Progetto S'Urachi: Quinta Campagna di Lavori, 2017

Peter van Dommelen & Alfonso Stiglitz

La quinta campagna di lavori del Progetto S'Urachi nel Comune di San Vero Milis (OR) si è svolta dal 24 giugno al 28 luglio del 2017 sotto la direzione scientifica di chi scrive, finanziata congiuntamente dal Museo Civico e Comune di San Vero Milis e dal Joukowsky Institute for Archaeology and the Ancient World della Brown University (Providence, RI, USA), con il sostegno addizionale di una Loeb Classical Library Foundation Fellowship (Harvard University, USA). Ai lavori hanno partecipato una trentina di specialisti: professori, laureati, dottorandi e ricercatori di varie università e istituzioni europee ed americane, fra cui Brown, Harvard, Valencia, Bristol, Bruxelles, Cagliari, Dublino, Michigan, Rochester e Tarragona, nonché vari liberi professionisti, provenienti da Gorizia, Maastricht, Milano, Palma de Mallorca, Providence, San Antonio (Texas) e Verona (per un elenco completo dei partecipanti, si veda https://blogs.brown.edu/surachi/organization/).

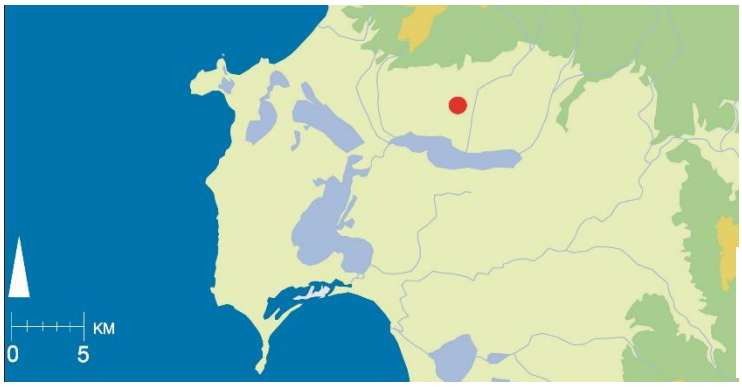


Fig. 1. La localizzazione di S'Urachi nei paesaggi del Sinis e del Campidano Maggiore.

Obiettivi

In linea con gli obiettivi generali del progetto che riguardano lo studio degli incontri culturali, avvenuti nel corso del primo millennio a.C., fra gli abitanti locali di tradizioni culturali nuragiche e sarde, da una parte, e commercianti e migranti di provenienza extra-isolana, le attività scientifiche del progetto S'Urachi si sono concentrate sull'analisi puntuale dei contesti quotidiani di vita domestica e di produzione artigianale nel sito e nei suoi dintorni immediati, nonché sulle analisi scientifiche di evidenze paleo-ambientali e geostratigrafiche, al fine di ottenere informazioni dirette sulle modalità di vita delle comunità surachesi, e sulle attività agricole nel territorio di riferimento del Campidano di Milis e del Sinis (fig. 1).

Le precedenti campagne di lavoro, svoltesi annualmente dal 2013, sono state dedicate a tre principali attività di indagine.

- 2013-2015: scavo in estensione di due aree contigue al nuraghe, D e E (fig. 2);

- 2014-2016: ricognizioni archeologiche nei dintorni del nuraghe;
- 2016: studio dei reperti ceramici e zoologici, che rappresentano le due categorie principali e più numerosi.

Nella quinta campagna, 2017, si è ripreso lo scavo nelle aree D e E, mentre le esplorazioni archeologiche sono state intensificate nella zona a nord del complesso nuragico. Gli obiettivi della campagna del 2017 sono essenzialmente stati due: in primo luogo, si intendeva verificare e documentare in dettaglio la continuità occupativa nelle due aree di scavo dove una presenza diacronica già sembrava probabile, cioè area D e quella settentrionale, poco distanti dal nuraghe. In secondo luogo, si mirava a mettere in evidenza la costruzione e datazione dell'antemurale del complesso nuragico nell'area E.

Attività e risultati

Per realizzare questi obiettivi si sono svolti quattro tipi di attività di ricerca:

- scavi stratigrafici in estensione nelle aree D e E a ridosso del nuraghe;
- lo scavo di due saggi esplorativi nell'area settentionale (ora definita F);
- la catalogazione e la classificazione preliminare di reperti, sia antropici che paleo-ambientali;
- la campionatura di reperti ceramici e zoologici per analisi scientifiche.

Qui di seguito vengono messi in rilievo i principali elementi acquisiti e la visione d' insieme dei risultati ottenuti

Scavi stratigrafici in estensione (aree D e E)

Grazie a quattro settimane di scavo con due squadre di sette persone nelle aree D e E sotto la direzione di rispettivamente Andrea Roppa (Gorizia) e Emanuele Madrigali (Verona), e Damià Ramis (Palma de Mallorca), è stato possibile risolvere due questioni importanti nelle due aree di indagine. Benché le aree siano vicine, ed entrambe addossate all'antemurale del complesso nuragico (fig. 2), esse presentano situazioni e cronologie ben diverse, come era già chiaro dagli interventi precedenti.

Fig. 2. Panorama aereo del complesso nuragico e dintorni, con le due aree di scavo chiaramente visibili.

C sono stati, di

- nell'area D, situata nel settore sud-est del nuraghe fra le torri 1 e 7, si è mirato a raccordare stratigraficamente e cronologicamente i due settori indagati negli anni precedenti, attestando una continuità occupativa dall'età arcaica alla fase tardo-punica.
- Nell'area E, ubicata a est del nuraghe fra le torri 2 e 3, si è mirato, invece, a mettere in luce i contesti costruttivi dell'antemurale, incluso la torre 2, chiarendo, inoltre, le connessioni stratigrafiche e cronologiche fra contesti tardo-nuragici e fenici.

Più particolarmente, nell'area D, le campagne precedenti avevano messo in evidenze vari ambienti databili all'avanzata età punica (tarda II sec. a.C.) nel settore ovest, mentre quello est aveva rivelato uno spazio scoperto con un pavimento di ciottolato – un possibile cortile – con una datazione *ante quem* del tardo VII sec. a.C. e un vano databile nel VI sec. a.C. (per dettagli si consulti la relazione del 2015; cf. Stiglitz *et al*. 2015: 200-201). I due settori erano separati non solo dai secoli centrali del periodo punico ma anche da un dislivello fisico di c. 1,20 m, esposto in una sezione artificiale lasciata negli scavi di Giovanni Lilliu nel 1948.

Seguendo un muro con andamento N-S, già visibile nella parte superiore e ricollegabile con i contesti tardo-punici, si è scavato una zona triangolare per l'intera altezza della sezione Lilliu (fig. 3, con muro 133 al centro). La dettagliata analisi stratigrafica ha chiarito che questa sezione copre di fatto il distacco cronologico fra l'età tardo-punica e l'età arcaica, essendo costituito in gran parte da un massiccio riempimento o strato di livellamento ascrivibile a età ellenistica. La porzione inferiore della sezione rappresenta invece un pavimento in malta bianca inquadrabile nel VI sec. a.C.

Si conclude pertanto che l'intervento del Lilliu nel 1948 ha lasciato *in situ* gli strati di età punica su una notevole superficie dell'area D; sembra tuttavia altrettanto chiaro che questi secoli non hanno visto grandi attività costruttive, e che si confermano le fasi arcaiche e tardo-puniche come quelle in cui è stato definito e (ri)organizzato l'assetto spaziale costruttivo dell'area D (cf. Stiglitz *et al*. 2015: 202).

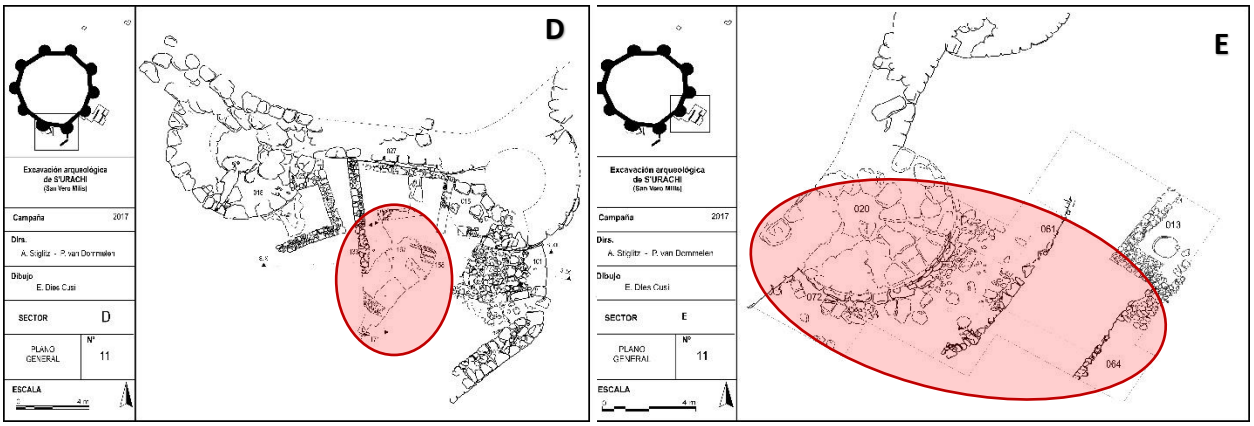


Fig. 3. Piante d'insieme delle aree D e E, con indicazione delle aree scavate nel 2017.

Nettamente diversa è invece la situazione nell'area E, ubicata a est del nuraghe fra le torri 2 e 3, dove gli scavi del 2015 avevano messo in luce una sostanziale fossa, larga c. 4 m e profonda almeno 2 m, con andamento più o meno parallelo all'antemurale. Ingenti quantità di ceramica e ossa di animale dimostrano che si aveva cominciato a colmare la fossa con rifiuti domestici nel VII sec. a.C. I depositi sono stati tagliati a un livello corrispondente al IV a.C. dall'intervento di Lilliu nel 1948 (Stiglitz *et al.* 2015: 201-202). Gli specifici obiettivi in quest'area erano di chiarire le connessioni fra la fossa e l'antemurale, le torri incluse, e di mettere in evidenze le fasi costruttive dell'antemurale e della torre 2.

Si è, pertanto, estesa l'area E in corrispondenza con la torre 2, e si è continuati a scavare nella stessa fossa e nel settore orientale, cioè sulla riva opposta della fossa. L'intervento ha rivelato che l'antemurale e la torre sono stati costruiti come un progetto unico, come già si era proposto in base a osservazioni architettoniche (Stiglitz *et al.* 2015: 197-99). Lo scavo ha esposto il terreno vergine di un compatto deposito fluviale, su cui l'antemurale e la torre erano stati costruiti. Poiché questo strato risulta inclinato verso est, un imponente corona di grandi blocchi di pietra era stata accuratamente posizionata intorno alla torre per dare un supporto addizionale (fig. 3), oltre a costituire la base della rampa di costruzione che si ipotizza fosse stata realizzata durante la costruzione dell'antemurale e delle torri (Stiglitz *et al.* 2015: fig. 7). I consistenti strati sovrastanti questi blocchi si interpretano come depositati a conclusione dei lavori di costruzione, quando la rampa fu smontata. La frequentissima presenza di scaglie taglienti di basalto, interpretabili come scarti di lavorazione dei blocchi usati per l'antemurale, conferma che questi strati rappresentano la fase costruttiva dell'antemurale e delle sue torri. Si noti finalmente che l'argine occidentale della fossa, e quindi presumibilmente la stessa fossa, gira in corrispondenza con la torre 2 (fig. 3)

Lo scavo nella fossa stessa è stato reso complesso dalla potente falda acquifera, che ha richiesto l'utilizzo di una pompa sommersa. Il conseguente stato acquitrinoso di questi strati ha già rivelato una ricchissima ed unica presenza di resti organici ben preservati, fra cui spiccano semi non carbonizzati e frammenti di legna lavorata. Pur avendo approfondito il saggio approssimativamente di un metro, non si è ancora raggiunti al fondo della fossa.

I numerosi reperti riscontrati sia nella fossa che negli strati di costruzione dell'antemurale indicano una netta differenza fra le due situazioni, visto che i primi sono prevalentemente costituiti da materiali fenici e gli ultimi sono dominati da frammenti di cultura nuragica. Per elaborare e quantificare il significato culturale e cronologico di questa distinzione si prevede una campagna di studio nel 2018 dedicata specificamente ai reperti di questi contesti.

In linee generali, possiamo comunque confermare l'interpretazione preliminare che la fossa faccia parte di un impressionante progetto costruttivo che comprende l'antemurale e le torri, che si realizzò a un momento, anche protratto e ancora non ben inquadrabile in età (tarda?) nuragica.

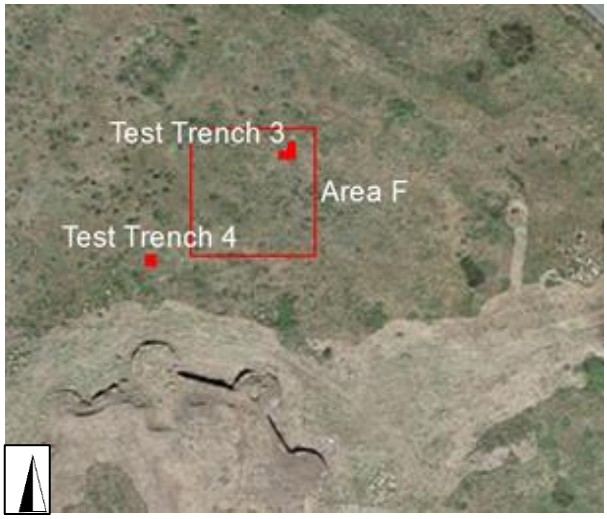
Concludendo in termini generali, si noti che emergono con sempre più evidenza due principali momenti costruttivi nella fascia immediatamente a ridosso del nuraghe, di cui una è collocabile fra il tardo VII e inizio del VI secolo a.C., mentre il tardo II secolo a.C. si delinea sempre più nettamente come una successiva cesura profonda nella vita intorno al nuraghe.

Area settentrionale (saggi esplorativi) – Zona F

Sulla scia delle prospezioni geofisiche realizzate nel 2014, delle raccolte di superficie eseguite nel 2015 e guidati dai risultati di tre saggi esplorativi realizzati nel 2016, nel 2017 sono stati indagati altri due saggi, entrambi situati nella zona a settentrione del complesso nuragico (fig. 4). Sempre diretto da Linda Gosner (Università di Michigan) e Alexander Smith (Rochester), questa intensiva indagine della zona esterna circostante il nuraghe era intesa a verificare la presenza o meno di un abitato associato ('villaggio'), sia di età nuragica sia posteriore. Le prospezioni geofisiche avevano già stabilito la presenza di numerosi elementi archeologici nel sottosuolo, benché la complessa densità delle anomalie magnetiche non avessero permesso interpretazioni precise; è stato poi lo scavo del saggio esplorativo TT3 del 2016 a dare le concrete indicazioni di due muri riscontrati a livelli diversi che hanno guidato le indagini del 2017 (si veda la relazione del 2016).

Il primo intervento del 2017 partiva dal saggio TT3, ampliandone le originali dimensioni da 1,5x1,5m con altri 1.2x5m, risultando in un saggio a forma di L, profondo 2m (fig. 4). L'obiettivo specifico dell'estensione era di stabilire l'estensione e la datazione del riempimento che costituiva la parte superiore del saggio. La presenza di un muro appena sotto la superficie ha confermato non solo che la stratigrafia di questa area è integra sotto un sottile strato vegetativo, ma anche che il potente riempimento già riscontrato nel 2016 si estende e che è inquadrabile in età tardo-punica o più genericamente ellenistica. Il muro sembra databile in età tardo-punico/romano-repubblicano, benché vi sia anche associata ceramica romano-imperiale. Il muro era stato costruito sopra una canaletta, già scavata nel 2016 e inquadrata nei secoli centrali del periodo punico. Si è poi potuto verificare che per la costruzione della canaletta erano stati tagliati strati che comprendono materiali (tardo-)nuragici e fenici, associati con un muro imponente di basalto rinvenuto nel saggio esplorativo TT3 del 2016, anch'esso già associato con ceramica nuragica.

Questo intervento ha perciò confermato la consistenza e integrità della stratigrafia in questa zona circostante il complesso nuragico, dimostrando la presenza di una stratigrafia potente almeno due metri che coprono l'intero primo millennio a.C. La ceramica e le ossa di animale suggeriscono che si tratti di ambienti domestici (fig. 5).



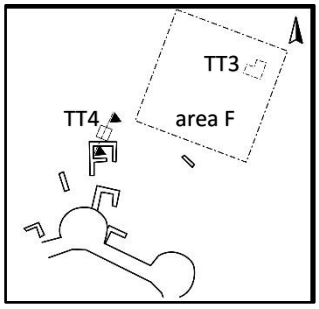


Fig. 4. Veduta aerea della zona a nord del complesso nuragico, con indicazione dei due saggi esplorativi e area F; la piantina indica le posizioni dei saggi rispetto al nuraghe e resti murari scavati nel 1948.

Il secondo intervento (saggio TT4) è stato realizzato più vicino al complesso nuragico, al fine di verificare l'estensione dello scavo eseguito da G. Lilliu nel 1948, che aveva messo in luce alcune strutture 'romane'.

Lo scavo ha rivelato che il saggio, di 1,5x1,5m, si trova fuori dell'area scavata da Lilliu, anche se doveva essere poco distante, perché la part superiore della stratigrafia era costituita da due spessi strati di riempimento assai sciolti, profondi complessivamente 70-80 cm, e interpretabili come lo scarico di quegli scavi. Sotto questi stati è venuto alla luce un muro con due pavimenti, di cui quello inferiore si distingue per la qualità di preparazione e realizzazione. La qualità del muro e del pavimento è notevole, sia per la loro combinazione, sia per il loro carattere e rifinitura, perché dimostrano che già nei primi secoli di età punica (V-IV sec. a.C.?) le tradizioniali case nuragiche, che fossero a corte centrale o semplici capanne, erano state sostituite da abitazioni rettangolari ed intonacate di tradizione punica.

Il risultato principale di questi interventi esplorativi è stata la verifica che il terreno a settentrione del complesso nuragico non solo è ben conservato, ma anche che la stratigrafia ivi presente è consistente, coprendo almeno un millennio di (prei)storia. Possiamo pertanto confermare che è stato scoperto il villaggio non solo nuragico ma anche punico. Nel 2018 si avvierà l'indagine di questa zona tramite uno scavo in estensione su un'area di 20x20m, che è stata siglata F (fig. 4).

Reperti

Reperti archeologici sono stati raccolti in tutte le aree di scavo. Numericamente, la ceramica è di gran lunga la classe meglio rappresentata, mentre gli elementi malacologici, industria litica, metalli e vitrei rappresentano solo categorie minori, anche se spesso importanti in termini informativi (fig. 5). Le quantità di reperti riscontrate sono pressappoco simili fra le aree D e E, mentre i saggi esplorativi (raggruppati sotto la sigla F) hanno dato quantità comparabili, prendendo in considerazione il minore volume di terreno scavato. Si notano tuttavia due eccezioni, che sono lo straordinario numero di frammenti ossei, sempre di animale, provenienti dall'area E, e l'assenza di metallo nei saggi esplorativi. Questo ultimo fatto è forse ascrivibile al minore volume di terra scavata; si noti, comunque, che frammenti metallici sono poco numerosi in generale.

L'ingente quantità di reperti archeozoologici ricuperata in area E è invece ben cinque volte quella proveniente dall'area D. Questi numeri sono in linea con quanto si era finora raccolto dalla fossa in area E e sono spiegabili con la tipologia del deposito, cioè una discarica domestica (Stiglitz *et al.* 2015: 207).

	Area D	Area E	Area F	totale	
ceramica	12,780	14,148	6,162	**33,090**	nn
	214,574	326,325	102,081	**642,980**	gr
ossi	28,005	157,020	17,749	**202,774**	gr
conchiglie	863	540	451	**1,854**	gr
litica	120	124	44	**120**	nn
	13,291	14,498	5,307	**33,097**	gr
metalli	34	47	0	**81**	nn
	513	880	0	**1,392**	gr
intonaco	4,521	1,380	238	**6,139**	gr
altro	106	75	18	**199**	nn
	3,620	6,493	2,490	**12,602**	gr

total ceramic diagnostics			
	D	2,855	nos
		78,755	grs
	E	2,360	nos
		156,665	grs
	F	1,065	nos
		31,647	grs
totals		**6,280**	**nos**
		267,067	**grs**

Fig. 5. Quantità di reperti recuperati nelle tre aree di scavo.

Materiale ceramico Per quanto riguarda i reperti ceramici, sono stati recuperati poco più di 33 mila frammenti con un peso complessivo di quasi 650 kg, di cui intorno ai 20% sono stati classificati come diagnostici (6.280 frr, o 267 kg). Predominano i materiali di impasto, che sembrano prevalentemente di produzione locale. Mentre identificazioni precise richiedono ulteriori studi, è già chiaro che è ben rappresentato l'impasto di produzione locale, che è stato siglato '*fabric* SVM1' nell'ambito di una precedente analisi di un ampio campione di materiale ceramico dal nuraghe e da Su Padrigheddu (Roppa 2012: 9-13; Roppa *et al* 2013: 119-21).

In termini culturali e cronologici, il carattere del materiale ceramico varia con i settori e saggi scavati nelle varie aree: nell'area D e nei saggi esplorativi dell'area F predominano materiali punici e (in D) tardo-fenici, mentre area E ha prevalentemente dato materiali (tardo-)nuragici e fenici. Si noti tuttavia che queste datazioni sono preliminari e andranno verificati con studi puntuali.

Materiale paleoambientale Parte integrante della strategia investigativa del progetto S'Urachi è la raccolta di resti paleoambientali di ogni tipo. Le abbondanti quantità di materiali paleofaunistici ne rappresentano di gran lunga la maggiore categoria, e forniscono informazioni preziose e quantitativamente particolarmente attendibili su dieta e economia di allevamento a S'Urachi.

Fig. 6. La flottazione e l'esame di residui secchi ('micro-fauna')

Altrettanto importanti e ben rappresentati sono i resti paleobotanici, che si raccolgono sistematicamente, campionando abbondantemente la terra scavata e già gigliata proveniente da strati stratigraficamente affidabili. Perché lo scavo ha interessato stratigrafie ben conservate in tutti e due i saggi (D e E), è stato possibile campionare 33 unità stratigrafiche, ossia 1.323 litri di terra. Tramite la flottazione di questi campioni e l'esame macroscopica dei residui secchi risultanti (fig. 10), si possono identificare una buona varietà di semi, fra cui la vite e vari tipi di cereali. Sono ugualmente presenti resti di micro-fauna, ittiofauna e carboni, che richiedono ulteriori analisi microscopiche e specializzate (fig. 6).

Campionatura e analisi scientifiche

Come già risulta dai paragrafi precedenti, le attività di ricerca del Progetto S'Urachi si estendono ben oltre i saggi di scavo a vari laboratori specializzati che possono realizzare analisi specializzate per ottenere una ricca varietà di dati. I migliori risultati sono ottenuti quando gli stessi ricercatori specializzati campionano i reperti; durante la campagna del 2017 abbiamo collaborato con due laboratori, ospitando cinque ricercatori dalle università di Harvard, Bristol e Dublino.

Isotopi stabili La geochimica degli isotopi stabili studia le concentrazioni relative degli elementi e dei loro isotopi, in particolar modo di idrogeno, carbonio, azoto, ossigeno e zolfo. Gli isotopi di un dato elemento hanno sempre lo stesso numero di protoni ma si distinguono per i numeri di neutroni e quindi per la loro massa atomica. L'isotopo leggero di un elemento è sempre il più abbondante in natura, ma la relativa abbondanza e, di conseguenza, il rapporto tra gli isotopi di un dato elemento variano; esiste in particolare una relazione con le caratteristiche geologiche o

Fig. 7. La campionatura di ossa di animali.

marine locali. Questo fatto e il dato che la composizione isotopica di ossa umane e di animali riflette quella della zona dove le ossa si sono formate, cioè durante gli anni pre-adulti, creano la possibilità di stabilire se una persona o animale è cresciuta nella zona dove è morta (Lai 2014: 208-209).

Nel Mediterraneo, le caratteristiche del bacino marino permettono inoltre di collocare il rapporto degli isotopi di idrogeno e ossigeno su una scala lungo l'asse est-ovest del mare Mediterraneo, cioè dalla costa levantina allo Stretto di Gibraltar. Per quanto riguarda le ossa di animale da S'Urachi, un confronto dei rapporti isotopici fra vari tipi di animali potrebbe indicare se essi vivevano stabilmente intorno al centro o se passavano parte dell'anno altrove, come in un'allevamento transumante.

La campionatura delle ossa richiede un taglio di pochi cm quadri in un osso lungo o, alternativamente, un mezzo dente (fig. 7). I campioni sono analizzati presso il laboratorio di biogeochimica della Harvard University, che è gestito dalla professoressa Noreen Tuross, una delle massime esperte in questo campo. La campionatura di 110 ossa di animale rinvenute a S'Urachi è stata eseguita sotto la direzione e sulle indicazione della professoressa Tuross. Gli stessi campioni verranno anche utilizzati per datazione al C14 (tramite AMS) presso l'istituto oceanografico a Woods Hole (MA, USA).

Residui organici L'analisi di residui organici si basa sulla frequente conservazione di certe molecole organiche nelle pareti porose di contenitori utilizzati nella preparazione alimentare. Questa tecnica apre la strada all'indagine di diverse questioni archeologiche riguardanti la ricostruzione della dieta e delle pratiche di sussistenza, la funzione delle varie forme ceramiche,

il movimento di beni o materie prime, l'acquisizione o lo sfruttamento delle risorse territoriali e la domesticazione di piante e animali. Tali analisi impiegano una combinazione di gas-cromatografia e spettrometria di massa per identificare, a livello molecolare, specifici *biomarker* che certificano la presenza di diversi prodotti naturali quali grassi animali di terra o d'acqua, latticini, resine vegetali o derivati dell'apicoltura. Nello specifico, la gas-cromatografia separa e quantifica i composti organici, e la spettrometria di massa rende possibile l'identificazione di tali componenti (Notarstefano 2012).

A S'Urachi, la campionatura è stata mirata in primo luogo alla cosiddetta 'ceramica da cucina', che raggruppa sia contenitori usati sul fuoco che altre forme generalmente associate con la preparazione di cibo, come per esempio bacini. Ogni periodo rappresentato a S'Urachi è stato campionato: in tutto, sono stati selezionati e campionati 105 frammenti per analisi chimica. Ogni campione consiste di un frammento ceramico di 2-3 gr, che viene frantumato e ridotto in polvere per estrarre i lipidi.

Le analisi chimiche sono realizzate presso il laboratorio di chimica organica all'università di Bristol (Gran Bretagna), che è specializzato in questa materia, mentre la campionatura ed il lavoro in laboratorio sono eseguiti da Leonardo Bison, dottorando nel dipartimento di Archeologia e Antropologia a Bristol, sotto la supervisione delle professoresse Tamar Hodos e Lucy Cramp.

Conclusioni

Le prime conclusioni che possiamo trarre dopo lo svolgimento della campagna di lavoro del 2017 è che i due obiettivi sono stati pienamente realizzati e che lo stato attuale delle ricerche non solo sta dando esiti importanti ma che prospetta anche ampie opportunità per indagini future.

In primo luogo, è ben chiaro che aree D e E, finora le due aree principali di scavo, stanno dando risultati importanti, sia al livello specifico di ogni area che a livello del sito di S'Urachi. Nella campagna del 2017, sono stati particolarmente significativi i risultati ottenuti nell'area E. Spicca innanzitutto la fase costruttiva dell'antemurale, la torre, e la fossa per i dettagli e la complessità del progetto messi in evidenza, mentre i ricchi ritrovamenti organici del riempimento acquitrinoso della fossa sono altrettanto rilevanti. Nell'area D, la campagna del 2017 è stata soprattutto una di transizione, preparando l'area per lo scavo continuato della fase arcaica.

In termini logistici, rileviamo che lo scavo dell'area E è praticamente compiuto, facendo eccezione per l'esplorazione dei depositi acquitrinosi nella fossa, e che si passerà al restauro delle strutture murarie dell'area, in particolare quelle legata alla fase costruttiva dell'antemurale.

In secondo luogo, con i risultati ottenuti nel 2017 possiamo ormai considerare come dati acquisiti che il complesso S'Urachi è almeno in parte circondato da un villaggio nuragico e che, per di più, quest'aera abitativa è rimasta occupata attraverso i secoli fino all'età romana, anche avanzata; appare anche ben probabile che si caratterizzi come un centro insediativo di rilievo.

Risulta infine altrettanto chiaramente che studi approfonditi e analisi dei reperti e di altri materiali archeologici sono indispensabili per trovare risposte alle numerose domande emerse. Le campionature per analisi isotopiche e di residui organici effettuate nella campagna 2017 rappresentano un importante passo in avanti a questo riguardo. Questa stessa considerazione ha motivato la decisione di dedicare parte della campagna del 2018 allo studio dei reperti associati con la fase costruttiva dell'antemurale e la torre.

Concludiamo osservando che la decisione iniziale di indagare le zone esterne al nuraghe per meglio definire il carattere e gli sviluppi economici e sociali dell'occupazione umana a S'Urachi è già ampiamente giustificata da questi risultati eclatanti e che le prospettive continuano a ampliarsi e promettere nuovi esiti stimolanti.

Bibliografia

Lai, L., O. Fonzo, E. Pacciani and T. O'Connell

2014 Isotopi stabili e radioattivi: primi dati su dieta e cronologia assoluta delle sepolture di Mont'e Prama. In M. Minoja and A. Usai (eds.), *Le sculture di Mont'e Prama. Contesto, scavi e materiali*. 207-18. Rome: Gangemi.

Notarstefano, F.

2012 *Ceramica e alimentazione: l'analisi chimica dei resti organici nelle ceramiche applicata ai contesti archeologici.* Beni archeologici - conoscenza e tecnologie 10. Bari: Edipuglia.

Roppa, A.

2012 Dinamiche insediative e forme del popolamento nella Sardegna di età ellenistica (IV-I sec. a.C.). In M.B. Cocco, A. Gavini and A. Ibba (eds.), *Trasformazione dei paesaggi del potere nell'Africa settentrionale fino alla fine del mondo antico. Scontri, integrazioni, transizioni e dinamiche insediative. Nuove prospettive dalla ricerca* (Atti del XIX Convegno di Studio, Sassari-Alghero,16-19 dicembre 2010). L'Africa Romana 19: 2579-90. Roma: Carocci.

Roppa, A., J. Hayne and E. Madrigali

2013 Interazioni artigianali e sviluppi della manifattura ceramica local a S'Uraki (Sardegna) fra la prima età del Ferro e il periodo punico. *Saguntum* 15: 115-37.

Stiglitz, A., E. Díes Cusí, D. Ramis, A. Roppa and P. van Dommelen

2015 Intorno al nuraghe: notizie preliminari sul Progetto S'Urachi (San Vero Milis, OR). *Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le province di Cagliari e Oristano* 26: 191-218 (www.quaderniarcheocaor.beniculturali.it/).