

Astronomia culturale in Italia

Lavori presentati a Convegni Nazionali
della Società Italiana di Archeoastronomia

A cura di
Elio Antonello

Società Italiana di Archeoastronomia
2011

Indice

Presentazione iii

V Convegno Nazionale della SIA (Milano, 23-24 settembre 2005)

Una proposta per la discussione del concetto di tempo 3

Elio Antonello

On the relationship between archaeoastronomy and “exact” sciences 15

Giulio Magli

La cronometria egizia: il tempo del cocodrillo 23

Nedim R. Vlora

Un quadrato per cielo. Riflessioni sulla natura celeste del quadrato e sulle sue applicazioni nell’India antica 33

Annamaria Dallaporta, Lucio Marcato

L’astronomia nell’Irlanda antica e medioevale 43

Adriano Gaspani

Orientamenti astronomici di alcune cattedrali della Terra di Bari..... 59

Nedim R. Vlora, Raffaele Falagario

Palaeoclimate and archaeoclimate. The natural causes 63

Giovanni P. Gregori

On the reversal of the rotational momentum of Earth: a derivation and analysis of the Herodotus equation..... 89

Emilio Spedicato

VI Convegno Nazionale della SIA (Campobasso, 22-23 settembre 2006)

Ricerche preliminari di archeoastronomia sui templi dell’area sannitico-molisana .. 99

Mario Pagano, Franco Ruggieri

Contenuti geometrici, numerici, metrici e astronomici del tempio nuragico a pozzo “Su Tempiesu” di Orune 105

Marcello Ranieri

Orientamenti astronomici delle cattedrali della Provincia di Bari.....	117
<i>Nedim R. Vlora, Raffaele Falagario</i>	
Allineamenti e direttrici sulla superficie terrestre in età medievale	129
<i>Nedim R. Vlora</i>	
La ‘Preta ru Mulacchio’ sul ‘Monte della Stella’	141
<i>Domenico Ienna</i>	
Riferimenti a corpi celesti di frammenti scultorei dal sito di Kampil (Uttar Pradesh, India)	151
<i>Annamaria Dallaporta, Lucio Marcato</i>	
Il ciclo dell'anno a Inis Mòr – Arainn. Credenze e tradizioni del calendario presso la comunità delle isole Arann (Irlanda)	163
<i>Adriano Gaspani</i>	
L'osservatorio in pietra di Bric Pianarella (Savona)	177
<i>Mario Codebò, Henry De Santis, Gianluca Pesce</i>	
Ricerche di paleoastronomia nel sito archeologico di Lagorara in Val di Vara, La Spezia (3600 a.c. – 2000 a.c.)	187
<i>Enrico Calzolari</i>	
 Supplementi ai Convegni	
La determinazione dell'asse del mondo con il lituo presso gli Etruschi	199
<i>Carlo Frison</i>	
Calakmul (Mexico): geometria, struttura e orientamenti astronomici del sito con nuovi dati	211
<i>Silvia Motta, Adriano Gaspani</i>	
La concezione dell'interno della Terra. “Miti” antichi e di oggi	223
<i>Giovanni P. Gregori</i>	

Contenuti geometrici, numerici, metrici e astronomici del tempio nuragico a pozzo “Su Tempiesu” di Orune.

Marcello Ranieri

*INAF - IASF Area Ricerca Roma 2, Tor Vergata,
Via del Fosso del Cavaliere 00133 -ROMA*

Riassunto. Nel panorama delle fonti/templi a pozzo della Sardegna nuragica, Su Tempiesu oltre che per la sua notevole architettura si distingue per due particolarità che lo rendono eleggibile per un affidabile studio a carattere archeo-geometrico e archeoastronomico. La prima è l’ottimo stato di conservazione per una antica frana che pur danneggiandolo in parte, lo ha protetto fino alla sua scoperta nel 1953. La seconda è la chiara rettangolarità della pianta. Un’analisi CAD ha permesso di individuare le principali connotazioni geometriche e numeriche dell’impianto che sono risultate riconducibili a combinazioni pitagoriche elementari. La stessa analisi ha permesso di ottenere, entro un contenuto margine di indeterminazione, il valore della unità di lunghezza impiegata dai costruttori nuragici ($0,18 \pm 0,01\text{m}$). Nel sopralluogo del 20, 21, 22 e 23 giugno 2006 sono stati effettuati riscontri metrici a verifica e conferma della geometria e dell’unità di lunghezza individuate. Altri riscontri sulle fonti di Su Lidone di Su Pradu, e di Noddule, nel territorio circostante, hanno restituito valori di unità di lunghezza congrui con il valore trovato per Su Tempiesu. Si è infine potuto verificare l’allineamento dell’asse geometrico principale del monumento alla posizione del Sole all’alba del Solstizio Estivo entro trascurabili margini di errore.

Introduzione

Sono circa 40 le strutture nuragiche del tipo fonte/tempio a pozzo di maggior interesse distribuite sul territorio sardo.¹ Su Tempiesu (Figura 1) è una struttura fonte/tempio a pozzo che si trova nel territorio di Orune (provincia di Nuoro).² Territorio ricco di notevoli presenze archeologiche di epoca sia nuragica che prenuragica, dove anche si segnalano altre fonti nuragiche a pozzo e non, seppur di minore importanza (Su Lidone, Su Pradu, Nuddule, Lórana ...). Una chiara descrizione del monumento e della sua storia archeologica si può trovare in “*La Fonte Sacra di Su Tempiesu*” di M.A.Fadda³: con riferimento alla foto di Figura 1,

¹ Giovanni Lilliu, *La civiltà dei Sardi*, RAI, Editoria Periodica e Libreria, Edizioni Il Maestrale, Nuoro, 2003, pag. 602.

² Coordinate 40° 24’41.6’’ N, 9° 24’ 47.6’’ E. (GPS Trimble SCOUT^M)

³ Maria Ausilia Fadda “*La Fonte Sacra di Su Tempiesu*”, Sardegna Archeologica, Guide ed itinerari, n° 8, Carlo Delfino Editore, Sassari, 1999.



Fig.1. Su Tempiesu: foto del monumento.

ne riportiamo in nota⁴ alcuni stralci essenziali per agevolare la comprensione di questo studio.

⁴ “...Il monumento risulta addossato all’incisione interposta fra due ripide pareti di roccia di scisto dove è stata captata e incanalata la vena d’acqua (...) è costruito interamente con blocchi di trachite perfettamente lavorati a martellina, squadrate e tagliati in modo obliquo nella faccia a vista, tranne quelli utilizzati per i filari del timpano. I conci presentano lunghe appendici a coda che consentivano la messa in opera con incastri alternati, senza l’uso di malta di coesione. (...) un vestibolo a pianta rettangolare, (...) realizzato con grandi lastroni di trachite che si congiungono perfettamente. (...) è coperto da due archetti monolitici ad arco ribassato, inseriti, (...) in una incastellatura a triangolo acuto che continua il restringimento verso l’alto della parete interna delle due spalle murarie, chiuse in origine con uno stretto concio posto a piattabanda... tutti i blocchi dei pilastri, i conci dei banconi laterali e il lastricato del vestibolo erano saldati da verghe di piombo.... attraverso una piccola scala, (...) composta da quattro piccoli gradini ancorati tra loro con conci ad incastro, - mentre sottili verghe di piombo alle giunture impediscono la dispersione delle acque (...) si arriva al vano a tholos che raccoglie e custodisce la vena sorgiva. La tholos ha un diametro di base di m. 0,90, e con 11 filari perfettamente connessi sviluppa un’altezza massima di m. 1,82 ove si misura il diametro minore di cm. 26. La base del pozzetto ha un lastricato a tenuta perfetta, (...) che presenta, decentrata sul lato sinistro, una fossetta di decantazione di forma circolare che raccoglie le impurità e mantiene le acque sempre limpidissime.(...) Le acque che traboccano dal pozzo scorrono in un solco, praticato al centro della soglia modanata, che versa l’acqua su una piccola conca sottostante che a sua volta la convoglia in un canaletto tracciato sul lastricato del vestibolo, attraversandolo per tutta la sua lunghezza in senso obliquo (...) Una singolare copertura a doppio spiovente, che nasce dalla parete di roccia, ricopre il monumento e termina con una doppia gronda magistralmente scolpita nella roccia vulcanica. L’interno della copertura è costituito da un riempimento di lastre di scisto locale sovrapposte che ne alleggeriscono la struttura. La facciata, (...) ha un timpano a triangolo acuto messo in risalto da una doppia cornice (...) Il timpano originariamente terminava con un fastigio costituito da un concio tronco piramidale che rappresentava in prospetto l’apice della cornice del timpano, mentre nella parte superiore piana aveva infisse 20 spade votive in

“Su Tempiesu” di Orune

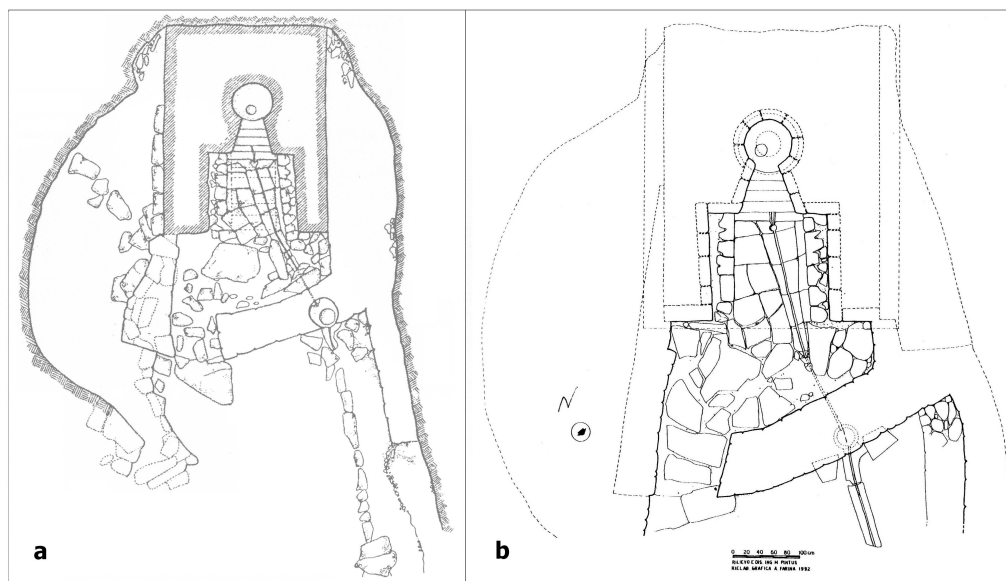


Fig. 2. Su Tempiesu: Planimetrie. a - da A.M. Fadda; b – da coop. L.A.R.Co.

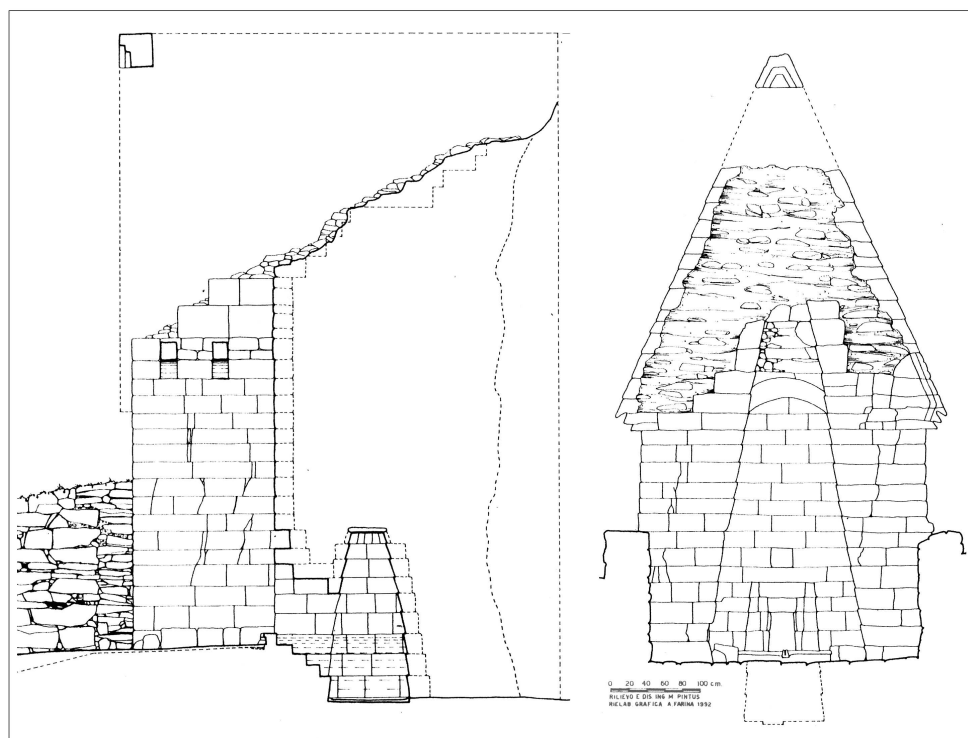


Fig. 3. Su Tempiesu: sezione e prospetto. Da coop. L.A.R.Co.

bronzo, fissate negli incavi con colate di piombo. L'area antistante il tempio è delimitata da un muro curvilineo molto irregolare, costruito, nei filari di base, con blocchi di trachite, simili a quelli del tempio, mentre nella parte superiore la muratura è costituita da filari di scisto locale.” (...). Sotto il recinto, gli scavi più recenti hanno portato alla luce un pozzetto (...) che ha un'altezza complessiva di m. 0,90 e un diametro di m. 0,65, raccoglie le acque che defluiscono dal pozzo maggiore attraverso una canaletta scavata in un blocco di basalto, al quale si adatta una seconda canaletta in steatite verde con un gocciolatoio semicircolare finemente lavorato, che risulta in asse alla già nota canaletta tracciata nei lastroni del pavimento del vestibolo. (...). All'interno del pozzetto sono stati rinvenuti numerosi oggetti votivi: bronzi figurati, spilloni, braccialetti, anelli, stilette votivi, spade, bottoni etc. (...).”

Materiale grafico a disposizione

Nella stessa pubblicazione è presente una planimetria (Figura 2a) in cui colpisce la esplicita rettangolarità del corpo principale del manufatto. Forme prettamente rettangolari nelle architetture nuragiche sono oltremodo rare e mai così ben definite come nel caso della planimetria di Su Tempiesu. In questo, Su Tempiesu può essere considerato un *unicum*.

La planimetria, così come deducibile dalla pubblicazione stessa, si presenta con carenze notevoli tanto da risultare inadeguata per una affidabile analisi geometrica. (elevato graficismo, scarso dettaglio, povera definizione della scala metrica). È stato tuttavia possibile, per l'interessamento di P. Goddi della coopertiva L.A.R.Co, responsabile della gestione della struttura, disporre di una copia di un originale di un buon rilievo topografico eseguito nel 1992. (M.Pintus, rielaborazione grafica di A.Farina per Grafica Fiamma, Figura 2b e Figura 3).

Nel rilievo L.A.R.Co la descrizione dei dettagli è accurata ed il graficismo sufficientemente piccolo così che, previa acquisizione con scanner piano, è stato possibile, importando le immagini in CAD, effettuare lo studio geometrico delle forme e delle proporzioni del monumento con un ottimo grado di affidabilità. Purtroppo alla buona qualità del rilievo non fa riscontro la qualità della scala metrica; circostanza che non ha permesso di determinare l'unità di lunghezza impiegata con margini inferiori al centimetro.

Analisi geometrica della pianta

I risultati dell'analisi geometrica che riguardano la forma principale, rettangolare della pianta sono riportati nella Tabella 1. Si può vedere (ultima riga della tabella) che la differenza dal valore $4/3 = 1.3333..$ risulta sempre inferiore all' 1%. Il valore medio dei rapporti si può considerare perfettamente coincidente con il valore $4/3$ (entro lo 0.07 %).

Tab. 1

Distanze (m)	Valore Minimo	Valore Massimo	Valore Medio	Indeterminazione
A : lati corti	3,230	3,243	3.236	± 0.007
B: lati lunghi	4.223	4.342	4.283	± 0.060
A x 4/3	4.307	4.324	4.315	± 0.013
Rapporto	Valore Minimo	Valore Massimo	Valore Medio	Rapporto tra i valori medi
B/A	1.320	1.344	1.332	1.324
4:3	1.333	1.333	1.333	1.333
Differenze	0.013	0.011	0.001	0.009
Differenze %	0.97 %	0.82 %	0.07 %	0.67 %

Ciò consente di assegnare in sicurezza al rettangolo la proporzione 4:3 e di ipotizzare che la realizzazione dello squadro sia verosimilmente avvenuta per

“Su Tempiesu” di Orune

mezzo della terna pitagorica **D = 3-4-5** con impiego di un moltiplicatore intero (6-8-10, 9-12-15, 12-16-20, 15-20-25, 18-24-30, etc.). La determinazione del moltiplicatore è possibile tenendo conto delle misure degli altri elementi geometrici della pianta. Il moltiplicatore risulta essere = 6. Il risultato è riportato in Fig.4, dove, oltre che la proporzione $D = 4:3$ agevolmente assegnata al rettangolo principale, possono essere riconosciute anche altre semplici proporzioni per il vestibolo: internamente la proporzione 3:2 della terna quasi-Pitagorica **L=10-15-18** ($\times 3/5$) ed esternamente la proporzione 6:5 della terna quasi-Pitagorica **W/2 =20-24-31** ($\times 1/2$). L'unità di lunghezza corrispondente a questo moltiplicatore può essere valutata al meglio dalle misure dei lati divise rispettivamente per 18 e 24. Il quadro riassuntivo dei valori e delle relative indeterminazioni è riportato nella Tabella 2.

Tab. 2

Rapporti	Valore minimo	Valore massimo	Valore medio
lati corti : - A /18	0.1795	0.1802	0.1798
lati lunghi : B /24	0.1760	0.1809	0.1784
minimo inferiore	0.176		
massimo superiore		0.1810	
minimo inferiore - 2% per indeterminazioni grafiche	0.172		
massimo superiore + 2% per indeterminazioni grafiche		0.185	
valore medio approssimato al cm.			0.18 ± 0.01

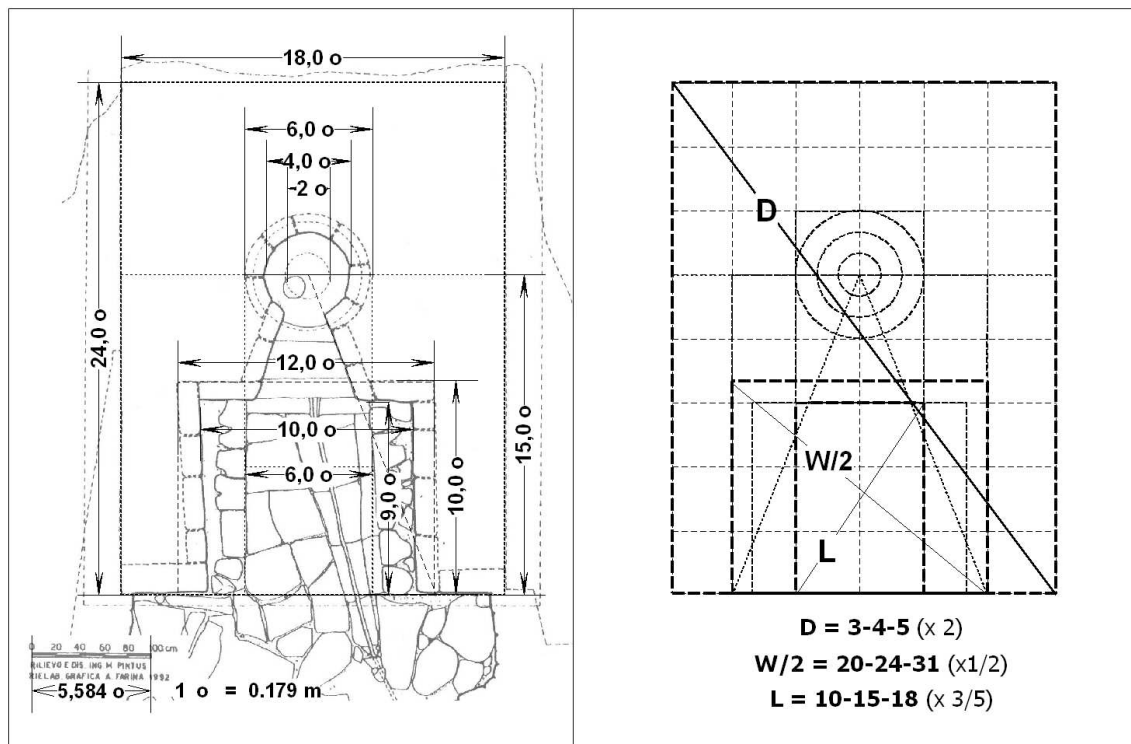


Fig. 4. Su Tempiesu: analisi geometrica della pianta del corpo principale.

Nel valore finale si è tenuto conto di tutte le indeterminazioni note sia di grafica sia quelle della scala metrica, con un aggiuntivo 0.5% per eventuali intrinseche ma non conoscibili ulteriori indeterminazioni del rilievo. In definitiva l'analisi indica che l'unità impiegata è di 0.18 ± 0.01 m (compresa cioè tra 17 e 19 cm).

Analisi geometrica dell'alzato

È stata verificata la congruità della soluzione geometrica - numerica della pianta anche per l'alzato, sia nel prospetto frontale che nel laterale. I risultati sono illustrati in Fig.5 e Fig.6. La corrispondenza per numeri interi è ottenuta entro margini di errore medi dell'ordine del 0.5 % (circa ± 2 cm su 3 m).

Nel prospetto frontale, la pendenza della copertura a doppio spiovente è coerente con la proporzione 5:12 della terna pitagorica **W = 5-12-13** attraverso un semplice moltiplicatore = 2. La stessa proporzione giustifica la parte centrale del corpo (Fig.5) con un moltiplicatore 3/2. La larghezza della tholos di 0.9 m alla base (vedi nota 1), coincide con il valore di 5 unità mentre l'inclinazione dell'incastellatura ad angolo acuto del vestibolo è 6:1 (30:5).

Nella sezione laterale (fig.6) , la proporzione **W = 5-12-13** si riscontra tra l'altezza e la base della parte vestibolare ancora con il moltiplicatore = 2. L'altezza della tholos di 1.82 m (vedi nota 1) è ben descritta dal valore di 10 unità. Le dimensioni della copertura (misurate nel piano stesso della copertura) risultano di 28x26 unità. La larghezza del tetto a spiovente, (secondo la terna **W = 5-12-13** x2, vedi fig.5) corrisponde al valore 26. La sua lunghezza (fig.6) è di 28 unità e la proporzione corrispondente di 13:14 è quella della terna quasi-perfetta **VB = 13-14-19**.⁵ Si può notare come tutto lo sviluppo verticale del monumento è compreso entro un quadrato di 42 unità di lato.

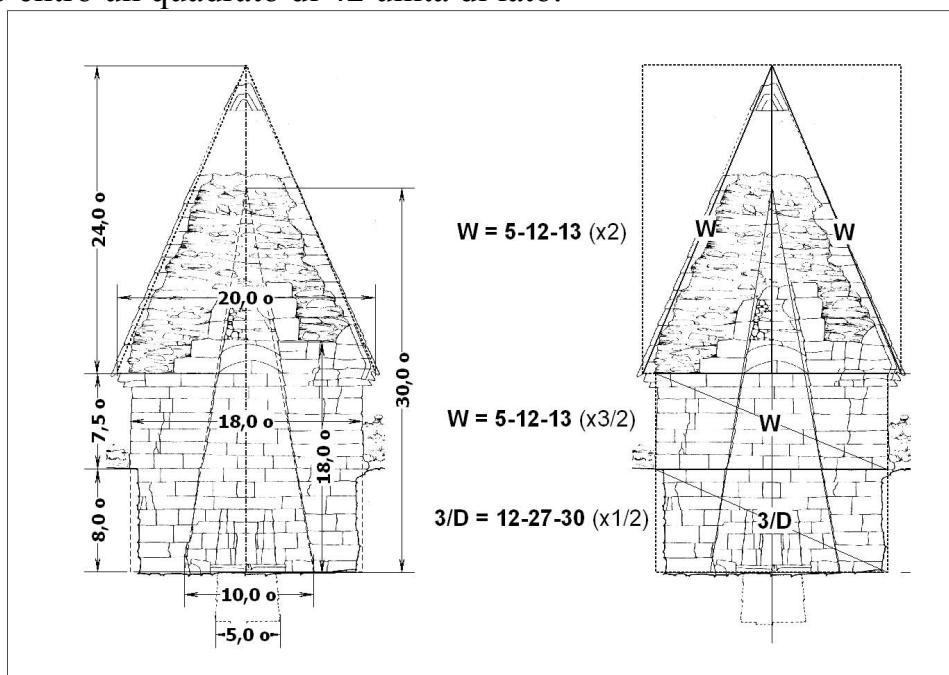


Fig. 5. SuTempiesu: analisi geometrica del prospetto frontale.

⁵ M.Ranieri, Triads of integers: how space was squared in ancient times, Rivista di topografia Antica, Congedo ed., VII, 1977, pag.222.

“Su Tempiesu” di Orune

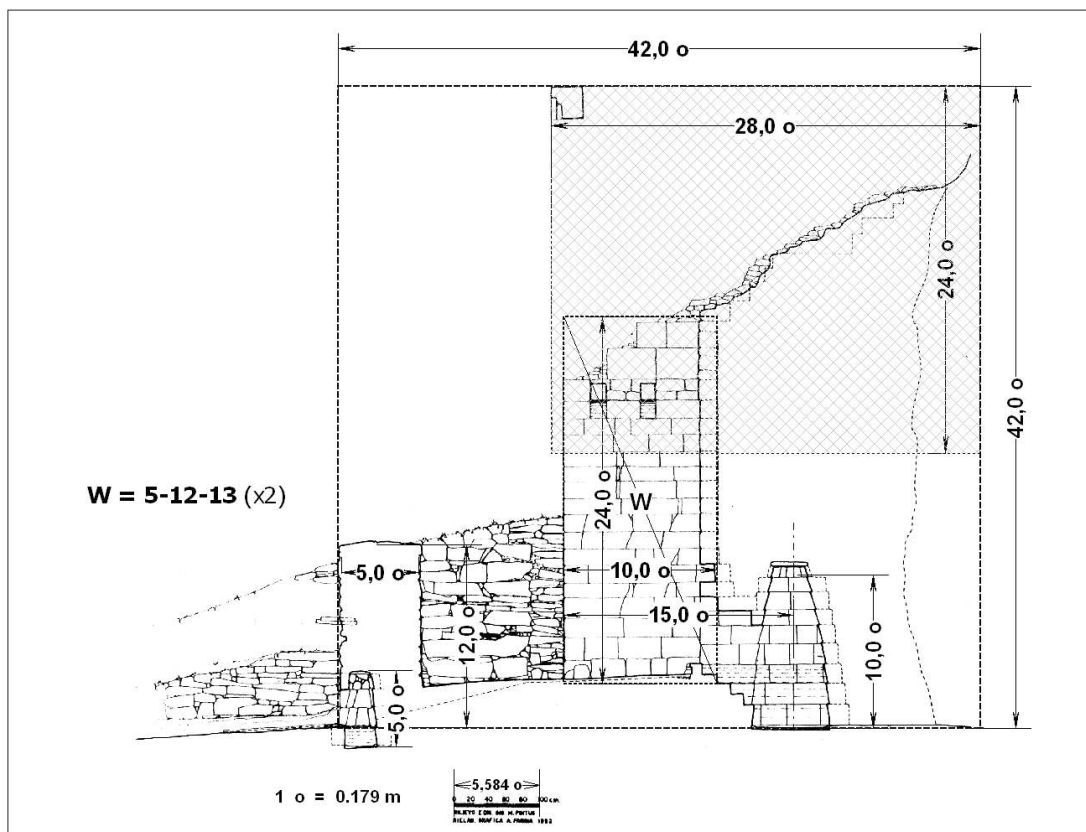


Fig. 6. Su Tempiesu: analisi geometrica della sezione.

Analisi geometrica: la zona esterna

Le conferme ottenute per l'alzato suggeriscono di estendere le verifiche alla zona esterna compresa entro il recinto. Già soddisfacenti valori interi si possono apprezzare in Fig.6 (zona esterna verso il pozzetto secondario).

La Fig.7 mostra una ipotesi interpretativa che giustifica la curvatura della muratura che parzialmente cinge la zona esterna. Il questo schema tale curvatura segue la circonferenza di un cerchio con un diametro di 48 unità. Il centro del cerchio risulta sull'asse geometrico mentre il lato del quadrato inscritto biseca centralmente la tholos. La lunghezza del lato di tale quadrato è pari a 34 unità. Va notato che la combinazione numerica 34-48 tra la diagonale del quadrato (= diametro del cerchio) ed il lato è di particolare interesse. Infatti si riconduce attraverso un moltiplicatore = 2 alla notevole terna quasi-precisa $Q = 17-17-24$. Si tratta di una terna che si distingue tra le terne numeriche quasi perfette che meglio approssimano il quadrato per esprimere una differenza da 90° di soli 11 primi.⁶ Va ancora notato come la diagonale del rettangolo principale si scosta di soli $1,2^\circ$ dalla direzione Nord-Sud stimabile dal rilievo L.A.R.Co.

⁶ Vedi M.Ranieri, Triads of integers: how space waqs squared in ancient times, Rivista di topografia Antica, Congedo ed., VII, 1977, pag.222.

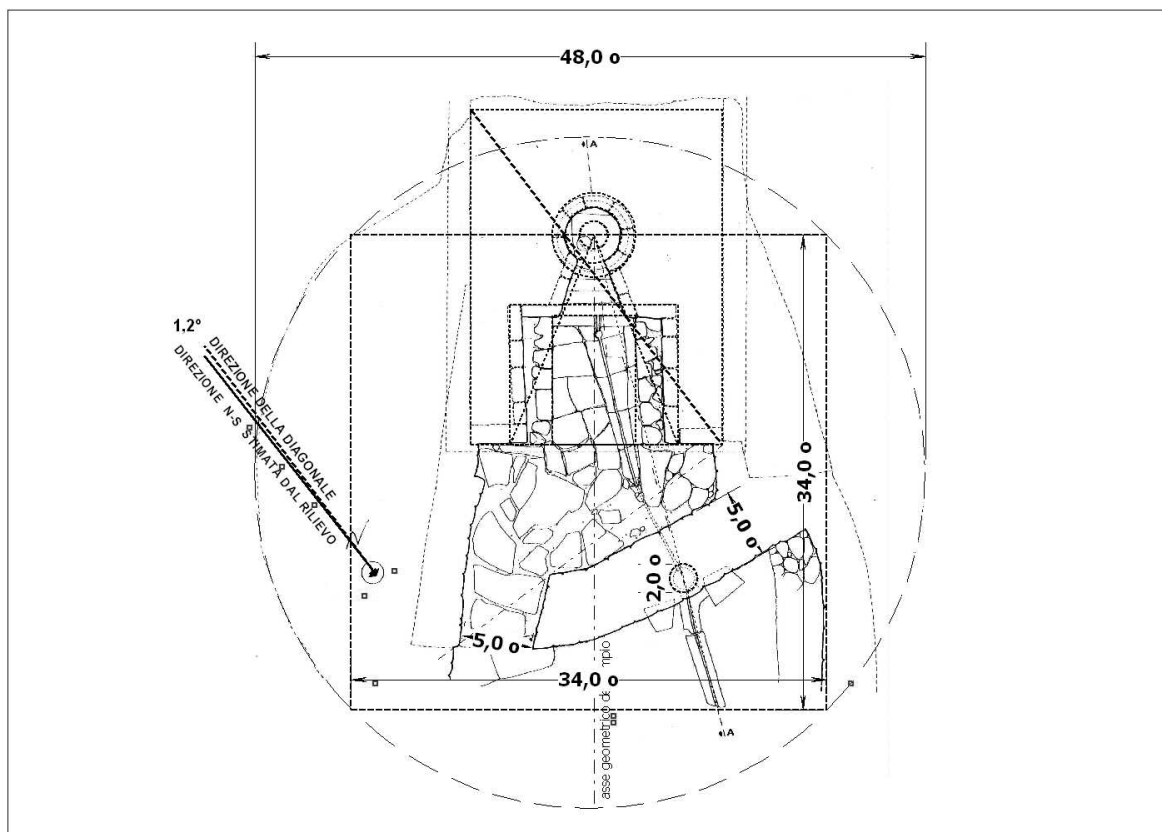


Fig.7. Su Tempiesu: ipotesi interpretativa della zona esterna.

Riscontri metrici su altre fonti a pozzo nella zona di Orune

Con notevoli similitudini costruttive, altre fonti a pozzo sono presenti nel territorio di Orune. Per alcune (Noddule, Su Pradu) abbiamo utilizzato i materiali grafici dalla pubblicazione di M.A.Fadda (nota 3), mentre per la fonte Su Lidune si sono potute fare alcune verifiche metriche dirette in un breve sopralluogo. I risultati sono riportati nella tabella 3 assieme al risultato per Su Tempiesu.

Tabella 3

FORTE	METODO	VALORE	DIFF. DA SU TEMPIESO
SU TEMPIESU	ANALISI CAD	18±1	-
SU LIDUNE	MEDIA MIS. DIRETTE	19±2 cm	+ 1 cm
SU PRADU	ANALISI CAD	19±1	+ 1 cm
NODDULE	ANALISI CAD	19±1	+ 1 cm

Tutti e tre i casi rientrano entro i limiti di indeterminazione del valore di $0,18 \pm 0,01\text{m}$ trovato per Su Tempiesu. Il valore 0,18 corrisponde assai da vicino al valore di $3/5$ del piede greco e romano di 0,296m (0,1776).

Orientamento astronomico

In una mia precedente visita, P. Goddi mi aveva segnalato come molto probabile l'orientamento del tempio alla posizione del Sole all'alba del solstizio estivo. Con

“Su Tempiesu” di Orune

la pianta L.A.R.Co del tempio, l’analisi CAD ha consentito di individuare l’asse geometrico al quale fare riferimento con fiducia per studiare l’orientamento sul campo.



Fig. 8. Su Tempiesu: preparazione per l’osservazione dell’orientamento.

Nei giorni 20, 21, 22 e 23 giugno 2006 si è proceduto alla verifica predisponendo quanto necessario all’osservazione. L’asse è stato “materializzato” con un filo elastico (Figura 8) teso a prolungamento verso l’esterno e ancorato ad una asticella verticale sottile con funzione di traguardo verso il profilo dei monti (Figura 9).

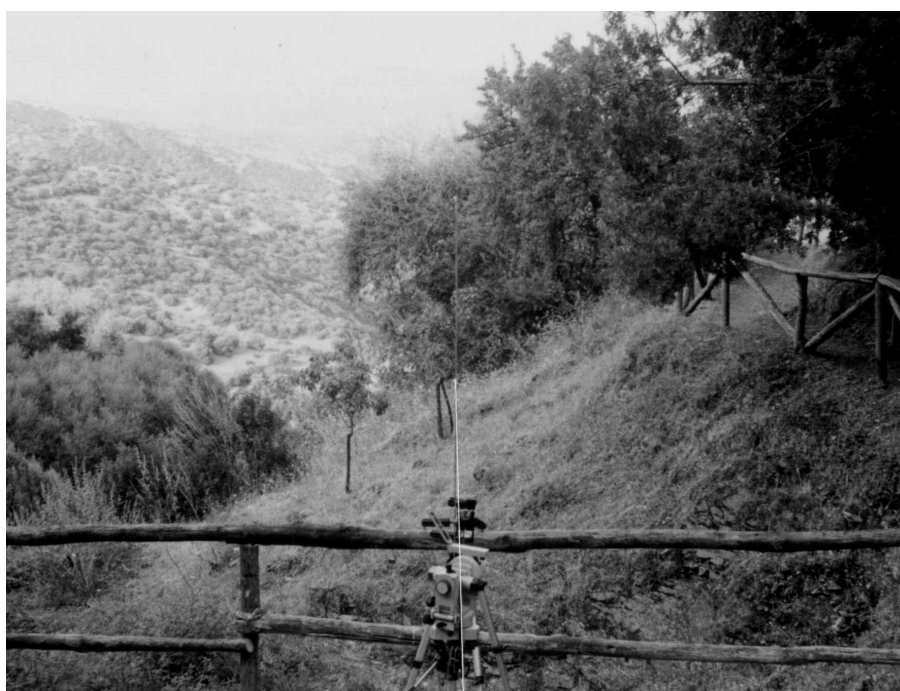


Fig. 9. Su Tempiesu: l’asse rivolto ai monti in direzione solstiziale.

Nei giorni 21 e 22 le condizioni meteorologiche erano sfavorevoli. Il 23 giugno all'alba le condizioni erano favorevoli e hanno permesso di verificare con chiarezza che l'orientamento di Su Tempiesu è alla posizione del Sole al suo primo spuntare dal profilo dei monti. L'indeterminazione complessiva di tale verifica è valutabile a circa 1/2 grado. La foto di fig. 10 illustra significativamente l'evento.

Conclusioni

1. Il monumento è costruito sulla base di criteri geometrici riconoscibili (Fig.4, Fig.5, Fig.6 e Fig.7).
2. Le principali geometrie del monumento, cioè quelle del corpo principale (il pianta ed in alzato), quelle della copertura (proporzioni dello spiovente) e quelle della pianta della zona esterna sono tutte realizzate con proporzioni riferibili a terne pitagoriche (**D = 3-4-5**, **W = 5-12-13**) e quasi-Pitagoriche (**L = 10-15-18**, **W/2 = 20-24-31**, **VB = 03-14-19**, **3/D = 12-27-30**, **Q = 17-17-24**).
3. Le geometrie si compongono in pianta in schemi armonici semplici ed "eleganti" (fig.4 e fig.7)
4. La congruità per numeri interi delle misure implica l'impiego nella costruzione di un'unica unità di lunghezza. Si può stimare che il valore di tale unità a 18 ± 1 cm.
5. Dal raffronto con i risultati ottenuti per le altre fonti del territorio, si può affermare che la stessa unità è stata impiegata per tutti monumenti studiati.
6. Il monumento è orientato al solstizio estivo (posizione del Sole al suo spuntare dal profilo montuoso all'alba del solstizio estivo).

Questi risultati inducono ad alcune riflessioni e commenti.

In primo luogo consentono di assegnare con certezza ai costruttori nuragici del nuorese di Orune del XIII-XII secolo a.C. un grado di progettualità architettonica difficilmente dimostrabile o rintracciabile nelle altre strutture nuragiche del territorio (Nuraghi, tombe di Giganti, villaggi nuragici). Il tempio è costruito in base ad una accurata progettazione che segue oculati criteri numerici con moltiplicatori idonei e di una unità di lunghezza prestabilita.

È una progettualità "completa" nel suo esprimersi per numeri interi con l'utilizzo di terne numeriche, sia precise (pitagoriche) che quasi precise, per stabilire le proporzioni principali in fase di progetto e per la realizzazione degli squadri in fase di costruzione. Questo alto grado di maestria architettonica costituisce del resto un adeguato complemento a quanto ci è ben testimoniato dalle indagini archeologiche sul monumento: sia nelle soluzioni tecniche (ad esempio l'impiego del piombo nelle giunture dei blocchi), sia nell'abilità esecutiva (ad esempio la perfetta lavorazione dei blocchi di trachite), sia nella presenza e nella scelta degli abbellimenti (la modanatura della cornice della copertura, gli archetti monolitici del vestibolo) che nelle soluzioni idrauliche in conformità a

“Su Tempiesu” di Orune

schemi comuni ad altre strutture fonte/tempio a pozzo della Sardegna.⁷ L'esplicito orientamento al solstizio estivo rimanda alla sacralità del monumento. Qualunque fosse stato il culto votivo che vi si esplicava, l'associazione celeste solare è chiara; sembra escludere possibili associazioni con pianeti, stelle o costellazioni. La Luna piena al solstizio potrebbe aver giocato un ruolo. Se come sembra, in assonanza a quanto si assume generalmente per le fonti/tempio a pozzo sarde, il monumento era associato al culto delle acque, allora la riscontrata associazione di Su Tempiesu con il Sole potrebbe assumere una particolare valenza. Essa potrebbe risultare distintiva se non per tutte, almeno per una parte delle altre fonti sacre sarde. A riguardo sarebbe di interesse uno studio su dati altrettanto affidabili sugli orientamenti di tutte le fonti sacre e non della Sardegna. Il riferimento solare potrebbe tuttavia risultare non tanto dall'associazione al culto, ma da una possibile consuetudine, diffusa sul territorio, ad orientare i manufatti al solstizio.



Fig. 10. Su Tempiesu: l'asse del monumento ed il sorgere del Sole il 23 giugno 2006.

⁷ “Il disegno costruttivo del pozzo consta di tre parti essenziali. Precede un vestibolo a fior di suolo di varia figura planimetrica, perlopiù aperto verso l'esterno, talvolta con banchine. Poi c'è la scala a rampa unica rettilinea coperta da un solaio di architravi che seguono la linea discendente dei gradini. Infine si ha il vano a *tholos* che fa da pozzo o ricopre un pozzo sottostante.” (G. Lilliu, *La civiltà dei Sardi*, RAI, Ed. Periodica e Libreria, Ed. Il Maestrale, Nuoro, 2003, pag. 602).

Un'indagine mirata al riconoscimento degli orientamenti di tutti i manufatti nuragici del nuorese di Orune potrebbe dare un contributo chiarificante su questo aspetto⁸.

Ringraziamenti. Questo lavoro non sarebbe stato possibile senza il contributo di idee, di scambio di informazioni, di assistenza, e di vera e fattiva collaborazione da parte di Peppino Goddi della Cooperativa L.A.R.Co. di Orune e dei suoi collaboratori Maria Grazia Porcu, Pasquale Bardeglinu e Maria Antonietta De Serra.

⁸ Negli stessi giorni del giugno 2006, sono stati effettuati sopralluoghi al vicino nuraghe S. Lulla ed alla fonte Su Lidone. Sebbene non si siano effettuate, come per Su Tempiesu, verifiche complete ed affidabili, sia l'ingresso del nuraghe S. Lulla che il fronte della fonte Su Lidone appaiono verosimilmente orientati al solstizio, così come (se ci si affida alla direzione del nord tracciata sul rilievo) sarebbe in direzione solstiziale la fonte di Noddule.