proposta come spiegazione. Trattandosi di stelle poi, la precisa configurazione del Toro con la brillante stella Aldebaran può configurare una datazione astronomica: cosa che invece è difficile o quasi impossibile trattandosi del Sole o della Luna. Altre rocce che si prestano a tali osservazioni sono presenti in Vallecamonica ma fino ad ora sono state poco indagate se si eccettuano alcuni lavori di **Giuseppe Brunod, Adriano Gaspani e Walter Ferreri**.

Barale dedica tutto il capitolo VI alla Luna e con buona ragione. Della Luna si cominciò a calcolare già nel Paleolitico e figure di donna geometrizzate con elementi lunari sono disponibili incise su ossa. Nel Neolitico nasce una complessa geometria lunare che aspetta ancora una adeguata comprensione. Infatti, se si pensa che questi segni cosmici siano solo giochi di linee o riempitivi eseguiti con scopo artistico o per passare il tempo, nessuno si preoccuperà di indagarne un significato. Non si cerca se si crede ci sia nulla. Nessuno cerca l'America se si pensa la terra piatta e l'America non esistente. Infatti lo stesso Colombo credeva di aver scoperto le Indie occidentali. L'ignoto non esiste, per definizione.

Barale passa poi ad evidenziare il rapporto tra pratiche notturne (*incubatio*) in siti in cui il candidato, ma staremmo per dire il "paziente", veniva portato per sognare presso il "criptoporticus" di Pedo (Borgo San Dalmazzo). La pratica della meditazione era a volte curativa, a volte rilevativa. Lo scopo attorno a cui ruotavano queste pratiche misteriche erano intese a produrre immagini efficaci. Immagini prodotte dal paziente come visioni e sogni notturni che raccontati, venivano poi interpretati da esperti. (forse la psicoanalisi era già stata inventata dagli antichi?)

La Luna costituisce il più semplice metodo di calcolo e scansione del tempo. Fiabe di Luna si intitola il libro di **Giuseppe Sermonti** che ha esplorato le favole lunari e il funzionamento del nostro faro notturno. Alcuni reperti di calcolo lunare sono perduti. Un'ascia falcata trovata in regione Moretta (Cuneo) recava segni geometrici di triangolo pentagono, esagono. Barale legge la formula geometrica come esemplificazione delle fasi lunari.

Forse la chiave del mistero delle rappresentazioni giace proprio nei cambi di calendario che segnarono epoche tecnologicamente differenti. Il calendario Neolitico aveva sicuramente una eccedenza ed una priorità della Luna sul Sole mentre per i tecnocrati del Rame e Bronzo, il Sole rappresentava il centro del procedimento produttivo ed i calendari diventano di conseguenza solari.

Questa rinnovata attenzione al Sole a scapito della Luna la troviamo bene espressa nella iconografia dei massi incisi della Val Camonica che evolvono rapidamente a favore di una iconografia puramente solare; la Luna non è mai stata dimenticata dagli agricoltori che l'hanno usata sempre come marcatempo e sulla Luna ed i suoi effetti si sono costruite una infinità di leggende. Considerate superstizione, in gran parte si sono perse o si stanno perdendo, come substrato tramandato per via orale.

Ogni 6798 giorni la Luna ha uno spostamento sui punti di nascita e tramonto e la Bisalta, Bric Lombatera, Monte Bracco hanno strutture che possono ricordare delle osservazioni molto

antiche dei punti di impatto lunare. Barale ricorda le coppelle di Bric Lombatera. Anche sul Monte Bracco in località Barma Lunga si trova una grotta riparo rivolta a Sud Est che presenta una fonte di acqua illuminata dalla Luna al lunistizio superiore. Il fatto che il fenomeno avvenga una volta sola ogni 18,6 anni indica che la cosa aveva o poteva avere un impatto forte, come evento memorabile. Come ricorda **Giuseppe Veneziano** dell'Osservatorio Astronomico di Genova, opportunamente riportato da Barale, l'espressione "*vedere la Luna nel pozzo*" data l'età media di vita molto bassa, poteva accadere una sola volta nella vita e due volte al massimo per i più longevi. (36 anni)

Se l'opinione comune vuole, prima di Galileo, la Terra piatta ed il Sole rotante attorno ad essa, questa visione aristotelica del mondo non era vera per tutta la Grecia classica. Platone ritiene la Terra rotonda ed il calcolo di Eratostene pure. Vi erano, in antichità, probabilmente due partiti uno dei quali ha perso la partita con l'avvento della scuola aristotelica. Il dibattito in Grecia era libero, molto più delle attuali Università e le ipotesi erano saggiate e vagliate dagli studiosi e matematici. La distruzione della biblioteca di Alessandria da parte dei talebani cristiani ha distrutto per sempre un patrimonio di sapere che sotto l'impero macedone aveva raggiunto l'India e forse la capitale del Tibet. Dai soldati macedoni forse nasce l'uso della svastica in quelle regioni. Ma questo è un altro discorso.

Giuseppe Brunod

L'attivazione del pensiero nell'uomo

Licia Filingeri

1. Introduzione.

L'Archeoastronomia è l'unica disciplina che si occupa contemporaneamente di aspetti della cultura sia materiale (funzione degli astri nell'orientamento, allo sviluppo del calendario, e ad altre attività) che spirituale (in quanto indaga sull'utilizzazione degli astri nei vari tipi di riti di culto, quindi nella religione) dell'uomo preistorico. È una scienza dal carattere spiccatamente interdisciplinare, in quanto fondata sulla collaborazione di diverse discipline scientifiche, quali la matematica, l'antropologia, l'archeologia e la fisica.

Anche se la mia competenza è altra, quando sono stata invitata a partecipare a questo Seminario ho pensato potesse essere utile inserire, proprio in questa visione interdisciplinare, alcuni strumenti conoscitivi che fanno capo a un altro gruppo di scienze, che mi sono familiari, e cioè la psicologia, la psicologia dinamica, la neurobiologia e le neuroscienze in generale. Ho pensato che tali discipline, chiarendo sempre più i rapporti tra mente e cervello, possono contribuire allo studio dei processi di pensiero dell'uomo, compresa la nascita del pensiero simbolico, fin dalle sue origini e, di conseguenza, possono essere di un qualche interesse per voi, come uomini di scienza, e magari aprire nuove, più ardite prospettive per le vostre ricerche, nel comune intento di una maggiore e piena valutazione dell'uomo, fin dalle sue origini.

Sintetizzo i 3 punti fondamentali che toccherò, perché sia un pò più agevole seguire un discorso che, mi rendo conto, potrebbe essere per voi un pò ostico, in quanto non usi a considerare le cose da un simile vertice di osservazione. Nell'indagare l'attivazione del pensiero, compreso il pensiero simbolico, nell'uomo, comincerò col mostrare come le categorie sensoriali, che precedono il linguaggio verbale, diano ampia possibilità di pensiero e simbolizzazione. Proseguirò mostrando come la presenza di un compito metta in moto un processo, e tutto ciò sia indice, oltre che origine, di coscienza, cioè di attività cosciente. Infine mostrerò come comportamenti e fattori sociali modifichino l'espressione genica.

Nell'ambito dell'attività di pensiero, l'emergere della capacità di simbolizzare, per quanto riguarda la nostra specie, è un momento della massima importanza: si può dire che costituisce il punto cruciale per tutte le funzioni dell'Io. La simbolizzazione, processo per cui un'idea sta al posto di un'altra, o le sue proprietà sono trasferite dall'una all'altra, permette, anche in assenza di linguaggio verbale, conoscenza e condivisione di informazioni in una sfera allargata di individui, e quindi assume il ruolo di modulatore della stessa vita sociale.

Essa consiste nell'attribuire a un segno, oggetto, o suono un significato che va oltre. Può essere definita come la capacità di derivare concetti astratti da informazioni percettive provenienti da tutte le modalità sensoriali, come a suo tempo già messo in luce da Lurija, organizzando concettualmente le informazioni concrete ed eseguendo su di esse operazioni simboliche. Piaget suggeriva che l'origine del sistema concettuale stava in schemi sensori-motori interiorizzati. Oggi sappiamo che la comprensione del significato non ha la sua unica localizzazione nella neocorteccia; canali di elaborazione verbali e non verbali sono egualmente importanti.

Riguardo allo sviluppo cognitivo, sappiamo che informazioni percettive non verbali codificate, sulla base di procedure percettive e senso-motorie, vengono precocemente ridescritte in schemi di immagini, cominciando da categorizzazione e/o confronto, disponibili ad essere in seguito a loro volta ridescritti tramite linguaggio verbale. Le categorie sensoriali formano la base di concetti astratti: si tratta di una vera e propria operazione analitica basata su un meccanismo innato atto all'analisi sensoriale, che ricerca percettivamente le caratteristiche di regolarità. Tali schematizzazioni, secondo J. Mandler (1992), precedono il linguaggio verbale, e ne sono indipendenti. La categorizzazione, requisito preliminare della concettualizzazione, è infatti operazione mentale assai efficiente per organizzare il pensiero, in quanto facilita registrazione, ritenzione, elaborazione e restituzione di informazioni complesse.

Se è vero che una parte della struttura cognitiva dell'uomo era (ed è) costituita in base a processazione intuitiva ed analogica, è altrettanto vero che, parallelamente a questa modalità, deve essersi sviluppata una organizzazione simbolica con altri compiti, come dimostrato dall'esistenza di rituali religiosi, a cominciare dalle sepolture, dalla produzione di scultura in pietra, legata ad una istanza rituale religiosa, e in seguito anche alla progettazione ed erezione di strutture megalitiche con fini di culto e scientifici.

Alla base di tutto questo, appare sorprendentemente sempre più fondamentale il ruolo del mondo interno affettivo dell'uomo, in particolare l'emergere e il manifestarsi delle emozioni. Oggi si parla di uno stato cognitivo-emotivo, che non è da vedersi soltanto come la giustapposizione di stato emotivo e stato cognitivo, ma come un tutto unico. Poiché i sistemi emotivi hanno la funzione di risolvere specifiche classi di problemi, la risposta consisterà nell'attivazione di comportamenti o nella predisposizione verso azioni determinate. Nel caso del sopraggiungere improvviso di un evento pericoloso, ad esempio, è giocoforza interrompere le elaborazioni in corso, per attivare immediatamente comportamenti opportuni (come potrebbe essere quello di fuga), oppure spostare selettivamente il fulcro dell'attenzione verso l'evento che ha scatenato quella data emozione. La necessità di predisporre l'organismo verso comportamenti utili a risolvere un certo problema costituisce pertanto il motivo principale per cui affermiamo che le emozioni influenzano la cognizione. In particolare, un certo numero di ricercatori si è interessato all'influenza delle emozioni sui processi di memorizzazione, attenzione e decisione. La cornice in cui questo processo è inscritto è costituita, da subito, dall'esigenza di una organizzazione e comunicazione sociale, il che implica anche una gestione delle emozioni, proprio perché è nella cornice delle emozioni che affrontiamo qualsiasi stimolo.

Wilma Bucci, professore e direttore di ricerca al Derner Institute della Adelphi University (U.S.A.), psicoanalista e ricercatrice nel campo della psicologia sperimentale, pone al cuore della sua teoria del codice multiplo tre modalità fondamentali in cui gli esseri umani elaborano le informazioni, comprese quelle emotive, e formano rappresentazioni interne: le denomina il modo subsimbolico nonverbale, il modo simbolico nonverbale ed il modo simbolico verbale.

L'elaborazione subsimbolica* riguarda tutti quegli stimoli (dai sentimenti alle informazioni motorie e sensoriali) non-verbali che vengono processati "in parallelo": ad esempio, riconoscere le emozioni nell'espressione del volto di un'altra persona, o comporre un brano di musica o riconoscere il profumo di un dolce della nostra infanzia tra gli svariati profumi di una pasticceria. Invece, l'elaborazione simbolica non-verbale si riferisce a immagini mentali (ad esempio, un'andatura particolare di una persona che ci attira, un modo "speciale" di sorridere nel salutare) che, pur presenti alla coscienza, non possono essere tradotte in parole. La modalità simbolica verbale, poi, riguarda lo strumento mentale per eccellenza che ci serve per comunicare e condividere il nostro mondo interno e trasmettere di generazione in generazione conoscenza e cultura.

Le tre modalità sono tra loro connesse. Dunque, gli "schemi emotivi" appaiono essere uno dei maggiori organizzatori delle rappresentazioni interne e determinano, oltre all'espressione

dei nostri stati emotivi, anche come noi costruiamo esperienze, nonché le nostre relazioni interpersonali. Ogni stimolo interno o esterno che elaboriamo, pertanto, attiva schemi mentali di relazioni e schemi non verbali simbolici e subsimbolici di sensazioni, pensieri, comportamenti ecc., immagazzinati nella nostra memoria. Le rappresentazioni mentali si formano sulla base di informazioni memorizzate, e organizzate in categorie, in moduli. La trasformazione delle informazioni, prima di approdare alla rappresentazione in forma verbale, passa attraverso quattro stadi:

- 1) variazione continua dello stimolo (rappresentazione subsimbolica)
- 2) suddivisione in classi di rappresentazioni funzionalmente equivalenti
- 3) costruzione di immagini prototipiche (forme simboliche non verbali), che operano a livelli variabili di astrazione
- 4) rappresentazione in forma verbale.

In accordo con le ricerche di W. Bucci sul codice multiplo, vogliamo qui sostenere l'ipotesi che l'uomo, alle sue origini, elaborasse percezioni provenienti dal mondo esterno e interno in modalità subsimbolica non verbale, creando immagini prototipiche, da considerarsi come metafore dello schema dell'emozione, simboli prototipici non verbali correlati all'emozione (Cfr. W. Bucci, 1997). È pensabile quindi che l'uomo abbia iniziato a categorizzare immagini, dividendo induttivamente il mondo intorno a sé in categorie di base, tanto per fare un esempio, quelle che oggi noi porremmo sotto l'etichetta di organico e inorganico, in quanto categorie che balzano immediatamente agli occhi in virtù di loro caratteristiche essenziali e permanenti, quali la vita per generazione e la cessazione delle sue caratteristiche materiali in seguito a morte.

Quali le evidenze del pensiero simbolico all'alba dell'umanità? Le neuroscienze hanno sottolineato che la differenziazione delle aree cerebrali connesse con il linguaggio (area di Broca e Wernicke definitivamente individuate nell'endocranio di Homo Habilis) è, a questo proposito, del più grande interesse. Tale evoluzione ha aperto la strada a un comportamento culturale che richiede capacità di astrazione (e quindi di progettare intenzionalmente, trascendendo il momento presente) e simbolizzazione, che a sua volta arricchisce di significato e valore le realizzazioni culturali, cominciando da quelle tecniche. L'uomo creatore di strumenti e di arte, e con ciò in grado di comunicare il proprio mondo interiore, appare quindi tale fin dalle origini, possedendone gli strumenti cognitivi e creando materialmente tramite di essi. Dunque, specie alle origini, il ricorso al simbolo potrebbe essersi configurato nell'ambito di un problema di comunicazione, anche in assenza di uno stesso linguaggio verbale condiviso; come relazione tra significante e significato, ponte tra la rappresentazione mentale e quella materiale, simbolo appunto usato come oggetto concreto, pertanto reso comune, socialmente condiviso ed immediatamente comprensibile. Pertanto, con finalità informativa, strettamente conoscitiva (cognitiva), per così dire con funzioni di "moderatrice" delle emozioni.

Ma, all'altro capo di questo continuum ideale del simbolico, troviamo, da subito, il massimo della trascendenza, con l'utilizzo del simbolo per esprimere e concretizzare l'idea del sacro, ancora una volta da intendersi come tentativo di modulare troppo intense e spesso ingestibili emozioni, come attesta la presenza di sculture in pietra, rappresentazioni di culto, e poi, di antichissimi complessi megalitici, spesso legati al culto e all'osservazione dei corpi celesti. E evidente che la rappresentazione simbolica, sin dalle origini, è pregna di valori trascendenti, che hanno a che fare con la sfera affettiva.

Ora facciamo un passo indietro, per cercare di mettere a fuoco quale può essere stata la nascita del pensiero nell'uomo. Per far questo, partiremo dal ruolo del compito, cominciando col chiarire cos'è il processo. All'origine del pensiero vi è infatti sempre la presenza di un compito, per risolvere il quale si mette in moto un ben preciso processo, sia che si tratti di pensiero verbale che non verbale.

Le fasi di un processo sono:

- 1) individuare il problema;
- 2) studiare il compito per scoprire la via per arrivare a soluzione;
- 3) osservare, indagare sulle condizioni del problema, e cioè:
 - A) analizzare, raccogliendo dati;
 - B) sintetizzare, dando etichette verbali o di altro tipo, per comunicare, generalizzare e categorizzare.
- 4) scegliere un'alternativa tra quelle possibili, con creazione di un piano (schema) generale per l'esecuzione del compito, decidendo quale alternativa è più probabile che si verifichi, e scartando quelle inadeguate (strategia)
- 5) scegliere metodi e operazioni adeguate per attuare il piano
- 6) risolvere il problema
- 7) confrontare i risultati ottenuti con le condizioni originarie del compito, cioè vedere se si è eseguito bene il processo nelle cinque fasi precedenti.

2. La costruzione degli utensili in rapporto al pensiero

A differenza dell'animale, l'uomo non solo usa, ma costruisce appositamente strumenti di lavoro. I reperti archeologici mostrano che, dopo l'uso di grezzi utensili costituiti da pietre trovate già scheggiate (per glaciazione, fulmine, rotture accidentali, o altro), vi sono utensili, quali raschiatoi e lame, costruiti intenzionalmente, con una parte aguzza per scuoiare e sezionare, e un'impugnatura, per tenere l'utensile più saldamente.

Recentissimi ritrovamenti, in giacimenti della regione del Kenya, tra cui alcuni presso il lago Turkana, risalenti a 2 milioni e mezzo di anni fa, mostrano che le abilità di coloro che costruivano utensili (*Homo habilis* o *Australopithecus aethiopicus*) variavano di sito in sito, e testimoniano di un'accurata pianificazione del lavoro di scheggiatura, e di un progressivo valersi dell'esperienza. *"It's clear the hominids had some mental image of what they were trying to make,"* — dice Brian Richmond, un antropologo della George Washington University di Washington DC. — *"You couldn't make a stone tool this way by throwing a rock on the ground or hitting it a couple of times."*

Si deve prima trovare la pietra adatta. Inizialmente, veniva usata di preferenza la fonolite, roccia che si scheggia facilmente, producendo punte acuminate. La presenza di scarti di lavorazione di rocce di altro tipo nei siti testimonia il procedimento per prova ed errore, uno dei primi processi mentali alla base dell'apprendimento (vedi *New Scientist magazine*, 09 Aprile 2005, pag. 7 <http://www.newscientist.com/article.ns?id=mg18624944.200>).

L'ideazione/costruzione degli strumenti è estremamente importante dal punto di vista della storia del pensiero dell'uomo. Il costruire utensili infatti non è immediatamente determinato dal bisogno di afferrare cibo, come potrebbe avvenire per un primate, ma sorge con la caccia, e inoltre, come abbiamo visto analizzando il processo, richiede la conoscenza delle operazioni da compiere per realizzarlo e anche la previsione del suo uso futuro. Si può quindi affermare che l'ideazione/costruzione degli utensili si pone come LA PRIMA APPARIZIONE DELLA COSCIENZA, OVVERO LA PRIMA FORMA DI ATTIVITA' COSCIENTE.

Non è cosa da poco: questa attività viene a porsi alla base di una radicale trasformazione di tutta la struttura del comportamento, nell'animale è orientato alla immediata soddisfazione del bisogno, mentre nell'uomo si configura come attività cosciente e complessa. Per l'uomo, un'azione può assumere un significato, o arricchirsi di senso, soltanto in un secondo momento,

nel nostro caso quando il risultato di questa azione, l'utensile, verrà adoperato per uccidere la preda, squartarla e soddisfare così il bisogno di cibo.

L'attività cosciente dell'uomo si differenzia pertanto dal comportamento degli animali principalmente su tre punti:

- 1) non è inevitabilmente connessa con situazioni biologiche, ma obbedisce anche e soprattutto ai cosiddetti motivi superiori, come il bisogno di conoscere, comunicare, essere socialmente utili ecc;
- 2) non è necessariamente determinata da impressioni provenienti dall'ambiente esterno o da tracce dell'esperienza individuale immediata;
- 3) è capace di assimilare l'esperienza sociale accumulata nel tempo e trasmessa attraverso le generazioni. Le attività vitali umane sono legate alle componenti sociali e storiche dell'evoluzione, la quale dipende da una combinazione di eventi: in parte dal corredo genetico, in parte dall'ambiente e dal trascorrere del tempo. Non si tratta, come per gli animali, di mettere in atto dei set predefiniti e fissi di comportamento, ma, considerato l'ambito sociale in cui tutto avviene, di ottenere una soluzione oggettiva al problema. Di conseguenza, l'attività è non solo parte integrante della storia sociale, ma si ispira a uno scopo cosciente.

Abbiamo visto che, a differenza dell'animale, l'uomo possiede la capacità di ideazione, essenziale per creare. L'ideazione può essere definita come l'uso delle tracce di stimoli passati, al momento assenti. L'animale ha bisogno della situazione immediatamente visibile, per usare correttamente uno strumento, l'uomo no, la può pensare, attraverso immagini o parole. Man mano che approda al linguaggio verbale, e lo raffina, per lo svilupparsi di strutture fonatorie più perfette, e sotto la spinta di problematiche più complesse, pure le operazioni intellettive divengono più sofisticate, e più articolati e ricchi i prodotti della sua creatività.

Nel corso dell'ideazione/realizzazione, di fronte a un problema, specie se privo di soluzione preformata, l'uomo è capace, prima ancora che di attività pratica, di oggettivizzare la sua azione e di determinare il motivo per il quale, in ipotesi, non ottiene il risultato che si era proposto, decidendo quali alternative mettere in atto. Tutto questo avviene attraverso il pensiero, che può essere verbale o non, mettendo in gioco attenzione, osservazione, immaginazione, memoria.

K. Buhler osserva che, all'inizio dello sviluppo dell'uomo, ancor prima del linguaggio, c'era il pensiero strumentale, cioè l'affermare i nessi meccanici e l'escogitare mezzi meccanici appropriati per fini meccanici: cioè, prima del parlare, è *soggettivamente* significativo l'agire, nella misura in cui è consapevolmente preordinato a uno scopo alle domande dell'ambiente esterno. L'oggettivazione permette all'uomo di raggiungere la verità, e lo rende creativo, e questo può avvenire anche semplicemente manipolando delle immagini mentali. Dunque, l'abilità manuale come molla della decisiva evoluzione umana è ormai tesi accolta. Pare che si sia sviluppata in uno scenario drammatico, un periodo di raffreddamento che portò a siccità e penuria di cibo, costringendo gli australopitechi a una dura lotta per la sopravvivenza (questo ci riconduce alle componenti storico-sociali dell'evoluzione). L'adattamento a tali condizioni di stress avvenne proprio grazie alla capacità di fabbricare utensili innovativi.

Indubbiamente, molti animali utilizzano strumentalmente oggetti, come pietre, foglie e rami, che trovano nel loro ambiente. Ma si tratta di "utensili primari", mentre gli "utensili secondari" sono quelli che l'*Homo habilis* produceva servendosi di altri strumenti (per esempio utensili in pietra lavorati grazie ad altre pietre). Solo gli esseri umani, dunque, sono in grado di fabbricare gli utensili secondari.

3. Aspetti neurobiologici e cognitivi di pensiero e linguaggio e modificazione dell'espressione genica

Per molto tempo si è cercato un substrato cerebrale del pensiero in generale, invece di un sistema di meccanismi cerebrali. Quando nasce il pensiero? Quando l'individuo ha necessità e urgenza di risolvere un problema, e non può ricorrere ad una soluzione innata, preformata. Ma come nasce?

La psicologia, e in particolare la psicologia dinamica, a partenza da Freud, hanno indagato la struttura interna dei processi psicologici, che oggi può essere analizzata più dettagliatamente con tecniche strumentali assai sofisticate e perfezionate. A sua volta, la scuola neuropsicologica russa, nei primi decenni del secolo appena trascorso, in particolare la scuola di A. Lurjia, grazie all'insegnamento di L. Vygotskji, studiando modificazioni nei processi psicologici umani a seguito di lesioni cerebrali locali, aveva fornito un approccio diverso e complementare a quello dinamico per l'analisi della struttura interna dei processi psicologici, e delle connessioni che li uniscono. Le neuroscienze attuali, infine, hanno fatto e stanno facendo passi da gigante in questo senso.

Eric R. Kandel, premio Nobel per la Medicina e le Neuroscienze nel 2000, docente alla Columbia University di New York, studiando la lumaca di mare *Aplysia*, ha indagato meccanismi di memoria e condizionamento che inducono apprendimento e quindi causano modificazioni di comportamento. Si tratta di osservazioni molto importanti, perché aprono nuovi scenari nella questione mente/cervello. Il quadro concettuale presentato da Kandel si può sintetizzare in 4 principi, che rappresentano appunto, per sommi capi, il pensiero corrente dei biologi sulla relazione tra mente e cervello:

I. Tutti i processi mentali, anche quelli psicologici più complessi, derivano da operazioni del cervello. Ciò che noi chiamiamo "mente" è una gamma di funzioni svolte dal cervello. Le azioni del cervello sono alla base non solo di comportamenti motori relativamente semplici, come deambulazione e nutrirsi, ma di tutte le azioni cognitive complesse, cosce e inconse, associate a un comportamento specificamente umano, come pensare, parlare, fare scienza o creare arte. Il cervello umano ha una grandissima propensione ad essere modificato, anche nella sua espressione genica. Attenzione, però: conoscenze parziali su come funzionano i geni hanno generato due fraintendimenti: che esista una rigida determinazione dell'azione genica; che i geni abbiano unicamente la funzione di trasmettere l'informazione ereditaria da una generazione all'altra.

II. I geni e i loro prodotti proteici (funzione "trascrizionale", cioè capacità di un dato gene di dirigere la produzione di specifiche proteine in una data cellula) sono determinanti importanti del modello di interconnessione tra neuroni nel cervello sia dal punto di vista strutturale che da quello funzionale. I geni quindi, e specialmente le loro combinazioni, esercitano un controllo significativo sul comportamento, regolando il fattore ambientale.

III. Il comportamento e i fattori sociali possono esercitare retroattivamente azioni sul cervello, fino a modificare l'espressione genica e di conseguenza la funzione di cellule neuronali. Si può pertanto dire che l'apprendimento produce alterazioni nell'espressione genica, che tutta la "cultura" è in definitiva espressa come "natura". La psicologia umana è caratterizzata da un sistema rappresentazionale in cui i motivi coscienti si inseriscono a livello del gene, cambiando fondamentalmente l'evoluzione dell'ominide.

IV. Alterazioni nell'espressione genica indotte dall'apprendimento danno luogo a cambiamenti nei modelli di connessione neuronale, causando modifiche strutturali che alterano i modelli

anatomici di interconnessione tra cellule nervose del cervello. Quindi le circostanze sociali inducono e mantengono variazioni del comportamento.

Riepilogando, il concetto nuovo, e per noi illuminante, che emerge dalle ricerche nel campo della biologia molecolare, è che il genoma presenta una variabilità di espressione molto più plastica di quello che si poteva immaginare un tempo. Nell'Homo Sapiens, le regioni codificanti per le proteine rappresentano appena il 2 % del genoma totale. Le sequenze di genoma non codificanti invece rappresentano più del 98 %, ed il 50 % di esse è costituito da sequenze ripetute. Questo rimanente 98%, genoma non codificante, non viene più considerato come "DNA spazzatura", ma come una componente che svolge importanti ruoli di controllo e di regolazione dell'espressione genica attraverso meccanismi di tipo "epigenetico".**

Il nostro interesse si sposta pertanto verso la genomica funzionale. Qui si profila un rischio: occorre fare attenzione al riduzionismo, cioè a non semplificare in una sola causa la natura di meccanismi molto complessi e strutturati. Ad esempio, a proposito della recente scoperta del cosiddetto gene del linguaggio, il Foxp2, bisogna osservare che è pur vero che la genetica è alla base delle capacità linguistiche, da sempre iscritte nei geni (infatti l'umanità è omogenea nella sua possibilità di espressione linguistica, come lo è nella sua biologia). Ma sarebbe eccessivo pensare che queste abilità linguistiche siano racchiuse in uno o più geni. Il Foxp2 non è nulla più di una disposizione genetica adatta a spiegare la possibilità di un perfezionamento nell'uso della fonazione, e alcune disfunzioni linguistiche. Non vi sono evidenze per negare che l'uomo possieda da sempre quello che Freud chiama "l'apparato della parola", cioè apparati alla base degli aspetti motori (fonazione) e sensoriali (udito) del linguaggio, intrecciati in modo inestricabile, anche se è certamente vero che gli apparati motori si sono evoluti e perfezionati col tempo, permettendo un miglioramento della fonazione.

L'approccio modulare *** retrodata il sorgere del linguaggio nella storia evolutiva dell'uomo. Tra i suoi fautori, vi sono paleontologi della statura di Richard Leakey, psicologi come Robin Dunbar, linguisti come Steven Pinker. Essi sostengono che aree cerebrali decisive per lo sviluppo del linguaggio, come l'area di Broca (area motoria del linguaggio) e l'area di Wernicke (area della comprensione del linguaggio) sono apparse due milioni di anni fa e, poiché oggi si riconoscono tanti ceppi di Homo, ne consegue che anche la possibilità di pronunciare parole e di comprenderle è appartenuta a molte altre specie oltre alla nostra.

I sets neuronali, nell'uomo moderno sono associati alla funzione linguistica, sono analoghi a quelli che negli scimpanzé sono deputati all'azione (movimento delle mani e della faccia) e all'imitazione dell'azione. Il fatto che nell'uomo gli stessi meccanismi cerebrali governino il linguaggio dei segni (mani e volto) e il linguaggio parlato, fornisce importanti evidenze all'ipotesi che l'organo del linguaggio sia l'evoluzione dell'organo della coordinazione motoria dei primati. Il linguaggio dunque sarebbe frutto di un'evoluzione, strettamente correlata a fattori sociali (quali la formazione di gruppi e la comunicazione tra individui) e all'attività concreta tramite strumenti. Nessun dubbio quindi che lo sviluppo della struttura encefalica, pur geneticamente determinato, avvenga in risposta a stimoli ambientali .

Come sostenuto Aristotele in poi, la capacità linguistica è propria dell'uomo, non dell'animale. Oggi sappiamo dagli studi di etologia che l'animale può solo emettere un suono che significa un intero messaggio (un avvertimento di pericolo, comunque una segnalazione), ma non sa usare degli insiemi di suoni elementari per produrre un suono prolungato più complesso i cui componenti, messi assieme, producono un dato, più complesso significato.

C'è anche un altro aspetto importante da tener presente: da un punto di vista neurologico, la maturazione dei processi linguistici non è strettamente correlata a quella delle capacità concettuali, come dimostrano studi sulla creatività musicale o su bambini sordi dalla nascita, che hanno capacità concettuale, pur non sviluppando un linguaggio verbale. È possibile riflettere

senza ricorrere al linguaggio verbale, per esempio manipolando immagini, sovrapponendole, il che ci guida in certi ragionamenti, o suoni, come nel caso della musica.

Negli anni '70 del secolo appena trascorso, una serie di esperimenti (Shepard) dimostrò che gli uomini sono capaci di formare immagini mentali e di operare con esse. A rafforzamento di ciò, il neuroscienziato Allan Pavio ha dimostrato che le immagini ottimizzano le prestazioni della memoria, rispetto a una rappresentazione proposizionale di quanto rievocato. Si possono ipotizzare dunque due forme distinte ed egualmente valide di rappresentazione mentale: quella per immagini e quella proposizionale **** (vedi S.Kosslyn, *Le immagini nella mente*, Giunti, Firenze 1999). Un modello mentale è una descrizione non proposizionale, ma analogica di un determinato accidente.

Una delle tante funzioni alla base dell'attività di pensiero umano è costituita dalla capacità di derivare i concetti astratti da informazioni eteromodali spazialmente organizzate, cioè di rappresentarsi simbolicamente l'esperienza percettiva, organizzando concettualmente le informazioni concrete, per eseguire operazioni simboliche su di esse.

Il processo percettivo inizia con l'analisi della struttura percepita, come viene ricevuta dal cervello; gli indizi poi vengono codificati grazie a codici precostituiti (in particolare, ma non solo, quelli del linguaggio) per assegnare a categorie; il tutto viene verificato e infine posto in sistemi mobili. Non entra in gioco solo una modalità percettiva, come la visione, ma, come sempre per quanto riguarda l'attività cognitiva, ci troviamo di fronte ad una costellazione operante di varie aree cerebrali (vedi Lurjia). In altre parole, non esiste un'area particolare che presieda a funzioni superiori quali astrazione, formazione di concetti e simbolizzazione, ma tali funzioni necessitano della collaborazione di più regioni cerebrali. In particolare, si è scoperto recentemente (M.M.Mesulam, 1998) che una regione del nostro cervello, la regione trasmodale *****, agisce come una sorta di directory, per eseguire trasformazioni associative di sets di nodi trasmodali di input sensoriali, veri epicentri per quelli che potremmo denominare i networks neurocognitivi.*****

Il cervello umano attuale si articola in circa 10.000.000.000 di neuroni, ciascuno dei quali costruisce da 60 a 100 mila connessioni. Se si prova a immaginare che cosa vuol dire in termini di teoria computazionale una cosa del genere, si scoprirà che il numero complessivo delle connessioni sinaptiche può essere calcolato in 10 alla ventisettesima, un numero immenso .

È pertanto ipotizzabile che, a partire dall'alba dell'umanità, la progressiva configurazione di un linguaggio (dapprima puramente immaginativo, cioè pensiero senza parole, e poi verbale e proposizionale) abbia permesso il superamento di una modalità di pensiero puramente visuospaziale, atemporale e ancora priva di attività categoriali e nominali, in favore di una più complessa modalità basata su un'attività sequenziale, che consente la simbolizzazione e quindi la pianificazione, al di là della presenza stessa concreta dell'oggetto.

L'attività del cervello, e di conseguenza il cervello stesso, estremamente plastico, si sono pertanto evolute, sotto la potente spinta dei fenomeni sociali e storici in senso lato.

4. L'evoluzione del cervello degli ominidi

Nella costruzione degli utensili, dobbiamo inferire l'emergere di operazioni mentali, che precedono quelle concrete. Abbiamo anche osservato come l'attività cosciente non sia il prodotto di uno sviluppo naturale di proprietà insite nell'organismo, come sostenuto da Darwin, bensì il risultato di nuove forme sociali e storiche (quindi legate allo scorrere del tempo) di attività di lavoro. La massa di nuove esperienze/conoscenze ha plasmato il cervello dell'uomo, il cognitivo

ha dato luogo a nuove strutture (come continua a fare), e questo proprio perché il cervello umano ha una grandissima propensione ad essere modificato, anche nella sua espressione genica.

L'evoluzione del cervello umano coinvolge sia una riorganizzazione neurologica sia un incremento nel volume complessivo del cranio relativo alla massa corporea. È difficile fare inferenze funzionali sul timing e la natura della riorganizzazione cerebrale, dato che l'impronta fossilizzata della superficie della corteccia è funzionalmente ambigua. Oggi tuttavia, grazie soprattutto ai progressi delle neuroscienze, è possibile tracciare una storia evolutiva del cervello, e soprattutto chiarire la relazione mente-cervello.

È probabile che il balzo evolutivo verso un cervello più grande e simile al nostro non sia avvenuto, come si credeva, in coincidenza con la comparsa dell'*Homo habilis*, ma molto prima e in misura graduale: si situerebbe infatti all'interno della stessa specie degli australopitechi, la cui importanza come anelli mancanti tra uomo e grandi scimmie antropomorfe si fa sempre più rilevante. Vissuti tra i tre e i due milioni di anni fa, gli australopitechi della specie *africanus* (Lucy fa parte invece della specie *afarensis*) si muovevano con naturalezza sugli alberi della foresta tropicale dell'Africa, ma sapevano anche di camminare su due gambe e servirsi di rudimentali utensili. Oggi sappiamo che non solo impiegarono occasionalmente delle pietre casualmente scheggiate ed appuntite come utensili, senza modificarli (come fanno anche gli scimpanzé ed altre scimmie), ma erano già in grado di costruirseli appositamente, anche se in modo rudimentale. D'altronde, secondo alcune teorie, gli australopitechi sarebbero discendenti più o meno diretti dell'antenato comune di umani e scimpanzé che avrebbe popolato il continente africano cinque milioni di fa.

L'espansione del cervello comincia ad essere rilevante a partire dagli Ominidi. Nel giro di tre milioni di anni, il volume encefalico passa dai 400-450 ml. degli Australopitechi (poco superiore a quello degli attuali scimpanzé), ai 700-800 ml. dell'*Homo habilis*, e ai 900-1000 ml. dell'*Homo Erectus* sino alla media di 1200-1300 ml. dell'*Homo Sapiens* di oggi. Ma la capacità encefalica non è l'unico indice di intelligenza. Per far posto al crescente numero di neuroni, richiesti dal continuo aumento delle informazioni e dalla loro memorizzazione, il cervello degli ominidi si arricchì di una serie di circonvoluzioni e di scissure assai maggiore di quanto avvenuto prima, come attesta il confronto tra il cervello di uno scimpanzé e quello di un uomo moderno.

Nel dicembre del 1996, la notizia ufficiale del ritrovamento, nell'attuale Etiopia, di una mascella superiore del più antico Homo progenitore dell'*Homo sapiens*, ha spostato indietro nel tempo la comparsa dei nostri primi veri antenati: da un milione e novecentomila a due milioni e quattrocentomila anni. La scoperta, dovuta allo scienziato americano William Kimbel (*Journal of Human Evolution*), è rilevante in quanto si tratta non solo del più antico Homo fossile mai trovato, ma anche perché i resti si sono rinvenuti accanto a utensili in pietra della stessa epoca. Dunque, anche la nascita del pensiero va retrodatata rispetto a quanto si è generalmente creduto fino ad oggi.

Un'ultima osservazione: sorprendentemente, come già accennato, le neuroscienze hanno fornito evidenze che, al centro dei meccanismi di funzionamento cerebrale, si trova l'emozione, *pattern* unico di risposta con cui la struttura cerebrale affronta qualsiasi stimolo, interno e esterno, organizzando, personalizzando e facendolo evolvere. Infatti, ricordiamolo, quello che il cervello fa continuamente, e non fa nient'altro che questo, è ricevere e processare degli stimoli.

All'alba dell'umanità, la vita emozionale dell'uomo, che si affacciava con nuovo stupore e timore al creato, certamente agì come un lievito di eccezionale potenza, dando vita, dopo la prima risposta istantanea, breve, sottocorticale, automatica ed inconscia, ad una rielaborazione più complessa, a livello corticale, che portò al sorgere della consapevolezza e del pensiero.

Note

* La modalità subsimbolica si riferisce all'elaborazione implicita e intuitiva che sembra verificarsi senza intenzione né attenzione.

** In biologia, l'Epigenesi connota una teoria in base alla quale l'embrione si sviluppa in stadi successivi, a partenza da una struttura di base non differenziata.

*** J. Fodor ha proposto un modello modulare della mente: la mente sarebbe formata da moduli che agiscono in modo praticamente autonomo, senza essere influenzati dallo stato generale del sistema.

**** Riguardo alla natura della rappresentazione delle immagini mentali, si hanno due proposte di spiegazione, quella del modello analogico della percezione, e quella del modello proposizionale. Nel modello proposizionale, si postula che per tutte le rappresentazioni interne esista un unico formato rappresentativo, di natura proposizionale e astratta, che si vale di marcatori logici e linguistici, della grammatica e della sintassi, ma non esplicitamente verbale.

***** La regione trasmodale è costituita dalla corteccia mediotemporale e parietale posteriore, paralimbica e limbica, con l'area di Wernicke, e col complesso dell'ippocampo, le zone più interne del cervello.

***** L'unità funzionale del cervello, dunque, non è il neurone, ma quello che costituisce un circuito minimale, cioè una connessione di neuroni tra di loro. Il concetto di circuito è importante perché, quando due neuroni sono connessi in un'attività psicologica, cioè quando vengono usati contestualmente, si verifica un sempre maggior rafforzamento sinaptico, cioè tende a costruirsi una connessione relativamente più stabile e permanente tra quei due neuroni.

BIBLIOGRAFIA

BUCCI, W., (1997), *Psychoanalysis and cognitive science*, Guilford Press, NY

BUHLER, K., (1930), *The Mental Development of the Child*, Kegan Paul, London

FODOR, J. (1999) *La mente modulare*, Il Mulino, Bologna

KOSSLYN, S., (1999), *Le immagini nella mente*, Giunti, Firenze

LURJIA, A.R., (1973), *Come lavora il cervello. Introduzione alla Neuropsicologia*, Il Mulino, Bologna

MANDLER, J., (1992), How to build a baby, *Psychological Review*, 99, 587-604

PAVIO, A., (1971), *Imagery and Verbal Process*, Holt, Rinehart and Winston, N.Y.

Cosmologia e mentalità preistorica : riflessioni su alcuni manufatti dell'Età del Bronzo

Giorgio Dimitriadis

(Hellenic Rock Art Center, Società Italiana di Archeoastronomia)

Keywords

Cosmologia, età del Bronzo, mentalità preistorica.

Abstract

Principal aim of the present paper is to re-read some Bronze Age artefacts in order to collect the cosmological guidelines of the societies employ metal technological complex. That's why the introduction is dedicated to the review how some natural elements such the "space" are able to create a cosmogony-religious system.

0. Considerazioni generali

0.a. Cosmogonia o Cosmologia?

Ritengo interessante riflettere sulla definizione fra i termini Cosmogonia e Cosmologia sia perché includono delle differenze sostanziali sia perché oggi, più che mai, si confondono e si annichilano creando delle distorsioni concettuali su ciò che è e ciò che rientra nello studio della mentalità preistorica.

Infatti, il termine cosmogonia (dal greco *Kòsmos*³⁰, cioè "universo") più la forma forte della radice *gen-gon-gn* esprime i concetti di "generazione e nascita". Di conseguenza ogni discorso cosmogonico implica fondamentalmente un'analisi mitologico-religiosa, ovvero delle rivelazioni di verità sacrali. In realtà sarebbe più appropriato far riferimento ad un modello gnoseologico che utilizza la "scienza del mito" quale "scienza" di girare in cerchio producendo ovvero svelando dei "luoghi comuni", *tòpoi*, ed immagini affini: motivi che si ripetono nelle differenti forme (Jesi 1977, 1989).

Dall'altro canto il termine cosmologia (deriva dal greco *Kòsmos*, cioè "ordine, armonia, mondo") e *lògos* (discorso, ragione) indica genericamente quella branca del sapere che studia l'universo nel suo insieme come sistema ordinato. In quanto tale, la cosmologia si limita ad una

³⁰ Precisazione: faccio uso del termine *Kòsmos* secondo la terminologia di Axelos come orizzonte supremo, totale ed aperto di tutto ciò che accade nel tempo; essere ed epifania parziale, all'uomo, in *Vers la pensée planétaire*, Le Editions de Minuti, 1964.

descrizione dei tratti salienti dell'universo osservato in termini di spazio, tempo e materia (Carugo 1977). Saranno i Greci per primi, dopo una lunga militanza (se mi si permette il termine) ai corridoi del mito (e dei miti e versioni mitologiche hanno prodotto assai), a tentare la svolta nella comprensione non-mitologica del mondo, con i suoi tentativi di spiegazione causale, portando il suo distacco della scienza dalla metafisica (Gratton 1987).

0.b. Realtà e Mondo

“...la cosa reale è un'idea limite.”
(Hermann Weyl)

Reale è soltanto l'unione, l'unità di spazio, tempo e cose: ciascuno di questi, per sé, è un astratto. Spazio e tempo non sono misurabili di per se stessi, essi costituiscono soltanto uno schema di ordinamento, nel quale ordiniamo gli eventi fisici. [...] Un ordinamento non esiste di per sé, esso ha realtà soltanto nelle cose ordinate (Moritz Schlick, 1922)³¹. Infatti, la realtà si afferra nel momento di percezione dei suoi dati fondanti: lo spazio e il tempo e di conseguenza nella possibilità di stabilire delle relazioni tra lo stato-delle-cose che riempiano gli spazi intermedi. Se il vero e il falso non stanno nelle cose, ma nel “giudizio”, ciò che importa relativamente alla “scienza” di come si costituiscono in *ordine* (in *cosmo*) le cose, di come esse si generano (*cosmogonia*), è, ancora una volta, sotto altro aspetto, tornare ai *λογοι* e trovare nei *λογοι* le condizioni che permettono il “discorso” sulla realtà (cfr. *Fedone*, 99e). E poiché le condizioni stesse del “discorso”, del ragionare (*calcolare*), stanno nelle forme del “calcolo”, l'unica possibilità di determinare la comprensibilità del tutto (*pan*) è tradurlo in termini di calcolo (in termini *aritmo-geometrici*) [cfr. *Repubblica*, 522c]. Per dirla con Max Plank: “tutto ciò che si può misurare è anche esistente”.

Se realtà è “nominalismo geodetico = linee dell'universo”³² il c/Cosmo è il “*Εν-Παν*” che non si decide di limitarsi in una delle sue dimensioni e neanche a quella più fortunata del momento. [...] Per nominare il cosmo dei mondi e soprattutto il Cosmo come esso è effettivamente, non disponiamo nessun'altra parola che *Kosmos*. Senza nessun attributo. Lo spazio-tempo dove questo nome dimora è lo stesso con quello del non-pronunciato (*ανομὰτιστου*) e mai-pronunciato (*ακατανόμαστου*). [...] Egli stesso si snoda in qualità di dio, natura, contendendo l'uomo, ha una storia, partorisce la poesia e l'arte che si avventurano nell'esprimerla. [...] Se il nome archetipale della natura è per gli Greci *φύσις*, questa ultima è incastrata in modo enigmatico con l'*arte* – maniera di agire e di produrre – [...]. L'*arte* non è né la prima né l'ultima relazione dell'uomo con il m/Mondo. Sembra dimorare la natura, “strutturando” e superando essa stessa, essendo da principio superata a sua volta da questa ultima (Axelos, 1984).

Per dirla con Whitehead³³, dal momento che la filosofia non può sottrarsi dall'esamina degli eventi selezionando nel bel mezzo della complessità del mondo, allora prende in petto il compito di conciliare il permanente con il divenire, concepire il divenire delle cose (cioè analizzare i processi, formalizzare la dinamica del mutamento), e restituirlo nel caos degli eventi: scrivere la storia!³⁴

³¹ Schlick M., *Raum und Zeit in der gegenwärtigen Physik*, Springer Verlag, 1922, tr. it. *Spazio e tempo nella fisica contemporanea*, Bibliopolis, Napoli, 1979. Effettivamente, nella relatività generale tutti i moti e le accelerazioni è equivalente alla mancanza di oggettività fisica di spazio e tempo. Con l'una viene assicurata anche l'altra.

³² Un punto dello spazio-tempo è un evento; la linea tracciata da un punto all'altro dello spazio è una successione continua di eventi chiamata linea d'universo (cioè un punto più una direzione assegnatagli). Le linee rete, definite come il percorso più breve tra un punto e l'altro sono chiamate geodetiche. Una retta o geodetica è infinita nei due sensi; spostandosi lungo tale retta non si incontra mai la fine: lo spazio è infinito o aperto.

³³ Whitehead A. N., *Process and Reality. An Essay in Cosmology*, Free Press, MacMillan, New York, 1965.

³⁴ “La realtà umana è interamente storia, non perché essa sia estesa nel tempo come la materia lo è nello spazio e perché l'ordine della rigida successione sostituisca quello della coesistenza, ma perché il comportamento umano è

0.b.1. I livelli della realtà³⁵: spazio, tempo e la tecnica

Per poter comprendere lo spessore storico degli avvenimenti si fa riferimento ai livelli semantici del reale e cioè agli elementi che lo compongono quali le nozioni di spazio, tempo e quantità (numero e misura)³⁶:

1. “Lo spazio svuotato dagli oggetti assume via via il carattere di semplice **contenente** in cui tutte le direzioni possibili sono suscettibili di venire esattamente definite mediante riferimento ad un sistema di coordinate, le quali possono essere immaginate come infinitamente estese” (Piaget, 1948).

In effetti, si legge nel saggio einsteiniano del 1915-1925 [“*Die Kultur der Gegenwart. Ihre Entwicklung und ihre Ziele*” (Inneberg P. ed.), parte III, sezione III, vol. I, Physik. Emil Warburg, Leipzig, Teubner 1915-1925, pp.703-713, 794-797]:

“[...] il sistema di coordinate³⁷ è il rappresentante di quel corpo fisso. Questo è il reticolo pensato rigido, che è sempre sostituibile con un corpo rigido reale, se vale provare l'esattezza di un risultato teorico in cui compaiono dati spaziali. Il sistema di coordinate del fisico significa quindi un corpo rigido reale al quale sono da riferire i fenomeni da studiare”.

2. “Tutti i fenomeni sono nel tempo, nel quale come sostrato possono essere rappresentate tanto al simultaneità quanto la successione. [...] Poiché il cambiamento non colpisce il tempo ma solo i fenomeni nel tempo, [questo] non scorre, ma in esso scorre l'esserci del mutevole...esso è immutabile e permanente” (Kant 1781, 1787).

Effettivamente, essendo immersi nel flusso del tempo percepiamo tale come il cambiamento; insomma, il tempo è il fenomeno in rapporto (in virtù del) quale l'essere presente della natura viene indicato come compresente con l'io empirico presente (Scrimieri 1983)³⁸.

integrazione ed interpretazione del suo passato” in Gagey J., *Analyse spectrale de la psychologie. Essai sur le structure épistémologique de la psychologie*, Marcel Rivière & C°, Paris, 1969 tr. it. *Analisi spettrale della psicologia*, Milella, Lecce, 1989. In realtà, volendo rifare un excursus all'origine possiamo affermare che *Historiein* in greco antico significa “indagare”, “conoscere”, “sapere”, cioè si contempla il Mondo *cosmologicamente* e non *storicamente* perché il primato greco della contemplazione, conseguente al concetto di verità come svelamento (*alétheia*), non è dunque una svalutazione della passi, ma una sua nobilitazione a irradiamento di una visione, dove il fare (*poiesis*) discende senza mediazioni dal vedere (*theoria*) [cfr. Eraclito; Aristotele; Heidegger 1954; Gallimberti 1999]

³⁵ Vorrei chiarire che per realtà intendo quella che riscontriamo nella nostra vita quotidiana e risulta differente (almeno di un livello diverso) rispetto alle realtà che possono svelarsi rivolgendo una domanda in senso fisico oppure psicologico ecc.

³⁶ Per un inquadramento ed approfondimento sul concetto del numero e quantità rimando al testo di Scrimieri G., *Analitica Matematica e Fenomenologia in Edmund Husserl*, Levante, Bari, 1979, parte IV, pp. 291-380; Husserl è stato ispiratore della teoria della *Gestalt*, cioè dello strutturalismo a-priori, grande conoscitore del pensiero kantiano.

³⁷ Il primo impiego dei “sistemi-di-coordinate” ai fini di una cartografia terrestre e celeste in chiave critico-scientifica instaurato da Kant su stimoli di Leibnitz-Euler è del 1781. Cfr., Scrimieri G., “*Relativitätstheorie*” di *Albert Einstein da Kant – Husserl – Weyl*, Congedo, Galatina, 1998. Annota Scrimieri: egli (Kant) coglie del sistema di coordinate il carattere essenziale delle relazioni tra “posizioni degli oggetti reciprocamente fissate”, iniziando così la vicenda einsteiniana della sistematica di *Die Relativitätstheorie* (1915), per l’ “oggettività dello spazio” (1916-17).

³⁸ Per chi ha dimestichezza con le questioni filosofiche conosce molto bene che Kant, già nella *Critica della Ragion Pura* parla della funzione del tempo in funzione della comprensione e lo fa in stretta relazione con la trattazione della *dottrina dello schema* distinguendo come a sua volta anche Heidegger lo schema dalla immagine. Addirittura l'ultimo parla della distinzione fra immagine come riproduzione e schema o schematizzazione. Kant parla chiaramente quando dice: “[...] lo schema è da distinguere dall'immagine. [...] Ora io chiamo schema di un concetto la rappresentazione di procedimento generale onde l'immaginazione porge a esso concetto la sua immagine. [...] Questo schematismo del nostro intelletto, rispetto ai fenomeni e alla loro semplice forma, è un arte

3. “...l’esperienza è conoscenza particolare, mentre la tecnica è conoscenza dell’universale e tutte le attività pratiche e produttive riguardano in particolare” (Aristotele, *Metafisica*, Lib. I, 980b, 26-28)

Proprio per questa sua qualità, molto più tardi Heidegger, vede nella tecnica il volano del superamento del mondo “dato” verso il mondo “del possibile”, cioè della risposta al mondo con l’ingrandimento delle cose che si trovano alla portata di mano³⁹. In questo rapporto dell’uomo con il suo ambiente si colloca la tecnica (*téchne*) riportando ordine negli eventi. Annota con lucidità:

“La *téchne* è un mondo dell’*alletheyein*. Essa svela ciò che non si produce [*her-vor-bringt*] da sé, ciò che ancora non sta davanti a noi, e perciò può apparire e ri-uscire ora in un mondo ora in un altro. [...] L’elemento decisivo della *téchne* non sta quindi nel fare o nel manipolare, né nell’utilizzare, ma nello svelare. La *téchne* è produzione [*Her-vor-bringn*] in quanto svelamento [*Entbergen*], non in quanto fabbricazione [*Verfertigen*]” (Heidegger 1954).

Perciò, la tecnica ridefinisce la dimensione spazio-temporale delle cose nella qualità di “cura”. L’obiezione che si può sollevare è la seguente: anche gli uccelli o le scimmie utilizzano dei rametti per costruire un nido o per raggiungere le formiche prelibate. Quale la differenza negli umani? Certamente, anche negli animali riscontriamo delle tracce del possibile nell’adoperare strumenti per organizzare meglio l’ambiente circostante e per soddisfare il loro bisogni ma solo l’uomo possiede la qualità oltre di riorganizzare l’ambiente avendo la possibilità di progettare degli strumenti che gli consentiranno di costruire degli altri per superare quello dato, riconoscendo un nuovo ambiente. In altre parole, dal pozzo del mondo e dal magma delle probabilità che le cose sono in procinto alla realizzazione (*eventi*) egli pesca opportunamente quegli che gli consentono un nuovo mondo reale.

0.c. Topografia Pandemonica⁴⁰

Quanto più gli uomini riempivano di spiriti l’universo magico, tanto più umani essi stessi diventavano⁴¹. L’universo mitologico e magico fornì alle popolazioni umane nuovi strumenti di controllo sul mondo, offrendo una miriade di possibilità e/o opportunità alle società arcaiche di identificarsi con il cosmo (Harrison 1985). Cosmos in greco significa “ordine” e di conseguenza ci invita a cogliere il suo significato più profondo cioè, quello della struttura. Per cui, ogni cosa

celata nel profondo dell’anima umana, [...] Possiamo dire soltanto questo: l’immagine è un prodotto della facoltà empirica della immaginazione produttiva;” (Kant E., *Critica della Ragion Pura*, Dott. Trasc. Degli elementi, Parte II: Logica trasc. I Anal. Trasc., Lib. II, Cap.I, pp.165-66, Laterza, Bari, 1989.

³⁹ Per esplorare una delle dimensioni del possibile (scelta e azione), cioè esplorare fra “libertà e determinazione”, rimando all’omonimo testo di von Wright G. H., *Freedom and Determination*, Philosophical Society of Finland, Helsinki, 1980

⁴⁰ Il termine *Pandemonium* fu adoperato per prima volta dallo psicologo cognitivista Selfridge (1959) descrivendo un modello cognitivo spaziale costituito da una successione di *demoni* che lavorano su una configurazione percettiva, eseguendo ciascuno un compito diverso.

⁴¹ Scrive a proposito Ortega y Gasset: “[...] Grotte e capanne furono inizialmente ciò che gli etnologi chiamano “case per traspirare”. Nelle grotte si facevano ardere certe piante il cui fumo faceva perdere la ragione e cadere in delirio. Altre volte si introducevano pietre che erano state surriscaldate fino al punto da essere incandescenti e il calore, compresso nel recinto, faceva sudare finché non si cadeva in trance. È curioso che l’uomo che viene definito quale animale razionale abbia impegnato in primo luogo la ragione proprio nel perderla-il che, anche se ciò può sembrare eccessivo, ci fa sospettare che l’uomo non abbia iniziato con l’essere razionale e non è neppure chiaro come si suppone che lo sia ancora.”, in Ortega y Gasset, *Unas lecciones de Metafisica; Sobre la àzon històrica*, Revista de Occidente en Alianza Editorial, Madrid; (tr. it., *Metafisica e ragione storica*, SugarCo, Milano, 1989, pp. 298-99)

ordinata ha potenzialmente sviluppato delle relazioni/legami (*forma mentis*) che lo rendono ordinato e stabile.

Nel lontano passato l'umanità aveva contatti più sensibili con terra e cielo e da tali sensazioni derivò la consapevolezza che l'uomo e la natura non avrebbero mai potuto essere separati (Aveni 1992). Infatti, nel paesaggio australiano, camminare lungo i territori mancanti di limiti agli orizzonti progressivi può diventare pericoloso per un occidentale. Tale paesaggio risulta essere maledettamente infinito: da ogni punto si può andare ovunque in una sorta di labirinto al contrario.

Allora come si orientano gli Aborigeni australiani in un ambiente così vasto? Il segreto si trova nelle pieghe del *Tempo del Sogno*, quando le creature-totem vagando nello *Spazio* hanno creato il mondo⁴². Le tracce dei loro sentieri⁴³ sono “visibili” solo dall'Aborigeno, attraverso l'ascolto delle canzoni totemiche (cfr. il paesaggio di Alice Springs, posto al centro dei monti McDonnell e occupato dalla tribù degli Aranda). Inoltre, le stesse concezioni di topografia dinamica e totemica⁴⁴ si riscontrano anche attraverso l'iconografia dei loro manufatti sacri come i *tjurunga* scolpiti sia in pietra/conchiglia che in legno.

Di conseguenza, anche il Tempo ha delle connotazioni ben diverse dalle società propriamente storiche. Infatti, in linea di massima possiamo dividere il concetto del Tempo delle società tribali in *tempo ecologico* e *tempo strutturale* (Atzeni 1989). Nel primo caso il marcatore temporale pare essere gli eventi naturali: si spostano da loro villaggio agli accampamenti temporanei seguendo le mandrie (Mursi) e/o modificando i mezzi di sostenimento (semina-raccolta/caccia-pesca, Nuer) in base all'alternanza del clima (stagione di piogge/siccità) [cfr. Fig. 1]. Ambedue tribù africane basano il loro ciclo stagionale in dodici lunazioni e ad esse correlate tutte le attività sociali e/o agricole. Ovviamente, il loro modo per gestire il tempo è complesso quanto basta per soddisfare i loro bisogni. I loro sistemi di calendari sono precisi e regolabili spesso, riportando tutto a zero, secondo eventi naturali eccezionali (cfr., calendario Trobriand). Nel secondo caso si comprende come certo tipo di domande (“quanti anni hai?”) che spesso usiamo nelle culture occidentali per ricavare informazioni di natura temporale non hanno nessun riscontro categoriale all'interno delle concezioni cosmologiche tribali. È vero che il tempo può essere paragonato convenzionalmente ad una spirale, ma il modo di guardare il suo avvilupparsi cambia da una cultura all'altra. Lo scandire di passaggio da una spira all'altra può essere calcolato in base ai *gruppi di età* (Nuer) e contrassegnati da elaborati riti di iniziazione: schemi genealogici.

⁴² Il concetto che a questo punto sbalza fuori è quello della “*produzione di spazio*” oppure della “*creazione di spazio*”. In altri termini, della sistemazione ed organizzazione dello spazio al suo interno. In linea di massima siamo in grado di riconoscere quattro tipologie di spazio ad incastro in rapporto al gruppo di uomini che lo frequentano:

- il **luogo** che si costruisce dall'accumulo di più *unità infralocali* (ambienti circoscritti, come il giaciglio e l'atelier per la lavorazione della selce);
- lo **spazio sociale** guscio delle dinamiche relazionali che si instaurano tramite l'occupazione del medesimo territorio (la condivisione delle praterie del Sahel all'interno di Niger dalle tribù nomadi dei Tuareg Illabakan e dei nomadi Peul);
- lo **spazio-equilibrio** che regola il rapporto fra numero di individui e il tasso di sostenibilità ambientale (relazioni di produzione e pianificazione delle risorse);
- il **grande spazio** inteso come estensione territoriale ma anche culturale.

Visto da questa dimensione ciò che abbiamo definito come piano di incontro, cioè il territorio, è il risultato della combinazione di “*relazioni verticali*” (eventi) e “*relazioni orizzontali*” (luoghi e persone). Il loro rapporto dà il grado di discontinuità del sistema geografico.

⁴³ Si tratta dei famosi *Songlines* (canzoni tracce) e dei *Walkabout* (giringiro).

⁴⁴ Il totem, per gli Aborigeni, è un essere soprannaturale che prende la forma di animale, di una pianta, o di un fenomeno naturale. Il totem è il demiurgo e antenato, collegato a relazioni sociali di varie natura. Gli Aborigeni in grandi linee usano due tipi di grandi rituali di culto: 1) destinati alla prosperità delle persone; 2) narranti il Tempo del Sogno, cioè legati ai rituali iniziatici e storici.

0.c.1. Struttura della Mentalità preistorica

In effetti il fenomeno magico-religioso preistorico o tribale è assai più complesso ma non per questo impenetrabile. In sostanza, si tratta di tenere ben presente i seguenti indicatori:

- **Eterogeneità del t/Tempo**: dovuta ad una “apertura” permanente sul tempo “ierofanico”⁴⁵.
- **Ierofania**: manifestazione del sacro come paradosso all’interno del profano.
- **Processo dialettico**: strutturato all’interno di un sistema di esperienze magico-religiose.

Proprio questa formula sintattica si riscontra nei *rites of passages* (riti di passaggio) tribali in cui l’eroe culturale ripercorre l’eterna e dedalica ghirlanda (che si spassa solo con l’avvento della tecnica) della vita sui passi della *separazione* [*καθοδος* (kathodos = discesa)] –*iniziazione* [*καθαρσις* (katharsis = purificazione)] –*ritorno* [*ανοδος* (anodos = ascesa)]⁴⁶ vestendosi di mille volti. Pertanto, la fondatezza del sillogismo può essere supportata non solo dalla strutturazione linguistica dell’atto magico-religioso (cfr. grammatica trasformazionale e sistemi rappresentazionali) ma anche dall’abbondanza iconografica nell’arte rupestre e i reperti archeologici (vasellame e suppellettili).

Analizzando la sequenza iconografica dei vasi (e per estensione la sequenza dei petroglifi o delle pitture) si riscontra l’applicazione per la loro realizzazione delle regole della geometria euclidea e in particolare delle trasformazioni geometriche piane isometriche e non isometriche⁴⁷. In fondo, il percorso ciclico descritto precedentemente corrisponde ad una tipologia di trasformazione (*rotazione*) simmetrica detta *identità* perché riporta ogni punto P su se stesso lasciando immutata la struttura dello spazio (*automorfismo*). Ovviamente, questa tipologia può essere benissimo combinarsi anche con altre “categorie” simmetriche come quella di riflessione; traslatoria ecc., fondando una substrato culturale detto *simmetria degli ornamenti*.

1. Le società nell’Età del Bronzo

Nel I millennio a.C. dopo una breve ma sostanziale incubazione culturale che avviene nel fine III e per tutto il II millennio, le antiche culture subiscono l’influsso delle trasformazioni tecnologiche derivate dalla massiccia presenza delle tecniche metallurgiche. Ci troviamo allora di fronte ad una profonda trasformazione⁴⁸ dell’assetto sociale ed economico che vede una modificazione interna del sistema di produzione -con l’intensificazione delle attività agricole e la nascita di elementi pre-capitalistici frutto del aumento e del controllo sul bestiame- dopo il crollo del sistema palafitticolo/terramaricolo e l’evolversi dei villaggi ad agglomerati proto-urbani con evidente la stratificazione sociale all’interno del gruppo clanico⁴⁹. Sarà allora vedere emergere la

⁴⁵ Il termine “tempo ierofanico” corrisponde a molteplici realtà. Grazie alla sua natura frammentaria ogni momento può acquistare carattere ierofanico dinamicamente propenso verso l’infinito. Cfr., Eliade M., *Traité d’histoire des religions*, Payot, Paris, 1948 (tr. it., *Trattato di storia delle religioni*, Boringheri, 1976).

⁴⁶ La mitologia è colma di esempi: Prometeo salì al cielo, rubò il fuoco agli dei e ritornò sulla terra; Giasone fece vela verso la Colchide, addormentò il drago che difendeva il velo d’oro e, ritornato in patria con il pelo; Enea discese nell’Averno, attraversò il fiume dei morti e dopo aver affrontato Cerbero, vide l’ombra del proprio padre.

⁴⁷ A proposito si rimanda al lavoro di Weyl H., *Symmetry*, Princeton University Press, Princeton, 1952 (tr. it., *La Simmetria*, Feltrinelli, Milano, 1962).

⁴⁸ Se agli inizi dell’età del Bronzo esistono ancora sepolture che si distinguono per il loro corredo in oggetti preziosi metallici, esse non sembrano caratterizzare nuovi centri di impulsione, ma sembrano localizzate in regioni in cui persiste la cultura Calcolitica con forti richiami del Neolitico tardo e del suo tecnocomplesso.

⁴⁹ È evidente inoltre l’aumento della pressione demografica che spinge alla mobilitazione di certi popoli creando un clima di instabilità e insicurezza, proliferando i scontri e l’aggressività. Ne sono testimonio la scomparsa violenta della civiltà micenea gettando la Grecia nel tempo dei “secoli scuri”, la caduta dell’Impero Ittita e lo scioglimento della coalizione “popoli del mare” la cui invasione fu respinta nel delta del Nilo da Ramses III.

figura dell'eroe fondatore/eroe culturale come mediatore fra gli uomini e gli dèi immortali, anche perché è l'unico modo a far ancorare le nuove tipologie sociali con il passato mitico (cfr. riti di fondazione delle città-stato).

Le novità tecnologiche, come il carro trainato dai cavalli per trasporto o per fare la guerra; l'estrazione sistematica (quantità) e più organica e articolata (valore commerciale) diffondono, in tutta l'Europa, dal Mar Egeo alle Alpi, e propongono nuove elaborazioni culturali ad uomini e società: artigiani, mercanti, guerrieri. Il clima dinamico che si instaura travolge le vecchie *facies* culturali del neolitico sostituendole con delle nuove come gli studi tafonomici ci insegnano. Infatti, nelle tombe del periodo si annota spesso una modificazione nella disposizione dei corpi (orientate verso target astronomici significativi) e un notevole cambiamento dell'apparato funebre con evidente la presenza delle armi (alabarde, spade, pugnali) ed ornamenti (doppie spirali, pettorali/cinture a lunula) corrispondenti allo status quo del defunto.

Anche i luoghi del culto subiscono dell'influsso delle novità e nuovi centri culturali emergono, rompendo i schemi domestici ed orientati verso l'esterno: la natura che con i suoi elementi naturali (vento, luce, acqua, terra) e gli animali (epifanie/teofanie) raccoglie le offerte votive dell'uomo [deposizioni di armi nei pressi d'acqua o in terra (cfr., ripostigli votivi); incisioni di armi su superficie rocciose bagnate dall'acqua]. In questa prospettiva si possono analizzare sovente le strutture megalitiche riscontrate sul territorio europeo (cfr. Stonehenge⁵⁰ per citare il più famoso): l'ordine naturale reso manifesto attraverso la struttura gerarchica della società.

Il riflesso di queste interessanti trasformazioni si riflettono indubbiamente anche nella produzione artigianale: totale assenza di espressione figurativa che solo più tardi ai margini del complesso campaniforme (cultura di Hatvan, nord-est del bacino carpatico)⁵¹ acquista dei motivi geometrici. Infatti, la decorazione ceramica rimane all'inizio del II millennio a.C. quasi dappertutto insignificante e solo più tardi (secondo terzo del II millennio = Bronzo Medio) timidamente appaiono motivi spiraliformi e curvilinei, realizzate ad incavo o in forte rilievo. Agli inizi invece dell'età del Bronzo, gli oggetti metallici recano apparentemente motivi astratti ma tutti si fanno al culto solare: doppie spirali, dischi d'oro di foggia cruciforme evoca lo spazio universale con i assi cardinali entro in cui si registra il percorso dell'astro. Infatti, osservando bene, tutti gli armi (asce da combattimento, spade, pugnali) sono decorati con dei meandri e delle spirali mentre la produzione ornamentale predilige pendagli lunulari, parure a spirali singole e/o doppie.

1.a. La valutazione del tempo nell'Età dei Metalli

Una delle forti preoccupazioni dell'uomo fu il dominare il flusso degli eventi e di conseguenza "impadronirsi" delle qualità del tempo affidata solo agli Dei immortali. Come può accadere tutto ciò? Soltanto attraverso l'attenta osservazione dei cieli (Venere - eclissi solare), dimora divina, ma sovente anche dell'evoluzione quotidiana della natura ("danza" delle api secondo l'angolazione dei raggi solari) che può svelare i progetti divini: il cielo rispecchia in congruenza la vita.

⁵⁰ Diodoro Siculo ispirato ad un'opera ormai perduta, del VI sec., di Ecateo avrebbe dedicato agli Iperborei, collocati in Gran Bretagna (di fronte al paese dei Celti, grande quando la Sicilia, con il clima temperato che consente due raccolti l'anno) dove il culto di Apollo si celebra in un magnifico recinto sacro ed un tempio circolare.

⁵¹ Infatti, questa area risente l'influsso della cultura micenea nella sua massima penetrazione continentale e il vento delle novità metallurgiche delle steppe.

Secondo il fisico James Clarke Maxwell il tempo è una sequenza ordinata individuabile nel complesso delle nostre conoscenze⁵². Ma questa ovviamente è una definizione contemporanea del tempo che non può rispecchiare quella dell'uomo dell'età del Bronzo, pastore e/o agricoltore e guerriero, che cerca di accogliere il messaggio dell'ordine cosmico all'interno della ripetitività dei gesti quotidiani.

Considerando il fatto che molte culture dell'Età dei metalli conservano inalterata la loro struttura di trasmissione culturale orale è facile comprendere come ciò può essere trasportato anche nell'impianto strutturale della cultura materiale narrante. Infatti, è una costante la trasposizione in termini spaziali molti dei concetti temporali dal momento che i primi sono più digeribili dai secondi. Mi spiego: l'immagine della spirale è data in Natura dalla conchiglia *Nautilus pompilius*: in questo modo il tempo viene ancorato allo spazio, ma è la memoria che dà allo spazio (lascia una traccia nello spazio) il suo valore sacrale (Scoditi 2000, 2001).

Scoditi, antropologo e studioso della cultura Nowau in Melanesia, ha coniato il termine "cortocircuiti iconografici" per esprimere una delle costanti fondanti e fondamentali del pensiero arcaico: la *trinità* (meglio forse *triplicità*) espressa sia come coppia gemellare più uno sia come due maschi ed una femmina (meglio ancora *unità-duplicità*). Infatti, come annota in Aveni (1992) l'organizzazione della famiglia celeste si basa sul binomio *diade-triade*⁵³ [*Ermafrodito=Hermes+Afrodite e Sin(Luna)-Shamash(Sole)-Ishtar(Venere)*⁵⁴].

Dopo questa parentesi esotica, che ritengo necessaria per l'avanzamento del nostro discorso è opportuno rientrare in Europa e constatare il passaggio da una cultura cosmologica di stampo lunare a una più splendente come quella solare, senza escludere in certi casi una presenza contemporanea dei due⁵⁵. È in effetti la classe dei guerrieri ad imporre tale capovolgimento, anche se possiamo in realtà parlare di una trasmutazione iconografica-ideologica di simboli più arcaici. Nelle sepolture sono sovente deposte delle panoplie/armature (cfr., tumulo di Čaka in Slovacchia e la tomba di Dendra in Crezia) [cfr. Fig. 2].

In effetti, sono i guerrieri a porre le loro gesta davanti al giudizio del dio solare Apollo che con il suo carro e/o barca percorre il cielo (cfr., carro solare di Trundhold o la calotta sferica di lamina d'oro lavorata a sbalzo da Leiro in Galizia, cfr. Fig. 3). Spesso l'epifania divina si manifesta anche attraverso la foggia di uccelli acquatici (cfr., cnemide/gambale dal deposito votivo di Rinyaszentkirály in Ungheria).

Come possiamo allora tradurre in termini di tempo questi reperti e i loro contesti? Braudel (1902-1985) nei suoi scritti ha fatto accenno alla "relatività del tempo storico" inteso come un fenomeno che enuclea oltre il concetto di struttura (modelli di società e modelli produttivi), la geostoria e la storia della mentalità. Suddivise allora il tempo in "lunga durata" (per esempio il rapporto con l'ambiente che può rimanere inalterato per millenni; delle tecniche ecc.); in "media durata" (per esempio la crisi sociale a causa della diffusione di una malattia; dell'incontro con altre persone a causa delle migrazioni ecc.); in "breve durata" (fatti che si consumano all'interno della sfera assolutamente privata, come un incendio nel fienile della mia baita in montagna e che non incidono sul corso dell'economia globale della storia).

⁵² Cfr., *Webster's New Twentieth Century Dictionary of the English Language Unabridged*, Standard Reference Works Publishing, New York, 1956.

⁵³ Nelle isole Hawaii, per esempio, l'anno era diviso in due parti (concetto di bipolarità-complementarietà) una dai primi quattro mesi (due volte 2) corrispondente alla stagione asciutta e una dai primi tre della stagione piovosa.

⁵⁴ Ciò avviene perché il pianeta Venere realizza periodicità che si fondono armoniosamente con quelle del Sole e della Luna.

⁵⁵ Non riporto come esempio il famoso disco di Nebra per il semplice motivo che ancora non esiste una sentenza giudiziaria definitiva in merito. Il dibattito in Germania è ancora molto aspro e le correnti in contrasto oscillano fra il manufatto più antico di Europa ad un falso clamoroso. Se ciò avviene anche certe ipotesi che gli ultimi anni anche in Italia hanno fatto scalpore (cfr., *Omero nel Baltico* dell'amico Vinci) crollano definitivamente.

Di conseguenza la valutazione del tempo nelle società proto-storiche può essere bene descritto come un fiume che può avere diverse velocità nel suo scorrere, ma che non riferma ed è sempre diverso pur potendo apparire sempre uguale (Giannichedda 2002).

1. b. Manufatti e cosmologia

Di conseguenza ciò che adesso ci occuperà è la possibilità di raffigurare miti e riti sui manufatti metallici. Come avvenuto per il Neolitico ceramico (vasi con motivi geometrici-antropomorfi-naturalistici) anche per l'età dei metalli il modello comunicativo ovvero il contagio delle idee (cfr., Sperber 1996) avveniva anche attraverso l'iconografia impressa sui manufatti bronzei. Come avviene?

1. b. 1. Metodologia delle trasformazioni

Discutere sulla metodologia delle trasformazioni all'interno di un sistema altamente simbolico richiede una specie di premessa essendo costretti a lavorare su un terreno che implica complessità, e richiede forti astrazioni. È saggio, allora, tenere presente il carattere di **continuità** all'interno del sistema⁵⁶, la **potenza combinatoria** tendente all'infinito⁵⁷ e infine anche l'**intercambiabilità** dei componenti sistemici⁵⁸. Pertanto, si crea una situazione di complessità non indifferente. Una soluzione potrebbe anche essere l'analisi figurativa tramite la teoria del caos considerando l'iconografia preistorica rupestre un **non-linear system** sul quale si può applicare la **logica bi-valente**⁵⁹.

Andiamo allora ad analizzare due temi paralleli come ci sono pervenuti dai reperti archeologici. Il primo è un carro solare in terracotta proveniente dai Balcani (Serbia) e similari, mentre il secondo si rifà al tema delle barche solari incise sulle rocce dell'Europa settentrionale (Svezia e Italia) e in comparazione con i manufatti mediterranei (Cicliadi).

A. Carro solare nei Balcani

Il presente carro rituale in terracotta proviene dall'area di Dupljaja in Serbia e risale all'ultimo terzo del II millennio a.C.. Rappresenta un carro a due ruote il cui timone si sdoppia ed assume la foggia delle teste di due uccelli acquatici in cui una terza ruota è inserita per consentire una maggiore stabilità. Il cocchio è guidato da un personaggio ornitomorfo che indossa una tunica ornata da piccoli dischi mentre porta sul collo appeso un pendaglio a doppia spirale, mentre dallo stesso sito proviene una variante che reca sullo petto una svastica (processo di trasmutazione isomorfa). Una seconda variante, in bronzo, proviene dal sito di Oraștie in Transilvania, posteriore al VIII sec. a.C. Un terzo, ancora in bronzo, ci perviene dal sito di Glasinac in Bosnia [cfr. Fig. 4] e dalla necropoli veneta di Este datato attorno al IX sec. a.C. I confronti villanoviani della seconda metà del IX sec. a.C. a Vulci sono peculiari.

Dunque, il tema della simbologia solare, come si apprende, è fortemente ricollegabile anche all'ornamentazione geometrica dei recipienti d'oro che sovente erano utilizzati per le

⁵⁶ Ciò significa che l'incomprensione dei termini di collegamento fra i componenti del sistema non significa automaticamente anche assenza di collegamenti. Infatti, un sistema astratto attua una serie di *relazioni indirette* tra simboli situati in profondità.

⁵⁷ Per ogni simbolo esiste una rosa infinita di possibilità equivalenti.

⁵⁸ Talvolta risulta difficile restaurare/ristabilire delle equivalenze nei vari livelli.

⁵⁹ Mi permetto di segnalare il mio ultimo testo (in stampa) Dimitriadis G., *Arte Rupestre Analitica*, Herac, Philippi, 2003.

libagioni rituali come attestato dai siti in Danimarca (coppa d'oro di Gjerndrup) e nella penisola Iberica: sulla calotta emisferica di Leira detti coni cultuali (*pilos*) si riproduce il concetto dell'*omfalos*, corrispondente all'intersezione dei due assi cosmici. Infatti, si allude ad una organizzazione dello spazio marcato da piccoli medaglioni circolari disposti su bande circolari.

B. Imbarcazioni solari nel Baltico

Una delle caratteristiche principali dei siti rupestri nelle regioni baltiche sono le raffigurazioni rupestri (rock-carvings) d'innomerevoli imbarcazioni, spesso colorate con vivaci paste dagli archeologi [cfr. Fig. 5]⁶⁰. Per l'intera area scandinava lo studio delle imbarcazioni rupestri gioca ruolo fondamentale nella comprensione delle popolazioni nordeuropee.

Ovviamente, oltre all'analisi puramente stilistica, che a sua volta allude a modelli di costruzione⁶¹ diversa secondo l'utilità prestabilita si possono fare anche considerazioni di tipo simbolico e mitologico. In pratica si tratta di individuare delle associazioni figurative che ci permettono di comprendere il significato più spirituale dell'arte preistorica. Un confronto etnografico può supportare la nostra considerazione. Infatti, all'interno dei rituali che i sciamani siberiani, australiani e sud americani praticano, l'immagine della barca (*shamanic boat*) è considerata come "*boat of the spirits*" (Eliade 1956); vassello simbolico che facilita l'espellere dei demoni o spiriti maligni (*sicknesses*); canoa alla ricerca di animali totemici (*power animals*).

A tale scopo basta sfogliare gli archivi fotografici per raggiungere una prima classificazione in base ad un lessico figurativo ben preciso, ricavato dagli attributi figurativi:

1. associati con le barchette (situate al di fuori o al loro interno)

- **boat-triskele spiraliform**
 - **boat-boat**
- **boat-human figure or warrior**
 - **boat-horse or horsemen**
 - **boat-cupmarks**
 - **boat-bull or deer**
 - **boat-charioteer**
- **boat-solar or lunar symbol**
 - **boat-water snakes**
- **boat-footprints or big handprints**

2. posti sulla poppa (stern) e/o la prua (stem)

- **duck-oaks neck**
- **long-neck seahorses**
 - **cross-wheel**

⁶⁰ In effetti, tali sostanze non interagiscono con la roccia, per cui il grado di usura è minimo, anzi ritardano il deterioramento causato dagli agenti atmosferici. Inoltre, la decisione fu presa dagli archeologi svedesi e norvegesi per motivi di praticità di natura museologica oltre che ricostruzione reale dell'aspetto che probabilmente acquistavano agli occhi degli uomini del bronzo dal momento che abbiamo valide prove dell'uso del colorante naturale da loro. Ne fanno prova le pepite di ocre e ossidi trovati ai piedi delle rocce istoriate. In ogni modo le rocce sottoposte a colore sale soltanto al 4% del numero totale di rocce istoriate del territorio nazionale.

⁶¹ Le basi dell'archeologia sperimentale navale per l'area scandinava furono gettate dopo il rinvenimento del Hjortspring Boat, oggi custodito in speciale teca presso il National Museum a Copenhagen. La sua struttura è composta da legno di *Tilia Parvifolia*, individuata presso la Polonia (non presente in Europa Occidentale all'epoca), all'incirca 100 Km verso sud di Gdansk, mentre per le parti mobili fu utilizzato legno di *Tilia grandifolia*. Datazioni accurate collocano tale rinvenimento circa 150 anni dopo la fine del Bronzo Scandinavo. Per approfondimenti rimando al lavoro di Knud Vagn Valdjørn, "*Rock carving Ship*" *Sails Again*, Adoranten, 1999, pp.47-59.

- **spiraliform-ram or bull horns**
- **weapons-tree branches-snakes**

Imbarcazioni lacustri, a becco d'uccello, delle Alpi Italiane

Scendendo verso le Alpi prima di raggiungere il Mediterraneo mi soffermo alle raffigurazioni di barche presenti sulle rocce in Valcamonica e in Valtellina, santuari dell'iconografia preistorica alpina. Sulle rocce, lisciate dall'azione del ghiacciaio, riscontriamo una fitta rappresentazione d'imbarcazioni con attributi iconografici apparentemente diversi, dei seguenti nuclei, utilizzando gli stessi criteri di classificazione:

3. associati con le barchette
 - **boat-caratteri nord etruschi-footprints**
 - **boat-caratteri nord etruschi-double harpoon-human figure**
4. posti sulla poppa e/o la prua
 - **boat-duck neck**

Imbarcazioni nell'Egeo

Le raffigurazioni d'imbarcazioni consegnatesi dalla produzione artistica delle Cicladi (2500 BC), sia su vasellame, sia su le "padelle" delle Cicladi, proviene dal substrato neolitico ellenico ed è caratterizzato dalla/o:

5. associazione con le barchette dei motivi tipo
 - **boat-spiraliform or zig zag boat-animal-hunter**
 - **boat-human figure**
6. posizionamento sulla prua dei protome di
 - **boat-fish-birdpaw or textile**

La stessa iconografia si riscontra in tutta l'area mediterranea nel medesimo periodo. Il salto iconografico avviene con l'età del Bronzo quando cambiano sia le strutture delle imbarcazioni sia l'associazione simbolica, rispettando i canoni dell'era:

7. associazioni con
 - **boat- swastika (solar symbol)**
 - **boat-warriors**
8. sulla prua
 - **boat-duck**
 - **boat-butterfly**

1.b. 2. Analisi concettuale

Per comprendere meglio l'iconografia presentata è necessario una sintesi culturale sull'orizzonte di tramonto dell'era Calcolitica e l'aurora del Bronzo europeo. In effetti, il

Calcolitico essendo una fascia temporale stretta fra Neolitico e Bronzo funge contemporaneamente sia da deposito archetipico sia da macina simbolica. Ovviamente, il passaggio da un'era all'altra non avviene in modo uniforme e naturale ma piuttosto in maniera brusca come suggerisce la sfaldatura iconografica del Bronzo. Tale caratteristica si nota dall'assenza di una logica di tipo "geometrico" che regola spazi, superficie dandoli un certo spessore cerimoniale. Ciò, non ci induce a parlare di non-continuità, ma piuttosto di un'elaborazione culturale che predilige una nuova sintassi:

“un processo di disintegrazione delle composizioni monumentali e di acquisizione di autonomia concettuale e simbolica da parte delle singole figure che precedentemente facevano parte delle composizioni stesse” (Anati 1980).

In sostanza, ci indirizziamo verso un'analisi concettuale e religiosa di tipo "globale" delle coppie simboliche che isomorficamente si alternano a distanza e nel tempo. Emblematico è il corpus di considerazioni fatte sul ruolo dell'arte in funzione del mito nell'espressività etnica africana. Come si è dimostrato, da studi svolti sul campo, nell'Africa sub sahariana la trasmissione, la conservazione e il perpetuarsi della conoscenza dei miti passa attraverso l'iniziazione. Riteniamo che tali considerazioni possono essere validi anche per l'arte preistorica. In particolare, comprendere che il sapere va a pari passo con la conoscenza; conoscenza impartita solo a chi è opportunamente preparato e iniziato. Dunque, si coglie il senso gradualmente, ritmico nell'affrontare il mondo, tramite il giusto dosaggio di conoscenze impartite lungo la maturazione psicofisica della *persona*⁶². I mezzi possono essere svariati che plasmano l'aspetto, per cui non si aspetta la vidimazione di un racconto mitologico soltanto dalla sua veridicità di una versione scritta piuttosto di un'altra. Ambedue sono vere alla luce della conoscenza che apportano. In poche parole si tratta di esplorare il *pensiero formale* in quanto *produttore di significati* (Matvej-Markov Vladimir 1914; Einstein Carl 1915)⁶³. Non esclusivamente di funzione simbolica bensì di *funzione significante*, tenendo presente il rapporto dei segni o gruppi di essi con ciò che essi significhino compresa la loro potenzialità di produrre nuovi significati ridistribuendo l'intero mosaico di combinazioni o associazioni finora conosciute.

Sulla stessa falsa riga è altrettanto noto agli studiosi l'alto valore semantico degli animali sia nel mondo greco arcaico sia quello extra ellenico. Il loro valore simbolico si esprime attraverso l'alternarsi di apparizioni come apprendiamo dalle sequenze mitologiche. All'interno del sistema analogico-mitologico gli animali rivestono due importantissime funzioni: **animale-riflesso**, una animalità selvaggia espressione del rapporto fra uomo e ambiente ovvero fra dominatore-dominato, che ricolloca la figura eroica all'interno di un mondo e **animale-agente**, di un rapporto sociale, descritto all'interno della polarità fra status sociale e statuto della carne, svelato dalla gestione del culto e del atto di sacrificio: in questa prospettiva non è casuale il consumo della carne e in particolare quella bovina, dall'eroe omerico, una volta sacrificato agli dei. Infatti, nell'*Iliade*, ogni sacrificio è seguito da un banchetto, per cui il bue (o la vacca; in opposizione al maschio non castrato) e il consumo della sua carne è quella che caratterizza

⁶² Per l'iconografia mitologica dei Dogon e dei Banama, la parola è stata rivelata agli uomini sotto forma di tre soggetti, ciascuno dei quali rispettivamente associato ad una tecnica: un grano di miglio, il telaio del tessitore e un tamburo da tenersi sotto braccio. La loro successione rimanda alla conquista dello spazio, del volume partendo dal punto, il singolare.

⁶³ L'indagine a questo livello segue la strada di comparazione fra la serie stilistica e iconografica sia sul piano sincronico e su quello diacronico. Sul piano sincronico le problematiche sono relative alla riattualizzazione, conservazione o riunificazione di elementi eterogenei (indicando la stratigrafia cronologica e la sua diffusione geografica). In termini diacronici si indaga sulle varianti della stessa storia, mitologema, da un paese o popolo all'altro. Di conseguenza ci si rende conto che non necessariamente rimane integro il significato originario; nella classificazione tipologica risulta che taluni tratti del racconto mitologico hanno subito dei rafforzamenti mentre altri subiscono il congelamento temporaneo o permanente, mentre trasformazioni stilistiche esclusive di un certo oggetto nel tempo assimilano tratti stilistici estranei e/o diversi (frutto di una versione diversa dello stesso nucleo mitologico) e fusi formano un'unità innovativa nel spingere in avanti la verso cosmogonica.

l'eroe, mentre pane e vino sono elementi necessari per una definizione *sui generis* dell'uomo. Il bue diventa il marcatore forte della stratificazione all'interno della società omerica ed eroica.

1. b. 3. Sintesi Iconografica

Premessa fatta, si può constatare che in tutte e tre aree (Scandinava, Italiota ed Ellenica), l'elemento comune, siano le protomi ornitomorfe, fine naturale della sagoma della barchetta. Andiamo per gradi a cogliere il significato, seguendo l'ordine alfabeto metafisico:

I. Acqua

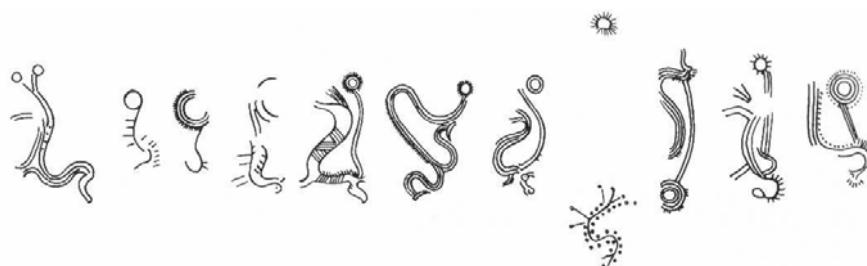
Secondo la letteratura mitologica l'acqua essendo uno degli elementi fondamentali dell'universo, di carattere autopoeitico, è *stoixeion* di aggregazione nei vari miti delle origini (cosmogonia) e nei riti funebri (sepoltura sotto l'acqua o presso corsi d'acqua). Considerata bevanda nutriente di pari valore a quello del latte, presso le popolazioni altaiche, riveste allora un carattere di dispensatrice della vita (immergersi nell'acqua apporta alle donne fertilità). Già nel paleolitico si riscontrano situazioni che suggeriscono il suo carattere vitale. Le prime grotte (siti magdaleniani di Montespan e Tuc d'Audoubert nella Francia meridionale) si frequentano, proprio per la loro vicinanza ai fiumi e la conformazione cava (l'utero della Dea Madre Terra). Sovente tali siti corrispondono a sorgenti termali e/o di minerali (Bahn 1978). Molti rinvenimenti di quel periodo riportano larghe bande di striature, a "cometa" del Nagdaleniano Finale-Aziliano Iniziale, a Roc de Marcamps, Gronda in Francia (cfr., Marshack 1979)⁶⁴ oppure più tardi suo vasi del Tardo Cucuteni, Ucraina occidentale, il tema dell'acqua si esprime con delle fasce di linee ondulate associate al becco d'uccello della Dea Madre.

II. Uccelli acquatici

Profondo è il legame fra gli elementi figurativi acquatici e gli ornitomorfi e uccelli acquatici, basta pensare sulla nuova forma che gli oggetti cerimoniali prendono nell'Europa sud-orientale, nella prima fase della produzione di ceramica neolitica (metà del VII millennio a.C. che perdurò perfino all'età del bronzo. Sono gli *askoi* pesantemente "ricamati" di chevron e linee parallele con un beccuccio a becco d'uccello (Troia II-III). Simile situazione si verifica con lo stile geometrico greco. Per cui possiamo suggerirci il legame profondo fra la Dea Uccello (femminilità) e la sfera dell'acqua, di umidità e di generazione e dispensa di vita. Basta pensare che il nuovo rilancio verso la conquista del mondo avviene nel neolitico presso i fiumi e i laghetti, luoghi umidi, abbondanti di preda a basso taglio (anatre, oche, cigni, ecc.). Inoltre, è l'animale che può permettersi di condividere sia il mondo terrestre (quando si riposa e nidifica fra le terre paludose, ricche di vegetazione) e il mondo celeste (volando fra le nuvole, la dimora degli dei, suggerendo rotte migratorie conducendo a pascoli e climi temperati certi periodi dell'anno e ritorno in primavera quando tutto rinasce). Mitologicamente si è risolto tutto con la figura di dio che si sposta fra cielo e terra con il suo carro di bronzo, oppure si trasformano direttamente in maniera naturale in uccelli, suggerendo leggerezza, rapidità, fugacità, presagio divino, testimone dell'aldilà e tutto ciò che appare straordinario.

⁶⁴ Segnalo la rivisitazione del lavoro di Marshack da parte di D'Errico e di conseguenza le novità prodotte inviano ad una riconsiderazione dei artefatti citati.

In termini iconografici, il passaggio, si traduce come nello schema (Nordbladh 1998) seguente:



III. Cavallo

La stessa ammirazione si riscontra anche nel cavallo che risulta speculare a quello dell'uccello, presente nei sacrifici e i culti dell'età del Bronzo. Mentre, l'uccello ha la capacità di passare da un mondo all'altro e per questo spesso come accennato precedentemente, la testa di cavallo si pone a mò di protome sulle barchette che trasportano o custodiscono (nel caso delle capanne) il defunto nell'aldilà. Il cavallo allora, si inserisce come surrogato della figura dell'eroe, perché indispensabile come le sue armi⁶⁵. Inoltre, acquista la qualità di *metronomo* dello status symbol del suo proprietario. Tematica molto suggestiva, ed evocativa ad ulteriori considerazioni sono le cavalcate "acrobatiche" e rituali che esprimono la destrezza, abilità, capacità e il coraggio del cavaliere, iscritte nella diffusa tradizione Hastaltiana. L'animale cavalcato può essere oltre il cavallo stesso anche il toro e il leone, il delfino oppure anche la stessa barca. Infine, il cavallo acquista anche le ali attraverso il suo stretto legame con il mondo dei volatili diventando Pegaso (animale caro al dio Poseidon, fratello di Zeus) che con lo scalpitio dei suoi zoccoli fa zampillare acqua dalla roccia.

IV. Disco solare

Dal III al II millennio nell'Europa continentale sulle statue-stele e le tombe megalitiche appaiono raffigurazioni, simili al disco solare, o cerchi raggianti che ci fanno sospettare l'introduzione di un nuovo elemento-attributo della Dea Madre come quello dell'occhio divino che tutto sovrasta scrutando le tenebre. Perciò, nulla di strano quando si verifica l'abbinamento fra i serpentiformi e i dischi solari o il cervo con il suo palco di corna a forma circolare. Inoltre, ritroviamo tracce della simbolofia dell'occhio divino (disco solare) nella lingua antica irlandese quando pronuncia *sùil* (=sole), mentre nel lituano si pronuncia *saule* (=sole), [cfr., Hamp 1975]. Per di più nell'orizzonte culturale neolitico britannico il dinamismo della spira del serpente esplose in un bellissimo motivo solare che descrive l'intensità solare proprio nel solstizio d'inverno. Nell'Egeo simili raffigurazioni dinamiche si riscontrano nell'Elladico Antico II.

Dimitriadis G., Dr
HERAC, Philippi, Greece, webmaster@herac.4t.com

⁶⁵ Per gli Indoeuropei il cavallo è simbolo dell'anima dell'uomo in quanto guerriero ed eroe.

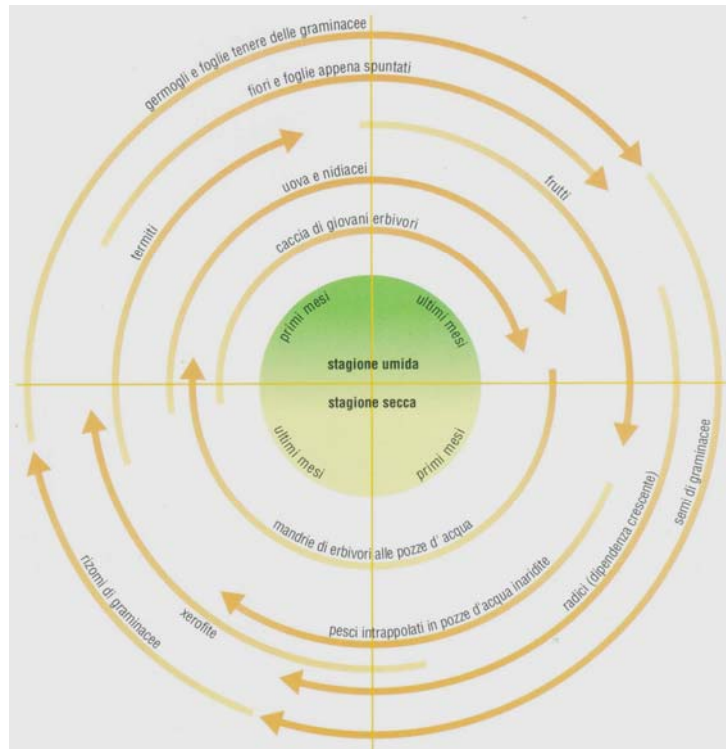


Fig. 1. Modello del Tempo. Le tribù africane seguono le mandrie (Mursi) e/o modificano i mezzi di sostenimento (semina-raccolta/caccia-pesca, Nuer) in base all'alternanza del clima (stagione di piogge/siccità).



Fig. 2. Armatura di bronzo e copricapo rivestito con denti di cinghiale. Tomba micenea di Dendra-Argolide, Grecia, XV sec.



Fig. 3. Calotta sferica di lamina d'oro lavorata a sbalzo da Leiro-Galizia. Inizio I millennio.



Fig. 4. Carro "solare" in bronzo. Cultura Illirica. Bosnia-Erzegovina, valle di Glasinac, VII sec.



Fig. 5. Petroglifo che raffigura una barca "solare". Tematica ricorrente nell'iconografia del Bronzo scandinavo. Böhusland, Svezia meridionale.

Bibliografia essenziale

- Aveni A. 1989. *Empire of Times. Calendari, Clocks, and Cultures*, Basic Books, N.Y.
1992. *Conversing with the planets. How science and myth invented the cosmos*, Basic Books, N.Y.
- Dimitriadis G. 2003b. *Solar Ships from the dessert to the Alps*, WAC, Washington D.C., USA (forthcoming).
2003g. *Analytic Rock Art: a new Methodological Approach*, Jujuy, Argentina, (forthcoming).
- Giannichedda E. 2004. *Archeologia Teorica*, Carocci, Roma.
- Goodman N. 1974. *Languages of Art. An Approach to a Theory of Symbols*, Bobs-Merill, Indianapolis.
- Scoditi G.G.M. 2000. *Argonauti nel Pacifico*, Electa, Milano.
2001. *La memoria dell'isola*, Bollati-Boringheri, Milano.
- Kruta V. 1992. *L'Europe des origines*, Editions Gallimard, Paris.