

Ambiti, metodi e obiettivi dell'Archeoastronomia: studio per una definizione condivisa

Paolo Colona

(Società Italiana di Archeoastronomia,
Accademia delle Stelle)

e-mail: infoservizi@yahoo.com

Abstract

As to 2017, Archaeoastronomy still suffers the lack of a unique, shared definition. We discuss how it is possible to draw the definition of any discipline and we identify two ways: theoretical and empirical. Definitions of archaeoastronomy following these two methods are reported as well as a reasoned comparison between them that leads to define archaeoastronomy as "the science that studies cultural records of all ages, especially ancient, to identify their possible astronomical content with the aim of improving their understanding and helping to reconstruct the cultural context that created it. Contributing to the history of astronomy and culture can be considered an auxiliary science of archeology and the history of literature, religions and thought". The areas of study of archaeoastronomy and the relations with history of astronomy and cultural astronomy are also discussed.

Ancora nel 2017 l'archeoastronomia soffre la mancanza di una definizione univoca e definita. In questo lavoro indichiamo un metodo per definire una qualsiasi disciplina individuando due modi: teoretico ed empirico. Riportiamo le definizioni dell'Archeoastronomia seguendo tali principi. Una loro comparazione ragionata porta a definire l'archeoastronomia come "la scienza che studia testimonianze culturali di ogni epoca, specialmente antica, per individuarne l'eventuale contenuto astronomico con lo scopo di migliorarne la comprensione e aiutare a ricostruire il contesto culturale che lo ha creato. Contribuendo alla storia dell'astronomia e della cultura, può essere considerata una scienza ausiliaria dell'archeologia e della storia della letteratura, delle religioni e del pensiero". Esponiamo anche gli ambiti di studio dell'archeoastronomia e le sue relazioni con la storia dell'astronomia e con l'astronomia culturale.

Definizione e metodo dell'Archeoastronomia

Alcuni anni fa mi preoccupai di studiare un metodo operativo valido e affidabile per gli archeoastronomi, utile per riconoscere ed evitare gli errori più frequenti ed insidiosi nella nostra disciplina¹. Successivamente mi accorsi che esisteva un problema ancora più fondamentale² ovvero che non c'è accordo, nemmeno tra gli studiosi, riguardo alla definizione stessa di archeoastronomia³.

Non è difficile comprendere la gravità di una situazione del genere.

L'archeoastronomia da sempre cerca di guadagnarsi credibilità presso storici e scienziati sforzandosi di stabilire per sé un metodo condiviso e dimostrandone la scientificità: per quanti progressi si possano fare, è impensabile ottenere tale credito se la disciplina non può contare su una definizione condivisa nemmeno da chi se ne occupa. Per qualunque altra scienza questo problema non si pone. Occorre quindi risolverlo anche per l'archeoastronomia se si vuole far progredire questo nuovo campo di studi e portarlo allo stesso *status* delle altre scienze che godono di secoli di sviluppo e sono ormai molto ben caratterizzate.

Alcune definizioni di Archeoastronomia

Per valutare l'entità della confusione che regna sull'argomento, è utile raccogliere più definizioni dell'archeoastronomia date da diverse fonti:

oxforddictionaries.com	The investigation of the astronomical knowledge of prehistoric cultures.
en.wikipedia.org	Archaeoastronomy (also spelled archeoastronomy) is the study of how people in the past "have understood the phenomena in the sky, how they used these phenomena and what role the sky played in their cultures". [Sinclair 2006]
encyclopedia.com	Archaeoastronomy is the study of the astronomy of ancient people.
<i>Center for Archaeoastronomy Sophia Center for the Study of Cosmology in Culture</i>	The study of the astronomical practices, celestial lore, mythologies, religions, and the world-views of ancient cultures. Archaeoastronomy is the study of the incorporation of celestial orientation, alignments or symbolism in human monuments and architecture
Clive L. N. Ruggles	The study of beliefs and practices concerning the sky in the past, especially in prehistory, and the uses to which people's knowledge of the skies were put. It can be misleading to think of archaeoastronomy as the study of ancient astronomy.

¹ "Archeoastronomia dei Misteri e degli Inganni, Discorso sulla fondazione epistemologica dell'Archeoastronomia", Paolo Colona, in Atti XLVII Congresso UAI 2014.

² Ringrazio Giacomo Geri per aver sollevato la questione nel gruppo Facebook *Archaeoastronomy* il 5 marzo 2017.

³ "Since archaeoastronomers disagree so widely on the characterization of the discipline, they even dispute its name." (en.wikipedia.org alla voce Archaeoastronomy)

Scott Wolter ⁴	“The ancient practice of aligning buildings with celestial bodies.” or “Archaeoastronomy: ancient use of the sun, moon, stars, and planets in architecture and design.”
Elizabeth Chesley Baity	Archaeoastronomy, in the narrow sense, focuses on the analysis of the orientations and measurements of megalithic and other monumental ancient structures
wordreference.com	the branch of archaeology that deals with the apparent use by prehistoric civilizations of astronomical techniques to establish the seasons or the cycle of the year, esp. as evidenced in the construction of megaliths and other ritual structures.
Dizionario-italiano.it	Settore dell'archeologia che utilizza conoscenze astronomiche allo scopo di interpretare alcuni reperti archeologici per determinare le conoscenze astronomiche delle civiltà antiche
Treccani.it/vocabolario	Ramo della storia della scienza che, utilizzando i mezzi e i metodi dell'astronomia moderna, si occupa delle attività e delle conoscenze astronomiche delle civiltà antiche analizzando i reperti significativi rimasti (documenti scritti, architettura e pianificazione di antiche città, monumenti megalitici, ecc.)
Treccani.it/enciclopedia	Disciplina che ha per oggetto lo studio delle conoscenze astronomiche delle popolazioni preistoriche e protostoriche. Si avvale degli apporti di archeologi, di storici e di etnologi, oltre che del contributo determinante degli astronomi.
Google.it	Lo studio archeologico delle nozioni astronomiche tramandate dai popoli antichi
it.wikiedia.org	L'archeoastronomia è una combinazione di studi astronomici e archeologici; rappresenta la conoscenza e comprensione che gli antichi abitanti della terra avevano dei fenomeni celesti, di come li hanno utilizzati ed interpretati e quale ruolo la "realtà" dei movimenti della volta celeste ha svolto all'interno delle loro culture.

Non manca chi confonde l'archeoastronomia con la storia dell'astronomia, o chi la riduce all'allineamento di edifici preistorici ma, come si vede, l'aspetto peggiore è che le definizioni spesso differiscono profondamente tra di loro. Se isoliamo gli elementi comuni a tutte le definizioni, rimangono a malapena i concetti: “conoscenze astronomiche” e “popoli antichi”, già contenuti nella parola stessa “archeoastronomia”. Non vi è un accordo su come l'archeoastronomia debba mettere in relazione questi aspetti tra loro.

Nel caso italiano, per due nomi noti dell'archeoastronomia⁵, essa è: “la scienza che studia i reperti archeologici che ci tramandano il ricordo dell'attività di osservazione e studio dei corpi

⁴ Presentatore della serie americana di documentari TV del 2012-2013 “America Unearthed”, inclini alla fantar archeologia

⁵ Adriano Gaspani e Giulio Magli, rispettivamente in “Che cos'è l'Archeoastronomia?” <http://www.brera.mi.astro.it/~gaspani/introduz.htm>, e “Archeoastronomia con il prof. Giulio Magni Politecnico MI” nella trasmissione “Senza Titolo #04” <https://www.youtube.com/watch?v=YkJ8uHdZbw>.

celesti portata avanti da individui appartenenti alle culture antiche.”, oppure “una disciplina scientifica che usa strumenti tecnici anche sofisticati (ad es. per eseguire rilievi topografici) e si confronta con le nozioni storiche, archeologiche per cercare le interpretazioni, se ci sono, degli allineamenti astronomici dei monumenti”. Può venire il sospetto che parlino di argomenti diversi.

Torniamo al problema iniziale: una scienza “indefinita” non è credibile.

Due modi per trovare la definizione di una scienza

Individuo due modi per definire una scienza.

Il primo è “a priori”, o “dall’alto verso il basso”: consiste nel costruire una definizione “ideale” della disciplina in oggetto in base alla conoscenza, cultura ed esperienza di chi tenta di definirla. Si tratta quindi di una definizione teoretica. Questa può avere lo svantaggio di ridursi ad un manifesto d'intenti, col rischio di essere esageratamente idealista o fuorviante. Inoltre la definizione che ne risulta dipende chiaramente dalla cultura e dalle conoscenze di chi la stila e quindi dalla sua personale opinione su quali siano o debbano essere gli ambiti, gli scopi e i metodi dell'archeoastronomia. Una volta perseguita questa strada occorrerà perciò verificare successivamente (quindi a posteriori) se questa definizione è realmente attinente ed esaustiva. L’altro metodo è “a posteriori”, o “dal basso verso l’alto”, definendo la disciplina in base a temi, scopi e metodi che si evincono dagli studi pubblicati. Questa è una definizione empirica e pertanto necessariamente attinente, tuttavia può essere limitata dal fatto che gli archeoastronomi potrebbero essere indotti ad occuparsi solo di alcuni dei tanti possibili campi per motivi contingenti (accessibilità dei materiali, o anche la moda del periodo) e di conseguenza sarebbe parziale, riflettendo solo ciò che fa "adesso" l'archeoastronomia senza considerare ciò che potrebbe o perfino dovrebbe fare (che è ciò che ci dice la definizione teoretica).

Definizione teoretica	<ul style="list-style-type: none"> • È legata all’esperienza di chi la crea • Può essere idealistica o d’intenti, programmatica, esprimere cioè ciò che <i>dovrebbe</i> fare l’archeoastronomia... • Non deve contravvenire ad aspetti che l’archeoastronomia mostra di avere effettivamente sul campo e perciò rischia di essere troppo generica (è facile fare una definizione così vaga da non venir mai contraddetta, ma in tal caso nemmeno definisce, cioè non delinea i confini, dell’archeoastronomia)
Definizione empirica	<ul style="list-style-type: none"> • Si ottiene indagando i lavori degli archeoastronomi e catalogando i vari argomenti toccati e le finalità indicate, con un metodo quantitativo • I campi di attività potrebbero essere influenzati da fattori occasionali estranei alla natura dell’archeoastronomia e darne quindi una immagine falsata

Sembra importante soffermarsi su quest’ultimo punto. Se l’archeoastronomia, come si desume dalla maggior parte delle definizioni viste, studia il ruolo culturale dell’astronomia dei popoli antichi, nulla fa pensare che debba concentrarsi sugli allineamenti dei monumenti (come fa la maggioranza degli archeoastronomi) anziché dedicarsi, ad esempio, all’etimologia dei termini astronomici arcaici. Se avviene ciò è per un effetto di selezione: infatti se uno studioso volesse misurare la disposizione dei megaliti, potrebbe farlo senza problemi in quanto ne troverà in abbondanza, ma se volesse concentrarsi sulla terminologia astronomica neolitica non potrebbe farlo in quanto i dati da studiare semplicemente non sono disponibili.

Questo è il limite principale della definizione empirica: ciò che studiano gli archeoastronomi non dipende soltanto da ciò che potrebbe realmente fare l'archeoastronomia, ma anche dalla disponibilità attuale dei mezzi per farlo. Se un domani, affinando strumenti nuovi, potessimo ricostruire per esempio gli etimi di lingue estinte, probabilmente il loro studio rientrerebbe nel terreno battuto dagli archeoastronomi, e questo modificherebbe la definizione "a posteriori" dell'archeoastronomia.

A tale *bias* se ne aggiunge un altro: la selezione operata da chi vaglia i lavori che vengono presentati ai congressi di archeoastronomia. Se il comitato che sceglie i lavori da accettare in un congresso adotta (più o meno consciamente) una definizione parziale dell'archeoastronomia, anche i contenuti dei lavori presentati al congresso rifletteranno solo parzialmente ciò che fa o che può fare l'archeoastronomia.

Ed anche la moda può incidere sui campi d'interesse di chi si dedica all'archeoastronomia: se si trovano pubblicazioni soltanto sull'orientamento dei monumenti antichi, anche i nuovi studiosi tenderanno ad occuparsi di quel medesimo argomento, senza che ciò dipenda in alcun modo dalla natura o dalle potenzialità dell'archeoastronomia.

Se la definizione teoretica rischia di essere idealistica, e quella empirica così dipendente dalla contingenza, come si può ottenere una definizione utile? Naturalmente si può lavorare sul loro confronto. È immaginabile che quella ideale risulti più ampia e meno specifica, mentre quella pratica più dettagliata e stringente: mediandole si dovrebbe ottenere un buon accordo tramite una definizione con carattere intermedio (né troppo generica né troppo specifica), valida per tutti gli ambiti.

Di seguito illustro le due definizioni di archeoastronomia.

Definizione teoretica: gli obiettivi dell'Archeoastronomia

Per giungere ad una definizione incontrovertibile dell'archeoastronomia parto dalle seguenti considerazioni generali⁶. L'archeoastronomia certamente ha a che fare con le conoscenze astronomiche degli antichi, che siano già note o che emergano dallo studio dei reperti, pertanto aiuta a delineare la storia dell'astronomia. In maniera evidente, l'archeoastronomia indaga le conoscenze astronomiche anche laddove sono assenti testi scritti e documenti e perciò tenta vie nuove rispetto a quelle tipiche della storia dell'astronomia. Inoltre, senza alcun dubbio, l'archeoastronomia studia reperti (di qualunque tipo, non solo materiali) di epoche passate e, da questo punto di vista, il suo campo è quello classico di una disciplina umanistica. In altre parole l'archeoastronomia studia l'uomo e la sua cultura, e non la natura dell'universo. Infine però non si può negare che gli strumenti propri dell'archeoastronomia sono largamente, se non esclusivamente, di tipo quantitativo, perciò nettamente scientifici piuttosto che umanistici.

Quest'ultima incongruenza già spiega bene come mai le definizioni che si trovano in letteratura sono alle volte così tanto discordanti: l'archeoastronomia è una disciplina umanistica o scientifica? Può darsi che la soluzione del dilemma stia nel fatto che la domanda è mal posta:

⁶ Il ricorso a considerazioni generali risponde al tentativo di basarmi il meno possibile sul mio punto di vista, che potrebbe essere parziale, e rendere così più obiettiva possibile la definizione. Inoltre consente di non coinvolgere aspettative o convinzioni personali relative alle finalità dell'archeoastronomia, evitando anche per questo aspetto restrizioni e condizionamenti.

potremmo essere di fronte ad una disciplina scientifica che studia ambiti umanistici, scavalcando la classica separazione tra i due settori⁷.

Una definizione che possiamo trarre da queste considerazioni è la seguente:
l'archeoastronomia è la scienza che studia il contenuto astronomico di prodotti di epoche passate per migliorarne la comprensione e aiutare a ricostruire il contesto umano che lo ha creato, contribuendo alla storia dell'astronomia e della cultura.

Definizione empirica: gli ambiti investigati dall'Archeoastronomia

Per ottenere la definizione fattuale dell'archeoastronomia, ho analizzato gli atti di diversi recenti convegni di archeoastronomia⁸ per creare un elenco di tutti gli argomenti sui quali vertevano gli studi presentati. Successivamente li ho messi in ordine per numero di contributi. Il risultato è il seguente:

1	Allineamenti e orientamenti	63
2	calendari antichi	11
3	Letteratura scientifica storica e antica	9
4	cosmologia antica	8
5	Giochi di luce	7
6	mitologia teologia e folklore	7
7	psicologia e percezione	7
8	costellazioni, storia e miti	5
9	iconografia	5
10	cataloghi di reperti e siti	4
11	epistemologia	4
12	etimologia	4
13	Scuola ed educazione	4
14	Storia della navigazione	4
15	storia della scienza e di personaggi	4
16	storia dell'archeoastronomia	4
17	archeoastronomia di testi	3
18	Astronomia e Cultura nell'antichità	3
19	simbologia geometrica di siti archeologici	3
20	strumenti e metodi moderni per l'archeoastronomia	3
21	Astronomia culturale moderna	2
22	Politica e ambiente	2
23	costellazioni sulla terra	1
24	eclissi antiche	1
25	influenze nei metodi di numerazione	1
26	influenze nella religiosità dei luoghi	1
27	numerologia	1
28	ombre	1
29	osservazioni antiche	1
30	paesaggio	1
31	reperti archeologici e siti	1
32	rituali neolitici	1

⁷ Si tratta di un indizio abbastanza schiacciante rispetto al fatto che l'archeoastronomia sia un tipo di indagine piuttosto affine all'archeologia

⁸ Lo studio è stato fatto nel marzo del 2017 e considera gli atti pubblicati da convegni nazionali e internazionali tenutisi in Italia nell'ambito di: SEAC – European Society for Astronomy in Culture, SIA – Società Italiana di Archeoastronomia, ALSSA – Associazione Ligure per lo Sviluppo degli Studi Archeoastronomici.

33	simboli e alfabeti	1
34	strumenti antichi di misurazione (meridiane, ecc)	1
35	telescopi ottici nella preistoria	1
Totale		179

Si nota, come c'era da aspettarsi per gli effetti di selezione visti, che più di un terzo degli studi verte su allineamenti ed orientamenti di edifici antichi. Tuttavia è facilmente individuabile un unico tema che sottende la stragrande maggioranza di questi studi ed è l'indagine di reperti.

Da ciò emerge innanzitutto che gli archeoastronomi studiano reperti, esattamente come gli archeologi. Tali ricerche vengono utilizzate talvolta per tentare di ricostruire le conoscenze astronomiche (storia dell'astronomia) e la loro valenza culturale (astronomia culturale, storia del pensiero). Tuttavia questi impieghi non appaiono il primo obiettivo degli archeoastronomi, i quali non di rado si fermano a segnalare la possibile valenza astronomica del reperto, senza ulteriori riflessioni.

Occorre altresì notare che i reperti indagati non sono soltanto quelli materiali, specifici dell'archeologia, ma anche immateriali, come simboli e alfabeti, numerologia, testi (sia scientifici che letterari, filosofici o mitologici), iconografia e costruzioni astratte come calendari, cosmogonia, religioni e ritualità: virtualmente qualsiasi prodotto intellettuale giunto fino a noi.

La definizione di archeoastronomia suggerita da queste osservazioni è la seguente: ***scienza ausiliaria dell'archeologia, della storia della letteratura, delle religioni e del pensiero, che studia testimonianze culturali antiche e moderne individuandone il contenuto astronomico.***

Possiamo ora confrontarla con la definizione ottenuta nel paragrafo precedente.

Archeoastronomia e Storia dell'Astronomia

Dal confronto delle due definizioni salta subito agli occhi una differenza importante. Nella definizione empirica manca infatti l'aspetto finalistico presente in quella teoretica, ovvero il tentativo di contribuire alla storia dell'astronomia. In effetti si può segnalare che nella maggior parte dei lavori pubblicati non si fa alcun tentativo di inserire organicamente l'eventuale scoperta di una cognizione astronomica antica nel quadro della storia dell'astronomia. Non c'è mai un tentativo di ricostruzione, in base alla scoperta fatta, di quale fosse l'astronomia antica. Non sembra quindi che ricostruire la storia dell'astronomia sia obiettivo dell'archeoastronomo, che si limita a fare scoperte particolari su singoli reperti.

Questo è un problema che può essere invertito chiedendosi se chi si occupa di storia dell'astronomia si cura di considerare tutte le scoperte che vengono fatte dagli archeoastronomi o se si limita a intercettare magari solo quelle poche scoperte che hanno più risonanza mediatica, con l'esito che delle centinaia di articoli di archeoastronomia che vengono pubblicati, soltanto pochi riescono a modificare la nostra percezione della storia dell'astronomia. Sorge qui una *questione di efficienza*: il grande lavoro degli archeoastronomi rischia di non sfociare in un'acquisizione generale di conoscenze ma in un mucchio di carta che pochi leggono e ancor meno utilizzano per integrare le nuove scoperte in quel discorso di più ampio respiro che sono la storia dell'astronomia e la storia del pensiero in generale. Ed è un peccato perché più di una volta nei convegni sull'argomento abbiamo ascoltato scoperte e riflessioni di grosso impatto che

talvolta capovolgono il cliché che noi abbiamo sui popoli antichi e gettano nuova luce sulla comprensione dell'antichità. Come dico sempre: l'archeologia ha come scopo quello di aiutare a capire di cosa parlavano gli uomini antichi a riposo davanti al fuoco. Perciò l'archeologia utilizza metodi rigorosamente scientifici ma è uno studio profondamente umanistico, che aiuta a ricostruire l'antropologia e la cultura dei popoli antichi: quale era e come evolse. Anche noi archeoastronomi utilizziamo metodi scientifici, ci rivolgiamo all'antichità con lo scopo di capire le conoscenze dell'uomo nelle diverse epoche e il modo in cui egli le viveva ed esprimeva. In questo senso siamo umanisti: scienziati ed umanisti. È solo metà del lavoro quindi trovare l'allineamento verso una particolare stella: poi occorre tentare di capire che significato avesse. Questo ovviamente è complicato: l'interpretazione non si può dare a caso, servono conoscenze evolute che non tutti hanno. Ma sarebbe desiderabile che l'archeoastronomo tentasse di suggerire almeno qualche possibile interpretazione culturale per le proprie scoperte. Così come sarebbe auspicabile che lo storico dell'astronomia ricorra più sistematicamente ai risultati migliori dell'archeoastronomia per aggiornare il quadro delle conoscenze riguardanti l'astronomia antica e preistorica.

Archeoastronomia ed Astronomia Culturale

Un'altra differenza che emerge confrontando le due definizioni è che gli archeoastronomi non si occupano esclusivamente di epoche antiche. In effetti, il classico procedimento dell'archeoastronomia, ovvero rinvenire contenuti astronomici in un determinato prodotto culturale, può benissimo essere applicato anche a opere medievali o persino contemporanee. Alcuni studiosi tendono a chiamare questa applicazione dell'archeoastronomia con il termine di "astronomia culturale", benchè quest'ultima non abbia una connotazione esclusivamente moderna dato che l'astronomia culturale⁹ esisteva nell'antichità come esiste tutt'oggi¹⁰. È comunque un'opzione preferibile rispetto alla locuzione contraddittoria "archeoastronomia moderna". Questo problema incontra una interessante soluzione se se ne invertono i termini: si può cioè affermare, e si ottiene un enunciato corretto, che l'archeoastronomia è lo studio dell'astronomia culturale delle epoche antiche. Se poi conveniamo di chiamare *astronomia culturale* le ricerche condotte con metodi archeoastronomici in epoche moderne, allora risulta che l'archeoastronomia è una parte dell'astronomia culturale, e questa indicazione potrà avere un ruolo in futuro nell'accoglimento e nella caratterizzazione dell'archeoastronomia¹¹.

La definizione dell'Archeoastronomia

Dal confronto delle due definizioni scopriamo infine che una preoccupazione riguardante la definizione teoretica è assolta, ovvero quella che "Non deve contravvenire ad aspetti che l'archeoastronomia mostra di avere effettivamente sul campo". Ciò è chiaramente un vantaggio: poiché la definizione teoretica non viene contraddetta da quella empirica, non deve pertanto essere corretta.

⁹ L'astronomia culturale è l'insieme delle manifestazioni di nozioni astronomiche che si rinvengono in una cultura (per esempio in letteratura, pittura, religione, simbologia, ecc.), ed è anche il nome della disciplina che si occupa del loro studio. Per quanto riguarda l'antichità, è precisamente l'astronomia culturale dei popoli del passato ad essere, evidentemente, oggetto di studio dell'archeoastronomia: per le epoche antiche le due discipline coincidono.

¹⁰ Noi italiani troviamo due esempi di astronomia culturale nei nostri documenti: il simbolo della Repubblica Italiana contiene una stella, che è la "Stella d'Italia", ovvero Venere, e la bandiera europea è costituita dal cerchio di dodici stelle, il *dodecaterion*, che rappresenta i dodici pleniluni annuali.

¹¹ La collocazione dell'archeoastronomia nell'astronomia culturale non è rivoluzionaria. Per esempio: "Cultural astronomy also includes the modern disciplines of ethnoastronomy and archaeoastronomy" (Campion 1997, 2)

La seconda definizione, a sua volta, appare carente solo dal punto di vista programmatico, che va integrato attingendo dalla prima.

Mediando le due definizioni giungiamo ad una descrizione esaustiva e attinente dell'archeoastronomia, che può essere finalmente esposta come segue:

L'archeoastronomia è la scienza che studia testimonianze culturali di ogni epoca, specialmente antica, per individuarne l'eventuale contenuto astronomico con lo scopo di migliorarne la comprensione e aiutare a ricostruire il contesto culturale che lo ha creato. Contribuendo alla storia dell'astronomia e della cultura, può essere considerata una scienza ausiliaria dell'archeologia e della storia della letteratura, delle religioni e del pensiero.

BIBLIOGRAFIA

1. Chesley Baity, E., *Archaeoastronomy and Ethnoastronomy So Far*. Current Anthropology Vol. 14, No. 4, Oct., 1973
2. Colona, P., *Archeoastronomia e astronomia culturale: alcune definizioni.*, in *Guida di Astronomia*, Supereva.it, 2003
3. Colona, P., *Archeoastronomia dei misteri e degli inganni. Discorso sulla fondazione epistemologica dell'Archeoastronomia.*, in Atti XLVII Congresso UAI 2014.
4. Hoskin, M., *The Cambridge Concise History of Astronomy*, Cambridge University Press, 1999
5. Penprase, B. E., *The Power of Stars: How Celestial Observations Have Shaped Civilization*, Springer Science & Business Media, 2010
6. Ruggles, C. L. N., *Ancient Astronomy: An Encyclopedia of Cosmologies and Myth*, ABC-CLIO, 2005
7. Silva, F., Champion, N., *Skyscapes: The Role and Importance of the Sky in Archaeology*, Oxbow Books, 2015