

Gli Astri e la Sacerdotessa Datare con le Stelle

Stefano Spagocci
(stefanspag@gmail.com)
GACB



Introduzione

- L'archeoastronomia è la scienza che studia le conoscenze astronomiche delle civiltà antiche, sulla base dell'analisi dei manufatti (mobili e immobili) da loro prodotti.
- Come dice la parola, all'archeoastronomo occorrono competenze di archeologia e astronomia (ma anche di storia antica, storia dell'astronomia, statistica...)



Introduzione

- La conferenza, dopo una rapida introduzione ai metodi dell'archeoastronomia e alla protostoria dell'Italia settentrionale, si concentrerà su uno studio, compiuto da S. Spagocci in collaborazione con A. Gaspani (Osservatorio di Brera, Milano), riguardo a un recinto di pietre ellittico (Piani d'Avaro, Val Brembana) che si è dimostrato ben più importante di un “banale” ricovero per il bestiame e che ci ha fornito informazioni inaspettate.



Archeoastronomia in Pillole

- Si pensa comunemente che il Sole sorga a est e tramonti a ovest ma non è proprio così.
- In realtà ciò avviene solo agli equinozi mentre al solstizio d'inverno il Sole sorge a sud-est e tramonta a sud-ovest, al solstizio d'estate il Sole sorge a nord-est e tramonta a nord-ovest.



Archeoastronomia in Pillole

- La Luna segue un ciclo simile ma in un mese e non in un anno.
- Tuttavia l'ampiezza dell'arco che essa percorre tra nord-est e nord-ovest (rispettivamente sud-est e sud-ovest) oscilla con un periodo di 18.6 anni. Sono importanti i suoi punti estremi nord-est, nord-ovest, sud-est, sud-ovest.



Archeoastronomia in Pillole

- Tra i possibili allineamenti stellari sono importanti quelli alle levate eliache e tramonti acronici.
- Una stella è in levata eliaca quando sorge appena prima del sorgere del Sole.
Quando una stella tramonta appena prima del sorgere del Sole, si parla di tramonto acronico.



Allineamenti

- La principale occupazione di un archeoastronomo è quella di determinare la direzione verso cui puntano determinati allineamenti architettonici (pietre, assi di ellissi, muri, feritoie...) in un monumento megalitico, tempio, costruzione, chiesa...



Allineamenti

- Tipici allineamenti sono quelli ai punti cardinali, alle posizioni estreme della Luna (che si verificano ogni 18.6 anni), alla levata eliaca o tramonto acronico di determinate stelle, al sorgere o tramonto del Sole al solstizio d'estate o d'inverno, al sorgere o tramonto del Sole in determinate festività pagane o cristiane...



La Gallia Cisalpina



I Celti Cisalpini

- Nell'Insubria (Lombardia occidentale, Piemonte orientale, Canton Ticino) la presenza celtica data al XIII sec. a.C. e si può quindi ritenere “autoctona”.
- Nel IV sec. a.C. vi furono le invasioni celtiche storiche che portarono buona parte della Cisalpina (e delle Marche) a essere occupate dai Celti.



I Celti Cisalpini

- Parte della Cisalpina rimase abitata da Liguri, Reti, Camuni, Veneti. Essi subirono un processo di celtizzazione, esteso anche agli Umbri e Piceni.
- Le influenze celtiche in alcune aree cisalpine e nord-peninsulari datano al VI sec. a.C. ma si infittiscono nel IV sec. a.C. con le invasioni celtiche storiche, provenienti soprattutto dall'odierna Francia orientale.



I Celti Cisalpini

- Principali tribù celtiche cisalpine:
Taurini (Piemonte occidentale), Salassi (Valdaosta), Insubri (Insubria = Piemonte orientale, Lombardia occidentale, Canton Ticino), Boi (Emilia), Lingoni (Romagna), Senoni (Marche, a rigore non cisalpini), Cenomani (Veronese, Mantovano, Veneto occidentale), Carni (Bellunese, Friuli), Istri (Istria).



I Celti Cisalpini

- Popolazioni entrate nell'orbita lateniana (influenzate dalla seconda fase della cultura celtica che da alcuni archeologi è considerata una cultura distinta e includente quella propriamente celtica): Liguri, Reti (Alpi orientali), Camuni, Veneti, Umbri, Piceni.



- L'autore, insieme ad Adriano Gaspani (Osservatorio di Brera, Milano) e ad una squadra di archeoastronomi non professionisti, nel giugno 2017 ha (ri)misurato gli allineamenti astronomici di un recinto di pietre, creduto ricovero per il bestiame, detto “Barec dei Piani d'Avaro” e sito in Val Brembana (BG).





I Piani del Monte Avaro.





Breve Storia del Barec

- Il Barec era ritenuto un recinto basso-medievale per il bestiame.
- All'interno del recinto, però, vi sono strutture in pietra (diversi massi coppedati, pietre disposte “ad altare”) che da tempo avevano fatto sospettare che il sito fosse di origine ben più antica.



Fit ellittico

semiassi

$a = 32.3$ metri

$b = 23.4$ metri

rapporto assiale

$a/b = 1.38$

Distanza focale: 22.2 metri

Orientazione Ellisse

Azimut astronomici

$Az(DB) = 69^\circ.0$

$Az(AC) = 159^\circ.0$

$Az(BD) = 249^\circ.0$

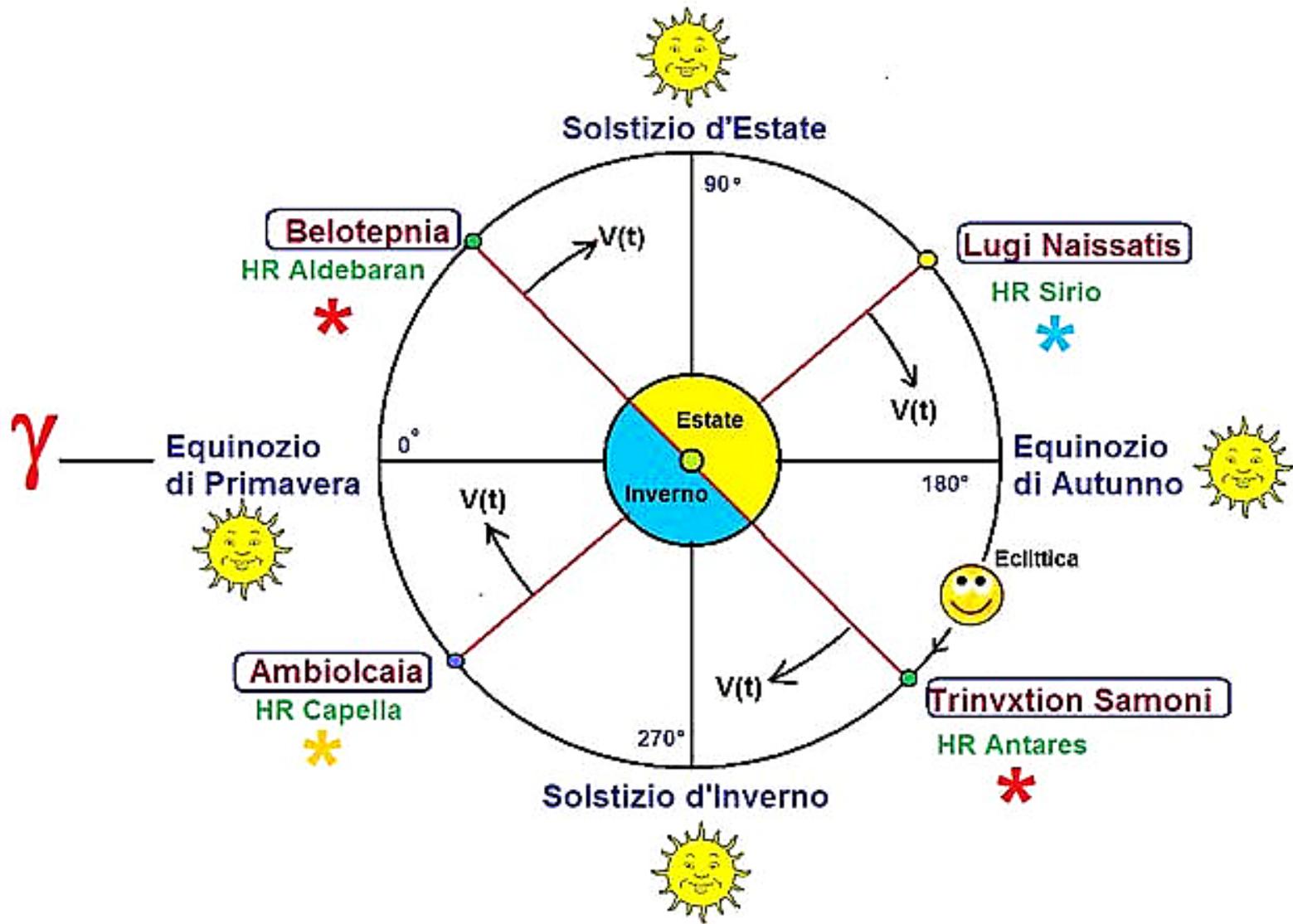
$Az(CA) = 339^\circ.0$



Allineamenti

- Assi dell'ellisse: orientati verso il sorgere di Fomalhaut e tramonto di Rigel.
- Assi dell'ellisse: orientati verso l'alba alle feste celtiche di Beltane e Lughnasad, verso il tramonto alle feste celtiche di Samhain e Imbolc.
- Altri allineamenti alle posizioni estreme della Luna.



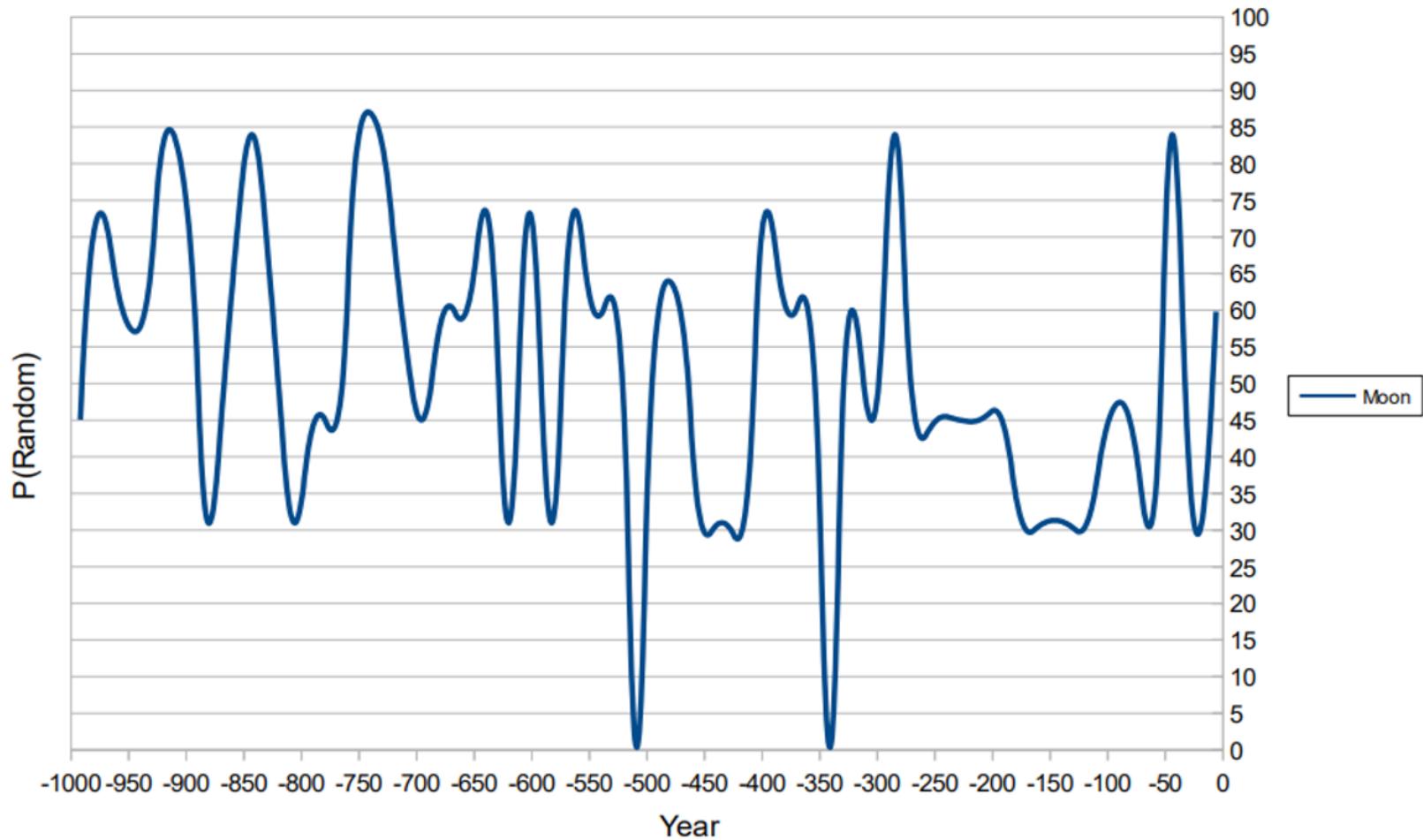


Datare con gli Astri

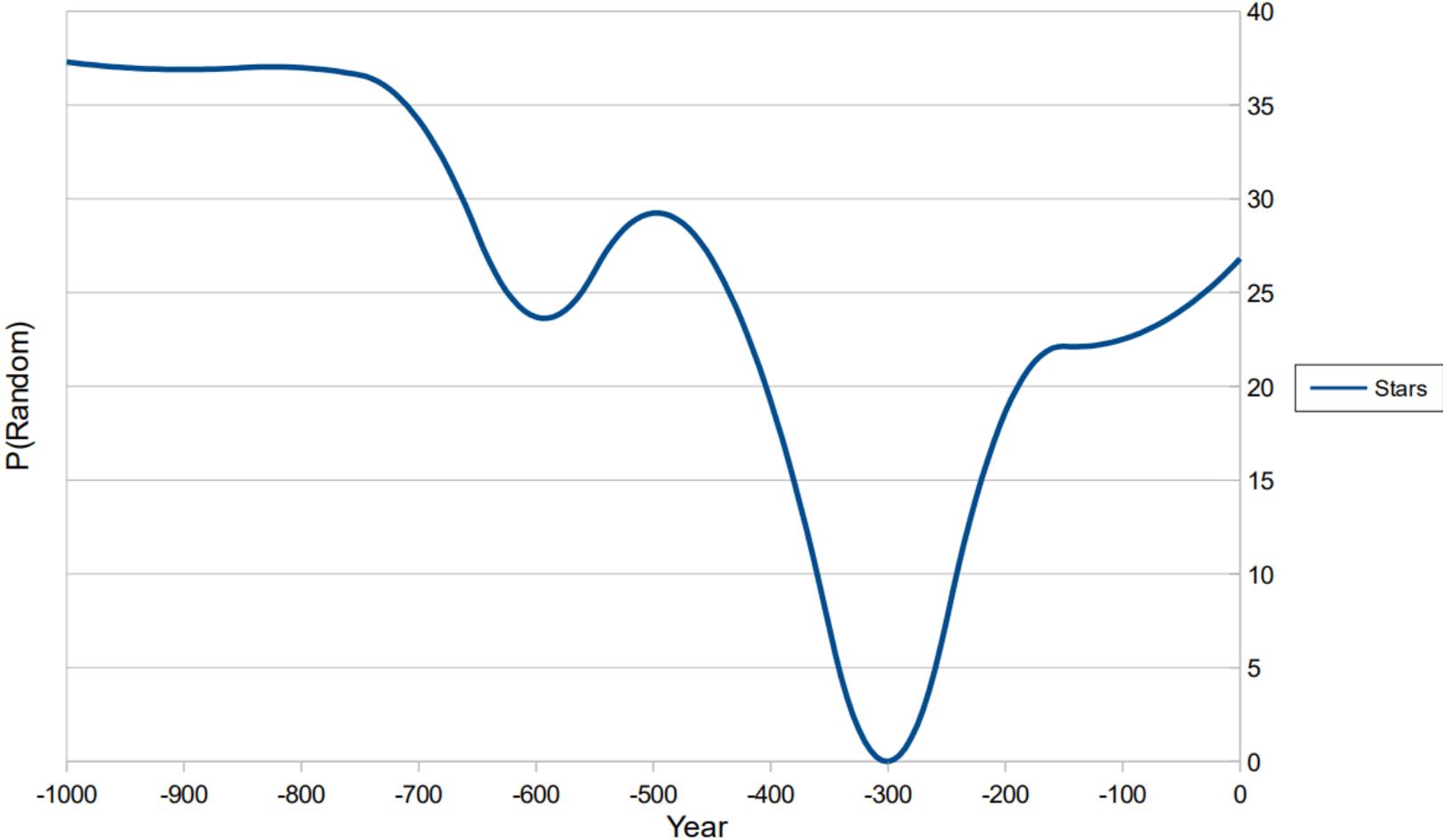
- S. Spagocci ha avuto l'idea di provare a datare le strutture del Barec (datare archeoastronomicamente è teoricamente possibile ma in letteratura si sostiene che in pratica ciò non sia fattibile). Questo si può fare determinando l'epoca in cui l'allineamento di una data linea al bersaglio cercato (ad esempio una certa stella, il Sole o la Luna) sia più preciso.



Mt Avaro Barec (Inner Structures) - (520 \pm 30) BC, (340 \pm 20) BC - P(Rnd) = 1.0%



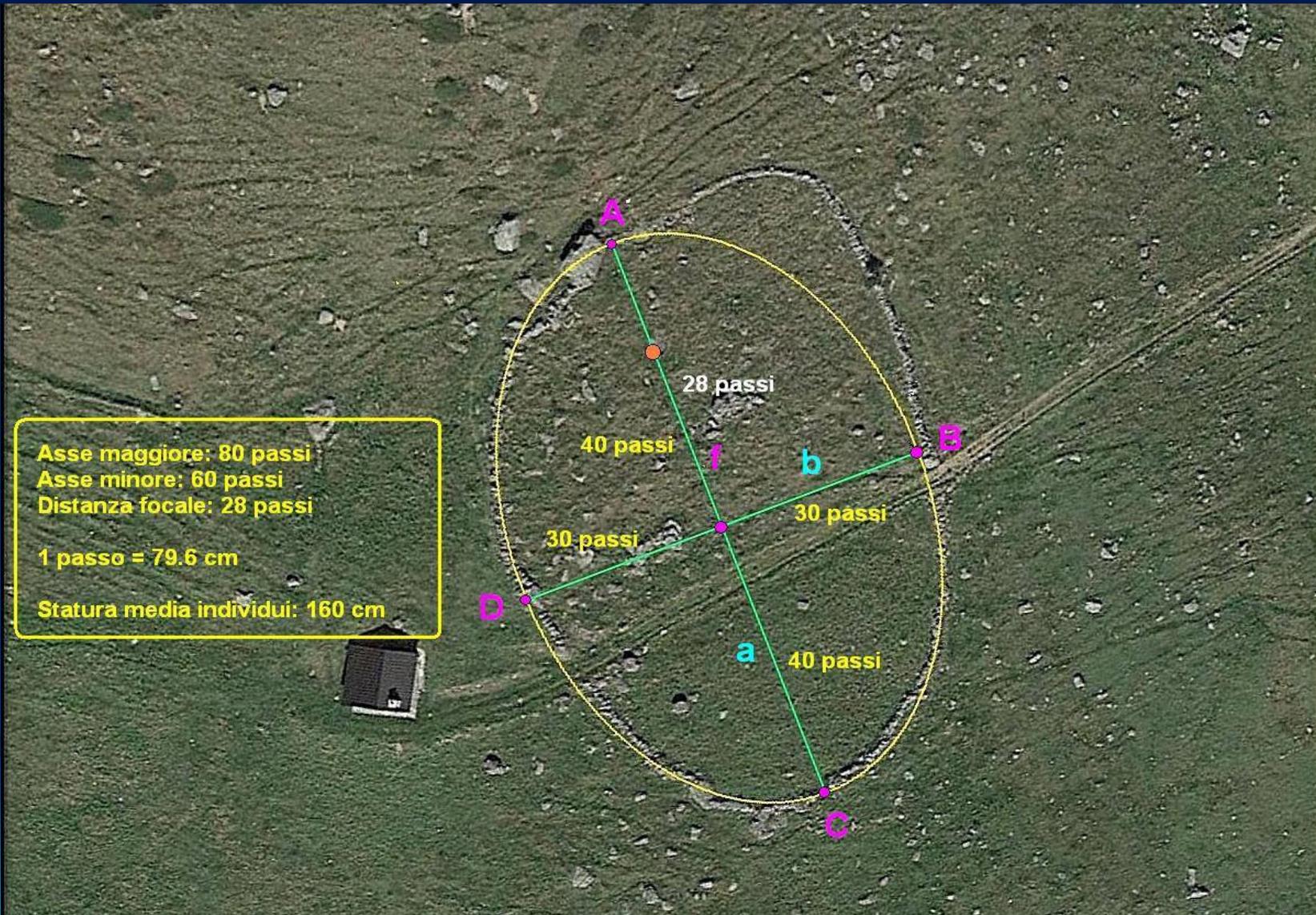
Mt Avaro Barec (Outer Structure) - (600+/-100) BC, (300+/-100) BC - P(Rnd) = 0.7%



Un Santuario Orobico?

- Abbiamo dimostrato che non si tratta di un recinto medievale ma di un (probabile) santuario d'altura orobico, quindi celtico golasecchiano.
- Abbiamo scoperto che il santuario ebbe una prima fase nel VI sec. a.C. (strutture interne) e una seconda fase (riallineamento delle strutture interne e recinto ellittico) nel IV sec. a.C.





Asse maggiore: 80 passi
Asse minore: 60 passi
Distanza focale: 28 passi
1 passo = 79.6 cm
Statura media individui: 160 cm



Unità di Misura

- A. Gaspani ha determinato la probabile unità di misura impiegata per dimensionare il recinto; la misura è compatibile con la lunghezza di un passo umano.
- Esiste una relazione tra lunghezza del passo e altezza, per cui è stato possibile determinare la probabile altezza del sacerdote (un druido?) che fece erigere il monumento (160 cm).



Druidesse Orobiche?

- 160 cm di altezza ci sono sembrati pochi per un uomo, pur considerando l'epoca.
- Una ricerca bibliografica sull'altezza media delle popolazioni europee antiche ha portato S. Spagocci a supporre che il monumento sia stato eretto da una sacerdotessa (druidessa?)
- Calcoli statistici hanno mostrato che (col 55% di probabilità) il monumento fu fatto erigere da una sacerdotessa. Ciò implica (col 70% di probabilità) che in Gallia Cisalpina ci fossero sacerdoti e sacerdotesse (druidi e druidesse?)



Archaeoastronomical “Stratigraphy”: Investigations on a Cisalpine Celtic Enclosure

Stefano Spagocci
SMS Consulting
Via Cadore 25
I-20092 Cinisello Balsamo (MI)
E-mail: scimodsim@gmail.com

Adriano Gaspani
INAF - Osservatorio Astronomico di Brera
Via Brera 28
I-20021 Milano
E-mail: adriano.gaspani@brera.inaf.it

Abstract: An elliptical enclosure in the Bergamo province (Lombardy, Northern Italy) was examined from the archaeoastronomical viewpoint. Due to previous studies by one of the authors, its inner structures were known to be astronomically aligned and suspected to date to the Iron Age but the enclosure was thought to be medieval. Employing an algorithm conceived by the authors, the site was confirmed to be astronomically aligned. We claim that the site had two building phases. In the first phase, in 530 ± 30 BC, the inner structure (perhaps also the outer) was erected and aligned. In the second phase, in 340 ± 20 BC, the inner structure was realigned and the elliptical enclosure was erected and aligned (if it had not already been). Based on site dimensions, the probability that the enclosure was laid out by a woman is estimated to be 55 ± 8 per cent. It is reasonable to assume that it was a priestess or priest to do the job; under this assumption, the above-mentioned result suggests that both female and male priests existed in Cisalpine Gaul.

Keywords: Celts; Cisalpine Gaul; Dating; Druids; Enclosure; Sanctuary

Conclusioni

- Lo studio da noi compiuto sul Barec di Monte Avaro ci sembra avere (modestamente parlando) una certa rilevanza per più ragioni che qui elenchiamo.



Conclusioni

- Il lavoro ci sembra interessante perchè, oltre a determinare gli allineamenti astronomici del sito, è stato possibile ottenere informazioni inaspettate.
- In particolare, come abbiamo visto, è stato possibile non solo datare il manufatto ma ricostruirne le fasi costruttive, capirne la vera natura e ricavare indicazioni sul suo costruttore/ice.



Conclusioni

- I Celti cisalpini (e i Celti in generale) ancor oggi capita siano disprezzati come “barbari” e si arriva a sostenere che non sarebbero mai esistiti.
- Quanto abbiamo visto dimostra (ancora una volta) che tali popolazioni ebbero una sviluppata cultura “scientifica”, legata a quella dei Celti transalpini ma con aspetti originali.



Conclusioni

- Abbiamo dimostrato come la datazione archeoastronomica sia del tutto fattibile.
- Abbiamo anche dimostrato che dall'analisi degli allineamenti e misure di un sito si possono ottenere informazioni che più difficilmente si potrebbero ottenere in altro modo.
- Occorre però particolare cura nelle misure sperimentali e nell'analisi dei dati, onde evitare conclusioni troppo fantasiose e poco fondate (Giacobbo docet)!



