
RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE PRESSO LA FASCIA COSTIERA E PERICOSTIERA
DELLA LAGUNA DI SANT'ANTIOCO

SARA MUSCUSO

Riassunto: Sulla base delle indagini di superficie eseguite a partire dal 2014 presso il litorale della laguna di Sant'Antioco, si illustra una preliminare interpretazione dei risultati ottenuti. La principale finalità della ricerca è incentrata sulla comprensione della profonda relazione che unisce l'insediamento urbano di *Sulky/Sulci* al mare, attraverso l'individuazione di eventuali installazioni portuali o punti d'approdo funzionali allo sfruttamento delle risorse territoriali. I numerosi dati inediti emersi consentono di delineare una prima descrizione delle dinamiche di antropizzazione avvenute intorno al sistema umido-lagunare. Ci si limiterà in questa sede ad un'analisi dei siti di maggiore rilevanza dimensionale e cronologica, quali indicatori della presenza di centri gestionali strettamente connessi alla città. Il lungo *excursus* cronologico entro il quale si inseriscono i dati raccolti consente di introdurre una lettura delle principali trasformazioni avvenute nella strutturazione e destrutturazione di un modello economico-insediativo in continuo movimento.

Parole chiave: *Sulky*, porto, *survey*, laguna, cave.

Abstract: The article discusses a preliminary interpretation of the results obtained on the base of surface surveys conducted from 2014 on the shoreline of the lagoon of Sant'Antioco. The main purpose of the research is focused on understanding the deep relationship between the urban settlement of *Sulky/Sulci* and the sea, through the identification of harbors or landing points suitable for the exploitation of local resources. Findings from the copious data available allow to delineate an initial description of the dynamics of human settlement around the lagoon area. The article analyses the most important both for dimensions and chronological relevance as indicators of the presence of management centres closely connected to the city. The long chronological *excursus* of the data collected allows to understand the major transformations that took place in the structuring and de-structuring of a constantly changing urban economic model.

Keywords: *Sulky*, harbor, survey, lagoon, quarries.

A partire dal luglio 2014, presso la fascia costiera e pericostiera della laguna di Sant'Antioco hanno preso l'avvio una serie di indagini di superficie¹, in accordo con le linee metodologiche adottate dalla moderna *Landscape archaeology* o Archeologia dei paesaggi la ricerca ha coinvolto tre distinti areali ubicati a nord, a sud e a est dell'antico insediamento urbano di *Sulci*, per un totale di circa 2,5 km². L'obiettivo principale è stato quello di cogliere gli indizi delle trasformazioni dei pa-

1 Le indagini si inseriscono nell'ambito della stesura della tesi di specializzazione presso il Consorzio Uno, Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici Nesiotikà dell'Università degli Studi di Sassari con il prezioso supporto del relatore, il prof. Raimondo Zucca a cui si deve sincera gratitudine per il costante confronto scientifico e per l'entusiasmo condiviso. Le attività sul campo si sono svolte con il supporto imprescindibile della missione archeologica a Monte Sirai e Sant'Antioco guidata dall'Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Storia, Scienze dell'Uomo e della Formazione, e diretta dal dott. Michele Guirguis a cui va un sentito ringraziamento. I rilievi eseguiti con GPS differenziale GeoMax Zenith20 tecnologia wireless integrata, sono stati realizzati grazie al contributo irrinunciabile del prof. Pier Giorgio Spanu e della dott.ssa Giulia Nieddu.

linsesti/paesaggi terrestri e lagunari attraverso una sintesi sincronica che costituisce il veicolo verso una ricomposizione e narrazione diacronica delle trasformazioni del paesaggio².

Le campagne di ricognizione sono state precedute da una lunga fase di ricerca che ha compreso un'analisi dettagliata della geomorfologia del Sulcis e dell'isola di Sant'Antioco, finalizzata all'individuazione delle principali vie di comunicazione, dei naturali punti d'approdo, delle risorse presenti nel territorio e delle modalità di irradiazione del centro di *Sulci* nella regione circostante. La raccolta sistematica dei dati editi, delle fonti d'archivio, cartografiche, di quelle letterarie e l'analisi delle descrizioni degli autori che visitarono Sant'Antioco tra l'Ottocento e il Novecento³, ha riguardato un'ulteriore parte del lavoro che ha consentito una definizione della strutturazione topografica del centro di *Sulci* nelle diverse epoche storiche. Le notizie, seppur parziali o riportate come semplici fatti sintetici, hanno permesso, nella loro valutazione complessiva, una ricostruzione affidabile dell'impianto urbanistico della città. Particolare attenzione è stata inoltre riservata agli indizi relativi ad un elemento costitutivo ed essenziale della città e del territorio sulcitano, per il quale, ad oggi non esistono ancora dati certi⁴: il porto dell'antica *Sulky/Sulci*. Si è cercato di comprendere ed analizzare le dinamiche specifiche dell'evoluzione urbanistica e territoriale, tratteggiando una possibile estensione ed articolazione degli spazi occupati in relazione a uno o più sistemi portuali, intesi come elementi fondamentali della vita dell'intero territorio del Sulcis e di una città che nasce sul mare e con esso instaura profonde relazioni.

In questo quadro un ruolo fondamentale è rivestito dalla laguna di Sant'Antioco, sulla quale si affaccia l'insediamento urbano, unitamente al fondo baia del Golfo di Palmas posto a sud dell'attuale cittadina.

Coerentemente con gli obiettivi della ricerca, si è proceduto alla scelta di un territorio ben definito, articolato a sud, a nord e ad est del moderno abitato di Sant'Antioco: il settore meridionale dell'istmo di Sant'Antioco che cinge a oriente la acque di transizione; l'area costiera e pericostiera ad occidente del fondo baia del Golfo di Palmas; l'area perilagunare che percorre ad ovest tutta la laguna di Sant'Antioco, dal settore settentrionale dell'abitato moderno fino allo stagno *Cirdu*. I contesti indagati hanno portato alla scelta di una strategia d'indagine sistematica e intensiva, attraverso una quantificazione del dato archeologico, documentato e analizzato in senso diacronico, nell'ambito di un territorio geografico ben delimitato⁵. In questo senso la metodologia⁶ proposta è strettamente legata ad un'analisi del sistema ambientale entro cui tali trasformazioni sono avvenute, nell'ottica di una multidisciplinarietà della ricerca.

Il presente contributo offre una prima e sintetica informazione sui principali indicatori archeologici individuati, relativi ad uno o più approdi lagunari o a vere e proprie installazioni portuali a servizio della città. Si rimanda ad un lavoro specifico l'edizione integrale dei siti identificati e del materiale

2 Per una definizione di Paesaggio: MARINO 2007, pp. 313-318; VOLPE 2008, pp. 447-462; CAMBI 2015, pp. 111-112. Per un inquadramento metodologico: *ibidem*.

3 Per una dettagliata bibliografia sulle fonti: DEL VAIS 2010; MUSCUSO 2011.

4 Sebbene il porto sia stato oggetto dell'attenzione di numerosi viaggiatori e studiosi sin dall'Ottocento, ad oggi non sono noti indicatori archeologici che consentano una certa identificazione ed estensione dell'installazione portuale. Per i contributi più recenti sul tema si vedano le ipotesi in: ZUCCA 2003, pp. 196-274; BARTOLONI 2009, pp. 179-191; BARTOLONI 2014, pp. 101-114.

5 CHERRY 2003; ALCOCK-CHERRY 2004.

6 La metodologia applicata durante le attività di ricognizione di superficie sul campo o *field survey* è quella stratigrafica in cui le Unità topografiche sono interpretate come le unità minime documentabili dall'archeologia di superficie: CAMBI 2003, pp. 10- 11; CAMBI 2015, pp. 114-115, 172, 208.

raccolto, unitamente alla lettura complessiva dei dati acquisiti che consentiranno di esaminare le dinamiche del popolamento, le forme di controllo del territorio, il processo di sfruttamento delle risorse, il rapporto gerarchico tra i diversi siti e la loro relazione con il *central place* urbano. Le notizie ricavate in un'ottica sincronica saranno proiettate in una visione e comprensione diacronica delle dinamiche intercorse durante il lungo *excursus* cronologico emerso, tentando dunque di ricostruire l'articolato sistema dei processi di trasformazione avvenuti nel contesto storico di riferimento.

Il settore orientale della laguna di Sant'Antioco corrisponde all'areale su cui insiste una porzione della strada carrabile di età romana, attualmente confinante con la Strada Statale 126 la cui costruzione ha inglobato buona parte del monumento millenario. L'asse viario costituisce infatti la parte terminale della viabilità interna denominata *Karalibus-Sulcos* (o *a Sulcis*)⁷ che da Cagliari conduceva al porto sulcitano e alla quale si legano altre due arterie viarie della Sardegna romana: la *Tibulas Sulcis*⁸ che da Castelsardo giungeva a Sant'Antioco e la litoranea meridionale *a Sulcis Nura*⁹. L'assenza o scarsità delle fonti epigrafiche e letterarie hanno portato all'elaborazione di studi basati esclusivamente sugli indicatori archeologici ubicati lungo il percorso, sulle fonti archivistiche, le fonti orali e l'analisi toponomastica. La densità delle attestazioni materiali, tra cui si ricorda un numero considerevole di miliari, tracce di massicciate e strutture come ponti ed acquedotti hanno permesso di ricostruire il tracciato originario dell'asse viario principale, del quale *Sulci* costituiva uno dei terminali.

La via *a Karalibus Sulcos*, la cui lunghezza è compresa nelle 60 miglia (89 km circa), era coinvolta principalmente nella circolazione del materiale grezzo delle miniere di *Metalla* ma anche nel trasporto delle risorse cerealicole del Campidano verso i due terminali portuali. L'asse viario romano attualmente semisommerso sul versante orientale della laguna è stato oggetto di un'attenta analisi, quale importante *marker* geo-archeologico funzionale alla ricostruzione del paleo-livello di riva¹⁰, il dato emerso segnala una variazione del livello del mare di $+ 1,20 \pm 0,30$ m da 1930 ± 100 anni BP ad oggi, in accordo con quanto emerso per il secondo indicatore archeologico esaminato in località *Sa Barra*¹¹.

Le ricognizioni effettuate a più riprese, ed in particolare durante momenti di eccezionale bassa marea, hanno permesso di analizzare il tratto stradale superstite il quale presenta caratteristiche tecniche coerenti a quanto rilevato più in generale nel territorio sardo, in cui domina la diffusione del lastricato realizzato con pietrame di medie dimensioni facilmente reperibile nelle zone di riferimento, la cosiddetta struttura a glareate¹². Attualmente si riconosce una lunghezza superstite di 600 m circa e una larghezza canonica media di 4,10 m sebbene non manchino tratti connotati da drastiche riduzioni delle dimensioni o allargamenti massimi di ulteriori 2 m; sono altresì ben rilevabili le principali parti costitutive la strada, composte dallo *statumen*, dal *rudus*, dal *nucleus* e dal *pavimentum*. L'asse viario è inoltre dotato di *umbones* su entrambi i lati, mentre il versante orientale conserva in alcuni tratti l'aggiunta di un parapetto costituito da due paramenti murari: uno esterno

7 MASTINO 2005, p. 382; ATZORI 2006.

8 Lunga 260 miglia pari a 380 km: MASTINO 2005, pp. 373-374.

9 Lunga 69 miglia: *ibidem*.

10 ORRÙ, SOLINAS, FRAU 2009, pp. 247-256; ORRÙ ET ALII 2011, pp. 71-81; ANTONIOLI ET ALII 2012, pp. 2963-2971.

11 ORRÙ, SOLINAS, FRAU 2009, pp. 252-254; GUIRGUIS 2011, pp. 87-102.

12 ATZORI 2010, p. 115; ORRÙ ET ALII 2011, p. 78.

caratterizzato da massi di grandi dimensioni¹³ e uno interno composto da pietre di medie e piccole dimensioni legate con malta di calce. Il dato può essere ricondotto a differenti fasi di ristrutturazioni dell'impianto, anche successive all'epoca romana, ciò in ragione del fatto che in questo punto il tratto stradale è estremamente esposto ai venti dominanti provenienti da nord-ovest e pertanto soggetto alle incursioni della marea¹⁴. In questo caso il materiale lapideo impiegato è maggiormente eterogeneo con l'inserimento di blocchi in arenaria non presenti nelle prime fasi costruttive. Il lastricato, ottimamente conservato in alcuni suoi tratti, è costituito da pietrame di medie dimensioni inframmezzato in alcuni punti da due filari costituiti da grandi blocchi perpendicolari rispetto all'andamento della strada e disposti di taglio. Si tratterebbe della tecnica "a traversine" o "a barre"¹⁵, impiegata verosimilmente per conferire maggiore stabilità alla strada impostata su terreni sabbiosi e limosi.

Un altro importante elemento è costituito dalla presenza di cinque strutture rettangolari parallele all'asse viario e ubicate a circa 10 m dalla strada, sul versante interno alla laguna. Due di esse hanno perso completamente l'originale sistemazione e la loro esistenza è oggi intuibile dalla presenza di alcune concentrazioni di blocchi scomposti per i quali non è possibile ricostruire una precisa planimetria. Il dato merita certamente un approfondimento e richiama immediatamente quanto descritto dall'Angius¹⁶ e lo Spano¹⁷ a proposito della presenza di sei piloni, di circa due metri di lato, rispettivamente interpretati come *pilae* di sostegno per un ponte destinato al transito dei pedoni o come colonne di ormeggio per imbarcazioni.

L'identificazione delle strutture offre oggi ulteriori elementi di riflessione utili all'interpretazione di una connessione tra le strutture e la strada, intese come un unico complesso funzionale, mentre più problematica risulta la definizione del loro rapporto diacronico, non vi sono infatti elementi sufficienti per comprendere se queste strutture si trovino in fase con la strada o costituiscano delle migliori successive. A solo titolo di ipotesi preliminare, si può supporre che le strutture costituissero dei marginamenti spondali, delle sostruzioni connesse alla protezione e al riparo dell'asse viario ubicato tra due compendi lagunari, anche attraverso l'impiego di sbarramenti¹⁸. Il tratto di strada considerato risulta estremamente esposto all'azione dei venti dominanti di nord-ovest, dato confermato dalla dotazione successiva di un parapetto sul fronte occidentale, pertanto un'ulteriore ipotesi potrebbe riguardare soluzioni similari adottate in ambito portuale in cui la presenza di un allineamento di *pilae* è associata alla funzione di frangionda, il cosiddetto *opus pilarum*¹⁹ che rinforzava e proteggeva l'asse viario dalle correnti e dalle ingressioni marine provenienti dal quarto quadrante. La presenza di sostruzioni per piccoli moli proposta dall'Angius resta comunque plausibile, meno convincente appare l'interpretazione dello Spano, accertata oggi la bassissima profondità dei fondali in età antica e quindi l'impossibilità per le imbarcazioni di avvicinarsi a questo tratto di costa.

13 Prevale l'utilizzo dell'ignimbrite comenditica ma sono presenti anche massi in arenaria.

14 Per una situazione analoga presso l'asse viario e il ponte romano di Decimomannu: FANARI 1996, pp. 263-264.

15 Il cui esempio più celebre si trova nella via Appia: ROSADA 1999, p. 84; MATTEAZZI 2009, pp. 17-38.

16 ANGIUS 2006, pp. 626-628.

17 SPANO 1857, pp. 77-79.

18 Si veda ad esempio la corrispondenza funzionale con le soluzioni lignee a colmata fittile analizzate in Veneto, nella fattispecie presso la laguna di Venezia; ROSADA, ZEBEO 2012, pp. 247-249.

19 Per un utilizzo di soluzioni similari si veda ad esempio il porto di Astura: FELICI 2006, pp. 72, 77.

Il secondo settore indagato, corrispondente al versante occidentale del fondo baia del Golfo di Palmas, è stato oggetto di un'attenta analisi multidisciplinare che ha coinvolto lo studio geomorfologico e l'esame delle fonti letterarie e d'archivio. Si ritiene infatti che l'area ubicata nella periferia meridionale della città abbia potuto costituire un luogo ideale per l'installazione di un ampio e articolato porto commerciale. Le indagini si sono concentrate nella sponda orientale dell'isola di Sant'Antioco, appena a ridosso dell'attuale porto moderno, dove, protetto dai venti dominanti del quarto quadrante, si trova un ampio bacino lagunare denominato stagno di *Is Pruinis*, esteso circa 100ha e attualmente quasi completamente interrato. L'intera area ha conosciuto nel corso del Novecento profondi e irreversibili mutamenti, soprattutto con l'installazione dell'impianto di produzione del magnesio Sardamag che ne ha radicalmente trasformato l'assetto territoriale. Per circa un trentennio infatti la baia di *Is Pruinis* è stata interessata dall'immissione di detriti che hanno portato ad una graduale sedimentazione del settore. Inoltre nel corso degli anni Ottanta, per limitare gli effetti dell'inquinamento, la società è stata obbligata alla creazione di una barriera artificiale che chiudesse ogni contatto tra il bacino di scarico e il mare aperto, accelerando in questo modo l'azione di interrimento.

Per una dettagliata analisi dell'areale si è proceduto in primo luogo al vaglio delle fonti, della cartografia e delle fotografie aeree, le quali hanno permesso di cogliere i mutamenti morfologici del territorio. Grazie alle immagini messe a disposizione dalla Regione Autonoma della Sardegna si sono potute cogliere le trasformazioni avvenute nell'area dal 1954 ad oggi, tutto il settore orientale, attualmente interessato dalla sedimentazione dei detriti e chiuso ad ogni contatto con il mare aperto, era infatti privo di ogni intervento antropico rilevante. La baia naturale era semplicemente protetta da un cordone sabbioso denominato *Punta s'Aliga*, che ne cingeva il lembo sud-orientale.

In particolare le immagini hanno rivelato l'esistenza di strutture oggi non più visibili: all'angolo nord-orientale della baia, si è individuato l'affioramento di alcuni massi di grosse dimensioni, in particolare un muro rettilineo formato da un doppio filare di blocchi squadriati con andamento est-ovest; le immagini degli anni successivi all'installazione dell'industria Sardamag non consentono l'identificazione di ulteriori tracce pertinenti a tale sistemazione. Ad ogni modo possiamo attualmente solo avanzare qualche ipotesi circa la loro funzione, come la presenza di un molo per l'attracco delle imbarcazioni, o più probabilmente visto l'orientamento delle strutture, un frangiflutti o "molo avvolgente"²⁰ che limitasse l'azione delle correnti provenienti da sud-est durante l'approdo delle imbarcazioni. Del resto il medesimo sistema, estremamente diffuso anche nel mondo fenicio, è stato riutilizzato nell'area in età contemporanea, con la sistemazione di un imponente frangiflutti posto a sud dell'ingresso portuale.

In tal caso il frangiflutti avrebbe riparato un possibile ingresso alla laguna di Sant'Antioco ma anche alla baia naturale di *Is Pruinis*, la cui morfologia unita al fondale sabbioso richiama la struttura di una darsena naturale, funzionale al rimessaggio delle imbarcazioni²¹. Si tratterebbe dunque della creazione di una sorta di diaframma di separazione e congiunzione tra il mare aperto e la laguna, la cui ubicazione si rivela altamente strategica sia in funzione dell'accesso via mare all'isola sia in funzione del controllo dell'unico collegamento terrestre. Nella stessa direzione

20 Si tratta di strutture monumentali costruite al largo finalizzate alla formazione di una sorta di bacino artificiale protetto, per una panoramica sulla diffusione nei porti fenici e punici: CARAYON 2012-2013, pp. 104-105; per l'architettura portuale romana tra i numerosi esempi si veda: FELICI 1998; FELICI 2006, p. 62.

21 Si evidenzia l'estrema similitudine con l'area delle ex saline di Carloforte chiuse a sud-est dalla punta *Su Spalmatoreddu*.

porta lo straordinario ritrovamento di un'imbarcazione durante gli anni Trenta, lunga 25m e larga 7m²², databile al I sec. d.C. e rinvenuta nel fondo baia del Golfo di Palmas, in località *Is Pruinis*. Nella medesima occasione furono irrimediabilmente smantellate «due dighe subacquee di grossi blocchi gettati alla rinfusa, che proteggevano un antico canale conducente all'estremo della terraferma»²³, il dato non permette di comprendere pienamente né la natura delle strutture né la loro esatta ubicazione. È tuttavia ipotizzabile possa trattarsi di strutture provenienti dal medesimo settore e quindi in qualche modo collegate a quanto ancora visibile circa vent'anni dopo. Le ricognizioni effettuate presso l'intero areale non hanno portato all'individuazione di evidenze archeologiche rilevanti, tuttavia, presso la linea di riva dell'attuale chiusura artificiale del bacino, si sono identificati numerosi frammenti ignimbrici pertinenti verosimilmente a blocchi ben squadrati ma totalmente sconvolti dalla loro posizione originaria e in parte riutilizzati come basamento della banchina moderna. Si ipotizza che la struttura individuata nelle fotografie aeree abbia potuto subire un progressivo e notevole insabbiamento, dovuto alla chiusura dell'area, o più probabilmente sia stata oggetto di uno smantellamento in età contemporanea come potrebbero indiziare i frammenti di blocchi ignimbrici. Nonostante la scarsa o nulla visibilità dell'intero bacino, il dato maggiormente significativo proviene dall'areale ubicato a sud dell'attuale stagno di *Is Pruinis*, luogo in cui è stato possibile rilevare la presenza di un sito archeologico articolato, indicato dalla presenza di grandi blocchi di ignimbrite, spesso dotati di bugnato rustico, disposti lungo la linea di costa a delimitazione della fascia litoranea sabbiosa per una lunghezza di circa 600m. Nell'area interna a questa delimitazione è stata attualmente rilevata la presenza di un allineamento di massi di ignimbrite di medie dimensioni con andamento ovest-est e ben cinque pozzi, i quali richiamano, per materiali impiegati e tecniche di costruzione, i pozzi rinvenuti nell'abitato fenicio, punico e romano di *Sulci* indagato nell'area del Cronicario²⁴. La scarsa visibilità non permette di stabilire se i blocchi squadrati rinvenuti si ritrovino nella loro posizione originale, è certo però, vista la distanza di 2,5 km dalla città, che essi provengano dall'area in questione. Lo sforzo costruttivo impiegato per la lavorazione di blocchi di tale portata presuppone la presenza di edifici di carattere pubblico, la concentrazione di numerosi pozzi, tra cui uno di essi ubicato al centro di un incrocio stradale, farebbe supporre la presenza di un quartiere periferico rispetto alla città²⁵. La piana costiera presenta una modesta vocazione agricola, inoltre, l'estrema vicinanza della laguna di *Is Pruinis* induce a non escludere per l'età romana la presenza di un quartiere periferico connesso al sistema portuale meridionale.

Il terzo settore indagato, compreso tra le propaggini settentrionali dell'abitato contemporaneo e lo Stagno *Cirdu*, è complessivamente interessato da una scarsa antropizzazione, pertanto l'utilizzo prettamente agricolo dell'area non ha portato a trasformazioni invasive del territorio consentendo una buona affidabilità dei dati raccolti. La formazione del record archeologico lungo il litorale la-

22 LEVI 1937, pp. 205-206; SPEZIALE 1939, pp. 412-414; ZUCCA 2003, p. 114.

23 LEVI 1937, pp. 205-206; DEL VAIS 2010, p. 202.

24 MALLICA 2012, p. 1994; UNALI 2015, pp. 2235-2237.

25 Unica notizia in letteratura circa la presenza di un insediamento in località *Is Pruinis* viene riportata da Barreca profondo conoscitore del territorio, in BARRECA 1988, p. 317: “*I ruderi dell'abitato antico si trovano in tutta la zona costiera dell'isoletta di S. Antioco, dal cimitero moderno e dal Castello fino alla località di Is Pruinis. A rigor di termini, fra tali ruderi potrebbero trovarsi anche quelli di qualche sobborgo adiacente all'abitato vero e proprio. Oggi però è difficile dirlo con sicurezza, data la distruzione della città antica, provocata dalla continuità di vita nel posto durante le varie età storiche*”.

gunare è invece condizionata da un graduale processo di erosione dei siti²⁶ che da un lato mette in luce livelli archeologici precedentemente sepolti, consentendone dunque l'individuazione, dall'altro innesca vistosi fenomeni degenerativi dovuti all'erosione meccanica della marea che creano concentrazioni di materiali estremamente dilavati e di difficile interpretazione.

L'area ha restituito una moltitudine di informazioni ed evidenze archeologiche inedite per le quali si intende in questa sede offrire una preliminare e sintetica notizia, essendo attualmente in corso l'interpretazione del dato quantitativo, tipologico e funzionale derivato dallo studio complessivo delle evidenze archeologiche rinvenute. L'elevata densità dei siti individuati consente di riconoscere una maggiore concentrazione entro i 2 km di distanza dall'abitato antico, trovando presso la foce del Rio *S'Arriaxiu* il sito di maggiore rilevanza dimensionale e cronologica. Procedendo dalla località *Sa Barra* verso nord, ad una distanza di circa 650 m dalla nota struttura sommersa interpretata come possibile luogo di culto²⁷, ritroviamo la presenza di ulteriori strutture archeologiche semisommerse distribuite su un areale di circa 600 m². La principale costruzione è costituita da due strutture murarie parallele e perpendicolari alla linea di riva, distanti tra loro 3,70 m, ed ottenute mediante la giustapposizione di blocchi in ignimbrite posti alternativamente in verticale e orizzontale. Il paramento interno delle strutture è piano mentre i massi collocati orizzontalmente rivolgono la propria lunghezza verso la parete esterna. L'andamento delle strutture dalla linea di riva prosegue verso il largo inclinandosi progressivamente fino a scomparire al disotto del fondale sabbioso, l'utilizzo dei sondini ha consentito di verificare una lunghezza dei paramenti murari di circa 20 m e una profondità massima di oltre 1,20 m sotto il livello del mare. Si rintraccia inoltre la presenza di alcuni blocchi quadrati semisepolto sotto i sedimenti limosi che proseguono in tal caso verso l'interno con andamento rettilineo e curvilineo. Il materiale ceramico raccolto lungo la linea di riva presenta uno stato di conservazione fortemente compromesso, con frammenti estremamente fluitati e nella maggior parte dei casi di piccolissime dimensioni, ciò ne ha consentito una parziale lettura che permette di inquadrare cronologicamente la frequentazione del sito a partire dal II sec. a.C. con tracce seppur labili di materiali imperiali di produzione africana. Il sito rappresenta presumibilmente un punto d'approdo destinato a piccole imbarcazioni, in particolare la struttura potrebbe essere ricondotta ad un sistema di alaggio per piccole e medie imbarcazioni, tirate in secco anche grazie alla presenza di fondali sabbiosi. L'inclinazione del piano di posa sembrerebbe non essere legata al cedimento strutturale del letto di fondazione, ma la struttura potrebbe essere stata concepita come rampa inclinata. Il punto d'alaggio oltre a fungere da ricovero per la manutenzione delle imbarcazioni costituiva un punto d'approdo per attività legate alla pesca, ma anche un punto di imbarco delle risorse agricole, considerata l'esigua distanza di alcuni insediamenti individuati nell'areale interno.

Più a nord, a circa 1,8 km dall'abitato moderno di Sant'Antioco nel luogo in cui si trova la foce del Rio *S'Arriaxiu*, presso la località conosciuta con il toponimo di Santa Isandra, le ricognizioni hanno rivelato una complessa concentrazione di evidenze archeologiche che rivelano la presenza di un sito estremamente articolato e complesso, sia da un punto di vista funzionale che cronologico. Le strutture sono ubicate presso i due promontori posti a nord, a sud e appena a ridosso dell'attuale foce a delta creata dagli apporti sedimentari del rio, oggi decisamente distinguibile da

26 Per analoghi contesti lagunari si veda ad es.: ROSADA, ZABEO 2012, pp. 241-262.

27 GUIRGUIS 2011; il promontorio attualmente conosciuto con il toponimo *Sa Barra* trova corrispondenza nella cartografica antica con la P. Rasada o P. Casada in *Carta dell'Isola e Regno di Sardegna, dedicata alla Maestà del Re Carlo Alberto Primo, dal suo umilissimo e devotissimo suddito il Maggior Generale C.te Alberto Ferrero della Marmora*, Parigi-Torino, 1845.

un punto di vista pedologico.

Appena a sud-ovest dell'attuale estuario è stato possibile individuare una concentrazione di ceramiche che riportano ad attività domestiche e commerciali legate alla presenza di una fattoria rurale, tali attività si svolgono in un orizzonte cronologico estremamente precoce, collocabile a partire dalla metà dell'VIII sec. a.C. Il dato seppur significativo rispetto alla presenza di fattorie rurali di età fenicia in Sardegna e più in particolare nel territorio del Sulcis, riconducibili alla fine dell'VIII sec. a.C.²⁸, appare in netta connessione con il controllo e lo sfruttamento delle risorse territoriali ad opera della città di *Sulky*, la cui fondazione riporta al cinquantennio precedente²⁹. In tale orizzonte cronologico la città conosce una vitalità e dinamicità nei commerci, nelle attività produttive e artigianali che la pongono al centro della vita economica e sociale del territorio. Diviene particolarmente significativo in tal senso il fatto che gli unici materiali di fattura nuragica individuati, i cui confronti permettono un inquadramento nell'età del Ferro, siano stati rinvenuti nella medesima unità topografica dei materiali fenici più arcaici. È dunque altamente probabile che il settore in cui il fiume si immette nella laguna sia stato un'area fortemente strategica sin da età remote, funzionale al trasporto delle materie prime provenienti dalla piana agricola di *Su Pranu*. Lo sfruttamento delle risorse territoriali e l'utilizzo delle vie di comunicazioni interne all'isola è certamente avvenuto nell'ottica di una collaborazione tra la componente etnica orientale e quella locale. Tali dinamiche di interazione rafforzano il quadro emerso dalla fondazione del tessuto cittadino che continua a restituire informazioni fondamentali circa la partecipazione della popolazione autoctona alla vita e alla fondazione del centro³⁰, il quale con estrema precocità inizia la sua irradiazione nel territorio circostante.

La posizione dell'insediamento, posto alla foce del rio *S'Arriaxiu*, assume una valenza strategica anche in funzione del trasferimento delle risorse provenienti dall'entroterra che agilmente vengono condotte presso il bacino lagunare, eccellente mezzo di trasporto sia verso installazioni portuali ben equipaggiate che verso l'antistante costa sarda. La fortunata posizione del sito gli garantirà una continuità di vita quasi ininterrotta per oltre dieci secoli e una sua estensione in epoca tardo-punica, riscontrabile nei piccoli promontori posti a sud e a nord della foce, dotati di strutture murarie imponenti costituite da grossi blocchi in ignimbrite, pozzi o cisterne oggi non più attive. È del tutto probabile infatti, data la corrispondenza cronologica dei due siti situati all'estremità dei piccoli promontori unita alla continuità di vita dello stanziamento appena arretrato, che si possa trattare di un unico insediamento articolato la cui estensione, allo stato attuale delle ricerche, può essere compresa intorno ai 3 ettari. Il piccolo nucleo di età fenicia posto a controllo del territorio e dello sbocco dell'importante via di collegamento fluviale e lagunare, nel IV sec. a.C. e ancor più nel III sec. a.C. amplia la propria struttura, viene dotato di sistemi infrastrutturali legati al collegamento via mare, come dimostrerebbe la sistemazione dei due promontori. Sulla base di quanto emerso dalle analisi preliminari, è infatti nel corso del IV sec. a.C. che il territorio restituisce le maggiori e sostanziali trasformazioni, configurandosi come un'organizzazione più complessa, articolata in un sistema di piccole e medie dipendenze facenti capo a strutture più complesse forse di tipo latifondistico³¹ e certamente controllate dall'insediamento urbano di *Sulky*. I sostanziali muta-

28 FINOCCHI 2005, p. 238.

29 GUIRGUIS, UNALI cds.

30 POMPIANU 2010a, pp. 5-6, figg. 7.1-3, 5, 6, fig. 10.13; POMPIANU 2010b, pp. 28-30, fig. 4; UNALI 2011, p. 2, fig. 2, 3c; GUIRGUIS, UNALI cds.

31 Per una analoga organizzazione del territorio riscontrata sia nel territorio di Nora che di Monte Sirai: FINOCCHI 2013, p. 172.

menti riscontrati in età punica vengono pienamente confermati nella successiva fase romana che non restituisce sostanziali trasformazioni nelle modalità di controllo e organizzazione del territorio, né nella strutturazione dei singoli siti.

Il promontorio meridionale è interessato dalla presenza di grossi blocchi squadrati di ignimbrite locale per una estensione di 360 m² circa, i massi creano una sorta di muro di contenimento per il quale è possibile ravvisare una sistemazione recente, tuttavia alcuni blocchi sporgono dalle sezioni esposte portando ad ipotizzare la presenza di strutture interrato ancora *in situ*. A ridosso della linea di riva è inoltre presente un pozzo ellissoidale, costruito con la tecnica a secco mediante assemblaggio di pietrame di piccole e medie dimensioni.

Maggiormente rilevanti risultano le strutture ubicate sul promontorio posto a nord della foce del fiume, importante testimonianza dell'edilizia di età imperiale che prosegue la sua vita almeno fino al III sec. d.C. ricalcando una precedente strutturazione di età punica. Si conservano sul piano di campagna lacerti murari in *opus africanum* composti da elementi verticali in ignimbrite inframmezzati da pietrame di medie e piccole dimensioni tenuto insieme da malta di calce, sul lato settentrionale si conserva in perfetta associazione con la struttura muraria il frammento di un pavimento in cocciopesto. La fronte del promontorio proteso verso il mare è soggetta ad una progressiva erosione che ha comportato il crollo di gran parte dell'edificio sulla battigia, i massi si distribuiscono lungo una fascia di circa 70 m che cinge il promontorio sul versante nord-orientale dove i massi sono più numerosi con un progressivo diradamento verso ovest. Nonostante ciò alcuni crolli risultano allineati rispetto ai massi ancora in posto presenti sul promontorio o rintracciabili nelle sezioni esposte create dall'erosione marina. Inoltre ad una distanza di circa 30 m dalla costa in direzione nord si è rilevata la presenza di una struttura sommersa costituita da grossi blocchi in arenaria, la cui planimetria è ancora oggi ben leggibile. La costruzione rettangolare presenta alcune lacune soprattutto nel settore meridionale per piegare verso nord attraverso un paramento murario curvilineo che protegge la struttura sul versante nord-orientale. L'utilizzo di sondini metallici ha permesso di constatare la presenza di ulteriori evidenze attualmente ricoperte dai sedimenti sabbiosi, in tal caso solo uno studio di dettaglio sulle dinamiche di risalita del livello marino-lagunare consentirà l'individuazione di un parametro di riferimento per questo particolare settore lagunare, nonché la reale estensione del complesso.

L'utilizzo dell'arenaria locale per la costruzione di una parte delle strutture considerate è confermata dalla presenza lungo la linea di costa di un ampio banco di arenaria, che in alcuni tratti affioranti è dotato di profondi solchi paralleli interpretabili come piani di cava, unitamente alla presenza di blocchi semi-cavati oramai sommersi.

Verosimilmente le strutture individuate sul promontorio ed ancora in posto potrebbero essere attribuite all'età romana imperiale, l'impiego di grandi massi di ignimbrite, materiale edilizio usato in maniera prevalente nel centro urbano di *Sulky*, è un elemento che riporta ad età punica, ampiamente attestata nel luogo grazie ai rinvenimenti ceramici. È verosimile pertanto che l'insediamento di età imperiale si imposti su un preesistente nucleo da ricondurre almeno al IV-III sec. a.C. quale possibile ampliamento di una prima installazione fenicia, situata ad appena 200 m di distanza.

Un'ipotesi plausibile sulla funzione del complesso in età romana è connessa alla presenza di un centro gestionale del *fundus*, l'unità territoriale rurale, e di centro di raccolta non solo delle risorse agricole ma anche di quelle legate alla stretta vicinanza del mare. L'intero complesso indica l'esistenza di un polo di aggregazione e gestione del territorio anche e soprattutto in funzione di una *statio* per il carico o lo scarico di merci. La sistemazione architettonica può aver subito nel corso dei secoli delle trasformazioni anche profonde, i materiali rinvenuti non consentono però di andare oltre il III sec. d.C. Tuttavia è opportuno ricordare che esattamente nel luogo in cui è stata ri-

scontrata la presenza delle strutture, la cartografia Settecentesca e Ottocentesca riporta l'ubicazione puntuale della "chiesa distrutta" di Santa Lisandra/Alessandra/Alessandro, la cui esistenza è confermata dalle fonti d'archivio e dal toponimo del luogo³². Le indagini di superficie non hanno permesso di individuare tracce strutturali o di cultura materiali certamente riconducibili alla presenza di una chiesa, in tal senso solo scavi stratigrafici potranno chiarire la natura dell'insediamento e le trasformazioni intercorse nei secoli. L'installazione di luoghi sacri, nello specifico chiese campestri, presso edifici monumentali di età precedente non è del resto un elemento insolito ma trova numerosissimi paralleli, tra cui si ricordano i celebri esempi della chiesa di Santa Maria di Nabui³³ o il Santuario della Madonna di Bonarcado³⁴ impostate su precedenti impianti termali di età imperiale³⁵. In tal senso, seppur priva di attuali riscontri sul campo, è certamente suggestiva l'unica informazione edita associabile alle strutture analizzate in questa sede e riportata a metà dell'Ottocento da Vittorio Angius³⁶ che interpreta il complesso come possibile edificio termale.

Procedendo verso nord, alla distanza di circa 1 km dalla foce del rio, in località *Case Noccus*, è stato individuato un ulteriore approdo lagunare il cui principale indicatore è costituito dalla straordinaria concentrazione di ceramica e laterizi, distribuita lungo la battigia per un tratto costiero di 791m², unita alla presenza di strutture interrato difficilmente leggibili. Si tratta di un'insenatura naturale parzialmente protetta dai venti di nord-ovest e favorevole all'ormeggio di piccoli natanti. Sulla spiaggia una costruzione moderna di ampie dimensioni è interamente costruita con blocchi di ignimbrite di medie dimensioni, molti dei quali pertinenti a costruzioni preesistenti. La ceramica rinvenuta rivela l'installazione di un piccolo insediamento e una frequentazione dell'area già in età fenicia, durante il VI sec. a.C., mentre le fasi di passaggio sotto il dominio cartaginese dell'isola non emergono dal contesto. Nell'età tardo-punica e repubblicana, o per usare una terminologia già coniata per il Sulcis³⁷, nel periodo "punico-romano" dominano forme da cucina, da preparazione e grandi contenitori anforari, accompagnati più raramente da ceramiche da mensa, l'informazione suggerisce la possibile installazione di una fattoria legata anche in questo caso ad un punto d'approdo lagunare, indice di una possibile circolazione delle merci via mare, sia verso la città e l'annessa installazione portuale, sia verso l'antistante costa sarda. Durante l'età imperiale l'insediamento allarga la sua estensione e verosimilmente il proprio bacino di sfruttamento, i rinvenimenti

32 La cartografia storica presenta differenti toponimi, ad esempio: S. Lisandra in *Memoria dell'Ingeniere Bessone*, 1754; P. S. Lisandra in *Carta dell'Isola e Regno di Sardegna, dedicata alla Maestà del Re Carlo Alberto Primo, dal suo umilissimo e devotissimo suddito il Maggior Generale C.te Alberto Ferrero della Marmora*, Parigi-Torino, 1845; fiume e chiesa distrutta di S. Alessandria in *Copia fedele fatta eseguire dalla Compagni Chimico Mineraria del Sulcis da un'antica Carta posseduta dal nobile Don Orazio Sangiust di Teulada*, 1926; Chiesa distrutta Santa Lisandra in *Pianta topografica isola di S.Antioco appartenente alla Sacra Relig. Di S. Maurizio e Lazaro*.

33 ZUCCA 1987, p. 104; SPANU 1998, pp. 56-58.

34 CORONEO, SERRA 2004, pp. 139-147.

35 Si aggiungono i casi di Villasimius, Siligo e Sorso, rispettivamente: SPANU 1998, pp. 134, 135-37; CORONEO, SERRA 2004, pp. 345-347; ROVINA 2002, pp. 136-138.

36 "Presso S. Alessandro, nella distanza dal paese di circa un miglio, è un tratto di terreno sparso di rovine, dove sono mura costruite a mattoni, pavimenti smaltati, canali e recipienti e altri indizi d'una casa di bagni, a' quali potea servire il mare, sulla cui sponda sono le migliori parti del distrutto edificio, il rivoletto che scorre nella prossima valle, e forse qualche abbondante fonte termale ora soppressa": ANGIUS 2006, p. 628.

37 FINOCCHI 2005, p. 255.

denotano la presenza di attività legate ad ambienti rurali sebbene non manchino ceramiche fini da mensa, lucerne decorate, frammenti di intonaco dipinto ad indicare la presenza di spazi residenziali. È possibile che con l'età imperiale la precedente fattoria di età punico-romana venga trasformata in una villa rustica, ubicata peraltro presso un'insenatura lagunare che costituiva un'importante arteria di comunicazione e garantiva senza dubbio la rapidità nel trasporto delle merci. Il sito di notevoli dimensioni, conferma l'esistenza di una fitta antropizzazione del litorale lagunare strettamente legata in questo caso al settore settentrionale della piana di *Su Pranu*.

Per concludere si segnala la presenza di un insediamento antico presso lo Stagno *Cirdu*, oggi chiuso artificialmente e trasformato in peschiera. Anche in questo caso il luogo si rivela altamente strategico dal punto di vista geografico e morfologico, costituisce infatti il lembo settentrionale della laguna di Sant'Antioco e il punto più vicino all'antistante costa sarda. Originariamente lo stagno rappresentava un luogo ideale per l'ormeggio di natanti, trovandosi in contatto diretto con le acque di transizione attraverso un'apertura meridionale. Il versante orientale è protetto da una colata di ignimbrite comenditica che in antico doveva costituire un piccolo isolotto, oggi inglobato nella chiusura artificiale del bacino. L'intera superficie presenta importanti tracce di coltivazione in cava, l'utilizzo della colata ignimbratica per l'estrazione di materiale lapideo ha certamente interessato anche tempi recenti, in particolare lo stesso impianto ottocentesco della peschiera si è avvalso di tale materiale da costruzione. Nonostante ciò l'ampiezza dell'area, l'intensa coltivazione praticata, la tipologia di incavi, nicchie e canali di frantumazione rintracciati nel settore orientale, permettono di ipotizzare un utilizzo della cava in età antica, tenendo in considerazione che il litotipo costituisce sull'isola di Sant'Antioco il principale materiale da costruzione, impiegato soprattutto nell'edilizia pubblica di età punica e romana. Le ricognizioni hanno inoltre permesso di individuare la presenza di fronti a gradoni rivolti verso l'attuale laguna, di scarti di lavorazione, piani di distacco dei blocchi e ampi piani inclinati per consentire la movimentazione e il trasporto del materiale cavato via mare.

Il versante settentrionale della peschiera ha invece rivelato la presenza di un insediamento riconducibile ad età romana imperiale e attivo principalmente nelle fasi medio e tardo imperiali (II-IV d.C.). In questo caso la principale vocazione del sito potrebbe essere strettamente connessa al mare, alla presenza di un approdo o ad attività produttive legate alla pesca e alla trasformazione delle risorse marine³⁸.

Il quadro generale emerso dall'analisi preliminare circa la possibile installazione di un porto meridionale dotato di infrastrutture riconducibili ad età romana, ha portato all'individuazione di alcuni indizi che suggeriscono lo sviluppo di appropriate indagini subacquee, per le quali non è del resto garantita la conservazione del deposito archeologico. La disgregazione marina a cui sono sottoposte questo tipo di strutture è infatti enfatizzata dagli interventi antropici sulle coste. Non è infatti raro che i luoghi in cui si trovavano gli antichi porti vengano rioccupati proprio a causa delle ottimali caratteristiche individuate già in epoche remote³⁹. Il quadro emerso consente dunque di identificare, oltre ad un porto interno alla laguna e corrispondente alle sponde su cui sorgeva l'antica come l'attuale città⁴⁰, un'organizzazione degli spazi intorno alla laguna di *Is Pruinis* che indicano la probabile articolazione di quartieri periferici strettamente connessi ad un ulteriore bacino portuale meridionale. I porti della città devono essere messi in stretta relazione con i differenti

38 Si pensi ad esempio all'utilizzo settecentesco come salina, informazione tratta dalla Cartografia storica: *Memoria dell'Ingeniere Bessone*, 1754.

39 FELICI 1998, p. 275.

40 Da ultimo con bibliografia precedente: BARTOLONI 2014.

approdi individuati lungo le coste lagunari, dai quali venivano trasportate le risorse destinate ad una commercializzazione esterna all'isola. Solo indagini geomorfologiche e subacquee mirate, accompagnate dal rilievo batimetrico della laguna e da opportuni carotaggi consentiranno di individuare il paleolivello marino, un elemento indispensabile per la comprensione globale delle dinamiche lagunari. In particolare la definizione delle profondità dei fondali lagunari, nonché l'eventuale presenza di antichi canali⁴¹, è fondamentale per definire con precisione l'ipotesi esposta nel presente studio, ossia la possibile esistenza di un porto complesso dotato di attracco esterno alla laguna destinato alle grandi navi da trasporto, e un porto interno alla laguna posto ai piedi della città. In tal caso la navigazione interna doveva essere consentita ad imbarcazioni di piccolo o medio cabotaggio, al pari di ciò che avveniva in altri porti fenici e punici del Mediterraneo. In questo senso l'installazione portuale sulcitana risponderebbe ad una serie di canoni strutturali di ascendenza fenicia e punica identificabili nella tipologia del porto complesso dotato di due bacini giustapposti⁴², un ancoraggio esterno e un porto interno. L'asse stradale di origine romana, parzialmente ricalcato dall'attuale strada provinciale, trova la sua naturale collocazione nell'unico possibile collegamento dell'isola con la terraferma, il cui terminale non casualmente coincide con il porto meridionale della città.

Inoltre la città di *Sulci*, proiettata in un costate e continuo dialogo con il mare, mostra in maniera estremamente precoce l'esigenza di un'organizzazione e strutturazione del proprio *hinterland*, fondamentale per lo sviluppo delle attività produttive e portuali. Il generale *trend* emerso sin dall'età fenicia, che comprende l'installazione di alcuni nuclei rurali dotati di un ruolo catalizzatore e strategicamente ubicati in luoghi con una naturale vocazione di scalo lagunare, assume durante l'età punica e in quella romana una strutturazione complessa e articolata. Questi centri di coordinamento ubicati presso lo sbocco al mare dei fiumi, come nel caso del rio *S'Arriaxiu*, o in luoghi morfologicamente adatti all'approdo nelle tranquille acque lagunari, come l'insediamento di *Case Noccus* e lo Stagno *Cirdu*, divengono vettori di collegamento con il polo urbano e con la portualità esterna alla laguna. L'antropizzazione della fascia costiera almeno per le fasi romane deve essere messa in stretta correlazione con i siti ubicati sulla sponda orientale della laguna di Sant'Antioco, corrispondente al territorio di San Giovanni Suergiu. Nel medesimo settore dell'antistante costa sarda sono infatti presenti tre distinti insediamenti⁴³ che potremmo definire pressoché speculari: un punto d'approdo posto alla foce del rio *Macquarba*; poco più a sud in posizione appena arretrata rispetto al litorale, nella località *Guardia Arriga*, una villa rustica con relativa necropoli prediale; in località *Sa Guardiedda* alcuni edifici sono stati interpretati come magazzini connessi alle attività portuali del centro urbano. L'insieme delle evidenze rivela un'organizzazione complessiva del territorio, in cui la laguna e il trasporto delle risorse attraverso la laguna, conferma la centralità della città di *Sulci* e dei suoi porti rispetto alla sub-regione del Sulcis. Sebbene non dovessero mancare delle arterie viarie terrestri, come dimostra l'asse terminale della *Karalibus Sulcos*, il trasporto via mare poteva garantire una comunicazione diretta e veloce con la portualità esterna e con l'entroterra sulcitano, attraverso la messa a sistema di un circuito in cui gli interessi economici della città di *Sulci*, oltreché essere rivolti alle risorse metallifere dell'Iglesiente, sono proiettati sia verso la sfera rurale che quella marino-lagunare.

41 L'attuale canale navigabile presente in laguna è il frutto di tre distinti dragaggi, il primo dei quali eseguito tra la fine dell'Ottocento e il principio del secolo successivo.

42 CARAYON 2012-2013, pp. 96-99, fig. 150, Classe 3.

43 MELE-PUDDU 2012, pp. 24-26, nn. 5-7.

Il rapporto dell'uomo con il particolare ambiente di transizione assume un ruolo determinante, innescando precise scelte insediative e logistiche che procedono e si trasformano con il mutare degli equilibri socio-economici e con l'evolversi delle vicende storiche. Se infatti i piccoli insediamenti costieri garantivano una veloce e tranquilla via di comunicazione e di trasporto tra l'isola di Sant'Antioco e l'entroterra sulcitano, le opportunità economiche offerte dal territorio dovettero essere ben presto oggetto di un preciso sistema di sfruttamento. Il modello economico-insediativo che gradualmente si profila anche intorno al sistema umido-lagunare, consente di individuare una possibile dislocazione di più punti d'approdo che concorrono nella definizione di una rete portuale organica, la quale trova il suo diretto interlocutore direzionale nel porto posto ai piedi della città e un eccellente terminale commerciale nell'avamposto, o porto esterno, posto ad occidente del fondo baia del Golfo di Palmas.

Sara Muscuso

MAB Museo Archeologico Ferruccio Barreca
sara.muscuso@comune.santantioco.ca.it

Bibliografia

- ALCOCK, CHERRY 2004: S. Alcock, J. Cherry (a cura di), *Side by side survey: comparative regional studies in the Mediterranean world*, Oxford 2004.
- ANGIUS 2006: V. Angius, *Città e villaggi della Sardegna dell'Ottocento*, in L. Carta (a cura di), Nuoro 2006, vol. II.
- ANTONIOLI ET ALII 2012: F. Antonioli, P. Orrù, A. Porqueddu, E. Solinas, *Variazioni del livello marino in Sardegna durante gli ultimi millenni sulla base di indicatori geo-archeologici costieri in Sardegna sulla base degli indicatori geo-archeologici costieri*, in M. B. Cocco, A. Gavini, A. Ibba (a cura di), *Trasformazione dei paesaggi del potere nell'Africa settentrionale fino alla fine del mondo antico. L'Africa romana. Atti del XIX Convegno internazionale*, (Sassari, 16-19 dicembre 2010), Roma 2012, 2963-2971.
- ATZORI 2006: S. Atzori, *La strada romana "a Karalibus Sulcos"*, Mogoro 2006.
- ATZORI 2010: S. Atzori, *La viabilità romana nella Provincia di Oristano*, Mogoro 2010.
- BARRECA 1988: F. Barreca, *La civiltà fenicio-punica in Sardegna*, reprint Sardegna Archeologica, Sassari 1988.
- BARTOLONI 2009: P. Bartoloni, *Porti e approdi dell'antica Sulcis*, in A. Mastino, P. G. Spanu, R. Zucca (a cura di), *Naves Plenae Velis Euntes*, Tharros Felix, 3, 2009, 179-191.
- BARTOLONI 2014: P. Bartoloni, *Il mare del Sulcis. Porti e ancoraggi della Sardegna sud-occidentale*, Sardinia Corsica et Baleares Antiquae, 12, 2014, 101-116.
- CAMBI 2003: F. Cambi, *Archeologia dei paesaggi antichi: fonti e diagnostica*, Roma 2003.
- CAMBI 2015: F. Cambi, *Manuale di archeologia dei paesaggi. Metodologia, fonti, contesti*, Roma 2015.
- CHERRY 2003: J. F. Cherry, *Archaeology beyond the site: regional survey and its future*, in J. Papadopoulos & R. Leventhal (a cura di), *Theory and practice in Mediterranean archaeology: old world and new world perspectives*, Los Angeles, 2003, 137-60.
- CARAYON 2012-2013: N. Carayon, *Les ports phéniciens du Liban milieux naturels, organisation spatiale et infrastructures*, Archaeology & History in the Lebanon issue, 36-37, Autumn-Spring 2012-13, 1-137.

- CORONEO, SERRA 2004: R. Coroneo, R. Serra, *Sardegna preromanica e romanica*, Patrimonio artistico italiano, Milano, Jaca Book, 2004, 139-147.
- DEL VAIS 2010: C. Del Vais, *Sant'Antioco*, Bibliografia topografica della colonizzazione greca in Italia e nelle isole tirreniche, XVIII, Pisa 2010, 187-256.
- FANARI 1996: F. Fanari, *Il Ponte Romano di Decimomannu*, in S. Quilici Gigli, G. Cera (a cura di), *Strade romane: ponti e viadotti*, Atlante tematico di topografia antica, 5, L'Erma' di Bretschneider, Roma, 1996, 259-266.
- FELICI 1998: E. Felici, *La ricerca sui porti romani in cementizio: metodi e obiettivi*, in G. Volpe (a cura di), *Archeologia subacquea. Come opera l'archeologo sott'acqua. Storie dalle acque*, Atti dell'VIII Ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia, (Certosa di Pontignano - Siena 1996) Firenze 1998, 275-340.
- FELICI 2006: E. Felici, *Ricerche sulle tecniche costruttive dei porti romani: note preliminari sul porto di Astura (Latina)*, in Atti del V Congresso di Topografia Antica. I porti del Mediterraneo in età classica (Roma, 5-6 Ottobre 2004), *Rivista di topografia antica*, 16, 2006, 59-84.
- FINOCCHI 2005: S. Finocchi, *Ricognizioni nel territorio di Monte Sirai*, *Rivista di Studi Fenici*, 33, 2005, 225-260.
- FINOCCHI 2013: S. Finocchi, *Dalla Nora fenicia alla Nora punica e oltre*, *LANX*, 14, 2013, 157-179
- GUIRGUIS 2011: M. Guirguis, *Una struttura sommersa nella laguna di Sulky (Sant'Antioco - Sardegna)*, in *Sardinia Corsica et Baleares Antiquae*, 9, 2011, 87-102.
- GUIRGUIS, UNALI cds: M. Guirguis, A. Unali, *La fondazione di Sulky tra IX e VIII sec. a.C.: riflessioni sulla cultura materiale dei più antichi livelli fenici (Area del Cronicario - Settore II - scavi 2013-2014)*, in A. Cazzella (a cura di), *Ubi Minor. Atti dell'Incontro di Studio sulle Isole minori nell'antichità*, in *Scienze dell'Antichità*, 22, cds.
- LEVI 1937: D. Levi, *Scavi e ricerche archeologiche della R. Soprintendenza alle opere d'antichità e d'arte della Sardegna (1935-1937)*, *Bullettino d'arte*, 31, 1937, 193-210.
- MALLICA 2012: L. L. Mallica, *Nuovi dati dalla strada urbana di Sulci*, in M. B. Cocco, A. Gavioli, A. Ibba (a cura di), *Trasformazione dei paesaggi del potere nell'Africa settentrionale fino alla fine del mondo antico. L'Africa romana. Atti del XIX Convegno internazionale (Sassari, 16-19 dicembre 2010)*, Roma 2012, 1994-2009.
- MARINO 2007: B.G. Marino, *Archeologia, città, paesaggio: gli aspetti della materialità*, in R. A. Genovese (a cura di), *Archeologia, città, paesaggio*, Napoli 2007, 313-318.
- MASTINO 2005: A. Mastino, *Storia della Sardegna Antica*, *La Sardegna e la sua storia*, 2, Nuoro, 2005.
- MATTEAZZI 2009: M. Matteazzi, *Costruire strade in epoca romana: tecniche e morfologie. Il caso dell'Italia settentrionale*, *Exedra*, 1, 2009, 17-38.
- MELE, PUDDU 2012: S. Mele, M. Puddu, *Parole, documenti, segni. Il territorio di San Giovanni Suergiu in età romana*, Cagliari 2012.
- MELONI 1990: P. Meloni, *La Sardegna romana*, Sassari 1990.
- MUSCUSO 2011: S. Muscuso, *L'alba di Sulky: sguardi*, *Annali 2011 di storia e archeologia sulcitana*, 1, Monastir, 2011, 115-138.
- ORRÙ, SOLINAS, FRAU 2009: P. Orrù, E. Solinas, E. Frau, *Modificazioni della linea di costa nella laguna di Sulki in epoca punico e romana (Isola di Sant'Antioco, Sardegna sud-occidentale)*, in R. Auriemma, S. Karinja (a cura di), *Terre di Mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Atti del Convegno internazionale di Studi (Trieste, 8 e 10 novembre 2007), 2009, 247-56.

-
- ORRÙ ET ALII 2011: P. Orrù, G. Puliga, G. Deiana, E. Solinas, *Palaeo-shorelines of the historic period, Sant'Antioco Island, south-western Sardinia (Italy)*, Quaternary International, 232, 2011, 71-81.
- POMPIANU 2010a: P. Pompianu, *Sulky fenicia (Sardegna): nuove ricerche nell'abitato*, The Journal of Fasti Online, 212, www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2010-212.pdf.
- POMPIANU 2010b: E. Pompianu, *I Fenici a Sulky: nuovi dati dal vano II E dell'area del 'Croniario'*, Sardinia Corsica et Baleares Antiquae, 8, 2010, 27-36.
- ROSADA 1999: G. Rosada, *La viabilità nella X regio (Venetia et Histria). Strade di collegamento e strade di sfruttamento territoriale*, Journal of Ancient Topography, IX, 1999, 81-106.
- ROSADA, ZABEO 2012: G. Rosada, M. Zebeo, *Stagna...inrigua aestibus maritimis... Sulla laguna di Venezia ovvero su un comprensorio a morfologia variabile*, Histria Antiqua, 21, 2012, 241-263.
- ROVINA 2002: D. ROVINA, *Sorso: l'insediamento rurale di Santa Filitica*, in P. Corrias, S. Cosentino (a cura di), *Ai confini dell'impero. Storia, arte e archeologia della Sardegna bizantina*, Cagliari, M&T Sardegna, 2002, 183-186.
- SPANO 1857: G. Spano, *Descrizione dell'antica Sulcis. Nome e fondazione*, Bullettino archeologico sardo, III, 1857, 23-24, 48-55, 77-81.
- SPANU 1998: P.G. Spanu, *La Sardegna bizantina tra 6. e 7. Secolo*, Oristano 1998.
- SPEZIALE 1939: G.C. Speziale, *La nave di Sulcis*, Ingegnere, XVII, 1939, 412-414.
- UNALI 2011: A. Unali, *Contributo su Sant'Antioco arcaica*, Sardinia Corsica et Baleares Antiquae, 9, 2011, 103-114.
- UNALI 2015: A. Unali, *Sulci in età repubblicana: la cultura materiale*, in P. Ruggeri (a cura di), *L'Africa romana. Momenti di continuità e rottura: bilancio di trent'anni di convegni L'Africa romana*. Atti del XX Convegno internazionale, (Alghero - Porto Conte Ricerche, 26-29 settembre 2013), Roma 2015, 2335- 2342.
- VOLPE 2008: G. Volpe, *Per una 'archeologia globale dei paesaggi' della Daunia. Tra archeologia, metodologia e politica dei beni culturali*, in G. Volpe, M.J. Strazzulla, D. Leone (a cura di), *Storia e archeologia della Daunia in ricordo di Marina Mazzei*, Atti delle giornate di studio (Foggia 2005), Bari 2008, 447-462.
- ZUCCA 1987: R. Zucca, *Neapolis e il suo territorio*, Oristano 1987.
- ZUCCA 2003: R. Zucca, *Insulae Sardiniae et Corsicae. Le isole minori della Sardegna e della Corsica*, Roma 2003.
-



Fig. 1 - Settori oggetto di indagine.



Fig. 2 - Settori oggetto di indagine.



Fig. 3 - Asse viario *Karalibus Sulcos/Tibulas Sulcos*, tratto settentrionale. In dettaglio il doppio paramento murario riconducibile alla presenza di un parapetto e particolari costruttivi: *pavimentum*, *statumen*, *rudus*, *nucleus* e *pavimentum*.

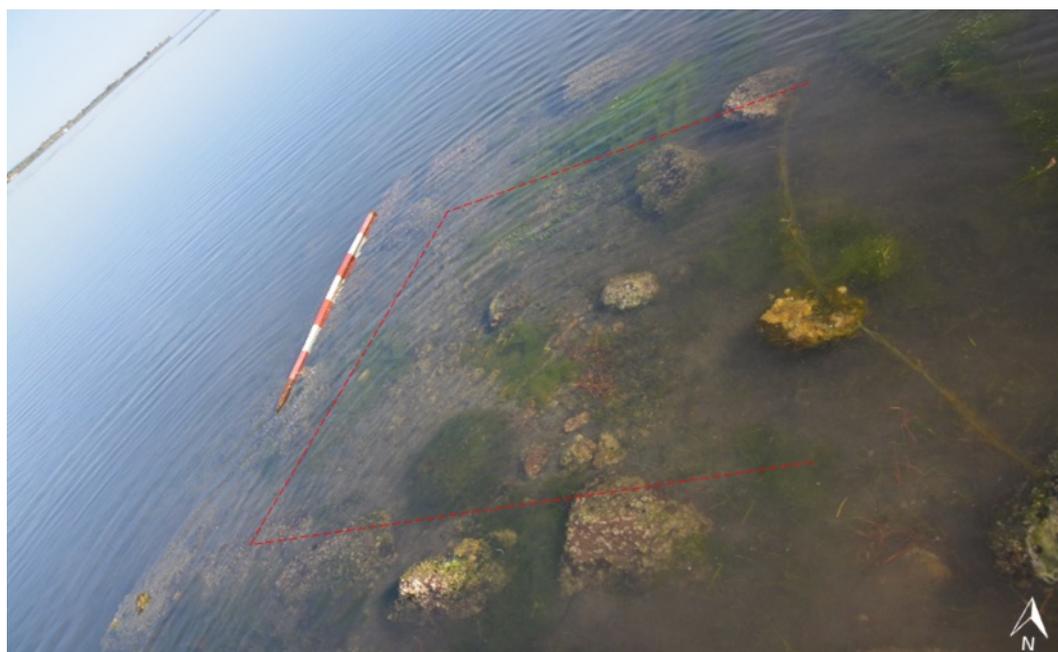
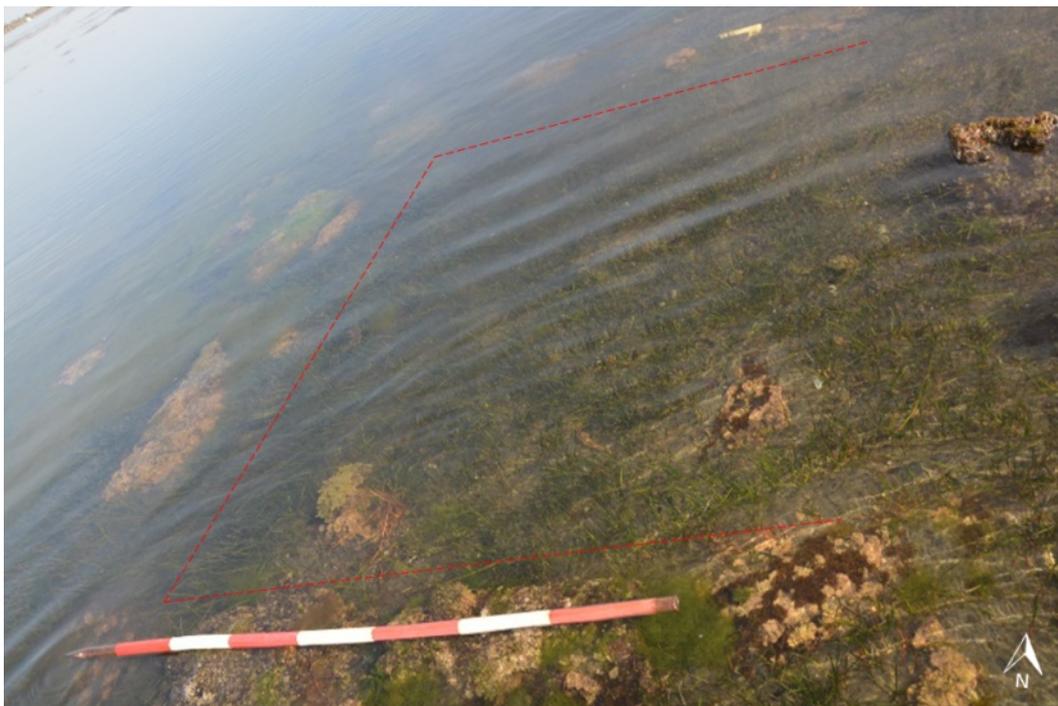


Fig. 4 - Strutture rettangolari parallele all'asse viario.



Fig. 5 - Mutamenti morfologici della laguna di *Is Pruinis*, immagini del 2016 e del 1954. Accesso alla laguna di *Is Pruinis*, grande muro rettilineo visibile nell'immagine del 1954.



Fig. 6 - Evidenze archeologiche in località *Is Pruinis*.



Fig. 7 - Settore nord oggetto di indagine: 1. Struttura sommersa in località *Sa Barra*; 2. Strutture di alaggio; 3. Santa Isandra promontorio sud; 4. Santa Isandra promontorio nord; 5. Insediamento *Case Noccus*; 6. Cave di ignimbrite; 7. Insediamento *Stagno Cirdu*.

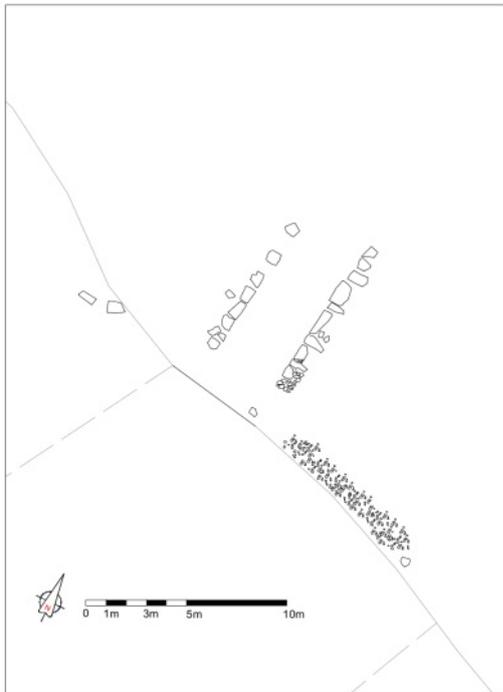


Fig. 8 - Strutture sommerse interpretate come alaggio.



Fig. 9 - Santa Isandra promontorio a sud della foce del fiume *S'Arriaxiu*.

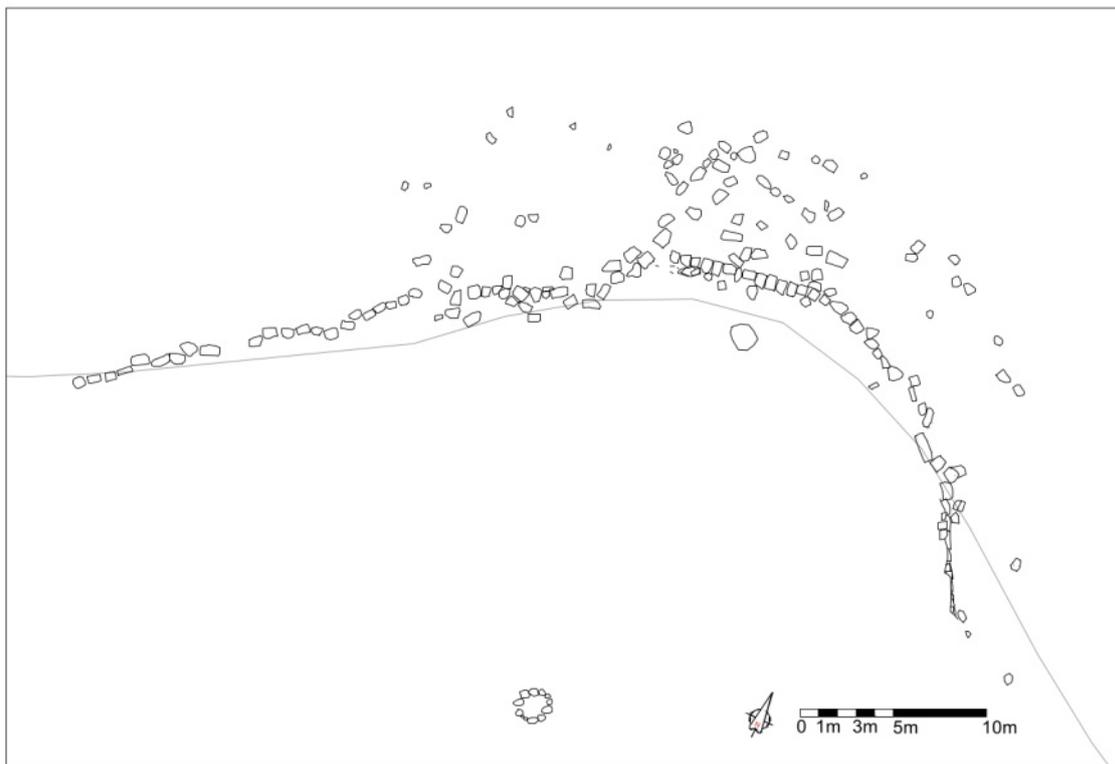


Fig. 10 - Planimetria delle strutture sul promontorio meridionale.



Fig. 11 - Santa Isandra promontorio a nord della foce del fiume *S'Arriaxiu*.



Fig. 12 - Santa Isandra promontorio a nord della foce del fiume S'Arriaxiu.

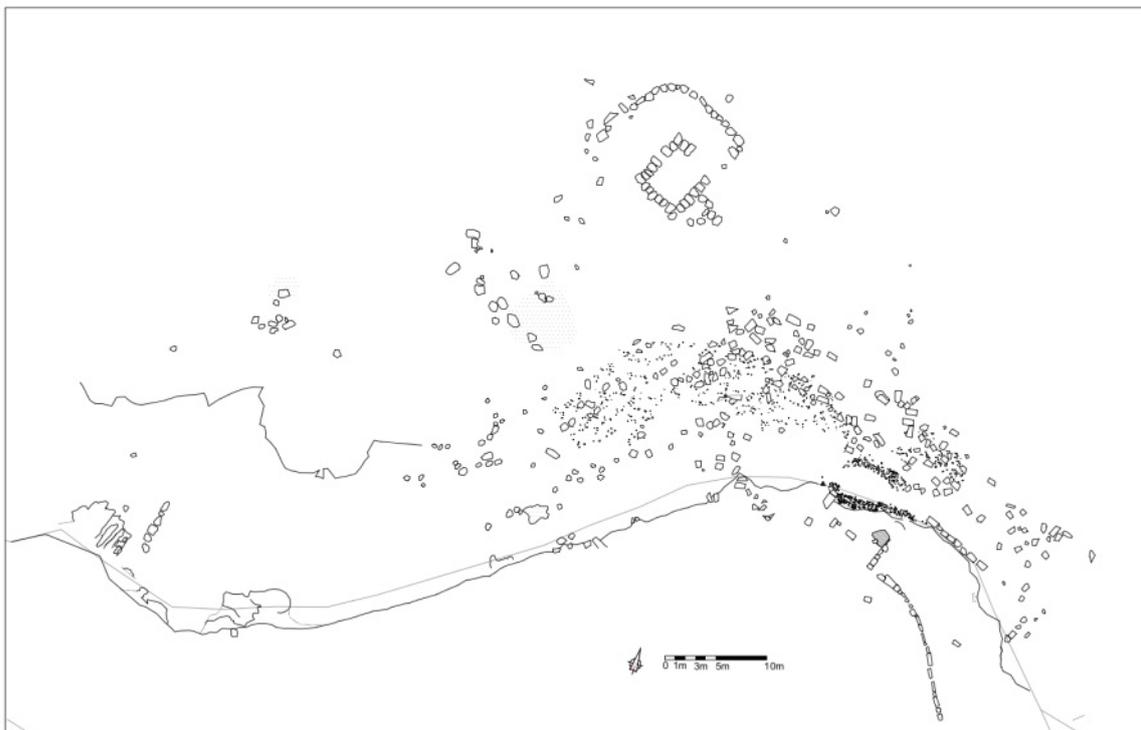


Fig. 13 - Planimetria delle strutture sul promontorio nord.



Fig. 14 - Strutture sul promontorio nord.



Fig. 15 - Tagli di cava nel banco di arenaria.



Fig. 16 - Approdo Case Noccus.



Fig. 17 - Approdo *Case Noccus*: pozzo ellissoidale



Fig. 18 - Cave di ignimbrite comenditica presso lo Stagno *Cirdu*.



Fig. 19 - Cave di ignimbrite comenditica presso lo Stagno Cirdu.
