INTORNO AL NURAGHE: NOTIZIE PRELIMINARI SUL PROGETTO S'URACHI (SAN VERO MILIS, OR)

ALFONSO STIGLITZ - ENRIQUE DÍES CUSÍ - DAMIÀ RAMIS - ANDREA ROPPA - PETER VAN DOMMELEN

Riassunto: La prima relazione preliminare sul Progetto S'Urachi (San Vero Milis, OR) presenta gli obiettivi del progetto per lo studio dell'età del Ferro e delle successive fasi di età storica del primo millennio a.C., e delinea le varie attività di ricerca realizzate durante le prime campagne di lavoro (2013-15). Si tratta in primo luogo di scavi stratigrafici in due aree all'esterno dell'antemurale del complesso nuragico e di un minuzioso rilevamento e analisi architettonica dell'antemurale. La zona intorno al nuraghe è stata indagata con una prospezione magnetometrica e una raccolta sistematica di reperti presenti in superficie, mentre il territorio circostante è stato documentato con ricognizioni pedologiche e geomorfologiche per valutare il potenziale agronomico del territorio.

Parole chiave: nuraghe complesso, scavi stratigrafici, prospezioni archeologiche, età del Ferro, periodo fenicio-punico.

Abstract: The first preliminary report on the S'Urachi Project (San Vero Milis, OR) sets out the project aims to investigate the Iron Age and subsequent historical periods of the first millennium BC, and describes the research activities undertaken in the first three campaigns (2013-15). These include first of all stratigraphic excavation of two areas immediately outside the outer defensive wall of the *nuraghe*, and a detailed standing building survey and architectural analysis of the surviving extent of that wall. The wider area around the *nuraghe* was explored through a magnetometer survey and systematic surface clearing and collection of surface finds, while a soil and geomorphological survey mapped the surrounding territory to evaluate its land use and agrarian potential.

Keywords: complex nuraghe, stratigraphic excavations, archaeological survey, Iron Age, Phoenician-Punic period.

1. Introduzione

L'età del Ferro è solitamente vista come un periodo chiave che connette la preistoria alle fasi storiche successive, mentre in Sardegna questo periodo ha costituito, negli studi, piuttosto un varco, una transizione caratterizzata negativamente da assenze e dal venire meno del mondo nuragico, che separa "la bella età dei nuraghi" dalle trasformazioni imposte sull'isola da forze straniere. Una notevole e ironica conseguenza di questa prospettiva è che il significato e il ruolo storico dei nuraghi sono seriamente compromessi e diminuiti, riducendoli, sia negli studi accademici sia nell'immaginazione popolare, a monumenti remoti di un passato preistorico, strappando così i migliaia di monumenti dai loro contesti fenici, punici, romani, bizantini, giudicali, medievali, spagnoli e, ancora, recenti. Vere e proprie *Dark Ages*, allora, che non solo separarono nettamente la Sardegna preistorica dall'isola in età storica, ma che costituirono una fase cronologica su cui c'è poco da dire, come dimostra la quasi assenza, fino a poco tempo fa, di studi esplicitamente dedicati all'età del Ferro isolana¹.

Questo stato di cose ha cominciato a cambiare in anni recenti sulla scia di un graduale aumento di

L'eccezione più notevole è TRONCHETTI 1988, mentre si ricordano anche LILLIU 1986 e UGAS – ZUCCA 1984. Si vedano ora BARTOLONI 2007; BERNARDINI-PERRA 2012; VAN DOMMELEN-ROPPA 2013.

ritrovamenti di materiali nuragici in contesti fenici e viceversa, che hanno reso palese che l'età del Ferro sia da considerare una fase di *trait d'union* piuttosto che di separazione fra preistoria ed età storica; una visione alternativa dell'età del Ferro che sottolinea anche le crescenti connessioni oltremare e gli scambi culturali nell'ambito di una "mediterraneizzazione", come caratteristica fondamentale di questa fase. Sulla scia dei recenti rinvenimenti di materiali e di contesti fenici in ambienti nuragici, come per esempio a Sant'Imbenia (Alghero) e a nuraghe Sirai (Carbonia), ci si sta rendendo conto che l'età del Ferro non solo non è tanto 'buia' ma rappresenta una fase di transizione di fondamentale importanza per la Sardegna nei millenni più recenti².

Il Golfo di Oristano occupa un posto di rilievo in questa nuova prospettiva, perché le zone circostanti ospitarono alcuni siti chiave che lasciano pochi dubbi sull'importanza dell'età del Ferro e che di fatto hanno già contribuito decisamente al nuovo interesse scientifico. Fra questi emerge, evidentemente, il sito di Monte Prama (Cabras) ormai famoso soprattutto per il complesso statuario e funerario³. Altrettanto fondamentale nella zona settentrionale del Golfo di Oristano è il nuraghe S'Urachi (Fig. 1)*, che non solo è il maggiore complesso nuragico, ma anche il punto di provenienza di una serie di materiali di importazione notevoli e prestigiosi, fra cui in primo luogo il *thymiaterion* bronzeo di origine cipriota, meglio noto come 'torciere', che è uno dei pochi oggetti di questo tipo ritrovati in Sardegna⁴.

2. Il "Progetto S'Urachi" (Fig. 2)

Il "progetto S'Urachi" è nato nel 2012 su iniziativa di Alfonso Stiglitz e Peter van Dommelen e sulla scia delle indagini archeometriche eseguite sui materiali di S'Urachi e Su Padrigheddu che avevano come obiettivo quello di inquadrare le importazioni fenicie nel loro contesto locale sardo e di capire meglio la situazione di interazione e contatti con gli abitanti nuragici di S'Urachi e con le altre comunità fenicie sull'isola e d'oltremare. Lo studio, complicato dall'assenza di contesti ben stratificati, ha dimostrato notevoli ma variabili contatti fra queste comunità almeno per quanto riguarda la produzione figulina fra il secolo IX e V a.C⁵. Allo studio fece seguito la realizzazione di un Workshop su *Materiali e contesti nell'età del Ferro sarda* tenutosi nel Museo civico di San Vero Milis nella primavera del 2012⁶, dal quale nacque l'idea del progetto.

Il "progetto S'Urachi", frutto della collaborazione fra lo Joukowsky Institute for Archaeology and the Ancient World della Brown University (USA) e il Museo Civico di San Vero Milis (OR), si propone di indagare il complesso nuragico e i suoi immediati dintorni e, a più ampio raggio, il carattere e il significato dell'età del Ferro nell'isola e oltre⁷.

Il complesso nuragico di S'Urachi offre, infatti, la possibilità di indagare contesti apparentemente ben conservati intorno al nuraghe che si datano dall'età del Ferro, se non dal Bronzo Finale, fino al primo periodo romano imperiale. L'indagine copre oltre un millennio fra preistoria ed età storica, in una situazione geografica, sulle sponde settentrionali del Golfo di Oristano, di primaria importanza per gli incontri coloniali, commerciali e culturali; S'Urachi e i suoi dintorni costituiscono così sia il cuore che il punto di partenza di indagini interdisciplinari e pluriennali condotte da un'équipe

² ROPPA 2012; VAN DOMMELEN – ROPPA 2013.

³ MINOJA – USAI 2014.

⁴ STIGLITZ 2012.

⁵ STIGLITZ 2007; 2014; ROPPA 2012; 2013; 2015; ROPPA et alii 2013.

⁶ VAN DOMMELEN – ROPPA 2014.

Finanziato principalmente dal Joukowsky Institute, Brown University e il Museo Civico di San Vero Milis, le varie attività di ricerca sono anche state promosse dal Institute at Brown for the Environment and Society e la National Geographic Society.

internazionale, fra cui spiccano in primo luogo i collaboratori delle Università di Valencia (Spagna), Cagliari (Sardegna) e della Brown University (Providence, USA)⁸.

Partendo dalle suddette premesse generali, gli obiettivi più specifici e le attività scientifiche riguardano tre aspetti principali connessi alla vita del sito nel primo millennio a.C.:

- lo studio dettagliato degli incontri culturali fra gli abitanti di tradizioni culturali nuragiche da una parte e commercianti e migranti di provenienza extra-isolana dall'altra, attraverso analisi puntuali dei contesti quotidiani di vita domestica e di produzione;
- l'analisi scientifica delle evidenze paleo-ambientali e geostratigrafiche per ottenere datazioni assolute e informazioni dirette sulla dieta e le attività;
- la contestualizzazione della realtà di S'Urachi con il suo territorio di riferimento del Campidano di Milis e del Sinis.

3. Le attività di ricerca (Fig. 3)

Al cuore del progetto S'Urachi sono gli scavi stratigrafici realizzati negli spazi circostanti l'antemurale e finalizzati alla messa in luce dei contesti pertinenti alle varie fasi del primo millennio a.C. La decisione di scavare all'esterno dell'antemurale è motivata dal presupposto che dall'età del Ferro in poi la maggior parte degli abitanti era residente in abitazioni collocate intorno al monumento, il che sembrava comprovato dall'intervento eseguito da Giovanni Lilliu nel 1948⁹. Quello scavo mise in luce una parte importante dell'antemurale nuragico, sette torri e relative muraglie di connessione, rimuovendo gli accumuli di sedimento che coprivano le strutture murarie. Nonostante l'assenza di planimetrie e descrizioni dettagliate di quell'intervento, dalla pubblicazione preliminare appare chiaro che Lilliu aveva rinvenuto varie strutture murarie di diverse dimensioni intorno al nuraghe, che attribuiva genericamente a età romana e che in vari punti erano e, in alcuni casi, sono ancora visibili sul terreno. Negli anni '80, poi, durante gli scavi diretti da Giovanni Tore venne finalmente pubblicata la prima planimetria dell'antemurale e di alcune di queste strutture posteriori ancora visibili¹¹.

A partire dal 2014 lo scavo stratigrafico è stato affiancato da indagini di più ampio raggio attivate per gettare luce sui contesti di riferimento, quali:

- rilevamento architettonico del nuraghe;
- rilevamento topografico dei dintorni del nuraghe;
- campionatura paleoambientale e micromorfologica nei saggi di scavo;
- prospezioni geofisiche e archeologiche nei dintorni del nuraghe;
- catalogazione e classificazione preliminare dei reperti antropici e paleoambientali.

4. Risultati preliminari delle indagini

Nel 2013 le attività sul terreno si sono limitate a mettere in luce i livelli archeologici sotto lo strato superficiale di erosione al fine di evidenziare la situazione dell'area rispetto all'intervento di Lilliu, con la conferma che le aree di scavo scelte sono state interessate dai lavori del 1948 che portarono all'asportazione di vari strati archeologici.

Successivamente, nel corso di due campagne di lavoro sul campo di circa 5 settimane ognuna, realizzate nel 2014 e 2015, ci si è concentrati sulla raccolta di dati su tre livelli spaziali: intra-sito, lo-

⁸ Oltre agli autori e ai collaborati citati, sono stati indispensabili l'impegno e il lavoro di numerosi altri collaboratori, che sono menzionati su http://blogs.brown.edu/surachi/organization/.

⁹ LILLIU 1949.

¹⁰ LILLIU 1949.

¹¹ TORE 1984a, fig. 3.

cale e regionale. Il livello "intra-sito" è stato indagato in primo luogo con lo scavo stratigrafico, che ha interessato due aree di notevole estensione, mentre analisi micromorfologiche sono in corso per recuperare informazioni sulla formazione e il carattere dei depositi archeologici. Un dettagliato studio architettonico e strutturale ha riguardato i muri e le strutture ancora in piedi, in particolare l'antemurale del complesso nuragico (*supra*). Il livello locale è stato indagato con diversi tipi di ricognizione su un' area circostante il nuraghe e ampia più di due ettari. Le ricognizioni realizzate sono state topografiche, geofisiche e archeologiche di superficie. Infine, il livello regionale è stato analizzato sotto la prospettiva dei paesaggi fisici tramite lo studio aerofotografico e i sopralluoghi geomorfologici e pedologici.

Dopo una campagna preliminare (2013) e due campagne piene (2014-2015), possiamo definire notevoli i risultati, tuttavia ci teniamo a sottolineare il carattere preliminare di quanto riportato qui di seguito, sia per l'assenza di una adeguata campagna di studio del materiale ceramico (prevista per l'estate del 2016) sia perché le varie analisi paleoambientali sono ancora in corso.

4.1. Lo studio architettonico del nuraghe

4.1.1. Il complesso monumentale (Fig. 4)

Il complesso monumentale di S'Urachi in località Su Pardu¹² (San Vero Milis, Sardegna) è posizionato nella piana alluvionale della Parte Milis, ultima propaggine settentrionale della pianura del Campidano, nell'entroterra del Golfo di Oristano (Sardegna centro-occidentale).

Noto agli inizi dell'800 come *Nurachi mannu*¹³, indice che all'epoca la struttura era ancora percepibile nelle sue grandi dimensioni, viene citato per la prima volta in ambito scientifico da Antonio Taramelli: "un cumulo di rovine appena sporgente dal suolo", con la semplice denominazione di *s'Uraci*¹⁴. Il passaggio tra la denominazione del primo '800 a quella del '900 è indizio che nell'arco di oltre un secolo si è completata la copertura di terra del nuraghe a seguito dei lavori per la produzione dei mattoni crudi e delle operazioni di spoglio del pietrame, per la realizzazione di abitazioni nel vicino paese. Queste trasformazioni significative terminano nell'immediato dopoguerra intorno al 1947; l'anno successivo il prof. G. Lilliu operò il primo scavo archeologico del complesso¹⁵ che portò alla messa in luce di un'ampia porzione dell'antemurale nuragico e di vari settori dell'abitato di età punica e romana. Dalle notizie raccolte, la terra di risulta dello scavo venne depositata in parte all'esterno dell'antemurale e in parte sopra il nuraghe. In questo modo nell'arco di almeno un secolo e mezzo si è formato quel vasto riempimento di terra che sovrasta il nuraghe, per un'altezza di almeno due metri, ricchissimo di materiali archeologici, purtroppo fuori contesto, databili tra il tardo neolitico e l'età moderna¹⁶.

Gli scavi furono ripresi a fine degli anni '70; da allora si sono succedute dodici campagne di scavo condotte dalla Soprintendenza archeologica e dal Comune, nel 1979¹⁷, negli anni '80¹⁸, quindi nel

¹² Il prato, inteso come lo spazio comunitario di pascolo degli abitanti del vicino paese di San Vero Milis.

Il nuraghe grande; Formazione del Catasto dei beni si SIC urbani che rustici del Villaggio di San Vero Milis dell'anno 1829, registro presente nell'Archivio Storico del Comune di San Vero Milis.

¹⁴ TARAMELLI 1935, p. 154.

¹⁵ LILLIU 1949, pp. 399-406.

¹⁶ STIGLITZ 2013, p. 17 e nota 15.

Guidata da Antonio Zara della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano.

Nel 1980 con la direzione di Anna Maria Cossu e di Teresa Olmetto e dal 1982 con quella di Giovanni Tore dell'Università di Cagliari: TORE 1984a; 1984b; TORE – STIGLITZ 1992, pp. 89-92.

1995¹⁹, nel 2005²⁰ e, infine, in regime di concessione statale, nel 2013-2015²¹ oggetto del presente contributo.

La struttura nuragica, solo parzialmente messa in luce dagli scavi, è composta dal nuraghe vero e proprio e da un imponente antemurale. Del nuraghe sono state messe in luce, ma non ancora scavate, due torri circolari, apparentemente interpretabili come torri laterali di un complesso pluriturrito di cui, allo stato attuale, non è possibile determinare la forma. Le due torri finora messe in luce (A e B) sono realizzate in blocchi di basalto parzialmente sbozzati e messi in opera a secco a filari orizzontali. L'altezza residua, conseguente all'attività di spoglio iniziata già in età tardonuragica, è di 5 metri, con un diametro, a quest'altezza, di circa 10 metri, confermando l'imponenza originaria della struttura, che doveva emergere in modo significativo sulla pianura circostante. Il nuraghe pare collocato in posizione eccentrica rispetto all'antemurale, quasi addossato alle torri 2-5 di questo. La presenza all'interno dell'antemurale, dalla parte opposta a queste torri, di un ampio avvallamento, creato da una cava di terra e di pietre di epoca moderna, sembra indirizzare verso la presenza di un ampio cortile²².

Dell'antemurale che recingeva il nuraghe sono attualmente visibili sette torri, collegate tra loro da sei cortine rettilinee. A ovest della torre 7 è visibile un cortina rettilinea che la collegava con un'altra torre oggi occultata dalla vecchia strada provinciale che maschera anche la presenza di un'ulteriore torre. Complessivamente quindi si ha notizia di almeno nove torri; ma la regolarità dell'antemurale rende possibile l'ipotesi della presenza di una decima torre che permetterebbe la chiusura regolare della circonferenza dell'antemurale e la cui assenza comporterebbe un'anomalia difficilmente spiegabile (infra). Fortunatamente la vecchia strada provinciale, che ricalca fedelmente un antico tracciato, passa al di sopra delle torri e delle relative cortine oggi non visibili, che presumibilmente si conservano, quindi, con la medesima altezza delle precedenti. Le torri si connettono alle cortine rettilinee secondo uno schema regolare, da un lato addossandosi a queste e dall'altro inserendosi in esse. Ogni torre è dotata di due feritoie, una per lato, nel punto di contatto con la muraglia rettilinea e di una terza al centro della struttura; le muraglie rettilinee hanno una sola feritoia al centro. Le feritoie sono del tipo classico estremamente strette e allungate verticalmente all'esterno, svasate verso l'interno. L'antemurale è realizzato allo stesso modo delle due torri del nuraghe, in blocchi di basalto parzialmente sbozzati e messi in opera a filare orizzontale. Alla base delle torri 2 e 3 è visibile un filare in parte esterno rispetto al filo delle torri, da interpretarsi come potente fondazione di sostegno. Particolarmente interessante è il ritrovamento ai piedi della torre 2 di un grande concio di calcare ad andamento curvilineo, molto ben lavorato, che trova riscontro in rinvenimenti del 1948²³ e che Lilliu attribuiva al paramento delle parti superiori dell'antemurale, secondo un tessuto bicromo non infrequente nell'ambito nuragico.

Nel 2014, durante lo scavo delle strutture di età punica nel settore D (*infra*), è venuta alla luce una porta di ingresso all'antemurale, collocata nel punto di raccordo tra la torre 7 e la muraglia rettilinea che la collega con la torre 1 (Fig. 5). La porta è realizzata con blocchi di basalto ben squadrati e finemente sbozzati, a differenza di quelli della muraglia e della torre che sono più grezzi, con una

¹⁹ Con la direzione di Giovanni Tore.

Con la direzione di Alfonso Stiglitz (Museo Civico di San Vero Milis) e di Alessandro Usai della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano: STIGLITZ *et alii* 2012.

²¹ Concessione di scavo ex art. 89 del D. Lgs. 42/2004 al Comune di San Vero Milis, con la direzione scientifica di Alfonso Stiglitz (Museo civico di San Vero Milis) e Peter van Dommelen (Brown University di Providence – USA).

²² STIGLITZ et alii 2012, p. 922.

²³ LILLIU 1949, pp. 400-401.

qualità tecnico-costruttiva assai elevata; presenta una larghezza di ca. 90 cm e un'altezza sul piano di lastre pavimentali di ca. 160 cm; l'architrave che sostiene l'apertura ha una lunghezza di 135 cm. Il piano di base della porta è costituito da lastre di medie dimensioni poste di piatto e da pietre di misura minore ai lati di queste, messe in opera con un legante a matrice argillosa ad una medesima quota. Se lo scavo futuro confermerà l'ipotesi della pertinenza di questa porta alla costruzione originale dell'antemurale essa si rivelerà come uno dei più curati ingressi sinora conosciuti.

Particolare è la posizione della porta che pare immettere in uno spazio non molto ampio compreso tra l'antemurale e il nuraghe, il che porta a ipotizzare la presenza di almeno un secondo ingresso, probabilmente di accesso al cortile ancora da scavare. Le indagini hanno rilevato anche un'ulteriore possibile apertura nel punto di incontro tra la torre 5 e il muro di raccordo con la 6, in una posizione non dissimile da quella messa in luce presso la torre 7. Lo scavo potrà confermare o meno la pertinenza di questa apertura alla stessa fase della precedente o a fasi successive.

Attualmente non si hanno dati di scavo che possano contribuire alla cronologia delle strutture murarie, salvo qualche frammento ceramico purtroppo fuori contesto. La tecnica e la tipologia possono in linea di ipotesi riportare la realizzazione del nuraghe e dell'antemurale, nelle fasi comprese tra il Bronzo Medio e il Bronzo Recente, fasi alle quali concordemente vengono attribuite queste realizzazioni.

A una fase successiva, databile su basi stratigrafiche al Bronzo Finale, appartiene un muro ad andamento sinuoso che va ad appoggiarsi sulla torre 1, occultando la finestrella centrale. Il muro è realizzato in tecnica isodoma con conci di basalto sagomato, in parte di riutilizzo e messi in opera a filari regolari con piccole zeppe del medesimo materiale; ha una struttura a doppio paramento, conservata solo in parte. Nel punto più prossimo alla torre 1 sono evidenti interventi posteriori con il posizionamento o riposizionamento di alcuni conci di riutilizzo, probabilmente delle parti alte del nuraghe, messi in opera con un sostegno di terra e ciottolame. Non è noto l'andamento del muro, che è attualmente rilevabile per una decina di metri, in quanto occultato dalla vecchia strada provinciale. Lo scavo del 2015 ha interessato direttamente il muro e la sua parte retrostante, con la messa in luce di un ingresso a poca distanza dalla torre 1; quest'ultima è stata interessata, a seguito della costruzione del muro isodomo, dalla realizzazione di una finestrella in sostituzione di quella occultata, segno che si aveva ancora la necessità di mantenere la torre funzionale. L'ingresso, largo 0,8 m all'esterno e 1,15 m all'interno, profondo 1 m. e mancante di tutta la parte superiore, immette in uno spazio lastricato, di cui per ora è stata messa in luce la porzione connessa con la torre 1; dal riempimento che copriva il lastricato e databile, a una prima analisi dei materiali, tra fine VII e VI sec. a.C., provengono lastre di pietra, ben lavorate, ma frammentarie e pertinenti a strutture probabilmente coeve al pavimento e che trovano stringenti confronti con quelle rinvenute nella capanna 6 del Nuraghe Palmavera di Alghero²⁴. L'assenza, per ora, di strati di vita pertinenti al lastricato non permette un inquadramento cronologico puntuale di questa sistemazione, al di là di un generico BF-1F, confermato dal rinvenimento di qualche reperto ceramico, fuori contesto, riportabile alle fasi citate, tra cui un frammento di collo di pilgrim flask decorata a cerchielli e triangoli incisi.

Il rinvenimento dell'ingresso al muro isodomo presso la torre 1 e di quello dell'antemurale presso la torre 7, pongono in discussione l'ipotesi iniziale che il muro fosse stato realizzato in collegamento con i due pozzi di possibile origine nuragica, presenti al di là della vecchia strada provincia-le²⁵. Più plausibilmente si può pensare che la realizzazione della struttura isodoma fosse funzionale alla "monumentalizzazione" della porta dell'antemurale e dello spazio a essa antistante, per

²⁴ MORAVETTI 1992, p. 77 fig. 63.

²⁵ TORE 1984a, p. 709.

funzioni attualmente non precisabili, ma sicuramente a carattere pubblico.

4.1.2 Estudio arquitectónico del "antemurale"

El estudio de las estructuras defensivas puestas a la luz, tanto en las actuales campañas de excavación como en las de G. Tore y G. Lilliu, aunque sin haber sido excavadas en su totalidad y con una parte probablemente destruida como consecuencia de la construcción de la carretera, permite avanzar una serie de hipótesis tanto sobre el proyecto inicial como el resultado del mismo tras su construcción.

El proyecto: una estructura en decágono

En la actualidad se pueden ver siete torres circulares, dispuestas alrededor de lo que parecen una serie de estructuras aún no excavadas, unidas entre sí por sendos lienzos de muralla. El espacio entre los dos de los extremos, unos 42 m siguiendo la línea de arco desarrollada hasta el momento, permitiría la existencia de otras tres de dimensiones similares. Por lo tanto, creemos que se puede proponer que la construcción original estuvo formada por diez torres dispuestas formando un círculo alrededor de la estructura o estructuras centrales.

Las torres, que conservan una altura máxima de 4 m, tienen una longitud frontal de entre 7'5 y 7'9 m. Aunque su aspecto exterior es circular, en realidad, al formar parte de la muralla, su planta sería más bien de omega. Este es un punto interesante, por cuanto no tenemos constancia que este tipo de torre se halla identificado en otros nuraghe, ya que lo habitual es la torre completamente circular a la que se le adosa o traba la muralla. No es este el caso del antemural de S'Urachi.

En efecto, el estudio de la muralla en su parte exterior en todo el perímetro conservado y de la interior allí donde se ha puesto al descubierto (tras las torres 2, 3, 5 y 7) muestra que no se trata de un círculo, sino de un decágono en cuyos ángulos estarían situadas las torres.

De hecho, si unimos de dos en dos las torres conservadas nos da un punto central; si hacemos pasar por él sendas líneas desde el centro de cada una de las torres restantes, nos darían el posible emplazamiento de las torres faltantes que encaja perfectamente en el modelo de decágono propuesto (Fig. 6).

Ello nos indica dos cosas. En primer lugar, que se trata de un proyecto perfectamente diseñado desde el inicio y que en él jugó un papel importante un elemento central, posiblemente un torreón, desde el cual se trazó. En segundo lugar, que el desarrollo del mismo no fue perfecto, sino que se aprecia un error progresivo que culmina en el tramo entre las torres 2 y 3. En efecto, mientras que la distancia entre torres habitualmente sólo varía entre 9 y 7'5 m, entre las torres mencionadas es sólo de 5 m. Asimismo, si dibujamos el hipotético decágono y colocamos las torres en su ubicación final, vemos que hay una desviación que avanza en dos direcciones desde las torres 8 y 9 (presuntamente las iniciales) hasta completarse en el punto donde los errores de medición son ya elevados.

Este hecho confirmaría que el antemural se levantó rodeando una estructura anterior que no permitía realizar mediciones correctivas y causaría un error, no evidente a ras de suelo, pero sí significativo en planta.

La ejecución del proyecto: construyendo el antemural

Como hemos comentado, en la actualidad la altura máxima conservada de la muralla y las torres es de 4 m. El derrumbe exterior conservado es prácticamente inexistente ya desde las primeras excavaciones de Lilliu, por cuanto S'Urachi sirvió de cantera durante siglos para la construcción de las casas y otros edificios del cercano pueblo de San Vero Milis. De hecho, la parte afectada por extracciones del interior del nuraghe, una superficie de unos 280 m² (de los 2.000 m² que tiene, sin contar las estructuras exteriores) fue consecuencia de las obras en la carretera que pasa junto a su lado sur, ya en el s. XX.

Por lo tanto, ante la ausencia de derrumbe resulta difícil, en principio, calcular cuál fue la altura original del sistema defensivo. Sin embargo, el análisis de la forma en que fue construido quizá puede aportarnos unos datos complementarios, además de la comprensión del proceso propiamente dicho, que nos permitirá proponer cuáles fueron sus dimensiones originales.

El análisis de las torres conservadas y su traba con los lienzos de muralla que las unen muestran una regularidad fruto del sistema construido empleado. Como hemos dicho, las torres, adosadas a la muralla, tienen una planta exterior circular resultado de la construcción de un muro de unos 2 m de espesor, lo que dejaba en su interior una cámara cubierta por falsa bóveda de 3'5 m de diámetro. Se accedería a ella por una puerta abierta en la muralla. Cada una de las cámaras tenía tres aspilleras, dos en los puntos de unión con la muralla y una en el centro del perímetro. Estas aspilleras tenían una abertura exterior de unos 15 cm e iban abriéndose para permitir su uso por un arquero hasta llegar a tener 56 cm en su parte más ancha.

Precisamente en estas aspilleras junto a la muralla es donde puede apreciarse que, en todos los casos, la muralla traba perfectamente en su parte izquierda (visto desde el exterior) mientras que se adosa a ella en su lado derecho, con una traba peor realizada. Aun más, allí donde la muralla conserva altura suficiente y donde se ha podido estudiar la secuencia constructiva de los grandes bloques que forman la muralla, se puede ver que primero se construyó un muro en forma de contrafuerte que entra dentro de la torre, ya que se construyó a la vez que ella, y que luego se cerró el espacio restante entre esta torre y la siguiente.

La hipótesis interpretativa de este hecho es que la secuencia constructiva supondría la construcción, en primer lugar, de las torres y el cierre posterior del espacio entre ellas. Esta secuencia resulta necesaria si partimos de la hipótesis de que para el traslado y colocación de los grandes bloques que forman el antemural se utilizaron rampas (dado que la polea tardó varios siglos en descubrirse) que posteriormente fueron desmontadas (fig. 7).

Construir primero la torre permitiría levantar una rampa circular que disminuiría tanto su tamaño y la cantidad de material empleado como proporcionaría un costado estable, el de la torre ya levantada, y sólo uno que se estabilizaría mediante un talud que no debería ser demasiado inclinado si se utilizaban vigas de madera para crear un entramado que la reforzara. Algunas de dichas vigas deberían introducirse en la pared de la torre a medida que se iba construyendo, siendo retiradas posteriormente para su reutilización. El mechinal que quedaba sería cerrado mediante una piedra trabada con barro, como el resto de la construcción.

Siguiendo esta hipótesis, se realizó un análisis detallado de todo el paramento externo de la torre 3, hallándose, en efecto, una serie de huecos dispuestos a distancias más o menos regulares y de tamaño similar. En dos de los casos, además, se pudo observar que el bloque de piedra junto al que se hallaba había sido recortado para permitir introducir un elemento de sección rectangular de unos 20 cm de altura por unos 10 de anchura. Estos huecos, además, localizados en el desarrollo del paramento exterior, presentan una disposición que va subiendo en altura a medida que avanzamos a lo largo de la pared.

Creemos que esto debe interpretarse como la huella de la mencionada rampa que, arrancaría, en efecto, desde el lado derecho de la torre, donde estaría a ras del suelo, e iría ascendiendo progresivamente con una pendiente del 12%. Esta interpretación, de ser correcta, nos daría como resultado una rampa que, dejando el espacio para la puerta para poder acceder al interior de la cámara, subiría hasta una altura de 7'5 m, aproximadamente. Esto nos llevaría al terrado de la torre y la dejaría lista para colocar el coronamiento.

El proceso constructivo, pues, partiría de una rampa que daría a una plataforma que rodearía la torre, construida a partir de la colocación de la primera hilada. Con cada hilada sería necesario alargar la rampa (manteniendo siempre la misma pendiente) reduciendo progresivamente el ta-

maño de la plataforma hasta que sólo dejaría, a la altura de la novena hilada, el espacio suficiente para que los bloques pudieran acceder al terrado de la torre.

Esta propuesta de sistema constructivo explica igualmente la diferencia de traba con la muralla en cada lado de la torre. En el derecho, donde la rampa tiene las mismas dimensiones desde el principio, sólo pueden dejarse las esperas para trabar con la muralla que se podrá construir una vez retirada la rampa. En el izquierdo, la anchura de la rampa permite construir una parte de la muralla (lo que da más estabilidad a la rampa en la parte más alta) que irá dibujando un contrafuerte escalonado por hiladas siguiendo la anchura de la rampa, que va en disminución a medida que va creciendo. El análisis de estos contrafuertes indicaría que la anchura de la rampa sería de algo más de 3 m en su base y en torno a 1'5 m en su parte superior. También en estos contrafuertes se aprecia la existencia de mechinales como los descritos en toda su altura.

Terminadas dos de las torres, sería posible construir la muralla de cierre entre ambas partiendo del contrafuerte ya existente hasta unir con la otra torre, encajando los bloques en las esperas dejadas. Para levantar la muralla, con un espesor de entre 2'3 y 2'6 m, se utilizarían de nuevo rampas que, o serían perpendiculares a la muralla, o, de ser paralelas, obligarían a construir una rampa en tres tramos, ya que la inclinación mencionada no permite alcanzar la altura total propuesta con la distancia de que disponían.

El coronamiento de las defensas

En el sondeo realizado al pie de la torre 2 se ha hallado un bloque de piedra arenisca de 1 m longitud, por 0'2 de anchura y 0'40 de altura. Su forma es ligeramente curvada en su longitud. Por otra parte, hace años se recuperó de San Vero Milis una pieza de piedra basáltica de 0'87 m de longitud y 0'34 de espesor, cuyo diseño hace pensar en un can (mensulone) para un matacán. En la parte lisa, que correspondería a la superficie del terrado, se dejó un baquetón de 7 cm de anchura por 38 cm de longitud. Esto deja un espacio de 0'52 m disponible para el voladizo. Por otra parte, el estudio de la curvatura de este bloque nos permite concluir que, con una serie de piezas similares, dibujaría un círculo de 8'20 m de diámetro.

La anastilosis de ambas piezas permite interpretar que estaríamos ante el posible coronamiento de las torres del antemural, ya que el espesor de la pieza de arenisca, colocado en el extremo del can, dejaría un espacio de 32 cm que sería cubierto por piezas de madera, que podrían ser retiradas para el disparo cenital sobre los atacantes que hubiesen podido llegar hasta la base de la torre.

Este matacán estaría defendido por un parapeto formado por el bloque de arenisca sobre el que sería necesario colocar otro para poder dar una protección al defensor, alcanzando entre ambos una altura de unos 70 cm. Esto obligaría a los defensores a estar escondidos tras el, levantándose para efectuar un disparo, o a colocar el sistema tradicional de almenas que permitirían esconderse tras de ellas hasta efectuar el disparo defensivo.

Somos conscientes que no se ha encontrado evidencia alguna del uso de almenas en las construcciones defensivas nurágicas, aunque algún dibujo en los modelos en piedra o metal podrían interpretarse como tales, pero también es cierto que su ausencia sólo puede explicarse al hablar de torreones de más de quince metros de altura ya que estas dimensiones supondrían una aceptable protección a un tiro certero desde la base, tanto más cuando para poder alcanzar al defensor deberían estar a unos veinte metros de la base, lo cual aumenta la distancia desde el arco al blanco. Pero esto no es aplicable a una construcción que no creemos que superara los 8 m de altura, algo más de 9 m si incluimos el parapeto de protección. Sin un parapeto aspillerado (que obligaría a una tercera hilada de bloques de arenisca) o sin almenas (opción más habitual en toda la antigüedad y mucho más económica, constructivamente hablando) torres y murallas serían indefendibles. Para finalizar, queremos señalar que el uso de arenisca en los coronamientos se explica, en primer lugar, porque se trata de un material mucho más ligero que, al no realizar ninguna función portante

sino de protección, no necesita ser tan pesado y disminuye el peso del coronamiento sobre el can. Por otra parte, este material permitiría un juego de bicromía entre el color oscuro de las torres y muralla y el color claro del coronamiento.

Esto es cuanto podemos avanzar por el momento de las características arquitectónicas del antemural. Queremos insistir en ello, porque no consideramos prudente extender estas hipótesis a las construcciones del interior que cronológicamente creemos que deben de ser más antiguas y de las cuales apenas conocemos un muro de trazado elíptico. Esperamos que futuras intervenciones permitan avanzar en este sentido.

4.2. Gli scavi stratigrafici

Gli scavi stratigrafici, realizzati nei mesi di luglio degli anni 2013-2015, hanno interessato due aree di scavo²⁶, contrassegnate con le lettere D ed E²⁷, esterne al complesso turrito ma ambedue situate a ridosso dell'antemurale (Figg. 3-4). Entrambe le aree sono state interessate dai lavori del 1948, durante i quali vari strati vennero rimossi. Anche se le due aree distano solo 20-30 m fra di loro e occupano posizioni identiche, addossate all'antemurale del nuraghe, hanno rivelato caratteri sensibilmente distinti.

4.2.1. L'area D (Fig. 8)

L'area D è situata fra le torri 1 e 7, e interessa una zona approssimativamente di 15x20 m, compresa fra l'antemurale del nuraghe e la vecchia strada provinciale, dove Lilliu aveva già scavato in estensione, segnalando "muretti romani" e soprattutto il muro isodomo che dalla torre 1 si estende verso S per circa 10 m, effettivamente delimitando l'area D verso E. L'area finora indagata si articola in tre settori che sono, da ovest a est, quello intorno alla torre 7, quello lungo l'antemurale fra le due torri e quello a ridosso del muro isodomo.

Nel primo settore è stata messa in luce la maggior parte di un vano rettangolare di 3 m di larghezza e almeno altrettanti di lunghezza, orientato verso nordovest. Il livello di calpestio non si è conservato, probabilmente a causa degli scavi del 1948, ma è chiaro che la costruzione del vano ha comportato un rialzamento notevole di almeno mezzo metro dei livelli di vita del settore e, in particolare, che il muro occidentale del vano è stato realizzato sopra il ciglio murario della torre 7, parzialmente smantellata. Si tratta di muri costruiti con pietre di medie e piccole dimensioni legate con fango, che probabilmente sostenevano un alzato di mattoni crudi. Numerosi frammenti ceramici presenti nel riempimento indicano una datazione al II sec. a.C. per questo intervento. Una parziale e preliminare esplorazione della torre ha permesso di osservare che, almeno per la sua parte superiore, era colmata da un riempimento abbastanza omogeneo caratterizzato dalla presenza di contenitori ceramici pressoché integri, di tipologia punica ascrivibile al medesimo ambito cronologico.

Il secondo settore comprende due elementi principali. Uno è la porta ricavata nell'antemurale del nuraghe (*supra*), il cui livello di calpestio si trova a quasi un metro e mezzo al di sotto del vano punico del primo settore. Si notano alcuni tratti murari in corrispondenza della porta, davanti a essa, ma non è stato ancora possibile metterli in luce perché sottostanti a un altro muro più o meno parallelo al vano descritto, che sembra fare parte della stessa fase tardo-punica.

Lungo l'antemurale, fra questo muro e la torre 1, è stato scavato uno spazio rettangolare di ca. 3x5 m, dove sono documentate due fasi principali di vita. La più recente è definita da un muro di pietre di media e piccola dimensione addossato all'antemurale nuragico e da un piccolo lembo pavi-

Rispettivamente sotto la direzione sul terreno di Andrea Roppa (Gorizia), e Damià Ramis (Palma de Mallorca).

In continuazione della sequenza iniziata negli scavi degli anni '80.

mentale conservato nella torre 1, in buona parte asportato dagli scavi del 1948. Pochi, ma diagnostici, frammenti ceramici collocano questo riempimento nel II sec. a.C. Sotto questo livello è apparso uno spesso riempimento di oltre un metro, che poggia su un pavimento di battuto con resti di un possibile focolare. Benché non sia ancora scavato, questo livello è ben datato da un piatto quasi integro di evidente tipologia fenicia, inquadrabile nel VI sec. a.C. In sezione è chiaramente visibile un crollo di mattoni crudi pertinenti all'alzato dei muri, che sarà oggetto delle future indagini di scavo.

Il terzo settore si estende verso S ed è delimitato dal muro isodomo, costruito in blocchi basaltici regolari e ben lavorati, cronologicamente riportabile al BF – 1F (supra). Dopo aver rimosso alcuni blocchi disassati e posizionati sul filare superiore del muro isodomo²⁸, è stata messa in luce una porta, accanto al punto dove il muro curva. Nella zona delimitata dalla torre e dal muro isodomo è stato messo in luce un lastricato che si estende sino alla porta creando, così, uno spazio aperto (su-pra). L'abbandono del lastricato è datato da due tripodi fenici, di cui uno quasi integro (Fig. 8) e ascrivibile al VII-VI sec. a.C.

Va notato, infine, che lo scavo di questo settore è partito da un livello più basso di quasi un metro rispetto agli altri due, in quanto già interessato dagli interventi di Lilliu.

La corrispondenza abbastanza netta fra le quote del battuto pavimentale del vano del secondo settore e quelle dell'acciottolato e della soglia della porta del terzo settore, nonché la medesima pertinenza cronologica del piattino e del tripode riscontrati su due piani citati, suggeriscono una connessione tra i due settori.

4.2.2. Area E (Fig. 9)

L'area E, ubicata a est dell'antemurale nello spazio antistante le torri 2 e 3 e scavata per un'estensione di 10x10 m., si presentava nettamente diversa dall'area D fin dall'inizio dell'intervento. L'intera zona a est del nuraghe è, infatti, notevolmente più bassa, forse in conseguenza degli scavi Lilliu, ma che, fino a un certo punto, deve anche riflettere una situazione originale più depressa. L'area è costituita da due zone distinte: una struttura delimitata da due tratti murari nell'angolo nordest del saggio e uno spazio aperto. L'andamento dei due tratti murari, ad angolo, rendono probabile la sua interpretazione come spazio coperto; i muri sono realizzati con pietre di medie dimensioni, fra cui domina il basalto, ma non mancano altri tipi litologici, che danno l'impressione di essere elementi costruttivi riutilizzati e messi in opera in modo meno accurato rispetto ai muri dell'area D. È probabile che servissero da supporto di un alzato di mattoni crudi. Nello spazio interno delimitato da essi e a ridosso dell'angolo era visibile, sin dall'inizio dello scavo, un tannur o forno di pane circolare di tipo orientale, di cui si conservano solo gli elementi di base, associato con materiale tardo punico. Successivamente, al di sotto di un consistente strato di preparazione è venuto in luce un secondo tannur, conservato per circa 20-30 cm di altezza e con un diametro di circa a un metro, inglobato in un pavimento di calce e provvisto di uno spesso fondo di terreno bruciato (Fig. 10a). Gli strati di fondo e di preparazione di questo secondo tannur hanno dato frammenti inquadrabili, a un primo esame, fra il VI e il IV sec. a.C.

Al di fuori della struttura contenente i *tannur* sono stati messi in luce estesi e consistenti depositi archeologici ricchissimi di frammenti ceramici e ossa di animali, per lo più bovini e ovini. Mentre gli strati superiori risultano mal conservati, forse a causa degli interventi del 1948 e prevalentemente associati con materiali databili all'età tardo-punica, quelli sottostanti sono consistenti ed estesi su grandi aree del saggio. A distanze irregolari si estendono superfici calcaree senza forme

L'analisi architettonica e lo studio di vecchie fotografie degli scavi Lilliu hanno permesso di attribuire questi massi a una aggiunta post 1948, si tratta forse di un tentativo di restauro.

precise, che potrebbero interpretarsi come spazi di lavoro temporanei, anche se allo stato attuale mancano indicazioni definitive. Molto particolare è inoltre la generale inclinazione di tutti gli strati verso un asse più o meno orientato nord-sud nella parte centrale del saggio (Fig. 10b). Data la grande quantità di materiali domestici e faunistici, questi strati di accumulo possono essere interpretati come spazzatura domestica depositata in questa zona, che si conferma perciò aperta e non edificata. I materiali ceramici attestano, a un primo esame preliminare, datazioni fra il VI e il IV secolo a.C.

A una quota inferiore, al di sotto di un lembo pavimentale più esteso, sono stati evidenziati altri due tratti murari più o meno paralleli, distanti circa 5 m tra loro, costituiti da un solo filare non troppo rifinito, anche se il tratto occidentale presenta una chiara faccia a vista. Alla base dei tratti murari giaceva uno spesso deposito ricchissimo di frammenti ceramici ascrivibili al VII-VI sec. a.C. e resti di pavimenti calcarei e mattoni crudi bruciati. La quota decisamente bassa di questo strato intercetta il livello freatico, creando le condizioni per un'eccezionale conservazione di resti organici, in particolare semi di numerose specie.

Questa situazione permette di interpretare i due muri come argini di rinforzo di una fossa che, date le caratteristiche geomorfologiche della zona, può essere considerata di origine naturale, probabilmente conseguente alla presenza di un corso di acqua forse stagionale posto a soli 4-5 m dall'antemurale del nuraghe: la fossa a partire da un certo punto è stata progressivamente colmata con resti di una o più case bruciate, e successivamente canalizzata, forse per evitare che la base del nuraghe fosse erosa dalle acque invernali. Il fossato fu poi utilizzato come scarico per rifiuti domestici.

Infine, una situazione di notevole interesse è stata documentata nel settore nordovest dell'area E, dove alcuni grossi massi basaltici, evidentemente conci del nuraghe e presumibilmente della torre 3, erano inglobati nello strato superiore dell'area e associati con materiali tardo-punici, grosso modo ascrivibili al II sec. a.C., indice dello stato del nuraghe in queste fasi.

4.2.3. Fasi di vita

Benché lo scavo sia ben lungi dall'essere concluso e le scansioni cronologiche siano ancora da verificare e precisare, si possono già delineare alcuni elementi ricorrenti nelle due aree di scavo. In primo luogo, emerge con sempre più evidenza che due momenti importanti nella vita domestica e forse pubblica intorno al complesso nuragico di S'Urachi, sarebbero collocabili fra il VII e il V e verso la fine del II sec. a.C. Mentre la fase tardo-arcaica, che coincide con l'avanzata età del Ferro, sta emergendo come consistente e marcatamente dinamica, si stacca finora soprattutto l'avanzato II secolo a.C., che si distingue sempre più nettamente come una cesura profonda nella vita del nuraghe. È fuori ogni dubbio, infatti, che l'antemurale fosse in parte crollato in quel periodo; la costruzione di vari ambienti rettangolari dimostra un radicale riassestamento della struttura e degli spazi del complesso nuragico e, quindi, della vita giornaliera a S'Urachi verso la fine del II sec. a.C.

4.3. Analisi micromorfologiche

Contesti particolarmente rilevanti sono stati campionati per indagini micromorfologiche, cioè per studio geoarcheologico e microscopico in sezione sottile di uno o più strati di accumulo. Poiché i pavimenti sono spesso ricchi di tracce microscopiche delle attività su di esse eseguite, sono stati campionati vari pavimenti dell'area D e le superfici irregolari di calcare dell'area E. Anche il *tannur*, che non ha dato resti visibili del suo uso, è stato campionato²⁹.

Mentre la maggior parte dei campioni è ancora in corso di studio, un primo risultato dell'analisi

202

²⁹ Ricerche Cristiano Nicosia (Université Libre de Bruxelles).

degli strati di accumulo dei rifiuti nell'area E ha mostrato la continua alternanza di fasi umide e secche di questa zona, il che non solo sottolinea il carattere umido della zona, ma spiega anche i processi di compattazione e inclinazione del terreno nel settore centrale del saggio.

4.4. Ricognizioni topografiche, geofisiche e archeologiche

Al di fuori dei saggi di scavo, l'indagine del livello locale del sito di S'Urachi è ancora nelle fasi esplorative, e le attività di ricerca sono state mirate a valutare l'estensione del sito e a determinare variazioni d'uso o cronologiche. Un importante punto interrogativo rimane l'assenza di evidenze di un abitato associato con il complesso nuragico riferibile al primo millennio a.C., dato che gli interventi di Lilliu hanno solo attestato presenze romane, in particolare nella zona a nord del nuraghe. I risultati preliminari dei nostri scavi offrono tuttavia indiscutibili resti di case e di evidenza di vita domestica attraverso gran parte del primo millennio a.C. Rimane anche aperta la questione dei ritrovamenti di Su Padrigheddu, dove a solo 150 m di distanza dal nuraghe sono stati recuperati in superficie materiali domestici datati dal Bronzo finale all'età punica avanzata³⁰.

Le fasi iniziali delle indagini a livello locale sono state condotte da una piccola squadra di ricercatori specializzati, che hanno realizzato ricognizioni topografiche, geofisiche e archeologiche per creare una visione d'insieme della zona più ampia intorno al nuraghe. Per motivi pratici di accesso e viste le suddette questioni sull'organizzazione spaziale di questo livello, queste attività si sono concentrate sulle zone a nord e a est del complesso nuragico³¹.

4.4.1. Ricognizioni topografiche (Fig. 11a)

Un minuzioso rilevamento dell'andamento attuale del terreno ha messo in pianta le zone a nord e a est del complesso nuragico, identificando alcune zone con anomalie topografiche di probabile carattere antropico, anche se varie di queste sono di evidente carattere moderno, fra cui in particolare uno scarico vicino alla strada provinciale.

Il rilievo copre approssimativamente 2,5 Ha e ha registrato un dislivello di 2,50 m che scende grosso modo dal limite settentrionale vero sud-est, cioè verso Su Padrigheddu, mentre la quota più elevata potrebbe in parte riflettere la costruzione moderna della strada provinciale, si noti che i primi 50 m intorno al nuraghe mantengono una quota moderata o elevata. Spicca ugualmente un piccolo rilievo proprio nella zona di Su Padrigheddu, dove materiali archeologici furono raccolti negli anni '70.

4.4.2. Prospezioni geofisiche (Fig. 11b)

Gli stessi terreni sono stati soggetto di una prospezione geofisica. La strumentazione adoperata consisteva in un magnetometro pluricanale e un georadar (Ground Penetrating Radar), anche se problemi di accessibilità del terreno hanno severamente limitato l'uso del georadar, che richiede un terreno praticamente libero e senza significativi dislivelli. Due quadrati di 20x20 m nella zona orientale dell'area archeologica e una striscia stretta che va dal nuraghe verso est, sono state conseguentemente le uniche aree indagate con questo strumento. Con il magnetometro si è tuttavia riusciti invece a sondare una superficie complessiva di 1,3 Ha.

Le indagini magnetiche hanno messo in rilievo tre zone caratterizzate da notevoli o particolari anomalie magnetiche di probabile interesse archeologico (Fig. 11b: 1-2-3). Nella prima zona vicina al nuraghe e ai saggi di scavo, le anomalie sono numerose e forti, indicative con ogni probabilità di

³⁰ STIGLITZ 2007; 2014; ROPPA 2012; 2013; 2015; ROPPA et alii 2013.

Le ricognizioni topografiche e archeologiche sono curate da Alexander Smith e Linda Gosner (Brown University). La prospezione geofisica è stata realizzata da Burkart Ulrich (Eastern Atlas, Berlino).

accumuli di massi basaltici e materiali archeologici; sono tuttavia troppo densi per potere distinguerne dei dettagli. La seconda area verso est lungo la strada provinciale dimostra una notevole riduzione delle anomalie all'incirca a metà della zona indagata, suggerendo un possibile limite alla zona edificata intorno al nuraghe in corrispondenza del boschetto di Su Padrigheddu. La terza zona all'angolo del boschetto di Su Padrigheddu ha permesso l'identificazione di una fossa, varie buche, allineamenti probabilmente murari e una fornace.

Nonostante i notevoli ostacoli presentati dalla vegetazione e la complessa densità di anomalie magnetiche, le prospezioni geofisiche hanno chiaramente stabilito la presenza di numerosi elementi archeologici nel sottosuolo dei terreni circostanti il nuraghe fino a una distanza di circa 150 m dall'antemurale nuragico, da indagare con successivi interventi di scavo.

4.4.3. Prospezioni archeologiche

Queste stesse zone settentrionali e orientali intorno al complesso nuragico sono state indagate archeologicamente tramite sistematiche e intensive raccolte di superficie. Date le complicazioni di accesso e visibilità create dalla vegetazione, le indagini si sono basate sul sistema di "raccolte per quadrato" (*gridded collections*), già adoperate in Sardegna nell'ambito delle ricognizioni del progetto "Riu Mannu" negli anni '90. Sulla base di una quadrettatura di 20x20 m si è stabilita un'unità di raccolta di 2 m² a ogni punto della griglia, pulendo la vegetazione e lo strato superficiale del suolo. Avendo così creato condizioni uguali per tutti i punti di raccolta, è possibile combinare e confrontare i materiali recuperati³².

Sull'intera area indagata, poco più di 2,5 Ha, sono state esaminate 63 unità di raccolta, che ammontano a 126 m², ossia un campione di 0,48%. Utilizzando un setaccio, sono stati raccolti frammenti di ceramica, vetro, metallo, industria litica, conchiglie e ossa di animale, che ammontano a un totale di oltre 5 mila pezzi (5.184), che pesano poco meno di 50 kg (43,974 kg). Solo due unità non hanno dato nessun reperto. Una catalogazione dei reperti ha mostrato che poco meno della metà è ascrivibile a secoli recenti, in parecchi casi molto recenti. La loro distribuzione è significativa però, perché risulta chiaramente che la maggior parte dei materiali recenti provengono da una zona utilizzata come discarica nel secolo passato, lungo la strada provinciale (Fig. 12a). Se consideriamo solo i materiali antichi, classificati provvisoriamente come nuragico, fenicio, punico o romano, si notano maggiori concentrazioni nelle aree più vicine al nuraghe e intorno al boschetto di Su Padrigheddu (Fig. 12b).

4.4.4. Abitazioni locali intorno a S'Urachi

Osservando l'insieme dei risultati di queste ricognizioni, possiamo osservare che le prospezioni geofisiche e le raccolte archeologiche concordano nell'evidenziare una densa presenza di resti archeologici grosso modo ascrivibili alle fasi storiche del primo millennio a.C. nelle zone settentrionali e orientali del sito. Dato che varie anomalie geofisiche sono interpretabili come fornaci, forni, focolari, tratti murari, fosse e buche, possiamo dedurre che siamo di fronte a un insediamento o villaggio intorno al complesso nuragico in almeno queste due zone. La netta corrispondenza fra le raccolte archeologiche e le prospezioni magnetiche suggerisce che l'insediamento si estendeva probabilmente fino ai 150 m verso est del nuraghe, comprendendo perciò le evidenze di Su Padrigheddu.

Per il metodo di raccolta, si vedano ANNIS 1998 e VAN DE VELDE 2001.

4.5. I paesaggi fisici e agrari (Fig. 13)

Il livello regionale riguarda i paesaggi fisici del cosiddetto Campidano di Milis, o Parte Milis, che costituisce l'ambiente fisico, di cui fa parte il complesso nuragico di S'Urachi, e che comprendono elementi sia naturali che culturali. Durante la campagna del 2015 è stata realizzata una ricognizione pedologica in base a foto aeree riprese nei decenni centrali del Novecento, con l'obiettivo di cogliere le capacità agrarie dei paesaggi intorno a S'Urachi³³.

La metodologia adottata per questo studio è quella della *Land Evaluation* o "valutazione dei suoli e delle terre", che si basa su principi e criteri sviluppati dalla FAO (Food and Agriculture Organization) per classificare un paesaggio fisico in distinte "unità di paesaggio" (*Land Units*). Tali unità sono definite da una coerenza interna per quanto riguarda gli aspetti pedologici, geomorfologici, idrologici, climatologici e della vegetazione - in breve, tutti gli elementi che incidono sul potenziale uso agricolo di un territorio. Una considerazione fondamentale per l'applicazione archeologica o storica di tale metodologia consiste nella valutazione della tecnologia agraria disponibile in un certo periodo (prei)storico e delle coltivazioni realizzate³⁴.

Nel 2015, un'area di circa 8.5x8.5 km incentrata su S'Urachi è stata studiata combinando la geomorfologia così come documentata dalle foto aeree del 1955, la cartografia geologica e pedologica e sopralluoghi sul terreno. Sono stati individuati 7 tipi principali ("sistemi") di unità paesaggistiche, ognuno con vari sottotipi.

A un livello generale e regionale, si è desunta la felice posizione del complesso nuragico di S'Urachi, che si trova esattamente sul limite fra suoli profondi e fertili di grande potenzialità agraria, situati a ovest del Riu Simamis, che scorre vicino al nuraghe, e terreni molto più difficili da lavorare, in quanto fortemente pietrosi in superficie. Nell'intera zona è, inoltre, presente una potente falda freatica nutrita dalle numerose sorgenti, le cui scaturigini si trovano alla testata del complesso vulcanico del Monti Ferru che delimita l'area verso nord. Le aree umide degli attuali stagno e bonifica di Mar' e Foghe dovevano invece offrire abbondanti terreni da pascolo.

Gli studi pedologici, geomorfologici e di valutazione paesaggistica sono solo in una fase iniziale, ma hanno già cominciato a contribuire a un migliore inquadramento paesaggistico e agrario del sito di S'Urachi. Nei prossimi anni si rielaborerà e affinerà il modello del potenziale uso di paesaggio sulla base dei dati paleoambientali ricavati dagli scavi stratigrafici e da carotaggi *ad hoc (infra)*.

4.6. I reperti

Lasciando da parte la ricognizione archeologica già discussa, reperti archeologici sono stati raccolti solo nelle aree di scavo. Numericamente, la ceramica è di gran lunga la classe meglio rappresentata, seguita a distanza da ossa di animali e dall'industria litica, mentre elementi come conchiglie, metalli ed elementi vitrei rappresentano solo categorie minori, anche se spesso importanti in termini informativi (tabella 1)³⁵. Nella maggior parte dei casi, le quantità di reperti fra le due aree sono pressappoco comparabili, fatta eccezione per il materiale archeozoologico e l'industria litica recuperati dall'area E in quantità notevolmente superiori; da quest'area proviene, infatti, ben tre

Lo studio è stato realizzato da Antonia Arnoldus-Huyzendveld (Digiter s.r.l.), con l'attiva collaborazione di Cristiano Nicosia (Université Libre de Bruxelles) e Tiziano Abbà (Padova).

³⁴ Si vedano per l'archeologia VAN JOOLEN 2002 e, in italiano, ARNOLDUS-HUYZENDVELD – POZZUTO 2009.

Durante la campagna 2015 il lavoro sul terreno e in laboratorio e sul terreno ha visto la presenza costante di una restauratrice, Maura Mereu (Cagliari).

Tabella 1, numeri e pesi delle principali categorie di reperti recuperati nei due saggi di scavo (campagne 2014 e 2015).

| | area D | area E | totale |
|----------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| ceramica | 25.352 frr 701.653 kg | 31,078 frr 661.977 kg | 56.430 frr 1.363 kg |
| ossa | 47 kg | 158 kg | 205 kg |
| litica | 264 frr | 668 frr | 932 frr |
| metallo | 58 frr | 30 frr | 88 frr |

volte la quantità di ossa di animali che dall'area D, mentre per l'industria litica l'area E ha restituito più del doppio dei frammenti dell'area D. Questo fatto già di per sé sottolinea il carattere diverso delle due aree, che è altrettanto evidente dalla quasi assenza di strutture nell'area E.

4.5.1 Il materiale ceramico

Per quanto riguarda i reperti ceramici, sono stati recuperati oltre 56 mila frammenti con un peso complessivo superiore ai 1.300 kg, di cui 15% sono stati classificati come diagnostici (8.443 frr)³⁶. Predominano i materiali di impasto, che sembrano prevalentemente di produzione locale. Mentre identificazioni precise richiedono ulteriori studi, che sono previsti per il 2016, è già chiaro che è ben rappresentato l'impasto di produzione locale, che fu siglato "fabric SVM1" nell'ambito delle precedenti analisi di un ampio campione di materiale ceramico dal nuraghe e da Su Padrigheddu³⁷. Sono anche frequenti impasti bianchi di probabile provenienza da Tharros (fabric "Riu Mannu B"). Fra gli impasti si riconoscono anche alcuni fabric di provenienza extra-isolana come probabili produzioni siciliane o magno-greche, mentre è ben rappresentato il tipico fabric cartaginese (definito KTS o "Riu Mannu D")³⁸. In termini formali e culturali, il materiale ceramico è in sostanza di carattere fenicio e punico e rappresenta l'intero repertorio di forme domestiche e produttive, tra cui pentole, lucerne bilicni, tripodi, sino ad anfore puniche della forma "Bartoloni D" e tannur, anche se non mancano oggetti di forma e spesso di importazione greca e romano-repubblicana, come per esempio vari esemplari di coppe ioniche e anfore greche e italiche.

Cronologicamente, i materiali ceramici coprono sostanzialmente lo stesso arco cronologico che va dal tardo VII sec. a.C. al tardo II sec. a.C., comprendendo perciò quasi per intero le fasi fenicia e punica. Ci sono tuttavia differenze relative, perché i reperti fittili dall'area D sono finora prevalentemente di età tardo-punica, mentre quelli dell'area E sono di piena età punica, mentre non

Il lavoro preliminare sul materiale ceramico è stato condotto da Ayla Çevik (Providence), M. Adele Ibba (Cagliari), Jeremy Hayne (Milano), Emanuele Madrigrali (Verona), Maura Vargiu (Cagliari), Alicia Vendrell Betí (Valencia), Andrea Roppa, Alfonso Stiglitz e Peter van Dommelen, con preziosi consigli di Carlo Tronchetti, Massimo Botto e Ana Delgado.

³⁷ ROPPA 2012; 2013; 2015; ROPPA et alii 2013.

³⁸ VAN DOMMELEN – TRAPICHLER 2011; ROPPA 2012, pp. 9-13; ROPPA et alii 2013, pp. 119-21.

mancano elementi fenici e tardo-arcaici. Il proseguimento dello scavo nell'area D in particolare può comunque facilmente cambiare questa bilancia, e sembra inoltre probabile che l'assenza di una chiara fase tarda punica nell'area E sia dovuta agli interventi di Lilliu nel 1948.

4.5.2. Il materiale archeozoologico

Come già accennato, ben tre quarti dei resti faunistici sono stati recuperati nell'area E³⁹. Anche se la grande quantità del materiale ha permesso solo un esame parziale e preliminare, è già stato possibile verificare che non esistono grandi differenze fra le due aree a livello delle specie attestate, che comprendono bovini, ovini, caprini, suini e cani fra gli animali domestici e, più che altro, cervi e vari uccelli fra quelli selvatici. Da notare è la presenza di tre ossa di *prolagus sardus* da contesti ben stratificati in ambedue le aree, fra cui uno datato al tardo II sec. a.C. (torre 7).

Differenze varie e notevoli fra le due aree emergono nettamente sotto una prospettiva quantitativa, anche se rimane importante sottolineare che il campione esaminato in via preliminare rappresenta solo una parte limitata del materiale recuperato. Le percentuali finora ottenute sembrano tuttavia ben chiare e corrispondono alle impressioni avute durante lo scavo, cioè che i bovini predominano decisamente nella collezione faunistica dell'area E, mentre rappresentano solo una porzione modesta di quella dell'area D, dove dominano gli ovini/caprini e suini. La presenza di bovini abbastanza giovani e di tracce di macellazione sulle ossa nell'area E suggerisce che almeno parte di questi animali fossero destinati al consumo. Sembra probabile che le differenze fra le due aree corrispondano ai caratteri e cronologie diversi dei contesti delle due aree di scavo con modi di deposizione e preferenze culturali distinti. È in ogni caso interessante notare che l'elevata percentuale di bovini dell'area E è anomala in contesti fenicio-punici, mentre non sarebbe fuori luogo in ambienti nuragici⁴⁰, in alcuni dei quali si assiste a una crescita della presenza dei bovini nella Prima età del Ferro⁴¹, fornendo così informazioni interessanti sul permanere di abitudini alimentari tradizionali anche in epoche più tarde.

4.5.3 Il materiale paleobotanico

La raccolta di resti paleobotanici richiede la flottazione di notevoli quantità di terra provenienti da strati stratigraficamente affidabili⁴². Una volta flottati, i residui secchi sono stati esaminati macroscopicamente, il che ha permesso di identificare una buona varietà di semi e grani, fra cui la vite e vari tipi di cereali. L'identificazione dei resti di micro-fauna, ittiofauna, carboncini e semi richiede ulteriori analisi microscopiche e specialistiche.

Dati preliminari sui semi recuperati da due settori tardo-punici dell'area D, cioè la torre 7 e il vano in parte sovrapposto, indicano una forte presenza di vari tipi di cereali e di vinaccioli di uva, mentre sono presenti sporadiche presenze di noccioli di olive, prugne e fichi. Fra i semi conservati negli strati saturi d'acqua nella fossa dell'area E sono preliminarmente stati identificati quelli di lino e di cereali di vari tipi, fra cui miglio.

5. Conclusioni

³⁹ Lo studio di questo materiale è a cura di Damià Ramis (Palma de Mallorca).

⁴⁰ WILKENS 2012, pp. 94-99.

⁴¹ PERRA 2010, p. 66.

Lo studio di questo materiale è a cura di Guillem Pérez Jordà (Valencia/CSIC), che coordina anche le analisi specialistiche attraverso il Laboratorio de Arqueología dell'università di Valencia.

^{*} Se non specificato altrimenti, le foto, la cartografia e i disegni sono proprietà e copyright collettivi degli autori e del Progetto S'Urachi.

Le prime conclusioni che possiamo trarre dopo lo svolgimento della campagna preliminare del 2013 e di quelle del 2014 e del 2015, ci portano a ritenere che i saggi di scavo e le analisi della zona più ampia intorno al nuraghe e dei paesaggi circostanti abbiano offerto ampie opportunità per realizzare gli obiettivi del progetto e promettono ulteriori esiti importanti negli anni venturi.

È ben chiaro che le due aree di scavo restituiscono risultati importanti, sia a livello specifico di ciascuna di esse sia a livello comparativo fra loro. Risulta chiaro che solo la continuazione degli scavi e i risultati delle varie analisi in corso potranno risolvere i numerosi problemi ancora aperti. Risulta altrettanto chiaro che approfonditi studi e analisi dei reperti e degli altri materiali archeologici sono indispensabili per trovare risposte alle numerose domande emerse. Una prima indicazione deriva dall'esame del materiale archeozoologico, per quanto preliminare, perché la quantità e le caratteristiche dei resti ossei depositati nell'area E confermano l'interpretazione di questa come scarico domestico, mentre la preponderanza dei resti bovini in associazione con vasellame fenicio e punico suggerisce interessanti legami culturali fra il mondo nuragico e quello fenicio-punico.

In secondo luogo, le varie ricognizioni hanno dimostrato senza ombra di dubbio la presenza di numerosi e notevoli resti archeologici, architettonici e altri nelle zona a nord e, soprattutto, a est del nuraghe; suggeriscono infatti una continuità insediativa, anche se non omogenea, fra lo stesso complesso nuragico e Su Padrigheddu, dove le indicazioni topografiche e geofisiche confermano la presenza di resti insediativi.

In conclusione, la decisione di indagare le zone esterne al nuraghe per meglio definire il carattere e gli sviluppi economici e sociali dell'occupazione umana risulta già ampiamente giustificata da questi risultati preliminari, e che le prospettive per le ricerche future sono molto promettenti.

Alfonso Stiglitz Museo Civico San Vero Milis alfonsostiglitz@libero.it

Enrique Díes Cusí Indipendent Researcher, Valencia endiescu@gmail.com

Damià Ramis Indipendent Researcher, Palma de Mallorca damiaramis@gmail.com

> Andrea Roppa University of Leicester - UK ar336@leicester.ac.uk

Peter van Dommelen Brown University di Providence – USA peter van dommelen@brown.edu

Bibliografia

ANNIS 1998: M. B. Annis, *Paesaggi rurali nella Sardegna centro-occidentale. Il progetto Riu Mannu dell'Università di Leiden (Paesi Bassi)*, in M. Khanoussi, P. Ruggeri and C. Vismara (eds), *L'Africa Romana. Atti del XII convegno di studio*, Olbia, 12-15 dicembre 1996. (L'Africa Romana 12), Sassari 1998, pp. 571-587.

ARNOLDUS-HUYZENDVELD – POZZUTO 2009: A. Arnoldus-Huyzendveld, E. Pozzuto, *Una lettura storica del paesaggio attuale: il territorio di Castel di Pietra tra Antichità e Medioevo*, in C. Citter (ed.), *Dieci anni di ricerche a Castel di Pietra, Edizione degli scavi 1997-2007*, Firenze 2009, pp. 15-39.

BARTOLONI 2007: P. Bartoloni (a cura di), Rapporti fra la civiltà nuragica e la civiltà fenicio-punica in Sardegna sessant'anni dopo, Sardinia, Corsica et Baleares antiquae, 5, 2007.

BERNARDINI – PERRA 2012: P. Bernardini, M. Perra (a cura di), *I nuragici, i fenici e gli altri. Sardegna e Mediterraneo tra Bronzo Finale e Prima Età del Ferro* (Villanovaforru 14-15 dicembre 2007), Sassari 2012.

LILLIU 1949: G. Lilliu, Scoperte e scavi di antichità fattisi in Sardegna durante gli anni 1948 e 1949, Studi Sardi, 9, 1949, pp. 394-561.

LILLIU 1986: G. Lilliu, Società ed economia nei centri nuragici, in Società e cultura in Sardegna nei periodi orientalizzante ed arcaico (fine VIII sec. a. C. – 480 a. C.). Rapporti fra Sardegna, Fenici, Etruschi e Greci, Atti del 1° Convegno di studi Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i paesi del Mediterraneo (Selargius-Cagliari, 29-30 novembre 1985, 1° dicembre 1985), Cagliari 1986, pp. 77-87.

MORAVETTI 1992: A. Moravetti, Il complesso nuragico di Palmavera, Sassari 1992.

PERRA 2010: M. Perra, Nuraghi per mangiare, nuraghi per bere: l'alimentazione in età nuragica, in Archeologia e territorio, atti della tavola rotonda organizzata in occasione delle Giornate europee del patrimonio "La vita quotidiana attraverso i materiali archeologici in età nuragica" (Loceri 26-27 settembre 2009), Loceri 2010, pp. 57-70.

ROPPA 2012: A. Roppa, *L'età del Ferro nella Sardegna centro-occidentale. Il villaggio di Su Padrigheddu, San Vero Milis*, FOLD&R, 252, 2012, http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2012-252.pdf

ROPPA 2013: A. Roppa, Manifattura ceramica, interazioni e condivisioni artigianali nell'età del Ferro sarda: i materiali da S'Uraki-Su Padrigheddu (San Vero Milis), in VAN DOMMELEN – ROPPA 2013, pp. 191-200.

ROPPA 2015: A. Roppa, *La ceramica fenicia da nuraghe S'Urachi e dal villaggio di Su Padrigheddu (San Vero Milis, Sardegna): aspetti cronologici e funzionali*, Onoba. Revista de Arqueología y Antigüedad, 3, 2015, pp. 129-146.

ROPPA et al. 2013: A. Roppa, J. Hayne, E. Madrigali, *Interazioni artigianali e sviluppi della manifattura ceramica locale a S'Uraki (Sardegna) fra la prima età del Ferro e il periodo punico*, Sagvntvm, 45, 2013, pp. 115-37.

STIGLITZ 2007: A. Stiglitz, Fenici e nuragici nell'entroterra tharrense, in BARTOLONI 2007, pp. 87-98.

STIGLITZ 2013: A. Stiglitz, *Dal torciere al workshop. L'età del Ferro a San Vero Milis*, in VAN DOMMELEN – ROPPA 2013, pp. 15-22.

STIGLITZ et alii 2012: A. Stiglitz, B. Puliga, A. Usai, S. Carboni, L. Lecca et alii, Il complesso di S'Urachi e l'insediamento di Su Padrigheddu (San Vero Milis - OR). Indagini interdisciplinari per un approccio al tema delle relazioni tra gli ultimi nuragici e i primi fenici, in Atti della XLIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze 2012, III, pp. 921-926.

TORE 1984a: G. Tore, *Per una rilettura del complesso nuragico di s'Uraki, loc. su Pardu, S. Vero Milis - Oristano (Sardegna)*, in W. H. Waldren et al. (edd.), *Early Settlement in the Western Mediterranean Islands and the Peripheral Areas*, The Deya Conference of Prehistory, Oxford 1984, pp. 703-723.

TORE 1984b: G. Tore, S. Vero Milis. Loc. Su Padru, complesso nuragico e villaggio punico-romano di s'Uraki, in E. Anati (ed.), I Sardi. La Sardegna dal Paleolitico all'età romana. Guida per schede dei siti archeologici sardi, Milano 1984, pp. 203-206.

TORE – STIGLITZ 1992: G. Tore, A. Stiglitz, Osservazioni di icnografia nuragica nel Sinis e nell'alto oristanese (Ricerche 1980-1987), in La Sardegna nel Mediterraneo tra il Bronzo medio e il Bronzo recente (XVI-XIII sec. a.C.), Atti del III Convegno di studi Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i paesi del Mediterraneo (Selargius-Cagliari, 19-22 novembre 1987), Cagliari 1992, pp. 89-105.

TARAMELLI 1935: A. Taramelli, Edizione archeologica della Carta d'Italia al 100.000, Foglio 205 Capo Mannu, Foglio 206 Macomer, Firenze 1935.

TRONCHETTI 1988: C. Tronchetti, I Sardi: traffici, relazioni, ideologie nella Sardegna arcaica, Milano 1988.

UGAS – ZUCCA 1984: G. Ugas, R. Zucca, *Il commercio arcaico in Sardegna: importazioni etrusche e greche, 620-480 a. C.*, Cagliari 1984.

VAN DE VELDE 2001: P. van de Velde, *An extensive alternative to intensive survey: point sampling in the Riu Mannu survey project*, Sardinia, Journal of Mediterranean Archaeology, 14.1, 2001, pp. 24-52.

VAN DOMMELEN – ROPPA 2013: P. Van Dommelen, A. Roppa, *Materiali e contesti nell'età del ferro sardo*, Atti della giornata di studi (Museo civico di San Vero Milis, Oristano, 25 maggio 2012), Rivista di Studi Fenici XLI, 1-2 (2013).

VAN DOMMELEN-TRAPICHLER 2011: P. Van Dommelen, M. Trapichler, Fabrics of western central Sardinia, in V. Gassner (ed.), Fabrics of the Central Mediterranean: Provenance Studies on Pottery in the Southern Central Mediterranean from the 6th to the 2nd c. B.C., Vienna, 2011, http://facem.at/project/papers.php

VAN JOOLEN 2002: E. van Joolen, *Potential land evaluation in archaeology*, in P. Attema, G.J. Burgers, E. van Joolen, M, van Leusen and B. Mater (eds), *New developments in Italian landscape archaeology. Theory and methodology of field survey, land evaluation and landscape perception, pottery production and distribution*, Proceedings of a three-day conference held at the University of Groningen (April 13-15, 2000), BAR Int.Ser. 1091, Oxford 2002, pp. 185-209.

WILKENS 2012: B. Wilkens, Archeozoologia. Il Mediterraneo, la storia, la Sardegna, Sassari 2012.

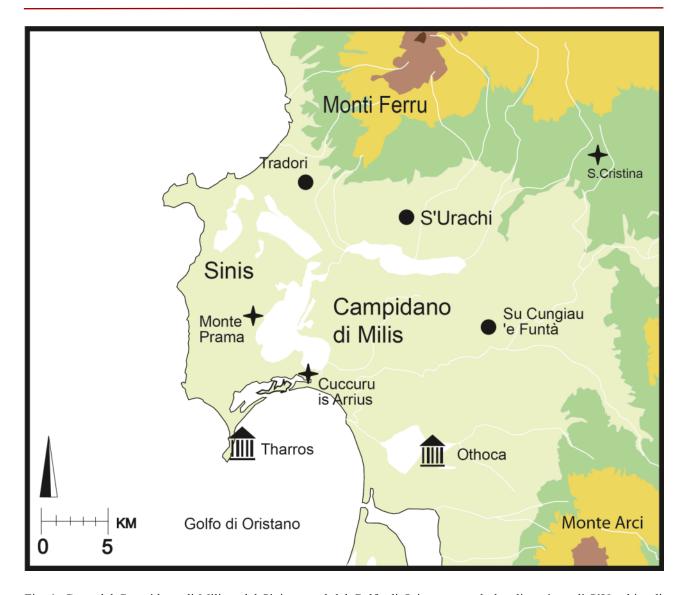
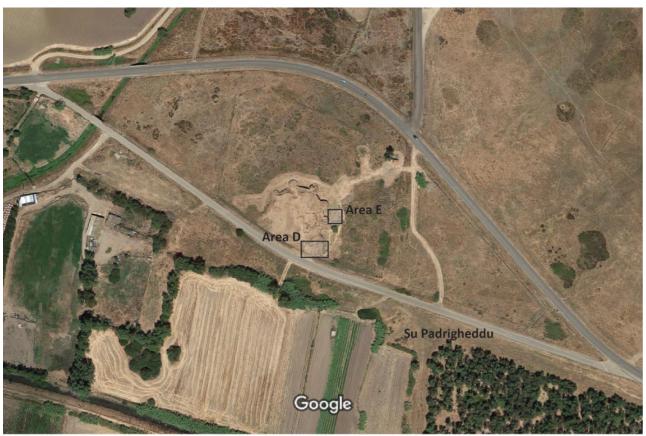


Fig. 1. Carta del Campidano di Milis e del Sinis a nord del Golfo di Oristano, con la localizzazione di S'Urachi e di alcuni importanti siti contemporanei.



Fig. 2. Veduta generale del complesso nuragico (giugno 2011).



Imagery ©2015 Google, Map data ©2015 Google 100 ft

Fig. 3. Vista aera del nuraghe con le due aree di scavo (luglio 2014).

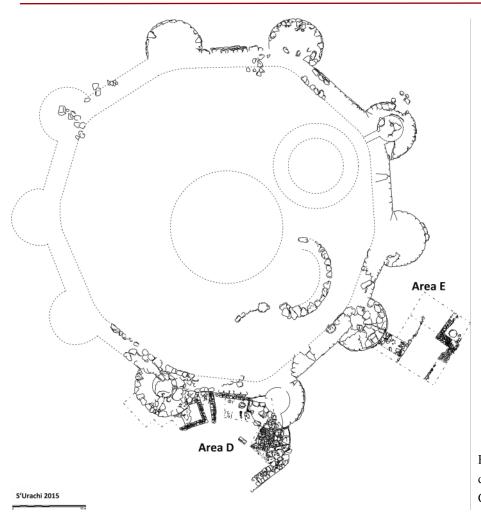


Fig. 4. Pianta del nuraghe con le due aree di scavo (dis. E. Díes Cusí).



Fig. 5. La postierla dell'antemurale a fine scavo (luglio 2014).

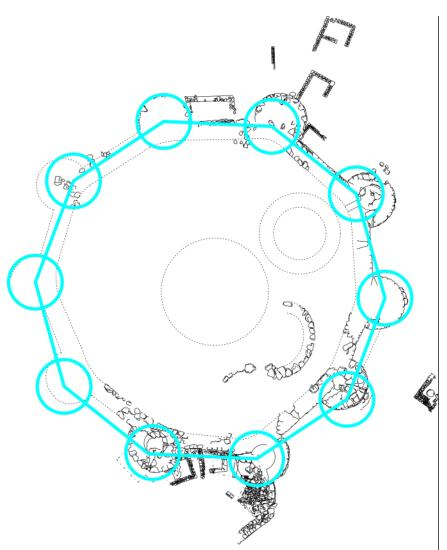


Fig. 6. Pianta dell'antemurale con l'ipotetico decagono sovrapposto (dis. E. Díes Cusí).



Fig. 7. Ricostruzione artistica del metodo costruttivo dell'antemurale del nuraghe (dis. E. Díes Cusí).

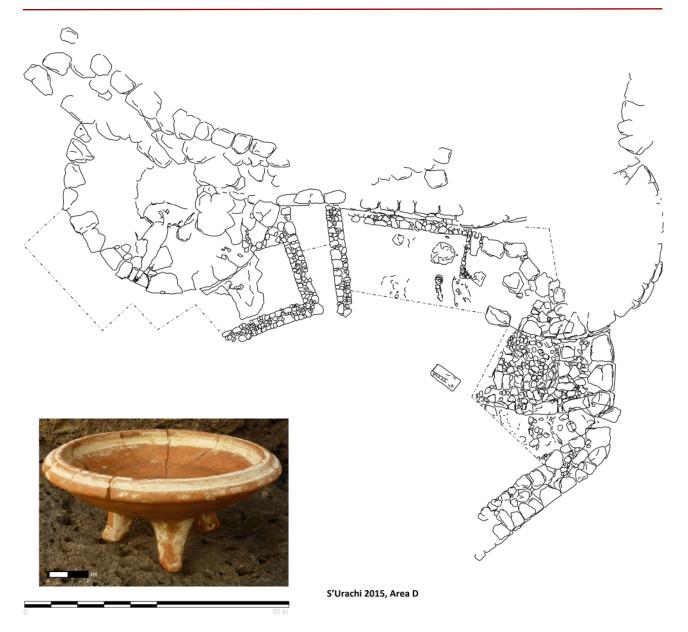


Fig. 8. Pianta complessiva dell'area di scavo D (dis. E. Díes Cusí), con uno dei tripodi di tipologia fenicia trovati sul lastricato sotto la torre 1 (Area D; restauro M. Mereu).



Fig. 9. Pianta complessiva dell'area di scavo E (dis. E. Díes Cusí).



Fig. 10. Due vedute dell'area E (luglio 2915): a) in primo piano, parte del secondo tannur (il più antico) in situ, situato sopra il pavimento di calce e con i due muri circostanti visibili; sul fondo si intravede l'antemurale del nuraghe; b) la sezione meridionale dell'area E, che dimostra chiaramente l'andamento inclinato degli strati di discarica, coperti da una superficie calcarea.

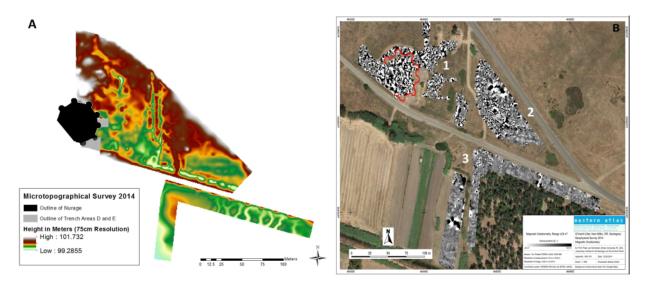


Fig. 11. Piante d'insieme delle zone esterne al nuraghe, che mostrano (a) la microtopografia (b) e il rilevamento geofisico del magnetometro (dis. A. Smith [a] e B. Ulrich [b])

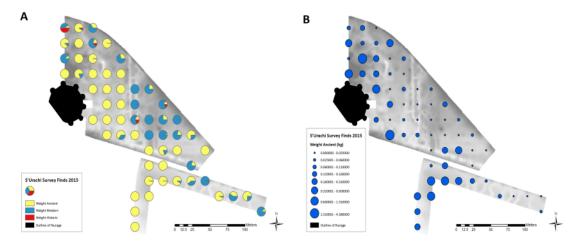


Fig. 12. Piante di distribuzione dei materiali archeologici raccolti in superficie e divisi per peso, che mostrano in (a) tutti i reperti distinti cronologicamente e in (b) solo i reperti antichi (dis. A. Smith e L. Gosner).

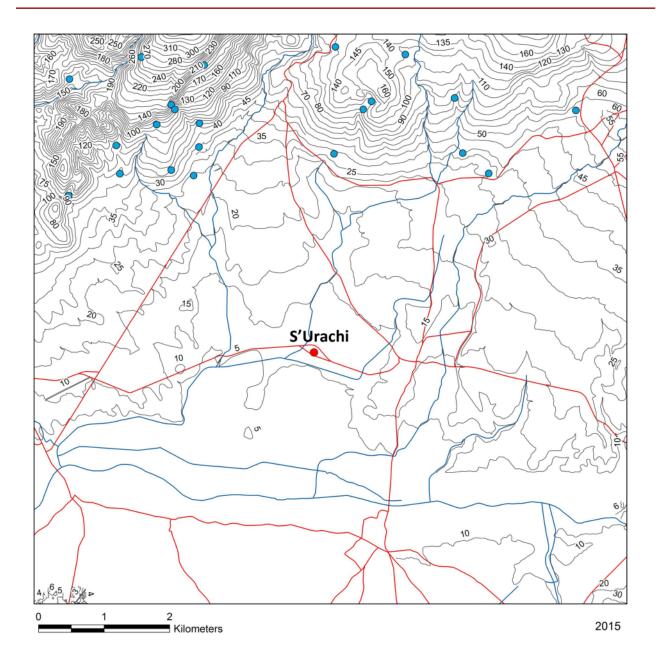


Fig. 13. Carta topografica della zona di studio intorno a S'Urachi con indicazione dei corsi d'acqua (rius) e delle sorgenti (dis. A. Arnoldus-Huyzendveld, basato sul catalogo dati della Regione Autonoma della Sardegna,