

SILVIA CERNUTI, LUIGI MARIANI

IL CALENDARIO AGRICOLO CELTICO:
UN CONTRIBUTO INTERDISCIPLINARE
ALLA SUA RICOSTRUZIONE

I. *Introduzione*

Agli inizi del IV secolo a.C. i Celti Boi si mossero dalle loro sedi originarie della Boemia e giunsero nel Nord Italia sconvolgendo il mosaico di popoli pre-esistente.

In particolare un gruppo di Galli Boi si insediò a Casalecchio di Reno imponendo la propria egemonia al territorio dell'etrusca Felsina e fondando una necropoli che è stata recentemente oggetto di vasti scavi archeologici¹.

Nella loro migrazione portavano con sé il proprio calendario e le proprie tradizioni (feste) e, con ogni probabilità, le proprie colture agrarie.

A questo punto nascono le domande seguenti, cui cercheremo di dare risposta in questo lavoro: in che periodi dell'anno si collocavano le principali feste di questo popolo celtico? A che fenomeni celesti erano legate le feste stesse? Che mutamenti (colture, agrotecniche, nuovi astri a cui ancorare il calendario, ecc.) comportò per i Boi il cambio di latitudine?

Tali domande si inseriscono nel contesto più ampio degli studi volti a comprendere lo sforzo compiuto dall'uomo nel corso dei secoli per trarre dalla natura quantità sempre maggiori e meglio selezionate di beni indispensabili alla propria alimentazione e ad altre esigenze di vita, sforzo che viene a coincidere per molti aspetti con la storia stessa della civiltà.

¹ V. KRUTA, V.M. MANFREDI, *I Celti in Italia*, Milano, 1999.

La scoperta dell'agricoltura non segna solo il passaggio dalla civiltà della raccolta, della caccia e della pesca a quella della produzione, ma anche a una concezione religiosa che pone al centro della propria attenzione la fecondità della terra e degli animali. La natura incominciò ad apparire poco a poco dominata da forze segrete e da spiriti talora identificati con i morti.

I culti della dea terra-madre e la costruzione di monumenti funebri furono le prime conseguenze di questa nuova temperie, che condusse in seguito allo sviluppo di una religione "agraria" sfociata a seconda dei diversi popoli nella magia, nella divinazione, negli esorcismi e nelle divinità astrali, e conseguentemente nel tentativo di carpire i ritmi della natura utilizzando la scansione del tempo che corpi celesti quali il Sole, la Luna e le stelle mostravano ogni giorno all'uomo. In questo modo divenne più pressante la necessità di organizzare il tempo attraverso strutture codificate, un'esigenza che si concretizzò nella stesura dei primi calendari.

Di notevole interesse è la comprensione del contesto climatico in cui si svolsero le vicende in discussione. L'interesse per tali ricerche è crescente per una serie di motivi:

1. i legami fra clima e storia umana²;
2. gli aspetti agro-ecosistemici legati al clima;
3. la necessità di guardare al passato per prevedere il futuro del clima.

Ovviamente i dati numerici (di temperatura, precipitazione, ecc.) sono disponibili solo per gli ultimi 100-300 anni (la serie continua più antica del mondo, quella dell'Inghilterra Centrale, ha inizio nella seconda metà del Seicento) e pertanto diviene cruciale lo studio di serie correlate (*proxy series*) come ad esempio depositi alluvionali, carote glaciali, cerchie di accrescimento di alberi. Ciò esalta il carattere interdisciplinare di tali ricerche le quali ci forniscono alcuni importanti elementi per migliorare il nostro livello di comprensione del contesto climatico e agricolo in cui ebbe luogo la migrazione dei Celti e il loro insediamento nell'area di Casalecchio.

² E. LE ROY LADURIE, *Tempo di festa, tempo di carestia: storia del clima dall'anno mille*, Torino, 1982.

2. *Le tradizioni agricole dei popoli antichi e i primi calendari*

Lo studio delle civiltà passate ci pone di fronte a ripartizioni stagionali diverse rispetto a quella a cui si è oggi abituati. Ad esempio per gli Egizi le stagioni erano tre ed erano legate al ciclo annuale del Nilo (inondazione, uscita della terra dalle acque e raccolta) mentre i Celti consideravano solo due stagioni legate alle feste di Trinox Samoni e di Beltane³.

Nessuno dei succitati calendari utilizza le posizioni astronomiche del Sole per ripartire le stagioni, il che ci porta a immaginare che diverse popolazioni sparse in tutto il mondo, a partire dal neolitico, abbiano avvertito la necessità di individuare altri indicatori celesti per ripartire le stagioni e i momenti dell'anno in accordo con le esigenze agricole e con i cicli della natura.

Le attività agricole sono infatti legate non solo alla quantità di radiazione solare ma anche ad altre variabili meteorologiche – quali i quantitativi di precipitazione (pioggia, neve), la temperatura dell'aria e del terreno (fasi fredde e calde) – e alle connesse trasformazioni del mondo animale e vegetale.

Conseguentemente oltre al calendario che ripartisce l'anno in 365,24 giorni, noto fin dall'antichità essendosi sviluppato presso le diverse civiltà con riferimento alla ciclicità lunare per poi essere modificato in modo tale da accordarsi con il Sole⁴, si svilupparono dei calendari "agronomici", in cui le diverse attività erano scandite da determinati eventi celesti, quali i fenomeni eliaci e acronici delle stelle.

I fenomeni eliaci sono sostanzialmente quattro: le levate e i tramonti eliaci e le levate e i tramonti acronici. La levata eliac di una stella si riferisce al primo giorno di visibilità, a occhio nudo, dell'astro, a est, prima del sorgere del Sole. In questo caso la stella, appena sorta, si trova all'alba pochi gradi sopra l'orizzonte locale, mentre il Sole è ancora alcuni gradi sotto di esso. Il cielo è in questo caso già relativamente rischiarato dalla luce del Sole che sta per sorgere. Il tramonto eliac di una stella si riferisce invece all'ultimo giorno di visibilità dell'oggetto, appena dopo il tramonto del Sole. In

³ P.M. DUVAL, *I Celti*, Milano, 1991.

⁴ L'anno solare differisce di circa 11 giorni dall'anno lunare.

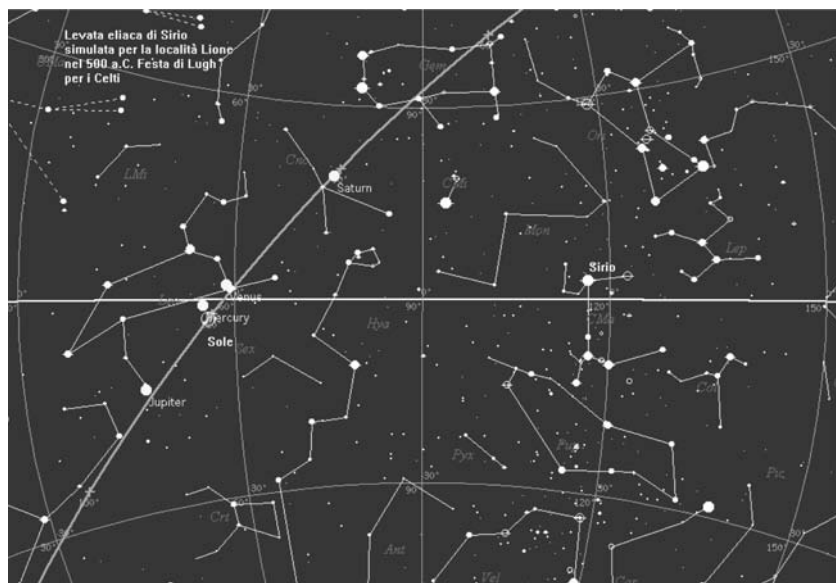


Fig. 1 *Levata eliac di Sirio simulata per la località di Lione nel 500 a.C.*

questo caso la stella si appresta a tramontare in corrispondenza dell'orizzonte occidentale subito dopo il Sole, e rimane visibile per pochissimo tempo.

La levata acronica di una stella si riferisce al primo sorgere dell'oggetto, all'orizzonte Est appena dopo il tramonto del Sole a Occidente. In questo caso la stella diviene visibile a causa della diminuzione della luminosità del cielo all'imbrunire, man mano che il Sole scende sotto l'orizzonte locale. Il tramonto acronico di una stella si riferisce all'ultimo giorno di visibilità, a occhio nudo, dell'oggetto poco prima del suo tramonto all'orizzonte Ovest appena prima del sorgere del Sole a Est. Mentre gli eventi eliaci erano correntemente osservati presso le popolazioni antiche, gli eventi acronici erano meno seguiti in quanto il margine d'errore che poteva essere raggiunto con l'osservazione visuale era consistentemente più elevato rispetto a quello dei fenomeni eliaci.

I fenomeni eliaci sono parte integrante della ritmicità del cielo e di conseguenza molte antiche culture, presso le quali l'astronomia era una scienza molto praticata, li inclusero nella lista dei fenomeni celesti ritenuti importanti e come tali degni di osservazione e regi-

strazione. Questo sembra essere testimoniato dai numerosi allineamenti orientati nella direzione in cui determinate stelle luminose sorgevano con il Sole⁵.

3. *Le festività del calendario celtico*

L'esistenza, durante l'anno celtico, di molte festività è un fatto noto e ben documentato dai reperti archeologici, dalla storiografia antica e dalle feste ancor oggi celebrate in svariate località europee, soprattutto in Bretagna e in Irlanda. Tra le feste celtiche celebrate durante l'anno, quattro rivestivano un particolare significato dal punto di vista della solennità e della ritualità ed erano, in ordine cronologico lungo l'anno celtico, Trinox Samoni, Imbolc, Beltane e Lughnasad⁶.

Molte speculazioni sono state fatte relativamente alla collocazione temporale delle quattro feste all'interno dell'anno celtico senza tuttavia giungere a conclusioni definitive. Storicamente sono state formulate due ipotesi, la prima avanzata negli anni Venti del XX secolo dallo studioso irlandese Mc Naill e la seconda avanzata negli anni Ottanta dallo studioso francese Duval⁷. Secondo Mc Naill la cadenza delle feste sarebbe regolata da quattro posizioni particolari del Sole sulla sfera celeste, considerate indici delle stagioni astronomiche. Secondo Duval invece le date delle feste cadrebbero in corrispondenza di quattro posizioni intermedie rispetto ai solstizi e agli equinozi, il che significa che le quattro principali feste Celtiche non sarebbero da ritenere feste di ispirazione solare, ma basate su altri criteri i quali, secondo studi recenti⁸ sarebbero ancora di natura astronomica in quanto la valenza stagionale delle feste obbligava a osservare il cielo per rendersi conto della reale stagione in corso senza farsi trarre in inganno dalla variabilità meteorologica interannuale.

Assumendo che Trinox Samoni cadesse in autunno in accordo

⁵ A. AVENI, *Gli imperi del tempo: calendari, orologi e culture*, Bari, 1993.

⁶ P.M. DUVAL, *I Celti*, cit.

⁷ E. MC NAILL, *A study of the Survival of celtic festival of the beginning of harvest*, London, 1962; P.M. DUVAL-G. PINAULT, *Recueil des Inscriptions Gauloises*, Paris, 1986.

⁸ A. GASPANI-S. CERNUTI, *L'astronomia dei Celti*, Aosta, 1997.

con l'ipotesi avanzata da Duval e con le tradizioni irlandesi, si possono considerare quattro stelle di prima grandezza che sorgono eliacamente nei quattro periodi dell'anno in cui le feste si svolgevano.

In vicinanza della festa di Trinox Samoni la stella in levata eliac durante l'età del Ferro in Europa centrale era Antares, una stella rossa di prima grandezza che è la più luminosa della costellazione dello Scorpione. A Imbolc invece la stella in levata eliac era Capella, una stella gialla, anch'essa di prima grandezza, situata nella costellazione dell'Auriga. A Beltane sorgeva eliacamente Aldebaran, stella rossa di prima grandezza che è anche la più luminosa della costellazione del Toro. A Lughnasad invece era Sirio, la stella più luminosa del cielo, a essere in levata eliac. Sirio è la stella principale della costellazione del Cane Maggiore, posta un poco a sud est della costellazione di Orione e il suo colore è bianco brillante⁹.

La divisione dell'anno operata dai Druidi basandosi sulle levate eliache era probabilmente stata impostata su base razionale con particolare riferimento alle necessità della pianificazione agricola.

I Celti infatti erano un popolo con una tradizione contadina ben consolidata e a essi si attribuiscono diverse scoperte a uso agricolo come il collare semirigido per la bardatura da tiro, il carro a quattro ruote, che poteva avere molti altri impieghi, la falce fienai, una mietitrice, chiamata *vallus* e descritta da Plinio¹⁰, così come l'aratro a vomere e versorio. Attualmente si ammette volentieri che le diverse provincie create dai Romani nelle regioni celtiche beneficiarono fin dall'inizio di un artigianato e di un'agricoltura sviluppati e così ben adattati all'ambiente locale che furono ben poco influenzati dall'introduzione di nuove tecniche a seguito della colonizzazione. Gli utensili preromani, rimasti in uso nelle nostre campagne fino all'introduzione della meccanizzazione, permettevano lo svolgimento di colture ben adattate alle condizioni climatiche non mediterranee.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ «Nei vasti territori dei Galli, un cassone con i bordi dentati e sostenuto da due ruote, viene spinto nei campi di grano da un bue. Le spighe strappate dai denti cadono nel fondo del cassone» (Plinio, *Naturalis Historiae*).

4. *Il clima in Europa dall'VIII al IV secolo a.C.*

Circa 11.700 anni orsono si esaurisce l'ultima fiammata della glaciazione (il cosiddetto Dryas recente) e l'Europa entra nella fase climatica interglaciale (Olocene) che ancor oggi ci interessa.

A tali vicende climatiche si accompagna la colonizzazione umana della pianura padana, che vede una significativa occupazione della pianura durante il neolitico - circa 4500 a.C.

Nella tabella 1 si riporta un quadro sinottico che riassume le vicende climatiche dell'Olocene con una suddivisione in fasi generalmente accettata.

La parte iniziale del sub-Atlantico ci interessa più da vicino perché in tale periodo si assiste sia all'insediamento, avvenuto nell'VIII secolo a.C., dei Boi in Boemia (cui hanno dato il loro nome) sia alla discesa dei Boi stessi dalla Boemia verso l'area italiana (450 a.C.).

Nel caso della transizione da sub-boreale a sub-atlantico pare abbia avuto un ruolo cruciale la forzante solare. Infatti gli studi sugli isotopi ^{14}C e ^{10}Be ¹¹ mostrano che il cambiamento climatico fu accompagnato da una notevole diminuzione dell'attività solare attestata da una rapida crescita nel Delta ^{14}C , dal 3 per mille circa dell'850 a.C. al 20 per mille del 760 a.C.

Ha così inizio un deterioramento climatico che in Europa si caratterizza per la diminuzione delle temperature (circa 2°C in meno rispetto a quelle dei precedenti cinquecento anni) e per il sensibile aumento delle precipitazioni. In particolare dal punto di vista climatico possiamo segnalare:

- inverni relativamente miti con accentuata circolazione atmosferica da ovest;
- estati fresche;
- incremento delle precipitazioni tanto nel centro Europa che nell'area del Mediterraneo e del nord Africa. Ciò indica lo spostamento verso sud del fronte polare con più frequenti transiti di perturbazioni atlantiche sul Mediterraneo e il nord Africa;
- avanzata dei ghiacciai fino a livelli mai più raggiunti in seguito;

¹¹ Quando l'attività solare è elevata il campo magnetico solare protegge maggiormente la Terra dai raggi cosmici e riduce la produzione di ^{14}C e ^{10}Be . Tali studi sono in genere svolti su sedimenti argillosi o cerchie di accrescimento di alberi.

DURATA	FASE	CARATTERI DEL CLIMA IN EUROPA	CARATTERI DELLA CIVILTÀ UMANA IN EUROPA
8800-8200 a.C.	Dryas recente (ultima fase della glaciazione di Würm)		
8200 a.C.	Inizia l'Olocene (era climatica attuale)		
8200-6800 a.C.	Pre-boreale	Caldo-secco	Mesolitico
6800-5500 a.C.	Boreale	Mite	Mesolitico
5500-4000 a.C.	Atlantico antico	Caldo-umido	Mesolitico
4000-2500 a.C.	Atlantico recente	Caldo	Neolitico
2500-800 a.C.	Sub-boreale	Variabile (una grande siccità interessa il Mediterraneo dal 1200 all'850 a.C. e determina la scomparsa della civiltà micenea e ittita (Carpenter, 1978)	Età dei metalli
800 a.C.	Inizia il sub-atlantico (fase climatica attuale)		
800-300 a.C.	Sub-atlantico	Freddo-umido (espansione glaciale)	Tarda età del ferro
300-100 a.C.	Sub-atlantico	Mite	Civiltà romana
100 a.C. – 400 d.C.	Sub-atlantico	Caldo arido	Civiltà romana
400-750 d.C.	Sub-atlantico	Freddo	Alto Medioevo
750-1200 d.C.	Sub-atlantico	Caldo	Esplorazioni vichinghe
1200-1350 d.C.	Sub-atlantico	Freddo	Basso Medioevo
1350-1550 d.C.	Sub-atlantico	Fresco	Basso Medioevo- Rinascimento
1550-1850 d.C.	Sub-atlantico	Forte freddo – “piccola glaciazione” (espansione glaciale)	
1850-1950 d.C.	Sub-atlantico	Caldo	
1950-1975 d.C.	Sub-atlantico	Episodio fresco	
Dal 1975	Sub-atlantico	Caldo	

Tab. 1 *Le fasi climatiche dell'attuale periodo interglaciale* (MARIO PINNA, *Le variazioni del clima: dall'ultima grande glaciazione alle prospettive per il XXI secolo*, Milano, 1996; DARIO BERTOLANI MARCHETTI, *Vicende climatiche passate e attuali alla luce di ricerche recenti*, Atti del primo convegno di meteorologia appenninica, a cura di Guglielmo Zanella, Reggio Emilia, 1982)

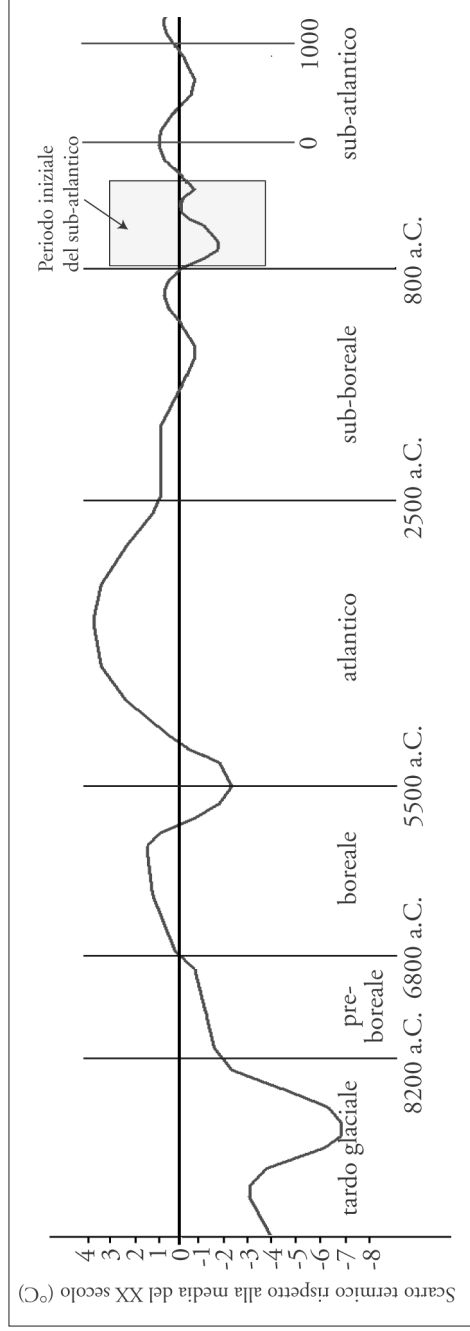


Fig. 2 *Andamento termico dell'ultimo post-glaciale*

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 6200-5800 a.C. • 2200-2000 a.C. • 800-300 a.C. • 600-700 d.C. | <ul style="list-style-type: none"> • 900-1000 d.C. • 1350-1500 d.C. • 1650-1800 d.C. |
|--|---|

Tab. 2 *Le principali fasi umide nell'olocene europeo (Barber, 2001)*

- diminuzione del limite altimetrico della vegetazione forestale;
- frequenti alluvioni;
- imponenti fenomeni erosivi (a tale epoca risalgono i delta dei maggiori fiumi italiani¹²). Nella Pianura Padana tali fenomeni furono favoriti dagli estesi disboscamenti avvenuti intorno al 1300 a.C.¹³ e che avevano privato la pianura della copertura forestale originaria;
- sviluppo di grandi torbiere in Germania, Irlanda e Scandinavia;
- comparsa di foreste di faggi, carpini e ontani in luogo delle steppe aride che avevano occupato l'Europa centrale nella fase secca precedente.

In Europa il deterioramento climatico è segnato da grandi migrazioni di popoli alla ricerca di climi più miti. In particolare popolazioni scandinave si spostano verso la Germania Occidentale e popoli delle regioni baltiche (Bastani, Sciti) si spostano verso i Balcani. A tale epoca risale anche l'invasione dei Dori in Grecia (alcuni storici mettono in dubbio che di vera e propria invasione si sia trattato, e preferiscono parlare di ricolonizzazione di regioni spopolate dalla siccità della fase climatica precedente¹⁴).

In Valpadana le frequenti alluvioni rendono la pianura paludosa, con acque che la ricoprono per periodi significativi dell'anno. Ciò spinge l'uomo:

- a rifugiarsi nella fascia collinare, tant'è vero che sui crinali corrono le vie utilizzate dai Galli per le loro periodiche discese verso l'Italia centrale.
- a realizzare insediamenti su palafitte (civiltà delle terramare).

¹² M. PINNA, *Le variazioni del clima: dall'ultima grande glaciazione alle prospettive per il XXI secolo*, Milano, 1996.

¹³ M. MARCHETTI, *Environmental changes in the central Po Plain (northern Italy) due to fluvial modifications and anthropogenic activities*, «Geomorphology», 44, 2002, pp. 361-373.

¹⁴ R. CARPENTER, *Clima e storia, una nuova interpretazione delle fratture storiche nella Grecia antica*, Torino, 1969.

5. *Ipotesi di calendario agricolo dei Celti Boi in Boemia e nell'Italia settentrionale su base climatica e astronomica*

In base agli elementi enunciati nei paragrafi precedenti è possibile giungere a ipotizzare un calendario agricolo legato a fenomeni celesti quali le levate eliache. L'analisi di diversi siti a interesse archeoastronomico, disseminati per l'Europa, ha permesso di individuare le stelle in levata eliaca probabili oggetto d'osservazione durante un anno. Con riferimento a tali stelle si è simulato il cielo visibile in Boemia in piena Età del Ferro ottenendo i risultati riportati in figura 3.

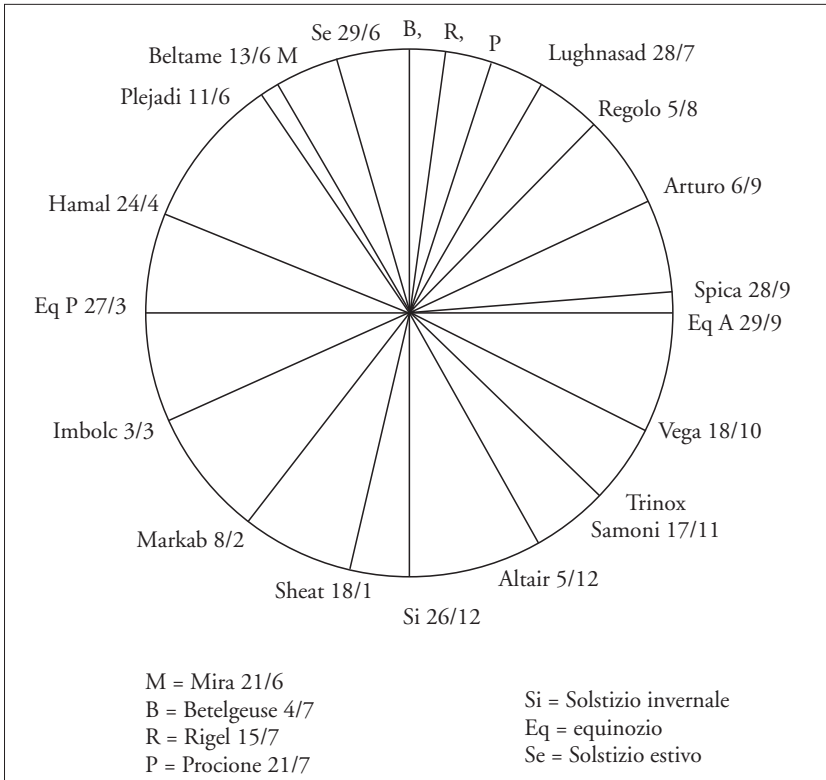


Fig. 3 *Calendario astronomico per le levate eliache in piena età del Ferro (500 a.C.) in Boemia*

Un calendario agricolo per la Boemia intorno al 450 a.C. viene formulato partendo dall'ipotesi di 1°C in meno a livello di temperatura media annua rispetto all'attualità e considerando inoltre una maggior tardività di un mese nella manifestazione delle fasi fenologiche delle colture rispetto all'Italia settentrionale. In tal modo otteniamo lo schema di calendario agricolo proposto in tabella 3.

Operando il raccordo fra i dati in figura 2 e quelli in tabella 3 possiamo ipotizzare che la semina dei cereali autunnali avvenisse tra la levata eliacica di Arturo e quella di Spica; inoltre in questo periodo avveniva la raccolta dei cereali estivi come il panico e il miglio. Quando Vega andava in levata eliacica (ottobre) si svolgeva invece la raccolta delle nocciole e quella delle varietà autunnali di melo e pero. Alla luce di ciò Trinox samoni (novembre), più che festa della semina può essere considerata una festa propiziatoria di un buon inverno e di una buona annata, in occasione della quale l'osservazione dello stato delle colture cerealicole seminate a settembre e da poco emerse poteva consentire un primo, rudimentale pronostico sul raccolto. A marzo con la levata eliacica di Capella e la festa di Imbolc iniziava la primavera e si dava avvio alla semina primaverile delle leguminose da granella mentre si assisteva alle prime nascite degli ovini.

Con la levata eliacica di Hamal i cereali entravano in levata (fase fenologica in cui si sviluppano i primordi delle spighe) e questo permetteva un più efficace pronostico sulla bontà del raccolto. La levata eliacica delle Pleiadi seguita dalla levata eliacica di Aldebaran con la festa di Beltane, dava inizio all'estate con la semina del miglio e del panico e il riempimento delle spighe dei cereali. Tra la levata eliacica di Betelgeuse e di Rigel si aveva la raccolta delle leguminose e con la levata eliacica di Sirio a fine mese si iniziava la raccolta dei cereali vernini, per cui Lugnasad rappresentava la festa del raccolto. Ovviamente tra giugno e settembre altri fenomeni celesti potevano scandire il periodo di maturazione e di raccolta di diverse piante da frutto come il ciliegio, il susino, le varietà di melo e pero a diversa precocità, ecc.

A questa nostra ipotesi di struttura del calendario agricolo in uso presso i Celti in Boemia è difficile trovare il supporto di testimonianze scritte, rare rispetto a quante ne esistono per altre civiltà; per questo popolo la più famosa rimane sicuramente la descrizione da

parte di Plinio (*Historia naturalis*) della raccolta del vischio durante il solstizio d'inverno con un'importante cerimonia religiosa celebrata dai druidi. Di conseguenza differenti avvenimenti astronomici come le levate o i tramonti acronici potevano indicare ulteriori attività, quali il dissodamento del terreno o il taglio dei boschi. Proprio per questi motivi lo studio dal punto di vista archeoastronomico di numerosi siti potrebbe fornire la giusta procedura per raccogliere il maggior numero di informazioni ed evidenziare analogie o dissonanze. Assai importante in tal senso si rivela l'analisi dei reperti della necropoli dei Celti Boi sita a Casalecchio di Reno. L'importanza di questa necropoli è eccezionale perché, oltre a quasi raddoppiare i materiali lateniani in nostro possesso nell'area bolognese, ci offre testimonianze relative a popolazioni che probabilmente varcarono le Alpi con l'invasione storica del IV secolo e i cui riti funerari erano ancora completamente privi di qualunque influsso di derivazione italica¹⁵. A Casalecchio di Reno siamo infatti in presenza di una comunità di etnia celtica e di cultura puramente lateniana, priva di sostanziali commistioni e influssi derivati dalla popolazione etrusco-italica, insediata nella vicina Felsina. I Celti di Casalecchio misero infatti fine alla dominazione etrusca su Felsina intorno al primo venticinquennio del IV secolo ma nei primi anni dall'invasione vi fu probabilmente una certa ritrosia nei confronti di una convivenza troppo stretta o di una commistione dei due gruppi etnici, il che potrebbe aver indotto i Celti a una politica di controllo sugli Etruschi condotta a distanza ravvicinata e in posizione strategica.

Questa ipotesi è supportata dall'analisi dei resti delle tombe che mostra come i corpi ivi sepolti appartenessero tutti all'etnia celtica. Dal punto di vista geografico Casalecchio si trova a un crocevia strategico rispetto a due importanti percorsi naturali: la pista pedecollinare, destinata a divenire tracciato della Via Emilia, e la valle del Reno, che trova in questo punto il suo sbocco in pianura. Si tratta di una collocazione fortunata e strategica per le potenzialità abitative, agricole e commerciali. Gli evidenti vantaggi derivati da una simile posizione portarono questa zona a essere popolata dalla prima Età del Ferro fino alla Età romana. Questa necropoli si sviluppò in una

¹⁵ V. KRUTA, V.M. MANFREDI, *I Celti in Italia*, cit.

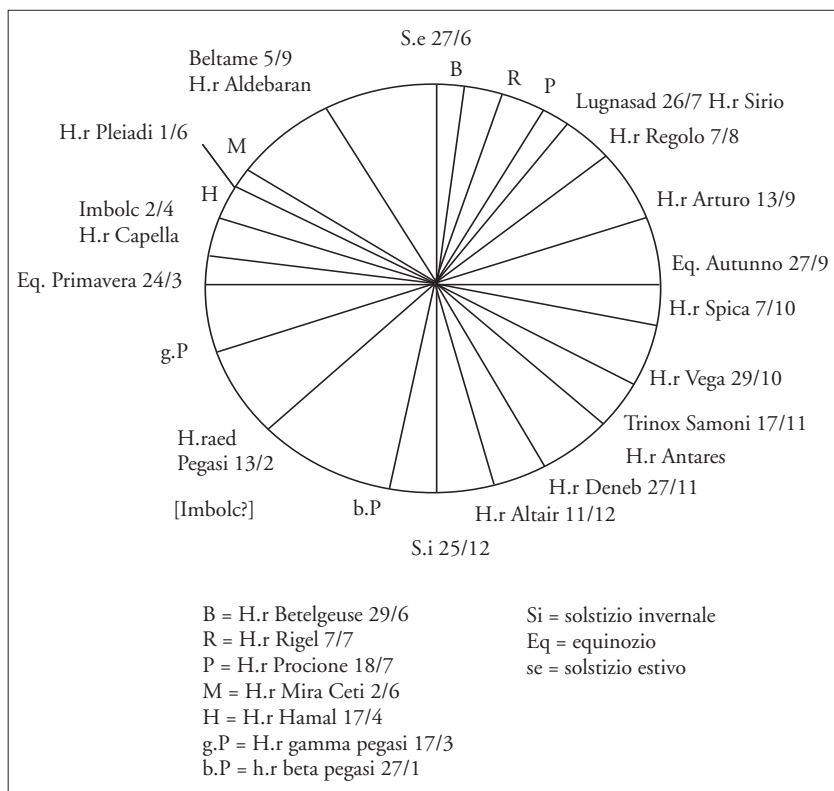


Fig. 4 *Calendario astronomico per le levate eliache in piena età del Ferro a Casalecchio di Reno nel 260 a.C. Per quanto attiene alla collocazione della festa di Imbolc, indicata con il punto inrterrogativo, si rimanda a quanto scritto nel testo*

zona accuratamente sistemata e organizzata per la sua destinazione funeraria (zona A) ma che presenta anche una suddivisione tra una parte destinata alle inumazioni private e un'altra area, frutto di una ristrutturazione successiva, in cui si evidenziano una destinazione pubblica e un uso religioso e rituale di carattere collettivo.

Ci troviamo dunque di fronte a una comunità che appena giunta d'Oltralpe aveva consacrato un'area lungo le acque di un torrente per deporvi i propri morti e per celebrarvi i propri riti collettivi.

Lo studio archeoastronomico dei santuari, delle tombe e dei possibili allineamenti astronomici permette di svolgere diverse considerazioni in merito ai principali corpi celesti che venivano osservati, con la conclusione che i Celti Boi di Casalecchio costruirono dei

santuari e seppellirono i loro morti in luoghi che avevano un'evidente impostazione astronomica.

Le simulazioni astronomiche presentate in questa sede sono state effettuate sia per il 260 a.C. che per il 350 a.C. Riassumiamo in un schematico calendario le principali levate eliache emerse dagli studi e che probabilmente venivano osservate a Casalecchio. Oltre a notare la presenza delle principali stelle dell'astronomia celtica è doveroso sottolineare che la festa di Imbolc, segnata dal levare eliacco di Capella, invece di cadere prima dell'equinozio di Primavera, come finora si era trovato analizzando santuari celtici in Europa, verrebbe a posizionarsi dopo l'equinozio stesso.

Ricordiamo che questa festa indicava l'uscita dall'inverno e coincideva con il periodo di nascita degli agnelli, con la ripresa delle attività dopo la lunga pausa invernale e probabilmente con il periodo di semina delle leguminose. Se invece calcoliamo per la stessa epoca la data di Imbolc per latitudini maggiori, per esempio per la Boemia, troviamo che la data rimane prima dell'equinozio di Primavera.

Quindi è lecito formulare il seguente interrogativo: se per ipotesi due parenti si fossero separati (uno rimasto in Boemia e l'altro emigrato a Casalecchio) mentre continuavano a festeggiare tre feste celtiche con al massimo una settimana di differenza, si trovavano a celebrare Imbolc con un mese di discrepanza. Dal punto di vista astronomico ciò è giustificato dal fatto che le coordinate astronomiche di Capella la rendono assai suscettibile al cambiamento di latitudine; dal punto di vista archeoastronomico si evidenziano invece due interrogativi:

1. che utilità avrebbero avuto i Celti Boi di Casalecchio nell'impiegare Capella come indicatore agricolo della festa di Imbolc se la sua levata eliacca posticipava di poco l'equinozio di primavera?
2. La stagione climatica avrebbe finito per coincidere con quella astronomica senza più rispecchiare le necessità agricole per le quali il calendario rustico si suppone essere stato creato?

Le soluzioni o interpretazioni possono essere diverse; vediamo di prenderne in esame alcune:

1. Il culto stellare viene sostituito da quello solare. Le stelle continuano a essere importanti ma si preferisce utilizzare il Sole per celebrare le feste individuando, sulla base della declinazione di riferimento riferita a una delle due feste Trinox o Beltane, quat-

EVENTO	BOEMIA	CASALECCHIO DI RENO
Semina autunnale dei cereali (orzo, <i>Triticum</i> : piccolo farro e grande farro, spelta)	<i>Settembre</i>	<i>Ottobre</i>
Avvenuta emergenza delle nuove colture con primi pronostici sulla bontà dell'annata	<i>Ottobre</i>	<i>Novembre</i>
Semina leguminose (cicerchia, veccia, favino, pisello)	<i>Settembre (aprile)</i>	<i>Ottobre (Marzo-aprile)</i>
Levata dei cereali (pronostici accurati sull'annata)	<i>Metà maggio</i>	<i>Metà aprile</i>
Semina di miglio e panico	<i>Giugno-inizio luglio</i>	<i>Giugno</i>
Spigatura, fioritura, riempimento granella dei cereali (pronostici ancora più attendibili sulla bontà dell'annata)	<i>Luglio</i>	<i>Giugno</i>
Raccolta leguminose	<i>Luglio</i>	<i>Fine giugno</i>
Raccolta cereali vernini	<i>Metà agosto</i>	<i>Prima decade di luglio</i>
Raccolta dei cereali estivi (miglio, Panico)	<i>Settembre</i>	<i>Fine agosto</i>

Tab. 3 *Ipotesi di calendario agricolo per la pianura boema e per Casalecchio di Reno (Italia settentrionale) nell'epoca a cui si riferisce il lavoro*

tro giorni con declinazione pressoché uguale. Ad esempio con riferimento a valori di declinazione del 262 a.C., dal valore di 18.68 di Trinox (16 novembre) si individuano il 31 gennaio (18.57), il 17 maggio (18.55) e l'1 agosto (18.69).

2. A causa dello spostamento che la levata eliac introduce nel giorno della festa di Imbolc viene adottata come indicatore una stella diversa ma di uguale importanza. Dalle simulazioni condotte potrebbero risultare valide le stelle della costellazione di Pegaso.

Questa seconda ipotesi acquista maggiore attendibilità alla luce dell'analisi del legame fra i fenomeni astronomici e l'organizzazione delle attività agricole. A tale riguardo in tabella 3 viene impostato il calendario agricolo per Casalecchio, ottenuto associando a queste date ipotetiche, distribuite lungo l'anno, diverse attività agricole.

Operando il raccordo fra i dati in figura 3 e quelli in tabella 3 possiamo ipotizzare che la levata eliac di Vega potesse indicare l'inizio della semina autunnale dei cereali mentre con la festa di Trinox a fine Novembre si sarebbe propiziata l'annata avendo indicazioni sull'avvenuta emergenza delle nuove colture. Con la levata

SPECIE	PIANURA BOEMA	CASALECCHIO DI RENO
Ciliegio	Maggio-giugno	Giugno-luglio
Pero, melo	Luglio-ottobre	Giugno-ottobre
Susino	Luglio-agosto	Giugno-agosto
Corniolo, Fragola	Settembre	Agosto
Luppolo	Fine settembre	Fine agosto
Nocciolo	Ottobre	Settembre
Noce, Prugnolo	Novembre	Ottobre

Tab. 4 *Ipotesi di calendario di raccolta delle specie spontanee per la pianura Boema e per Casalecchio di Reno (Italia settentrionale) nell'epoca a cui si riferisce il lavoro*

eliaca di α e δ Pegasi in Febbraio si sarebbero seminate le leguminose e si sarebbe celebrata la festa di Imbolc.

In alternativa la festa di Imbolc sarebbe restata legata alla levata eliacca di Capella ϵ , festeggiandosi ai primi di Aprile, avrebbe rappresentato una festa augurale per il raccolto estivo, con pronostici ottenuti osservando la levata dei cereali e l'andamento delle semine dei cereali estivi (miglio e panico) e con richieste di protezione alle divinità contro il rischio di gelate tardive. Con Beltane si sarebbe celebrato l'inizio della spigatura e l'ingresso nella stagione estiva, segnata per le colture dal rischio di violenti temporali con danni da vento e da grandine, contro i quali ci si sarebbe protetti invocando l'aiuto della divinità.

Con il Solstizio o la levata eliacca di Betelgeuse si sarebbe poi iniziata la raccolta delle leguminose mentre Lugnasad avrebbe scandito la festa del raccolto dei cereali. La levata di Regolo in agosto e di Arturo in settembre avrebbero poi segnato il periodo di raccolta dei cereali estivi (miglio e panico). Contemporaneamente tra Maggio e Ottobre altre stelle avrebbero indicato i periodi migliori per la raccolta dei frutti spontanei.

Da queste analisi giungiamo infine a delineare l'ipotesi secondo cui i Celti Boi giunti in Italia sarebbero stati costretti a ricalibrare leggermente il loro calendario agricolo e obbligati a compiere una scelta: cambiare stella per festeggiare Imbolc o riadattare ciò che con quella festa si celebrava. Indubbiamente i Celti di Casalecchio dovettero interagire con le civiltà locali non solo per regolare il loro orologio agricolo ma anche per acquisire le colture e le tecniche colturali proprie dell'area del bolognese e che in

quelle zone garantivano rese senza dubbio superiori a quelle boeme. Ricordiamo che la ricchezza di Felsina veniva da un'agricoltura prospera, che sfruttava le terre della pianura, fertili ma argillose e dunque relativamente difficili da lavorare. Anche quest'ultimo elemento fu probabilmente motivo di interazione fra i Celti, che provenivano da zone caratterizzate da terreni più facilmente lavorabili, e popolazioni locali in grado di lavorare i terreni argillosi e dunque fonte di nuove agrotecniche e/o di forza lavoro specializzata.

6. Conclusioni

Quanto emerge da questi studi ci permette di supportare alcune importanti ipotesi¹⁶, sviluppate in ambito strettamente archeologico e relative alla calata dei Boi in Italia. Infatti da studi recenti si ritiene che i Celti d'Oltrealpe abbiano mantenuto relazioni importanti con i Celti golasecchiani e che l'invasione del IV secolo fu preparata e messa in atto con la loro collaborazione. I popoli che calarono in Italia verso l'inizio del IV secolo certamente si prepararono accuratamente, raccogliendo informazioni sul cammino da percorrere, dotandosi di guide e informatori, preparando le derrate alimentari per il lungo viaggio, trattando con le tribù di cui avrebbero attraversato i territori e, possiamo aggiungere, riadattando il loro calendario astronomico alle nuove realtà agricole e "celesti".

Inoltre si arrivò quasi certamente a una convivenza con gli abitanti precedenti, a scambi e influenze reciproche sul piano culturale, sociale, economico e religioso. Infine si sottolinea che l'aspetto principale di questi studi a carattere interdisciplinare è proprio quello di portare a una conoscenza più profonda e articolata la storia di una cultura, evidenziando la possibilità di scenari non ancora contemplati dagli specialisti.

¹⁶ V. KRUTA-V.M. MANFREDI, *I Celti in Italia*, cit.

Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare il prof. Gaetano Forni del Museo di Storia dell'Agricoltura di Sant'Angelo Lodigiano e i professori Stefano Bocchi e Tommaso Maggiore dell'Università degli Studi di Milano per gli utili suggerimenti ricevuti nelle fasi di impostazione e revisione del lavoro.

Riassunto

Intorno al 450 a.C. i Celti Boi calano in Italia dalla Boemia e si insediano a Casalecchio di Reno (Bologna) ove è presente una loro importante necropoli. Nella loro migrazione portavano con sé il proprio calendario e le proprie feste tradizionali e, con ogni probabilità, le loro colture agrarie.

Il calendario dei Boi era probabilmente basato sull'osservazione di fenomeni celesti a periodicità annua (es: levate e tramonti eliaci e acronici); pertanto il cambio di latitudine con la conseguente variazione delle date di accadimento di tali fenomeni può aver comportato una serie di adattamenti.

A questo punto nascono le domande seguenti: in che periodi dell'anno si collocavano le principali feste celtiche? A che fenomeni celesti erano legate le feste stesse? Che mutamenti (colture, agrotecniche, nuove astri a cui ancorare il calendario, ecc.) comportò per i Boi il cambio di latitudine?

Si tratta di un tipico problema storico dell'Italia pre-romana e la cui soluzione può essere facilitata da un approccio interdisciplinare. In particolare gli autori avanzano una proposta di periodizzazione a livello di calendario e di sistemi colturali fondando tali considerazioni su argomentazioni di tipo paleoclimatico, archeoastronomico e paleo-agronomico.

Abstract

Around 450 b.C., Celts Boi migrated in Italy coming from their native lands (Boemia) and settled at Casalecchio di Reno (BO) where is now present a relevant necropolis.

In the migration the Celts take their calendar and their traditions (holidays) and probably their crops. Celtic calendar was probably founded on the observation of astronomical events (e.g. heliacal and acronical rising and setting of particular stars); this means that the variation of the dates of these events induced by the change of latitude produced the need of introduction of some corrections.

The major questions are: in which part of the year were located the principal holidays, which kind of astronomical phenomenon were related to these holidays and which changes (crops, agrotechniques, new stars for calendar purposes, ...) produced the migration on Celts behaviour?

This is a typical historical problem of pre-roman Italy which solution can be favoured by an interdisciplinary approach. More specifically the authors propose a time table for calendar and cropping systems founded on paleo-climatic, archeo-astronomical and paleo-agronomical evaluations.