

**S.I.A. - Società Italiana di Archeoastronomia - XI Convegno Annuale - Bologna 28/29/30 ottobre 2011**

**enrico calzolari - associazione ligure sviluppo studi archeoastronomici (A.L.S.S.A.)  
società italiana di archeoastronomia (S.I.A.)**

### **Il dolmen del Monte Freddone.**

parole chiave: osservazione di allineamento geografico – osservazione equinoziale

Analisi del sito.

Il Monte Freddone è uno dei monti meno noti delle Alpi Apuane. È infatti posizionato al centro di una conca ed è circondato da cime più alte, per cui non è visibile dal mare. L'etimologia deriva quindi dall'inversione termica dovuta alla difficile penetrazione della luce del Sole nelle valli che lo circondano. Il nome più antico era Lievora. Questo toponimo, unitamente a Levigliani, farebbe supporre la successiva presenza nelle Apuane della tribù ligure dei Leivi, attestata presso Chiavari, ove recentemente è stata scoperta la miniera preistorica di rame di Libiola (3.100 a.C.). L'interesse degli uomini della preistoria per questo monte nasce però dalla sua natura geologica, che presenta tracce di minerali di rame, ferro, mercurio, argento, bario e cinabro. La ricerca del prezioso minerale di rame deve aver attratto gli antichi prospektori minerari, e la loro frequentazione della Lunigiana è certamente antichissima, anche se è continuata in epoca del Bronzo, come zona di transito dai passi dell'Appennino Tosco-Emiliano verso Piombino, ove si trova l'unica miniera di stagno d'Italia, la miniera di Monte Valerio, detta delle Cento Camerelle. I reperti bronzei trovati nei depositi al di qua del fiume Po presentano infatti, alle analisi di microchimica, percentuali di stagno che superano quelle che presentano i bronzi dei depositi posti al di là del Po, fusi con lo stagno delle miniere della Svizzera e della Carinzia. La Lunigiana è stata abitata da prima dell'età dei metalli anche da parte dell'uomo di Neander, i cui resti sono stati trovati sia nelle Grotte di Equi (Massa) sia nelle fasi successive, proprio per la percorribilità dei suoi passi. Stupisce alquanto che fino alla Mostra di Palazzo Grassi sui Celti (Venezia, 1991) si negasse, da parte dei detentori della cultura ufficiale, che i Boi avessero varcato i passi dell'Appennino. La prima ammissione di ciò si può leggere infatti nel catalogo Bompiani relativo a quella mostra. Pochi sanno che la parete levigata dai ghiacci posta alla latitudine maggiormente inferiore è proprio quella della Valle di Equi, il che significa che più a sud il terreno era libero dai ghiacci. Quindi la presenza umana nell'enclave delimitata dal Golfo di Biscaglia, dal Golfo del Leone e dal Golfo Ligure è stata possibile per l'influsso degli elementi marini, che mitigavano il freddo dell'epoca glaciale. Non c'è quindi da stupirsi se nelle pendici del Monte Freddone esista questo splendido manufatto, che non si può indicare come dovuto a fenomeni di frana o di slittamento per l'elevata pendenza del sito, per cui un qualsiasi movimento della tavola avrebbe procurato fratture agli ortostati, che all'osservazione diretta risultano integri e ben sagomati per avere una perfetta aderenza delle superfici di contatto.

Considerata la presenza del minerale di rame, che aveva indotto anche il Marchese Ginori a creare una miniera per l'estrazione di detto minerale ancora nel secolo XVIII, mentre miniere più piccole si ritiene fossero etrusche, si ipotizza che l'interesse per la montagna del Freddone possa aver permesso ai prospektori minerari l'osservazione di fenomeni astronomici in periodo equinoziale. Ciò sarebbe avvenuto in concomitanza con l'osservazione dell'allineamento geografico della cima del Monte Ronchi con il Monte Altissimo, sacro per avere una conformazione fallica. Si noti come nelle Apuane vi sia una cima di eguale conformazione, denominata Monte Sagro, dalla quale è possibile osservare il Monviso, monte sacro degli antichi Liguri. Considerata questa primitiva attenzione alla doppia sacralità di forma e calendariale (con riferimento ai riti dell'equinozio, promulgatori del senso di equità e di giustizia attraverso la semplificazione della bilancia a due braccia fatta a modo di T) potrebbe essere stato molto interessante – per i nostri progenitori -

costruire una struttura per l'osservazione dei fenomeni suddetti, legati alla semantica della lettera Tau, derivante dallo strumento di osservazione astronomica fatto a T, cioè uno gnomone che porta all'estremità un'asse trasversale orizzontale (nella mummia di Tutankhamon era stata applicato un amuleto in metallo a forma di T, a Göbekli Tepe sono emersi megaliti a forma di T, come successivamente lo si può osservare nelle Taule delle Baleari).

Noi, oggi, abbiamo a disposizione strumenti di analisi per cercare di ricostruire la situazione astronomica al momento della frequentazione del sito. Secondo i pochi dati a disposizione si può ritenere che ciò sia avvenuto nel III Millennio a. C., in conseguenza delle migrazioni che dall'India si sono spostate verso occidente, cioè verso l'Europa (in Sanscrito *Ereb*, cioè dove il Sole tramonta). Ciò per problemi di siccità, che costringevano le mandrie a ricercare erba in direzione del piovoso clima atlantico. A sostegno di questa ipotesi sta il fatto che Luni, la città prima etrusca e poi romana, ha il nome eguale ad una città della valle dell'Indo, e in questa valle scorre un fiume chiamato Luni, che non si getta nell'Indo, ma in un deserto, creando numerosi acquitrini. Un'altra Luni si rinviene in Toscana sul fiume Mignone. Da questa semantica deriverebbero anche i nomi di Populonia (*pup-loon*) e Vetulonia (*vet-loon*) che esistevano in ambiente di acquitrini, ed è anche logico derivasse la stessa Londra (*loon-dunum*). La prova archeologica di questa ipotesi è fornita dal petroglifo rinvenuto nel Sentiero 118 CAI di Lunigiana, che si ritrova eguale nel sito sacro di Vijai Nagar (Distretto di Hampi – India centrale). Questo petroglifo contiene la losanga, affiancata dai due tridenti di Shiwa, il *templum*, l'angolo e la verga da raddomante a rotazione verticale, strumento possibile a costruirsi solo con la metallurgia del rame. Questo petroglifo è stato analizzato dal prof. Roberto Chiari dell'Università di Parma, ed è risultato che sia stato inciso con il diaspro della miniera di Maissana (Val di Vara) il giacimento più grande del mondo, e rifinito con calcedonio (nel 1996 mancava un riscontro nella banca dati di miniere italiane). Comunicazione di questa scoperta è stata fatta al Valcamonica Symposium 1996.

Le acque del Monte Freddone.

In antico vi scaturivano molte acque, di cui ha scritto anche il Targioni-Tozzetti (“una delle quali cammina verso Ponente, una verso settentrione, ed una verso Mezzogiorno”). Due di questi corsi d'acqua hanno nome “Canale del Freddone” e “Canale delle Frede”.

Prime osservazioni astronomiche.

Attraverso la differenza di altezza e la distanza si può calcolare l'angolo di elevazione fra il sito della struttura dolmenica orientata e la cima del Monte Altissimo: metri 1598930-1353/3900 = 0,0605 = 3° 27' (funzione trigonometrica naturale seno). La distanza di metri 3900 è stata ottenuta comparando le coordinate di Gauss-Boaga dei Monti Altissimo e Freddone, che risultano:

Monte Altissimo = 1598930 E - 4878440 N

Monte Freddone = 1602830 E - 4878510 N

1602830 – 1598930 = 3900 metri.

Le due cime sono pressoché posizionate alla stessa latitudine, in quanto la differenza risulta di metri 70 (4878510 – 4878440). Gli antichi osservatori non disponevano dei nostri strumenti e quindi non erano in grado di utilizzare piccole differenze di misure d'arco, valutabili in secondi.

Inserendo nel Programma Computerizzato CIEL le coordinate della struttura del Monte Freddone è possibile effettuare una comparazione fra il tramonto equinoziale attuale (al 22 settembre 2011) e il tramonto equinoziale del 3000 a.C. (al 15 ottobre 3000 a.C.) considerando l'altezza del centro dell'astro a 3° 27':

Struttura del Monte Freddone

44:02:53,6 N

10:17:03 E

Elevazione metri 1353

22 settembre 2011 ora legale estiva (+2) = 18:55 delta = (+) 00:15:44  
h = (+) 03:23:01 AZ = 267:18:05

22 settembre 2011 ora legale estiva (+2) = 19:10:35 delta = (+) 00:15:29  
h = (+) 00:47:46 AZ = 270:00:30

23 settembre 2011 ora legale estiva (+2) = 19:10:35 delta = (-) 00:07:53  
h = (+) 00:30:23 AZ = 269:47:27

15 ottobre 3000 a.C. ora solare = (+1) 18:00:00 delta = (+) 00:07:21  
h = (+) 03:47:00 AZ = 266:41

15 ottobre 3000 a.C. ora solare = (+1) 18:21:00 delta = (+) 00:06:59  
h = (+) 00:19:12 AZ = 270:20:51

16 ottobre 3000 a.C. ora solare = (+1) 18:20:00 delta = (-) 00:17:56  
h = (+) 00:11:49 AZ = 269:54:40

16 ottobre 3000 a.C. ora solare = (+1) 18:21:00 delta = (-) 00:17:57  
h = (+) 00:02:46 AZ = 270:05:07

In base a questi risultati preliminari si ritiene che la struttura del Monte Freddone possa risultare un osservatorio orientato verso il tramonto del Sole equinoziale (oltre che allineamento geografico-sacrale).

Prima del convegno sarà possibile disporre dal vero delle immagini del Sole che tramonta sul Monte Altissimo al prossimo equinozio di Autunno, inquadrando l'astro che tramonta dal tunnel sottostante la struttura.

Si ritiene quindi di presentare al convegno questa ricerca sul campo, esponendo quanto si può ipotizzare prima dell'osservazione diretta e quanto invece sarà possibile dedurre dopo l'osservazione diretta del tramonto equinoziale. Ciò in via del tutto sperimentale, per saggiare il rischio di fare previsioni. Si noti che il taglio della tavola superiore della struttura, perpendicolare al tunnel di osservazione delle cime dei Monti Altissimo (la cima più alta) e del Monte dei Ronchi (la cima più bassa) risulta, al vaglio della bussola, orientato esattamente in direzione Nord/Sud.

Effettuando la correzione della declinazione magnetica, che, secondo il sito canadese <http://geomag.nrcan.gc.ca/apps/.r> risulta oggi 1° 55' Est, il lato orientato per meridiano sarebbe in effetti orientato per 1° 55', una misura comunque accettabile considerata la rozzezza del taglio della tavola superiore orizzontale della struttura.

Si noti come questo dato si ritrovi nel grande tolven che si rinviene lungo la strada che porta al Rifugio Lagdei (Corniglio – 44:23,899 N – 10:02,196 E) ove il lato orientale della struttura è orientato a 0° (bussola non corretta) e quindi deve invece correggersi a 1° 53' (declinazione magnetica ottenuta presso il sito canadese) mentre la finestratura interna punta ad un menhir orientato per 355° (bussola non corretta) e quindi per 356° 53' (approssimazione a 357°). In Lunigiana una simile parete orientata in meridiano si ritrova nel sito di Lagorara (Maissana-Val di Vara) e questa osservazione è stata fatta dall'astronomo Simone Marchi (Università di Padova). La declinazione magnetica di Lagorara è oggi di 1° 47' Est.

La presenza di questa struttura è stata segnalata da Ianni di Clemente (lo scopritore) al gruppo di ricercatori formato da Luisa Collorafi, Marco Girlando e Lorenzo Pecunia, i quali, dopo averlo individuato ed avere fatto i primi rilievi fotografici, nonché avere ottenuto le coordinate con il GPS, hanno condotto sul luogo il sottoscritto ricercatore di archeoastronomia.

L'osservazione all'equinozio dell'autunno 2011.

Il giorno 22 settembre 2011, accompagnato dal geometra Cesare dell'Amico, esperto arrampicatore, mi sono recato nel sito ed ho potuto effettuare le seguenti rilevazioni:

- a) la lunghezza massima della tavola è di metri 3,30;
- b) la larghezza massima della tavola è di metri 1,85;
- c) lo spessore medio della tavola è di centimetri 40;
- d) ripetizione del controllo delle coordinate con GPS Garmin:

Elevazione metri 1362 - Latitudine 44:02,897 – Longitudine 10:17,046

- e) alle ore 18:03 la luce del Sole iniziava a lambire la parete destra del tunnel dolmenico;
- f) alle ore 19:05:47 (ora legale estiva TU + 2) il lembo inferiore del Sole tocca l'anticima del Monte Altissimo;
- g) alle ore 19:07:28 (ora legale estiva TU + 2) si può stimare, con l'uso degli occhiali protettivi, che il centro del Sole possa trovarsi sulla cresta contorta dell'anticima del Monte Altissimo;
- h) alle ore 19:08:15 (ora legale estiva TU + 2) il lembo superiore del Sole è tramontato.

Le coordinate altazimutali del Sole, calcolate con il programma CIEL, al momento in cui il centro del Sole tocca il crinale risultano:

- declinazione = + 00:15:32    Azimuth = 269:28:07    Altezza = + 01:17:31

mentre al momento in cui scompare il lembo superiore risultano:

- declinazione = + 00:15:31    Azimuth = 269:36:18    Altezza = + 01:09:55.

Quindi, sostanzialmente, è avvenuta la verifica della doppia condizione di un allineamento astronomico coniugato con un allineamento geografico-sacrale, come previsto attraverso i dati forniti dal sistema Gauss-Boaga e dal G.P.S..

[e.calzolari@acamtel.com](mailto:e.calzolari@acamtel.com)

calzenrico@gmail.com