

LA MISURA DEL TEMPO PEUCETA

NEL COMPLESSO RUPESTRE DEL “PADRE ETERNO” DI GRAVINA IN PUGLIA (BA)

di Pasquale Scarnera*

Sommario

Nel complesso rupestre del “Padre Eterno” di Gravina in Puglia (BA), lungo la piattaforma di calcarenite che lo separa dal burrone “la gravina”, sono presenti alcune incisioni di figure geometriche, il cui significato è stato decodificato tramite uno studio pilota che ne ha analizzato la disposizione regolare in relazione al ciclo solare, riconoscendo, in esse, la funzione di segnare lo scorrere del tempo, attraverso uno strumento che, confrontato con la descrizione di altri strumenti antichi presente in letteratura, è apparso essere originale della cultura peuceta, la quale possedeva quindi la capacità di orientarsi nel tempo, pur non possedendo una lingua scritta.

Abstract

In the rupestrian complex of "Padre Eterno" of Gravina in Puglia (BA), Italy, along the platform of limestone that separates it from the ravine named "la gravina", there are some engravings of geometric figures, whose significance has been decoded by means of a pilot study that has analyzed its regular arrangement in relation to the solar cycle, recognizing in them the function to mark the passing of time, through an instrument that, compared with the description of other ancient instruments present in literature, appeared to be original of the peucetian culture, which possessed then the ability to orient itself in time, although not possessing a written language.

Introduzione: interessanti incisioni nella roccia di un complesso rupestre

Ad ovest della Cripta del “Padre Eterno” di Gravina in Puglia (BA), sul limitare della piattaforma in calcarenite che si affaccia sul burrone “la Gravina”, si incontrano delle figure geometriche scavate nella roccia, disposte secondo il seguente ordine, a partire da est: 1), un cerchio; 2), un cerchio inscritto in un quadrilatero; 3), un cerchio, 4), un cerchio inscritto in un quadrilatero; 5), un cerchio. I cerchi inscritti nei quadrilateri non sono posti in posizione centrale, essendo spostati, rispetto ai lati del quadrilatero che li contiene, in maniera speculare e simmetrica, rispetto al cerchio centrale, che è il più largo dei cinque: il cerchio inscritto posto ad est aderisce al lato est del quadrilatero, lasciando uno spazio vuoto, ad ovest, all’interno del quadrilatero, mentre il cerchio inscritto posto ad ovest aderisce al lato ovest del quadrilatero, lasciando uno spazio aperto, sia ad est che a sud, all’interno del quadrilatero. Infine, le misure di tali figure geometriche, considerandole in forma sia semplice (cerchio) che composta (cerchio inscritto nel quadrilatero), sono complessivamente crescenti, a partire da est, fino al cerchio centrale, e complessivamente decrescenti andando verso ovest. Diversamente, la distanza minima tra cerchio e cerchio inscritto nel quadrilatero si trova al lato est (cm 111), e massima ad ovest (cm 170), mentre la distanza minima tra cerchio inscritto e cerchio centrale si trova ad ovest (cm 630, e la massima ad est (cm 1120).

* Psicologo Clinico, Cooperative Sociali “Campo dei Miracoli” e “Questa Città” di Gravina in Puglia (BA); e-mail: linosca@questacitta.it



Figura 1: cerchio e cerchio inscritto nel quadrilatero, lato est



Figura 2: cerchio centrale



Figura 3: cerchio inscritto nel quadrilatero e cerchio, lato ovest.

Una ipotesi interpretativa

L'ordine complessivamente crescente/decrescente delle dimensioni delle figure, nonché della disposizione speculare/simmetrica delle stesse rispetto al cerchio centrale, sostiene l'ipotesi che tale ordine sia strutturato in base a regole prestabilite da chi ha scolpito tali figure, e che quindi sia espressione di un codice interpretabile, che metta in relazione entità presenti ad entità assenti, ovvero che possieda una qualche potenzialità significativa¹. A tali figure, tuttavia, non corrispondono misure regolari sia per i cerchi che per i quadrilateri, in quanto ogni cerchio presenta diametri incrociati di differente misura, ed ogni quadrilatero lati di differente misura (diametri, nell'ordine: tra cm 179 e 150; 187 e 189; 194 e 195; 148 e 154; 158 e 152. Lati, nell'ordine: 219; 195 e 225 cm). E' possibile, quindi, che tali figure siano state tracciate da persone che ignoravano i principi geometrici elementari, che consentono di tracciare cerchi perfetti utilizzando un chiodo centrale legato ad uno spago con punta tracciante ruotante attorno al chiodo, e quadrilateri perfetti utilizzando misure eguali per lati uguali: infatti, anche l'ordine crescente/decrescente prima citato è approssimativo, e relativo alle figure composte scolpite al lato est o a quello ovest, mentre non è presente tra le figure comprese sia ad est che a ovest (la figura composta posta ad est è complessivamente più grande di quella posta ad ovest, e, mentre i cerchi posti ad est sono più grandi di quelli posti ad ovest, quello posto all'estremo ovest è più grande di quello che lo precede. Vale a dire che, benché sia presente un certo ordine crescente/decrescente, esso non è basato su di un parametro desumibile da regolarità estraibili dalle differenze di grandezza delle figure). Ciò consente di escludere che tale codice possa essere interpretabile in base a regolarità geometriche, mentre i simboli utilizzati (cerchio e quadrilatero) e la loro disposizione speculare/simmetrica mantengono ancora l'evidente appartenenza ad un ordine ben riconoscibile.

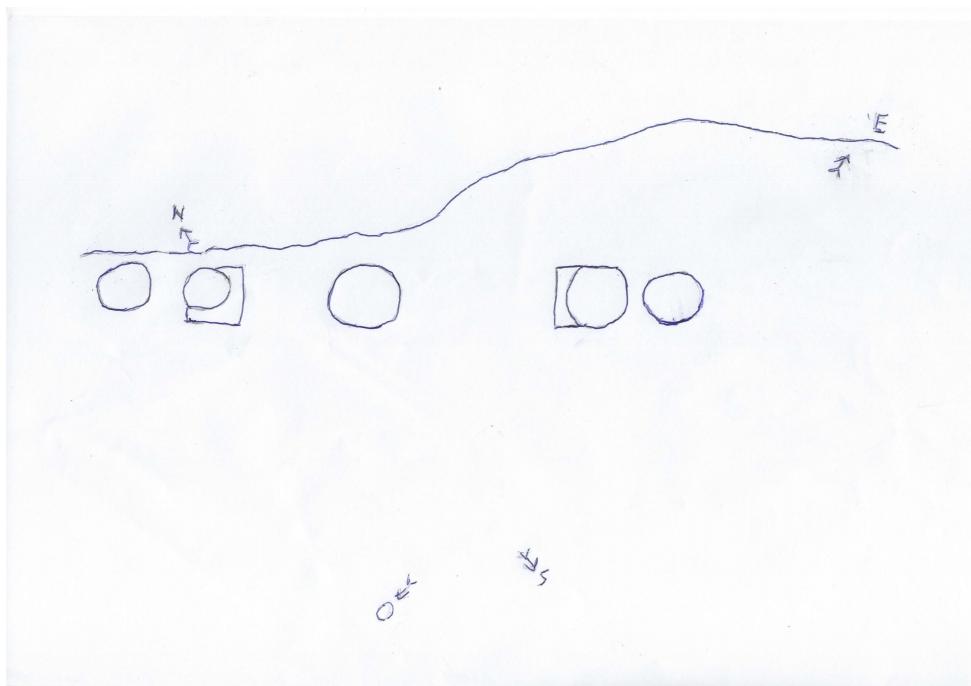


Figura 4: rappresentazione d'insieme della disposizione dei cerchi e dei cerchi inscritti nei quadrilateri

La figura del cerchio è spesso utilizzata da mistici e da filosofi come simbolo della perfezione, divina o della spiritualità umana, tuttavia rappresenta, più direttamente, la simbolizzazione del ciclo celeste e dello scorrere del tempo²: infatti, così come, percorrendo il perimetro di un cerchio si giunge al punto di partenza pur allontanandosi da esso, il sole

¹ ECO U., 1975, pagg. 19-20

² CHEVALIER J & GHEERBRANDT A., 1986. Volume primo, pagg.244-245

torna ad apparire, alla nostra percezione, allo stesso punto da cui è sorto dopo aver percorso un tragitto circolare diviso in due semicerchi, di cui uno visibile, percorso durante il giorno, e l'altro invisibile, percorso durante la notte; il cerchio, inoltre, rappresenta iconicamente la sfericità del sole, il quale può quindi essere rappresentato dal cerchio sia per la sua forma, che per la sua regolare attività ciclica, ovvero per certi suoi aspetti che possono essere oggetto di comunicazione³. Diversamente, infatti, il calore o la luce del sole sono aspetti dello stesso che non possono essere direttamente espressi iconicamente dal cerchio, essendone più congrua la loro significazione tramite altri segni iconici, quali le rappresentazioni di fiamme o di semplici linee rette che di dipanano da un cerchio.

Di contro, la figura del quadrato rappresenta la solidità e la stabilità, quindi la terra in opposizione al cielo⁴, pertanto l'inserimento del cerchio all'interno di un quadrato (in questo caso, un quadrilatero), rappresenta la compenetrazione tra ciclo terrestre e ciclo solare, vale a dire la stagione. Le differenti distanze che caratterizzano l'alternanza tra cerchio e cerchio inscritto nel quadrilatero, rappresentano, quindi, la differente durata che hanno le stagioni calda e fredda alla latitudine di Gravina in Puglia. Infatti, la mentalità antica divideva l'anno in due cicli stagionali⁵, durante i quali la terra era fertile o sterile⁶, con il periodo fertile più lungo di quello sterile, perlomeno nel bacino mediterraneo, dove la durata dell'irradiazione solare diurna supera le dodici ore sia durante il periodo del solstizio estivo, che durante quello dell'equinozio autunnale, attestandosi intorno alle 12 ore durante il periodo dell'equinozio primaverile, per poi scenderne al di sotto, durante il periodo del solstizio invernale. Nello specifico, per la latitudine di Gravina in Puglia, utilizzando il software "Stellarium"⁷, si desumono circa 9,30 ore di irradiazione solare durante il periodo del solstizio invernale, che cresce a 12 durante il periodo dell'equinozio primaverile, supera le 15 ore durante il periodo del solstizio estivo, per poi decrescere a circa 13 ore durante il periodo dell'equinozio autunnale: complessivamente, quindi, essendo uguale la durata dei periodi degli equinozi e dei solstizi, il periodo di irradiazione solare diurna annuale supera quello del buio notturno. In tale ottica interpretativa, quindi, la successione cerchio→cerchio inscritto nel quadrilatero→cerchio centrale→cerchio inscritto nel quadrilatero, rappresenta la stagione fertile e calda (ovvero, la successione dei periodi che vanno dall'equinozio primaverile all'equinozio autunnale, passando per il solstizio estivo), mentre la successione, posta ad ovest, tra cerchio inscritto nel quadrilatero→cerchio, rappresenta la stagione sterile e fredda, che per l'area mediterranea coincide con il periodo del solstizio invernale. Tale ottica, inoltre, consente di interpretare le differenze di posizione dei cerchi iscritti nei quadrilateri, rispetto al cerchio centrale ed ai quadrilateri che li contengono, come una rappresentazione della direzione della luce solare dal suo apparire, all'alba (da est verso ovest), fino al suo scomparire, al tramonto (da ovest verso est), con il cerchio centrale che rappresenta il mezzogiorno. Il cerchio centrale, inoltre, considerato nei suoi rapporti con i cerchi iscritti nei quadrilateri, rappresenta anche il solstizio sia estivo che invernale, mentre gli altri due cerchi rappresentano i due equinozi: infatti, nel cerchio centrale è scavata una buca, posta al centro del semicerchio meridionale, che consente di segnare il mezzogiorno dei differenti solstizi ed equinozi mediante la differente lunghezza dell'ombra (la più lunga per il solstizio invernale, e la più lunga per il solstizio estivo, passando per lunghezze interpolate tra le due lunghezze estreme, per i due equinozi).

Cerchio, quadrilatero e cerchio inscritto nel quadrilatero, tuttavia, potrebbero rappresentare aspetti di qualche altro oggetto, o anche non rappresentare alcun oggetto, pertanto il modello proposto va considerato come una ipotesi da sottoporre a prova, utilizzando altri elementi presenti nel contesto: un altro elemento potenzialmente in grado di perfezionare il modello di interpretazione proposto è rappresentato dalla presenza di buche cilindriche scavate nelle prossimità di tali figure, la cui disposizione non consente di rintracciare perimetri circolari o poligonal, indicativi del loro uso come sostegno per pali da capanna, dai lati sia est che ovest.

³ ECO U., cit., pagg. 256-284

⁴ CHEVALIER J & GHEERBRANDT A., 1986. Volume secondo, pag. 257

⁵ RIGOGLIOSO M. 2001

⁶ SCARNERA P., 2015, pagg. 77-103

⁷ STELLARIUM.EXE, vers. 0.18.1



Figura 5: buche disposte in apparente disordine al lato est



Figura 6: buche disposte in apparente disordine al lato ovest



Figura 7: buche per pali di capanna circolare presenti su di un terrazzamento parzialmente crollato in località “Sette Camere”, situata sempre a Gravina in Puglia

Tali buche, infatti, potrebbero essere state usate per sostenere pali la cui ombra fosse proiettata, con direzione diversa a seconda dell'ora e del periodo dell'anno, all'interno delle figure prima descritte, quindi per segnare lo scorrere del tempo diurno durante l'anno, in riferimento sia alla differente durata dell'irradiazione diurna durante i vari periodi dell'anno, che del diverso orientamento del sorgere e del tramontare del sole durante gli stessi: durante il periodo del solstizio invernale, alla latitudine di Gravina in Puglia il sole sorge a Sud/Est e tramonta a Sud/Ovest; durante il periodo dell'equinozio primaverile, sorge ad Est e tramonta ad Ovest; durante il periodo del solstizio estivo, sorge a Nord/Est e tramonta a Nord/Ovest, e durante il periodo dell'equinozio autunnale, sorge leggermente a Nord/Est, e tramonta leggermente a Nord/Ovest.

Lo studio pilota

E' stato quindi condotto uno studio pilota progettato per sottoporre a verifica l'ipotesi che le figure sopra descritte, insieme alla disposizione propria e dei pali conficcati nelle buche circostanti ad esse, fossero in grado di segnare l'ora diurna durante l'anno: utilizzando come parametro di controllo l'attuale misura oraria, sono state testate diverse proiezioni d'ombra attraverso pali, della lunghezza variabile tra 1 e 3 metri circa, posizionati all'interno di una serie di buche campione, utilizzando, come indicatore del tempo segnato dal normale orologio, l'ombra proiettata dal palo sul perimetro o sul diametro del cerchio, o sulla diagonale o angolo del quadrilatero che lo contiene. Il campione di buche testate è stato estratto tra quelle poste al di fuori delle figure, escludendone altre scavate al loro interno, ad esclusione di una posizionata in posizione centrale nella porzione meridionale del cerchio centrale, la quale si presta a segnare il mezzogiorno di qualsiasi giorno dell'anno, a condizione di non incorrere nell'errore di equiparare il mezzogiorno solare alle ore 12,00 segnate dagli orologi: il tempo misurato attraverso l'ombra proiettata dalla luce solare, infatti, non corrisponde a quello misurato attraverso gli orologi, essendo la durata dell'irradiazione solare diversa, a seconda del periodo dell'anno considerato. Lo studio pilota, pertanto, non può verificare se il presunto orologio solare scolpito nell'area fosse dotato di una precisione comparabile agli attuali sistemi di misura, né ha avuto tale pretesa, essendo il confronto tra tempo misurato dagli orologi e tempo misurato dalle ombre proiettate dalla luce solare utile solo a validare l'utilità e la funzionalità dei due metodi di misura, e non la loro corrispondenza.

Risultati

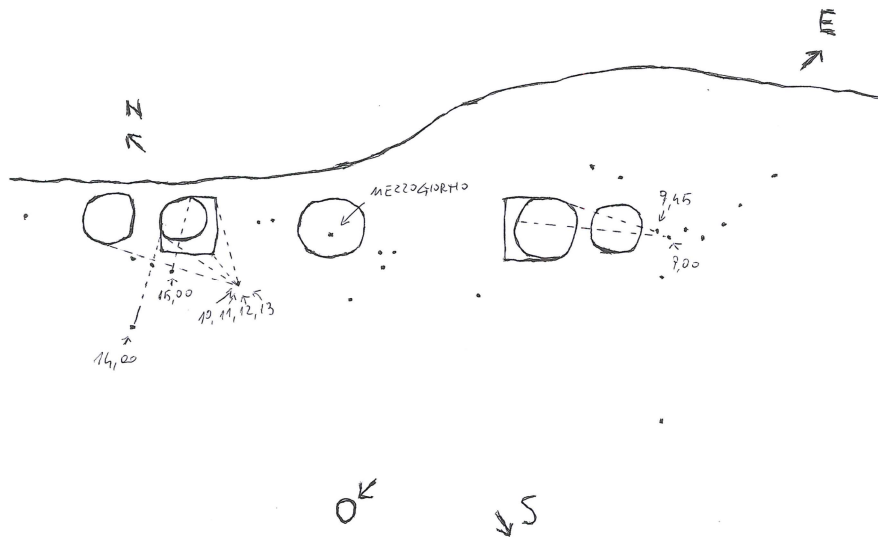


Figura 8: proiezioni d'ombra dello studio pilota fatto durante il periodo del solstizio invernale

L'analisi delle proiezioni d'ombra ottenute durante il periodo del solstizio invernale consente di spiegare la funzione delle differenti grandezze delle figure situate ad est o ad ovest: le prime, infatti, data una eguale posizione del palo in due diversi momenti, danno proiezioni d'ombra (diametro del cerchio e sua circonferenza) a cui corrisponde una durata del tempo, misurata tramite orologio e movimento dell'ombra in senso orario, minore (45 minuti) di quella ottenuta ad ovest (60 minuti) utilizzando i medesimi parametri di misura. Anche le comuni meridiane presentano la stessa caratteristica, con le sezioni dedicate a misurare le prime ore del mattino e le ultime del pomeriggio, aventi spazio più ampio di quello dedicato alle ore centrali.

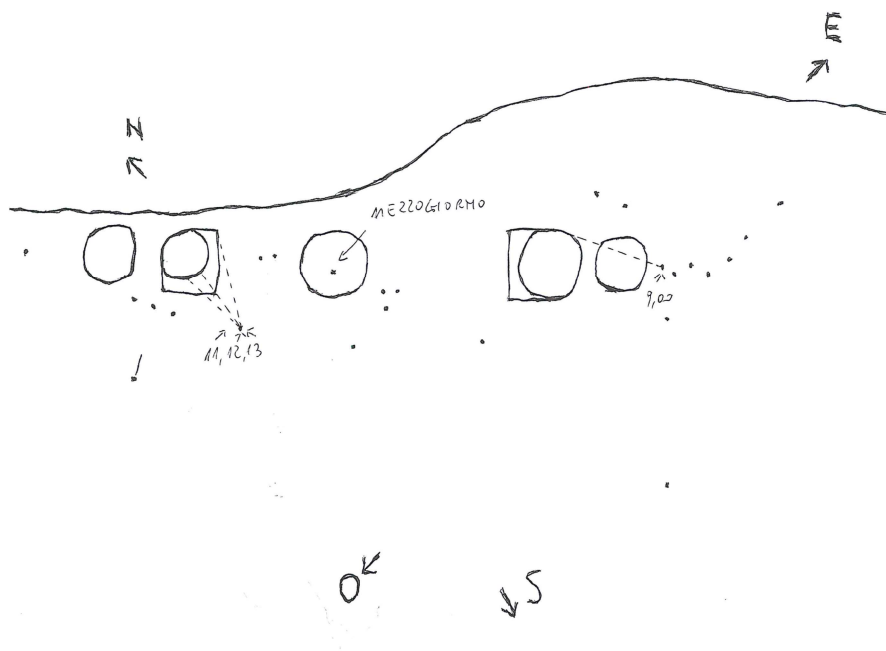


Figura 9: studio pilota di proiezioni d'ombra fatto durante il periodo dell'equinozio primaverile ed autunnale

Le misure prese durante gli equinozi sono state assimilate, essendo la differenza di durata del ciclo di irradiazione solare ridotta (circa un'ora), ed essendo la differenza di orientamento del ciclo solare, rispetto ai punti cardinali, di pochi gradi: tali lievi differenze, infatti, incidono in misura modesta sulla direzione delle ombre proiettate dai pali, quando considerate nei periodi dei due equinozi. Tale direzione, viceversa, diventa sensibile, quando il confronto tra le ombre proiettate riguarda gli equinozi ed i due solstizi. Nello specifico, l'analisi delle ombre rivela che, a confronto con quella proiettata durante il periodo del solstizio invernale, l'ombra proiettata alle ore 9,00 proviene dal palo che segnava l'ombra delle 9,45, durante il periodo del solstizio invernale, mentre quella proiettata alle ore 12,00 è situata ad una distanza di circa due terzi minore da quella proiettata alle ore 11,00, rispetto al solstizio invernale.

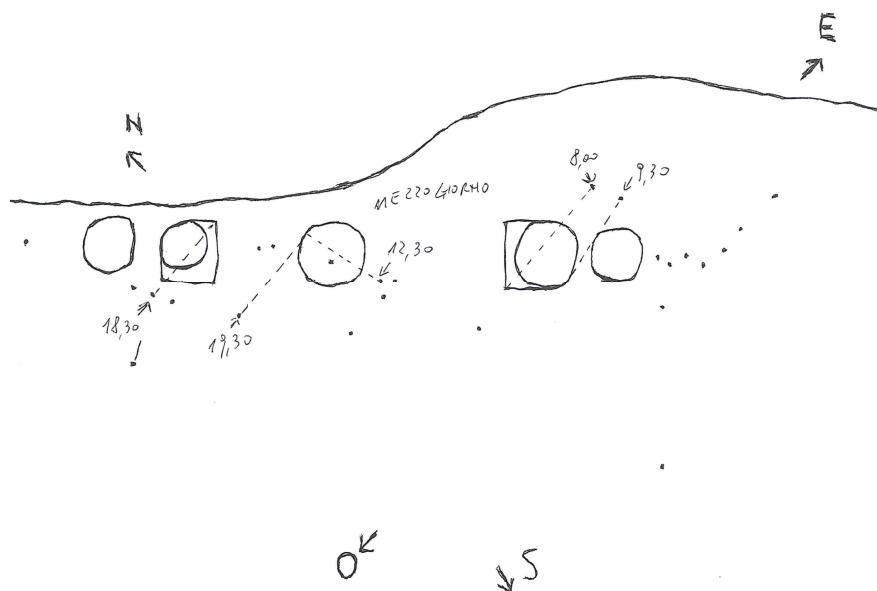


Figura 10: studio pilota di proiezioni d'ombra fatto durante il periodo del solstizio estivo

Le proiezioni d'ombra rilevate durante il periodo del solstizio estivo presentano, rispetto alle precedenti, differenze enormi, pur essendo state ottenute utilizzando le medesime buche per pali: emblematicamente, la buca per palo che durante il periodo del solstizio invernale e dei due equinozi segnava le ore centrali della mattinata (dalle ore 10,00 alle ore 14,00), segna, durante il periodo del solstizio estivo, anche le ore 19,30, senza, per questo, aver perso la sua potenzialità a segnare anche le ore centrali della mattinata: infatti, una linea parallela alla proiezione d'ombra relativa alle ore 12,30, proietterebbe pressappoco nel punto in cui l'ombra segna le ore 11,00 del periodo del solstizio invernale. Vale a dire che lo scorrere del tempo misurato da una determinata buca non era il medesimo durante i vari periodi dell'anno, conformemente alle differenti durate del giorno e della notte e delle diverse angolazioni delle proiezioni dei raggi solari: infatti, anche la buca la cui proiezione d'ombra segnava le ore 14,00 durante il periodo del solstizio invernale, segna, durante il periodo del solstizio estivo, le 18,30. Il periodo del solstizio estivo, inoltre, a differenza degli altri tre periodi dell'anno, offre la possibilità di ottenere proiezioni d'ombra sulle figure durante tutta la giornata, in quanto il sole, tramontando a nord/ovest, proietta direttamente la sua luce sull'area, mentre, durante gli altre tre periodi, la luce del tramonto è coperta dalla collina di "Petramagna", limitando di molto la capacità di misura del tempo del sistema. Ulteriori elementi che potrebbero inficiare la capacità del sistema di misurare il tempo pomeridiano, sono dati dalla presenza di tombe e delle fondamenta di una casa peuceta ad ovest delle figure, che forse hanno occupato lo spazio riservato ad ulteriori buche per pali in grado di proiettare l'ombra durante le prime ore del pomeriggio.

Conclusioni

Rispetto alle altre specie animali, la specie umana è caratterizzata da peculiarità biologiche poco efficaci nel garantire una buona sopravvivenza nei vari ambienti naturali in cui essa vive: la pelle è poco spessa e priva di pelliccia, pertanto

è facilmente escoriabile, quindi ha una maggiore vulnerabilità alle infezioni, ed inoltre è inadeguata a proteggere sia dal caldo che dal freddo eccessivo; l'apparato muscolo-scheletrico è in grado di offrire prestazioni inferiori, rispetto a quelle degli altri animali aventi lo stesso peso, ed inoltre la mancanza di zanne ed artigli rappresenta un limite per la caccia, rispetto agli altri animali carnivori o onnivori. La sopravvivenza della specie umana è stato pertanto resa possibile dalla sua capacità di adattarsi all'ambiente e di adattare lo stesso alle proprie esigenze: in particolare, è stato necessario, per essa, costruirsi dei ripari presso cui rifugiarsi per proteggersi dalle avversità atmosferiche e dalle aggressioni di altri animali, pertanto ha dovuto imparare a regolare la propria attività di caccia e di raccolta dei vegetali durante le ore diurne, quindi a calcolare la durata delle stesse, in modo da permettere a cacciatori e raccoglitori di tornare a ripararsi durante la notte, le ore di maggiore calura, o durante altre avversità atmosferiche. L'osservazione della regolarità del ciclo solare e delle sue differenze, misurabili attraverso le proiezioni d'ombra, ha quindi reso possibile la regolazione della caccia e della raccolta dei frutti vegetali spontanei, mentre la nascita e lo sviluppo dell'agricoltura e delle tecniche di allevamento degli animali è stata resa possibile dall'osservazione della regolarità del succedersi dei cicli stagionali. I cicli solari diurni sono misurabili dalle differenze di posizione del sole rispetto al punto di osservazione, mentre i cicli stagionali lo sono tramite la valutazione dell'inclinazione dei raggi di luce solari, durante le ore diurne, e dalle differenze di posizione delle stelle durante i vari periodi dell'anno, durante le ore notturne.

Tali differenze originano dal ruotare della terra su sé stessa, da ovest verso est (offrendo all'osservatore la percezione del sorgere del sole da est ed il suo tramontare ad ovest), e dal suo ruotare intorno al sole all'interno di un'orbita ellittica e secondo un'inclinazione di asse, che, insieme, comportano la variazione della distanza della terra dal sole e dell'angolazione dei suoi raggi. Variazioni della distanza della terra dal sole e variazione dell'angolazione dei suoi raggi provocano variazioni della temperatura al suolo e della durata dei cicli solari diurni: tale dinamica comporta, quindi, che l'alternarsi del giorno e della notte, dei cicli stagionali e delle loro rispettive durate non sia identico per tutti luoghi del pianeta, quindi ogni popolazione ha dovuto strutturarsi un sistema di misura del tempo e delle stagioni valido solo per il proprio territorio. Tuttavia, essendo, nell'antichità, le possibilità di spostarsi all'interno del globo terrestre molto lente e limitate, tali differenze non erano percepite dai viaggiatori, al punto da spingere i Romani ad utilizzare, durante il III° sec. A.C., un orologio solare predato ai Sanniti, quindi inadatto a misurare lo scorrere del tempo alla latitudine di Roma, e successivamente un altro predato ai Catanesi, quindi ancora più impreciso, riuscendo, infine, a dotarsi di un orologio solare adatto alla latitudine di Roma circa due secoli dopo⁸.

I Romani appresero le nozioni relative alla misura del tempo dai Greci, che le possedevano già dal V-VI sec. A.C., avendo anche appreso dai Babilonesi la ripartizione del giorno in 12 ore. L'uso degli orologi solari era tuttavia già diffuso presso gli Egizi dal 1.500 A.C., mentre in Cina già dal XXIII° sec. A.C., ed inoltre nel mondo esistono testimonianze ancora più antiche di tali conoscenze. Le misure erano comunque basate sulle caratteristiche locali dei cicli solari, al punto che gli antichi Greci e Romani attribuivano una durata differente alle ore del giorno durante l'anno, ovvero di un'ora ed un quarto per quelle estive, e tre quarti d'ora per quelle invernali, delle quali le prime sei erano utilizzate per le varie attività e le restanti per la cura del corpo e dei piaceri della vita⁹. Anche i sistemi di misura erano locali, al punto che l'Architetto Vitruvio, in un trattato scritto durante il I° sec. A.C., descrive 13 differenti tipi di orologio solare: 1), l'*Hemicyclium*, composto da un semicilindro scavato nella roccia; 2), lo *Scaphen sive hemispherium*, composto da una semisfera scavata in un cubo di pietra; 3), il *Discum in planitie*, composto da un cerchio orizzontale con i bordi sopraelevati; 4), l'*Arachen*, composto da una sorta di ragnatela posta su di un piano orizzontale; 5), il *Plinthium sive lacunar*, composta da una trave sulla cui sommità era inciso un orologio solare orizzontale, e sui quattro lati degli orologi solari verticali adattati agli emisferi australi e boreale, ed ai versanti orientali ed occidentali; 6), il *Pros Ta Istoumena*, probabilmente simile al *Discum*, e forse in grado di misurare l'orario di alcune città importanti e di indicare i segni zodiacali, mesi e giorni; 7), il *Pros pan klima*, probabilmente un perfezionamento del precedente; 8), il *Pelicinum* o *Pelignum*, composto da due tavole in marmo disposte in maniera simile ad una scure bipenne; 9), la

⁸ DOMINICI P., MARCELLI L., 1979, pagg. 131-155

⁹ SEVERINO N., 2011, pagg. 16-45

Pharetram, composta da una tavola posta in verticale con una faccia rivolta ad est e l'altra ad ovest, e due gnomoni posti ai loro apici, aventi la funzione di proiettare le ombre durante la mattina o il pomeriggio; 10), il *Conum*, composto da una superficie recetttrice a forma conica, sulla quale era inciso il tracciato orario; 11), l'*Antiborean*, un orologio accessorio, probabilmente incorporato negli *Hemicyclium*; 12), l'*Engonato* o *Eugeniation*, di cui non si conosce la forma. Tra gli orologi solari antichi se ne sono rinvenuti reperti anche portatili, tutti di dimensioni molto piccole¹⁰, e pertanto non corrispondenti, alla pari degli altri prima succintamente descritti, a quello inciso nell'area rupestre del "Padre Eterno" di Gravina in Puglia: vale a dire che tale orologio solare Peuceta non rappresenti una imitazione di altri orologi solari di importazione, trattandosi probabilmente di una creazione originale autoctona. Le buche per pali scavate nei pressi delle figure sono più numerose di quelle studiate, il che può significare che:

- 1) Il sistema era in grado di offrire misure del tempo più complesse ed articolate di quelle studiate;
- 2) Sono state scavate più buche del necessario, dovendo procedere alla strutturazione del sistema per prove ed errori;
- 3) Alcune buche per palo avevano funzioni differenti da quelle relative alla misura del tempo solare.

A riguardo del punto 3), in particolare, sono presenti alcune buche per palo sensibilmente più grandi di quelle studiate, messe a nord delle figure disposte sul lato est, che potevano essere state utilizzate come abbeveratoi per animali di allevamento da cortile, come pure per ospitare pali aventi la funzione di orientare lo sguardo durante le ore notturne, in modo da aiutare ad identificare l'inizio e la fine delle stagioni sulla base della posizione di varie costellazioni, colte al loro sorgere ed al loro tramontare. Studi condotti sistematicamente, in collaborazione con agronomi ed astronomi potrebbero chiarire le questioni aperte nei sopraelencati tre punti.

Bibliografia

CHEVALIER J & GHEERBRANDT A., 1986. *Dizionario dei Simboli* (Dictionnaire des Symboles). RCS Rizzoli libri, Milano.

DOMINICI P., MARCELLI L., 1979. Evoluzione storica delle misure orarie in Italia. *Annals of geophysics*, 1079, 32(1). 131-212. Doi: 10.4401/og-4733

ECO U., 1975. *Trattato di Semiotica Generale*. Bompiani, Milano

RIGOGLIOSO M. 2001. *Mysticism, mother worship and misogyny in the navel of Sicily: a spiritual history of Henna, Lake Pergusa, Demeter and Persephone*. UMI microform 14034870, Bell & Howell Information and Learning Company, Ann Arbor, 2001

SEVERINO N., 2011. *Storia della Gnomonica. La storia degli orologi solari dall'antichità alla rinascenza*. Roccasecca, 2011

SCARNERA P., 2015. *Madonna della Stella. Creare, regolare e curare le Comunità con le storie e con i luoghi*. Armando, Roma, 2015

STELLARIUM.EXE, vers. 0.18.1; retrieved from: <https://stellarium.org/>

¹⁰ SEVERINO N., cit., pagg. 51-84