

NUOVE RICOGNIZIONI NELL'AREA THARRENSE

New surveys of the Tharros area

Anna Ardu

Archeologa Subacquea, Independent Researcher. (Cabras- OR)

Angela Rita Conte

collaboratrice Soprintendenza Speciale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di Roma (Roma)

Recibido: 8/02/2018

Aceptado: 31/05/2018

Revisado: 29/05/2018

Publicado: 29/06/2018

RIASSUNTO

Questa indagine territoriale è stata concepita per interpretare le relazioni e le trasformazioni intercorse tra ambiente marino, lagunare e costiero dalla protostoria all'età storica. Per ottenere una conoscenza sistematica delle modalità di insediamento in vari ambiti geografici nei diversi periodi, sono state esaminate delle aree campione da sottoporre a ricognizioni sistematiche sul terreno e subacquee, che, partendo da San Giovanni in Sinis, in direzione Nord-Est, toccano la laguna di Mistras, delimitando un'area di circa 12 Km². L'interpretazione delle informazioni contenute nelle fotografie aeree insieme allo studio del materiale archeologico è stata significativa, per individuare le fasi più intense di frequentazione e quelle di abbandono degli insediamenti costieri.

ABSTRACT

This territorial investigation has been conceived to interpret the relationships and transformations that took place between the marine, lagoon and coastal environments from the prehistoric to the historical periods. To obtain a systematic understanding of the types of settlements in the different periods examinations were made of sample areas to be later surveyed both on land and underwater starting from San Giovanni di Sinis going north east and touching the Mistras lagoon to delimit an area of about 12 km. The interpretation of the aerial photographic information alongside the study of the archaeological material has been important to understand the most intense phases of use and abandonment of the coastal settlements.

PAROLE CHIAVE:

Archeologia dei Paesaggi; Ricognizioni, Mistras; Tharros; Fotografie aeree.

KEY WORDS

Landscape Archaeology; Survey; Tharros, Mistras; Aerial photographs

1. INTRODUZIONE

Durante le ricerche nel territorio limitrofo all'antica città di Tharros, abbiamo cercato di documentare le modalità insediative delle diverse genti che hanno abitato i siti oggetto di studio dall'età protostorica a quella storica, avvalendoci di strumenti e tecniche in grado di identificare le soluzioni utilizzate dall'uomo in funzione del paesaggio e dei cambiamenti ambientali e climatici, con l'utilizzo di strumenti adatti a sviluppare ipotesi e modelli (Cossa, Auriemma e Gull, 2010, 1).

Per arrivare a conclusioni attendibili, si è pensato al paesaggio come uno scenario pluristratificato, dove si svolgevano attività economiche e dove si scambiavano idee; in sostanza il luogo in cui si crearono e intrecciarono rapporti sociali (Cambi, 2003, 60).

«Il paesaggio, in quanto espressione di una determinata formazione sociale, è anche uno spazio percepito, pensato e simbolico» (Civantos, 2006, 3). Per cercare di avvicinarci a questa prospettiva è stato fondamentale comprendere se i siti oggetto di studio sono stati popolati stabilmente o in forma intermittente, stagionale o occasionale.

Il lavoro è stato inteso come una ricerca multidisciplinare, nella quale sono stati utilizzati gli studi di carattere geomorfologico, l'approfondimento della documentazione storica, cartografica, le diagnostiche di vario genere, l'aerofotointerpretazione e lo studio delle immagini remote, le ricognizioni terrestri e subacquee e lo studio dei materiali (Cambi, 2009, 350).

Per ottenere una conoscenza sistematica delle modalità di insediamento dei vari ambiti geografici nei diversi periodi, si è definita un'area campione da sottoporre a ricognizioni, che, partendo da San Giovanni in Sinis, in direzione Nord ed Est, tocca tutta l'area della laguna di Mistras, delimitando un'area campione di circa 12 Km².

2. LE EVIDENZE ARCHEOLOGICHE VISIBILI SULLE FOTO AEREE.

Prima di effettuare le ricognizioni sul campo, sono state analizzate le foto aeree conservate presso l'Aerofototeca Nazionale, parte dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

I risultati più rilevanti, ai fini della ricerca, sono stati conseguiti grazie alla selezione e all'acquisizione di due voli che sono stati effettuati sulla Sardegna

negli anni successivi alla seconda guerra mondiale. Il c.d. Volo Base, datato 4 agosto 1955, è formato da tre tavolette in bianco e nero di cui non si conosce la scala; esso copre un'area compresa tra Capo San Marco e punta Maimoni (direzione Sud - Nord).

Il volo E.I.R.A., eseguito nel 1968, è in una scala compresa tra 1:17500 e 1:20800 ed è composto da quindici tavolette in bianco e nero. La zona interessata dal volo è quella compresa fra Pauli Banatou e Capo San Marco (direzione Nord - Sud).

I dati raccolti dall'analisi dei due voli, analizzati in via preliminare nel 2012 (Conte, 2012), sono stati incrociati con quelli ricavati dalle foto aeree a colori consultabili sul sito della Regione Autonoma della Sardegna, realizzate per il controllo dell'erosione costiera negli anni 1987, 1995, 1998, 1999, 2001 e 2002, insieme alle ortofoto del 2006.

Tali informazioni, insieme a quelle derivanti dalle ricognizioni terrestri, sono state inserite su una nuova carta delle evidenze archeologiche, realizzata sulla base della "Carta Tecnica Regionale Numerica, Sezioni n. 528060 - 528100, San Salvatore e Capo San Marco", della Regione Autonoma della Sardegna, in scala 1:10000 (fig. 1).

Del Volo Base 1955 è stato preso in esame solo il secondo fotogramma, il primo è stato escluso a causa dei graffi che hanno danneggiato il negativo, mentre il terzo non è stato preso in considerazione poiché riprende la zona di Punta Maimoni che esula dalla zona interessata dalle ricerche.

La tavoletta (fig. 2) risulta in buono stato di conservazione, a parte qualche piccolo graffio, e permette una buona visione generale dell'area della laguna di Mistras e della zona relativa a Capo San Marco.

La laguna di Mistras, tra Capo S. Marco e S. Giovanni di Sinis a Sud-Ovest e Torre Grande a Est, si trova nel settore settentrionale dell'ampio Golfo di Oristano e confina a Nord con lo stagno di Cabras. L'analisi attenta del fotogramma ha rivelato la presenza di almeno 8 anomalie riferibili a possibili resti di strutture sommerse, di diverso orientamento, che si presentano di colore chiaro e con tracce di microrilievo (fig. 3).

La prima, è posizionata a circa 50 metri dalla riva, lungo la sponda meridionale dell'insenatura settentrionale della laguna di Mistras. Essa è orientata Sud-Ovest/Nord-Est ed è visibile per una lunghezza di circa 220 metri (fig. 3, n. 6; fig. 1, n. 6). A Nord di essa, e a circa 70 metri dalla riva, si intercetta la seconda, che è parallela a quella del Sito

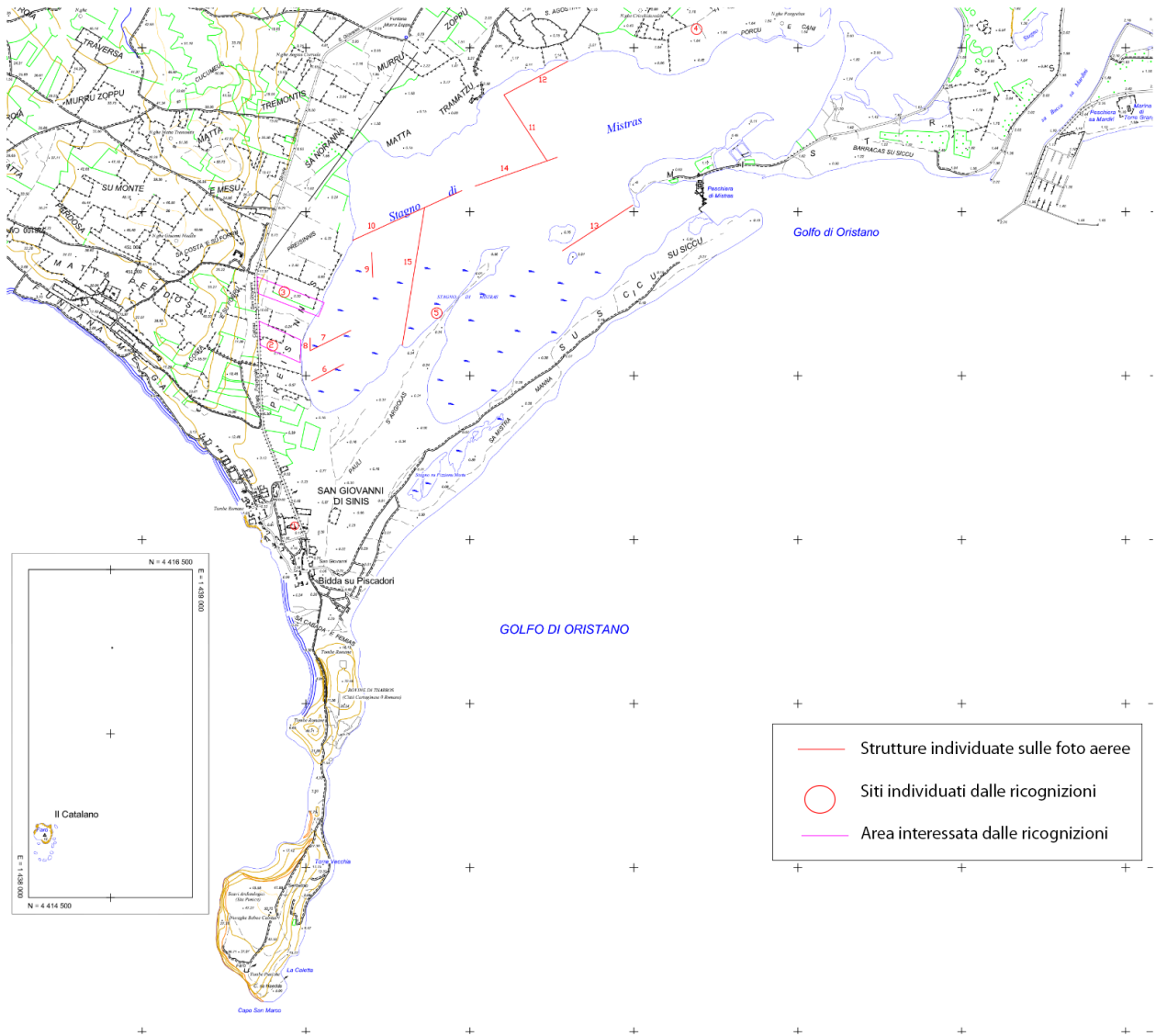


Fig. 1. Carta delle evidenze archeologiche con il posizionamento dei siti individuati (elaborazione grafica di A. R. Conte su base della Carta Tecnica Regionale Numerica Sezioni n. 528060 – 528100 San Salvatore e Capo San Marco, Regione Autonoma della Sardegna).

6 e presenta il medesimo orientamento (Sud-Ovest/Nord-Est), visibile per una lunghezza superiore ai 200 metri circa (fig. 3, n.7; fig. 1, n.7). Connessa ad essa, alla quale sembra legarsi a Sud-Ovest, è presente una terza anomalia (fig. 3, n. 8; fig. 1, n. 8), con andamento in senso Sud-Nord.

Parallela alla sponda Nord dell'insenatura settentrionale della laguna, posizionata a circa 286 metri dalla riva, è stata individuata una quarta anomalia, orientata Sud-Ovest/Nord-Est (fig. 3, n. 10; fig. 1, n. 10), visibile per una lunghezza di circa 700 metri. Ad Est di essa, con la quale è in asse, e a

circa 350 metri dalla riva, è presente una singolarità, (fig. 3, n. 14; fig. 1, n. 14) con orientamento Sud-Ovest/Nord-Est, visibile per una lunghezza di circa 500 metri. A Nord-Est del Sito 14 e a circa 60 metri dalla riva, si intercettano altre due irregolarità (fig. 3, nn. 11, 12; fig. 1, nn. 11, 12) connesse tra loro.

La prima (Sito 11), segue l'andamento Nord-Ovest/Sud-Est, ed è visibile per circa 450 metri di lunghezza. A Sud-Est si appoggia al Sito 14, mentre a Nord-Ovest sembra essere in connessione con il Sito 12; essa è orientata Sud-Ovest/Nord-Est, è lunga circa 390 metri ed è distante circa 60 metri



Fig. 2. VOLO BASE del 1955 (Aerofototeca Nazionale, fondo VOLO BASE, volo del 1955).

dalla riva. Proseguendo in direzione Sud-Est dal Sito 14, ad una distanza di circa 325 metri dalla riva nord dell'insenatura meridionale della laguna di Mistras, si denota la presenza di un'anomalia che segue l'andamento in senso Sud-Ovest/Nord-Est (fig. 3, n. 13; fig. 1, n. 13), visibile per una lunghezza di circa 560 metri.

Dei 15 fotogrammi in bianco e nero del volo E.I.R.A del 1968, ne sono stati presi in esame solo 3 che riguardano la zona oggetto di studio. I fotogrammi sono in una scala compresa tra 1:17500 e 1:20800 e sono in uno stato di conservazione abbastanza buono. Nell'area della laguna di Mistras le anomalie che si intravedevano nella foto del 1955

sono totalmente invisibili, mentre ne compaiono due nuove nella zona occidentale dello stagno, riferibili a possibili resti di strutture sommerse (fig. 1, nn. 9, 15).

La prima (Sito 9, fig. 4 b; fig. 1, n. 9), posizionata a circa 150 - 240 metri circa dalla riva, ha orientamento Sud-Nord ed è visibile per circa 150 metri. La seconda (Sito 15, fig. 4 a; fig. 1, n. 15), visibile ad Est della prima, segue l'andamento Sud-Ovest/Nord-Est ed è in connessione a Nord-Est con il Sito 10 (fig. 1).

L'analisi delle foto aeree a colori, consultabili sul sito della Regione Autonoma della Sardegna realizzate per il controllo dell'erosione costiera, non

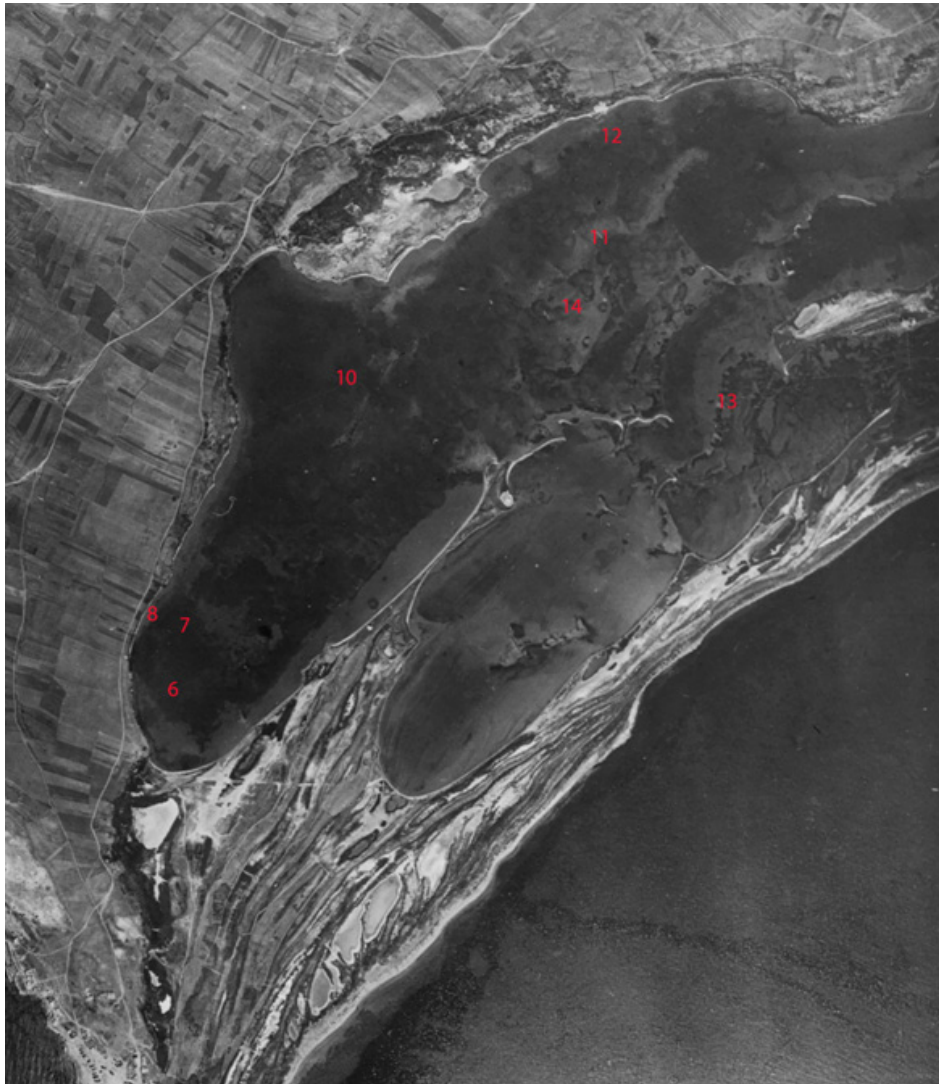


Fig. 3. Particolare della Laguna di Mistras dalla foto aerea del VB 1955 (Aerofototeca Nazionale, fondo VOLO BASE, volo del 1955).

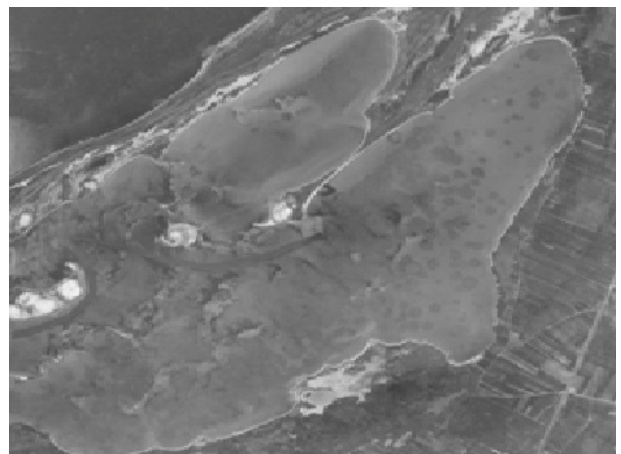
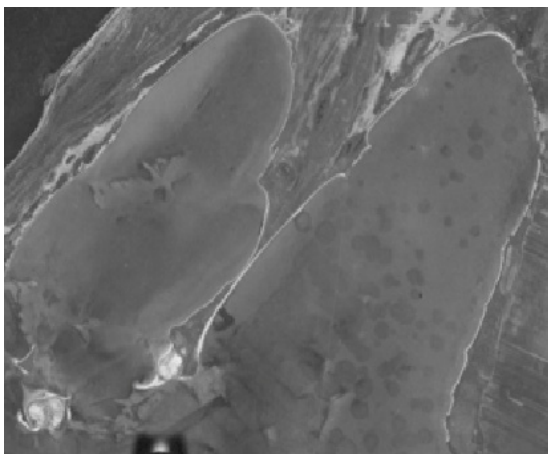


Fig. 4 a-b. Volo E.I.R.A. del 1968 (Aerofototeca Nazionale, fondo E.I.R.A., volo del 1968).

ha restituito nessuna traccia di anomalia nell'area oggetto di questo studio

3. LE PROSPEZIONI SUBACQUEE

Nel litorale oggetto di questo studio, sono state svolte delle prospezioni subacquee presso San Giovanni di Sinis, il promontorio di Capo San Marco, l'area riparata del golfo denominata "Mare Morto", e la laguna di Mistras.

I rinvenimenti più rilevanti o le aree di maggiore concentrazione sono state posizionate col GPS salvando le coordinate di numerosi punti di accumulo di materiale archeologico.

I frammenti individuati nel corso del "survey" sono stati documentati video-fotograficamente e in parte portati in superficie, lasciando sul posto i reperti, che avrebbero richiesto un intervento di scavo e quelli meno significativi.

Le aree ricognite, presentano numerosi fenomeni di erosione, frana e crolli, ciò ha implicato alti livelli di difficoltà e di complessità a causa dei sensibili mutamenti subiti dal litorale ad opera di fattori naturali, come l'abbassamento e la variazione della linea di costa, e antropici, compromettendo anche numerose aree di interesse archeologico.

I bassi fondali prospicienti la spiaggia di San Giovanni di Sinis sono caratterizzati dalla presenza di antiche linee di spiaggia; è visibile una "beach rock" disposta in modo regolare e senza soluzione di continuità, che si estende in modo quasi perfettamente parallelo allo sviluppo della costa. L'andamento di questa faglia è inclinato verso il mare aperto; la regolarità di questo allineamento non è interpretabile come intervento antropico, in

quanto si tratta di una normale dinamica legata alla geomorfologia (fig. 5 a-b).

Sempre nella parte occidentale, abbiamo le due necropoli fenicio puniche: quella settentrionale (presso l'arenile di San Giovanni di Sinis) e quella meridionale (nella penisola di Capo San Marco). Scavate nelle eolianiti fossili, a causa di frane, entrambe hanno subito un fortissimo e costante danneggiamento negli ultimi anni (fig. 6 a-b).

Nell'estrema propaggine meridionale della Penisola del Sinis, si trova Capo San Marco, una falesia a picco sul mare con un'altezza di circa 50 metri, con uno sviluppo lineare di circa due chilometri e mezzo che separa il mare aperto detto "Mare Vivo" dal Golfo di Oristano, chiamato "Mare Morto".

La copertura sommitale del promontorio è costituita da vulcaniti plioceniche basaltiche (Carboni, 2012, 20) presenti anche nella collina di Murru Mannu. I depositi marini, sono costituiti principalmente da arenarie e conglomerati a cemento carbonatico; si tratta della cosiddetta "Panchina Tirreniana" costituita da diverse facies di spiaggia (anche sommersa) riferibile all'innalzamento del livello marino (Andreucci-Pascucci, Murray e Clemmensen, 2009, 104-116).

L'individuazione delle antiche strutture portuali di Tharros, ha risvegliato fin dagli anni '60 del secolo scorso un grande interesse, dando luogo a importanti ricerche sull'argomento; i risultati nel loro complesso finora stabiliti hanno offerto risposte divergenti e preliminari (Marcolongo e Vangelista, 1999, 15). Procedendo in questa costa da Sud verso Nord, si trova la spiaggia chiamata "La Caletta",

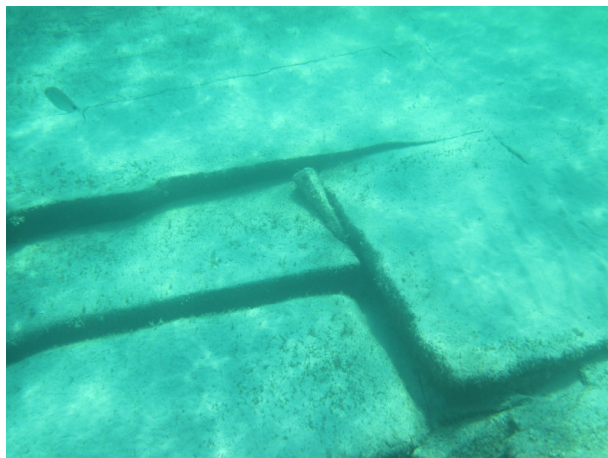


Fig. 5 a-b. San Giovanni di Sinis: linea di spiaggia sommersa parallela alla costa (foto A. Ardu).

caratterizzata da sabbia fina organogena; i fondali sabbiosi e bassi presentano condizioni di ancoraggi di fortuna. Il riparo, leggermente modificato da un recente intervento antropico, è tuttora utilizzato dai pescatori e dai diportisti. Da qui nell'area di *Torre Vecchia* sono stati identificati numerosi siti che presentano tagli di cava (fig. 7 a-b), in questo tratto di costa si pensava esistessero dei moli artificiali (Wilkes, 1967, 32-37), in realtà si tratta di piattaforme utilizzate per l'estrazione di materiali per l'edilizia. In questo tratto roccioso si notano dei grossi fori, forse connessi al tiraggio "a secco" e alla manutenzione sulla terraferma di imbarcazioni di medie e piccole dimensioni.

L'unica possibile banchina individuata in queste prospezioni si trova di fronte al piccolo anfiteatro romano di Tharros, a circa 150 metri dalla riva. Si tratta di una costruzione a doppio paramento composta da blocchi squadrate di pezzatura mista (arenaria e basalto), posti a taglio. Ha un andamento rettilineo e si estende per circa 20 metri, potrebbe trattarsi di un molo frangiflutti ma, l'assenza di un rilievo planimetrico e del posizionamento di questa struttura rispetto all'andamento della linea di costa, rende difficile far congetture sulla sua funzione e cronologia (fig. 8 a-b).

L'arenile di "Mare Morto" è formato da un cordone sabbioso che, verso l'interno, si inframmezza con affioramenti arenacei e formazioni alluvionali.



Fig. 6 a-b. I danneggiamenti dovuti all'erosione nella necropoli settentrionale di San Giovanni di Sinis e in quella meridionale di Capo San Marco (foto A. Ardu).



Fig. 7 a-b. Tagli di cava presso Torre Vecchia (foto A. Ardu).

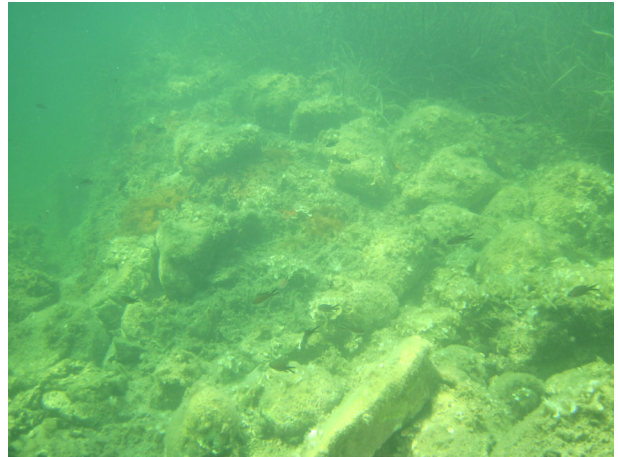
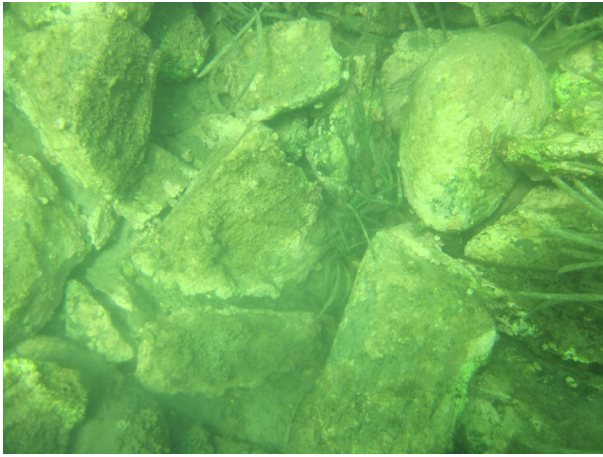


Fig. 8 a-b. Struttura sommersa di fronte all'anfiteatro romano di Tharros (foto A. Ardu).

Ha una conformazione e una struttura determinate da apporti terrigeni del fiume Tirso (Porcu, 1983, 143-150) che sfocia al centro dello stesso Golfo, oltreché da depositi marini organogeni e dal disfacimento della Panchina Tirreniana.

L'area di retrospiaggia è caratterizzata dalla presenza di lagune o paludi minori (Su Pizzinnu Mortu e Pauli S'Argiolas), che costituiscono dei piccoli bacini endoreici. Durante il periodo estivo, in seguito all'evaporazione si formano crostoni di sale (PUC Comune di Cabras, 2011, 74). Parallelamente alla spiaggia di Mare Morto, nell'immediato entroterra, si sviluppa la laguna di Mistras (fig. 9), delimitata verso il mare da un cordone litorale. Nella sua parte interna è presente una freccia di sabbia depositata dall'azione del mare e dal vento, che suddivide la laguna in due parti: una occidentale (*Sa Mistrà Manna*), con rive rettilinee e fondali fangoso-sabbiosi regolari che raggiungono il metro e mezzo di profondità, ed una orientale (*Sa Mistraredda*), con rive più frastagliate e numerosi affioramenti sabbiosi e fondali profondi mediamente 0,30-0,40 metri (Camboni, 1995, 21).

La superficie di circa 450 ettari, ha una forma stretta e allungata e la sua origine è da mettere in relazione con l'emersione di alcuni cordoni sabbiosi che hanno racchiuso tratti di mare; essa è limitata verso terra dalle calcareniti del paleo cordone litorale e nella sua zona occidentale si rileva la presenza di un'estesa area umida a sommersione temporanea (Forti e Orrù, 1995, 4-5).

Per la localizzazione del porto di Tharros, si sono aperte nuove prospettive grazie ai dati acquisiti in

questi ultimi anni, derivanti dalle ricerche effettuate dal 2008 al 2011 a cura della Soprintendenza per i Beni Archeologici di Cagliari e di Oristano e delle Università di Cagliari e di Sassari. Le indagini porterebbero, infatti, a stabilire che l'antico porto di Tharros fosse situato all'interno della laguna di Mistras, dove ripetute ricognizioni subacquee hanno premesso di localizzare alcune strutture litiche riferibili a impianti portuali.

Le ricognizioni sistematiche e i saggi di scavo subacquee e terrestri recentemente avviati nella laguna, hanno portato alla scoperta di un contesto archeologico straordinario, grazie alla presenza di limi che contraddistinguono il fondale.



Fig. 9. Fotografia aerea della laguna di Mistras (Autore F. Cubeddu).

Lo spesso strato limoso e le condizioni anossiche dovrebbero proteggere la conservazione di materiali organici, come i legni di antiche imbarcazioni; tuttavia, finora, durante le ricognizioni condotte da chi propone questo lavoro, sono state rinvenute esclusivamente strutture litiche e materiali ceramici.

L'indagine si è estesa successivamente all'interno della laguna, nell'area di *Sa Mistra Manna*, dove è localizzata una struttura, nota già da tempo (Spano, 1851, 179-180, nota 4). Essa ha uno sviluppo di quasi 200 metri, con orientamento Sud/Ovest-Nord/Est (fig. 1 sito n. 12); l'opera è composta da un doppio paramento di blocchi a forma di parallelepipedo in arenaria, ben squadrate e regolarmente allineate, in tangenza sul lato lungo e in alcuni casi posti di taglio (fig. 10 a-b) (Del Vais (Del Vais et al., Depalmas-Fariselli-Melis-Pisanu, 2008, 409). «I blocchi squadrate misurano da 0,90 a 1, 20 metri in lunghezza e da 0, 40 a 0,60 metri in larghezza» (idem, 410).

Questa struttura è confrontabile con una simile che si trova a Mozia (fig. 11 b), dove sono presenti i resti sommersi di un'antica strada in blocchi calcarei che, prima della scoperta delle strutture di Mistras, era considerata un *unicum* "archeologico". Questa collegava la Porta Nord del circuito murario con la riva prospiciente (fig. 11 a-b), oltrepassando la porzione settentrionale dello Stagnone di Marsala nei pressi di Birgi, dove la necropoli lambisce la strada (Benessi, Ceraulo e Papa, 2008, 1).

Un'altra struttura di un certo interesse, è stata individuata dalla scrivente nella primavera del 2010 durante le ricognizioni subacquee relative alla

tesi di laurea "Nuove ipotesi sul sistema portuale di Tharros". A circa 20 metri dalla riva, lungo la sponda orientale dell'insenatura settentrionale della laguna di Mistras (*Sa Mistraredda*), sono stati rinvenuti una serie di blocchi rettangolari allineati e ben squadrate (fig. 1, Sito n. 5), i più grandi lunghi circa 1 metro e larghi circa 0,6 metri (fig. 12 a-b).

I blocchi, in arenaria eolica, sono allineati di testa e di taglio, e si presentano accostati gli uni agli altri in modo accurato e disposti regolarmente; la struttura ha forma pressoché trapezoidale e si estende in lunghezza per circa 10 metri. Si può ipotizzare che si trattasse di una banchina di alaggio per il ricovero e la manutenzione di piccole imbarcazioni, destinate anticamente alla navigazione in bassi fondali (Ardu, 2013, 3).

Presso la banchina trapezoidale sono stati rinvenuti diversi frammenti fittili che documentano la forte valenza commerciale di quest'area. I materiali archeologici, sono in prevalenza anforacei, ma sono presenti, anche se in scarsa quantità, vasi di piccole dimensioni e ceramica da mensa. La ceramica è difficilmente classificabile, in quanto si presenta in forma frammentata e in genere "fluitata", cioè fortemente levigata in seguito all'azione dell'energia ambientale delle acque in cui giaceva. I materiali selezionati sono di grande interesse, infatti, i reperti più antichi risalgono alla frequentazione dello scalo in età punica, mentre i più recenti appartengono all'età romana imperiale avanzata (fig. 13).

Le testimonianze subacquee si intensificano nel IV - III sec. a.C. Nel porto di Tharros, come in altri approdi sardi, sopravvivono i vecchi mercati, ma

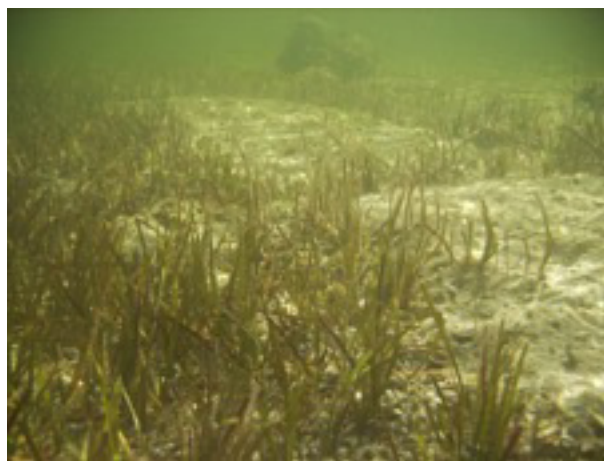
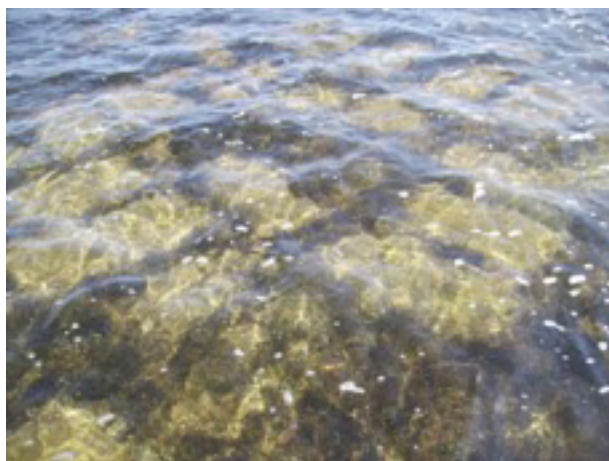


Fig.10. Mistras (*Sa Mistra Manna*) struttura sommersa a doppio paramento (foto A. Ardu).



Fig 11 a-b. Confronto tra la strada di Mozia (TP) e la struttura sommersa di Mistras (Foto Benassi et. Alii e A. Ardu).



Fig. 12 a-b. Sa Mistraredda, banchina sommersa (Foto A. Ardu).

se ne inseriscono anche di nuovi e viene attivato un nuovo circuito con la Magna Grecia; lo scalo non è più proiettato esclusivamente verso i traffici transmarini, ma diventa un luogo dove Cartagine intrattiene importanti rapporti multiculturali (Ardu, 2016, 10). Abbiamo, infatti, un numero elevato di frammenti anforacei e in quantità minore ceramica da mensa. Tra l'ultimo quarto del IV secolo e la metà del III secolo a.C., fanno la loro comparsa in Sardegna le cosiddette anfore "greco-italiche", prodotte in Magna Grecia e Sicilia per il trasporto di vino. E' stata recuperata un'ansa lunga a sezione ovale del tipo IV della classificazione di C. Vandermersch (Vandermersch, 1994, 75) che corrisponde alla forma A2 della Will (1982, 338-356; 342), la cui produzione inizia tra la seconda metà e la fine del IV sec a.C. (fig. 13, n. 1). Sono stati rinvenuti anche alcuni frammenti di ceramica a vernice nera di imitazione attica, tra questi uno attinente ad una forma aperta, probabilmente una coppa, che presenta una decorazione con stampigli a palmetta databile tra il 310 e il 270 - 265 a.C. (fig. 13 n. 2), prodotta dall'Atelier des Petites Estampilles (Morel, 1969, 81; 59; 117; fig. 6). Caratteristico di questo periodo è un frammento di orlo pertinente a un'anfora del tipo T-5.2.3.1 (Ramon Torres, 1995, 197, fig. 63 mapa; Finocchi 2009, p. 443; 448 fig. 54), di produzione cartaginese caratterizzata dalla totale assenza della spalla con l'orlo rientrante che si innesta in modo quasi perpendicolare sulle pareti rettilinee (fig. 13, n. 3). E' una produzione da collocare tra l'ultimo quarto del III e i primi anni del II sec. a.C.; uno studio dettagliato circa la presenza e la diffusione di quest'anfora in Sardegna è stato svolto da Paola Cavaliere (Cavaliere, 1998, 89, nota 10, 11). I contenitori del tipo Dressel 1, prodotti nell'Italia centrale e interna, sostituiscono gradualmente dalla seconda metà del II secolo a.C. le anfore "greco-italiche"; queste erano caratterizzate da una maggiore resistenza e capacità (Tchernia, 1986, 254-255). Durante la prospezione è stato recuperato un grosso puntale pieno frammentato riferibile a questa tipologia non inquadrabile nei 3 sottogruppi (1A; 1B e 1C) in quanto in condizioni frammentarie (fig. 13, n. 4). Intorno alla metà del I sec. a.C., durante l'epoca della dinastia Giulio Claudia, si verificò un cambiamento nel quadro produttivo della penisola italiana. In questo periodo inizia la produzione anche in altre aree del Mediterraneo dell'anfora Dressel 2-4, più facilmente trasportabile, in quanto più leggera e

meno voluminosa. Del frammento recuperato resta solo l'orlo, che tende ad essere svasato, e l'attacco delle anse (fig. 13, n. 5). L'anfora è una produzione tipica dell'area tarraconense, forse utilizzata per il trasporto di salse di pesce (Tchernia, 1971, 38-84).

E' attestata anche la presenza di contenitori di produzione africana, il frammento studiato appartiene alla tipologia Africana 1 (denominata anche Africana piccola) (fig. 13, n. 6), prodotta nei decenni centrali del II sec. d.C. nella regione tunisina della Bizacena. Si tratta di un contenitore di piccole dimensioni adibito al trasporto di olio o di garum. Dell'anfora resta la piccola ansa a sezione circolare con profilo ad anello (Bonifay, 2004, 107, fig. 56).

4. LE RICOGNIZIONI TERRESTRI

Al fine di avere una maggiore comprensione del contesto archeologico, l'indagine è stata estesa anche lungo la fascia terrestre adiacente la laguna di Mistras, in particolare nell'area corrispondente al toponimo di Preisinnis, ubicata tra la strada provinciale San Giovanni-Cabras e la costa Ovest della laguna. L'area perilagunare presenta problemi di accesso e di visibilità, soprattutto per la presenza di vegetazione naturale alofila palustre, caratterizzata dalla presenza di giunchi.

Negli orizzonti intermedi si trova un orizzonte petrocalcico che intralcia la lavorazione dei terreni agricoli e può ridurre la permeazione dell'acqua, per questo motivo viene spaccato con gli scassi del terreno e irrorato tramite irrigazione artificiale (Piano di Gestione Stagno di Mistras, 179). I materiali lapidei vengono estratti dai contadini e gettati ai margini dei campi compromettendo il contesto archeologico; i terreni sono sfruttati attualmente per la coltivazione del melone e del carciofo. Si è stabilito di effettuare una ricognizione "ad alta intensità", con la distanza tra ricognitori di 5 metri, la più bassa tra quelle normalmente utilizzate nelle prospezioni (Bintliff e Snodgrass, 1988, 506). Su alcune aree la perlustrazione è stata ripetuta per accrescere il campione dei reperti. Dell'area inizialmente definita da sottoporre a ricognizioni sistematiche sul territorio, è stata indagata solo una minima parte a causa della scarsa visibilità, per la presenza di colture di stagione e di vegetazione da terreno incolto. La distribuzione dei reperti in superficie interessa in particolare una fascia di circa 420 metri orientata Nord-Ovest/Sud-Est che attraversa un campo coltivato appartenente

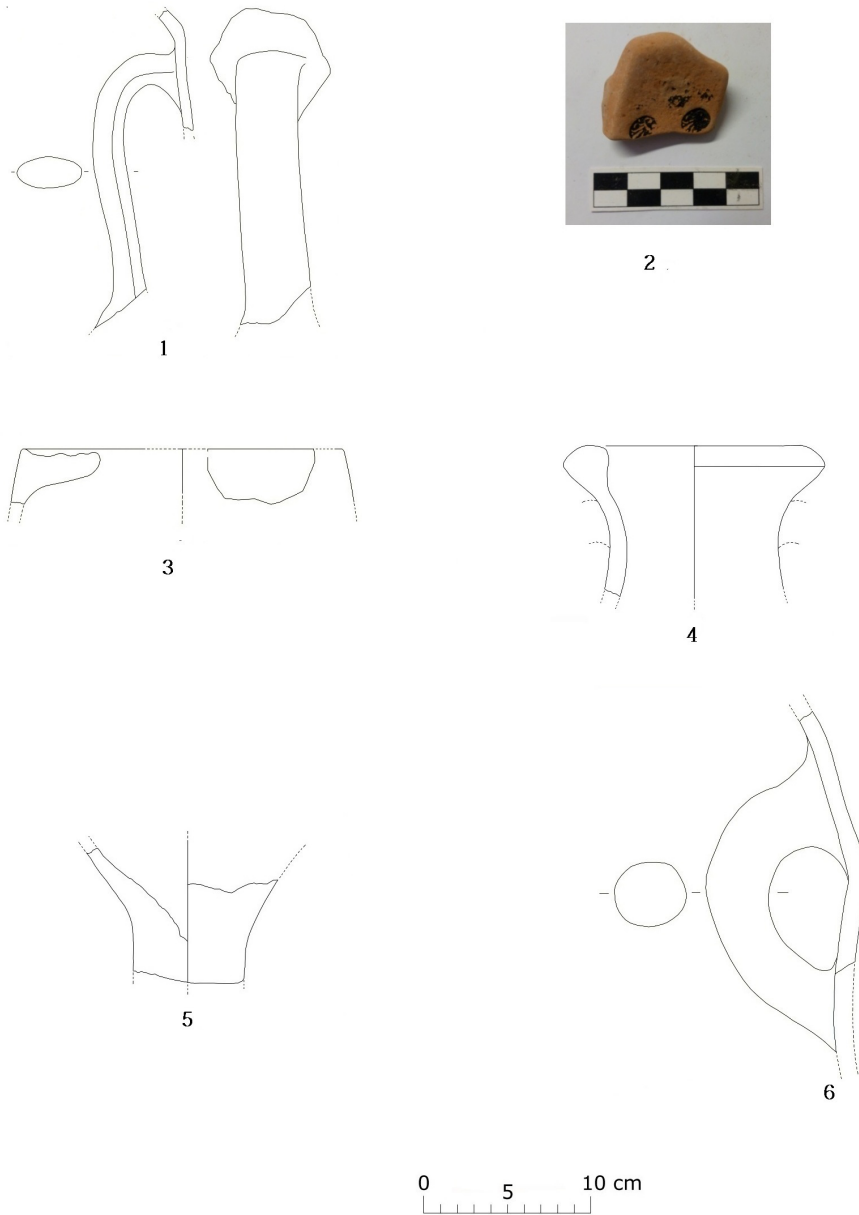


Fig. 13. I materiali recuperati durante la prospezione subacquea (disegni S. Sebis).

alla famiglia Pinna di Cabras (fig. 1 n. 3). I materiali sono concentrati in un'area di circa 160 x 50 metri (fig. 16 a-b; Conte, 2012).

Sono state prese in considerazione tutte le fasi di frequentazione, dal neolitico recente/calcolitico, contraddistinto dalla presenza sporadica di punte di freccia in selce o ossidiana, all'età nuragica caratterizzata dalla presenza di ceramica grigio cenere e strumenti come teste di mazza e macine in basalto. La parte più consistente dei materiali è di età storica, (in maggioranza anforacei e ceramica da fuoco), riferibili all'età punica e romana, quando il territorio fu occupato capillarmente e si presume l'edificazione di *villae*, distribuite a distanza regolare attorno alla laguna.

5. I MATERIALI CERAMICI DEL SITO 3.

Durante la prospezione, sono stati rinvenuti alcuni frammenti di ceramica di produzione locale con impasto e superficie grigio cenere; sul piano cronologico e culturale sono ascrivibili al Bronzo Finale (1200 - 900 a.C.) e alla Prima Età del Ferro (900 - 730 a.C.). In questo periodo molto vivace culturalmente, abbiamo numerosi villaggi sparsi, abitati da popolazioni di tradizione e cultura nuragica. E' stato disegnato un orlo ingrossato a sezione quadrangolare pertinente ad un'olla o uno scodellone troncoconico (fig. 15, n. 1). Questa tipologia è ben attestata nel Sinis meridionale, presso il tempio a pozzo di Cuccuru is Arrius (Sebis, 1982, 111-113, fig. 9, 15-16; Sebis, 1998, G. Nieddu, tav. XVII, 10, 164; Crichidoris, tav. XIX, 1-2, 166; Maillonis e in diversi insediamenti abitativi (Sebis 1998, 164 G. Nieddu, tav. XVII, 10; 166 Crichidoris, tav. XIX, 1-2; 166; 167 Muras, tav. XXI, nn. 20-22; 168 Riu

Urchi tav. XXII, nn. 19-21; 169 Angios Corruda, tav. XXIII, n. 7; 170 Procaxius B, tav. XXIII, n. 22; 170 Monti Trigu, tav. XXIV, n. 13; 171 Is Arutas tav. XXV, nn. 1-2; 172 Corrihgas, tav. XXV, nn. 16-17).

La ceramica fenicia è rappresentata da due frammenti, l'unico diagnostico è un orlo con collo cordonato troncoconico che presenta una banda dipinta in vernice rossa (fig. 15, n. 2). Si tratta di una produzione levantina che trova confronti negli scavi dell'abitato di Sulky (Pompianu, 2010, 6-7, fig. 8 n.6), che compare soprattutto nel livello III di Tiro (Bikai, 1978a, tav V, 1-8, 13, 18), databile tra la seconda metà dell'VIII e gli inizi del VII secolo a.C.

In seguito all'occupazione cartaginese, appare nella nostra Isola, nei secoli V e IV a.C., la ceramica fine da mensa rappresentata da vasellame attico; sono stati recuperati e disegnati tre frammenti di forme aperte in vernice nera, purtroppo privi di decorazioni. Si tratta di una coppa "incurving rim" (fig. 15, n. 3) priva di anse, prodotta negli atelier ateniesi durante il IV sec. (Rotroff, 1997) non adatta al consumo di bevande, a causa dell'orlo incurvato all'interno (Tronchetti, 2008, 30, fig. 3b), di una coppetta "small bowl" (fig. 15, n. 4) ben rappresentata nel territorio tharrense (Del Vais, 2015, 115, Tav. 10 n. 25) e di un frammento di ansa a bastoncino orizzontale pertinente a uno *skyphos* (fig. 15, n. 5), di tipo non identificabile per le ridotte dimensioni.

Sono molto diffusi in tutto il territorio anche diversi frammenti di *tabouna* a impressioni digitali (fig. 15, n. 6) diffusi tra l'età arcaica e quella repubblicana. Durante la ricognizione sono stati recuperati tre frammenti, in questo caso si



Fig. 14 a-b. *Preisinnis*, area campione dove sono state effettuate le ricognizioni (foto A. R. Conte).

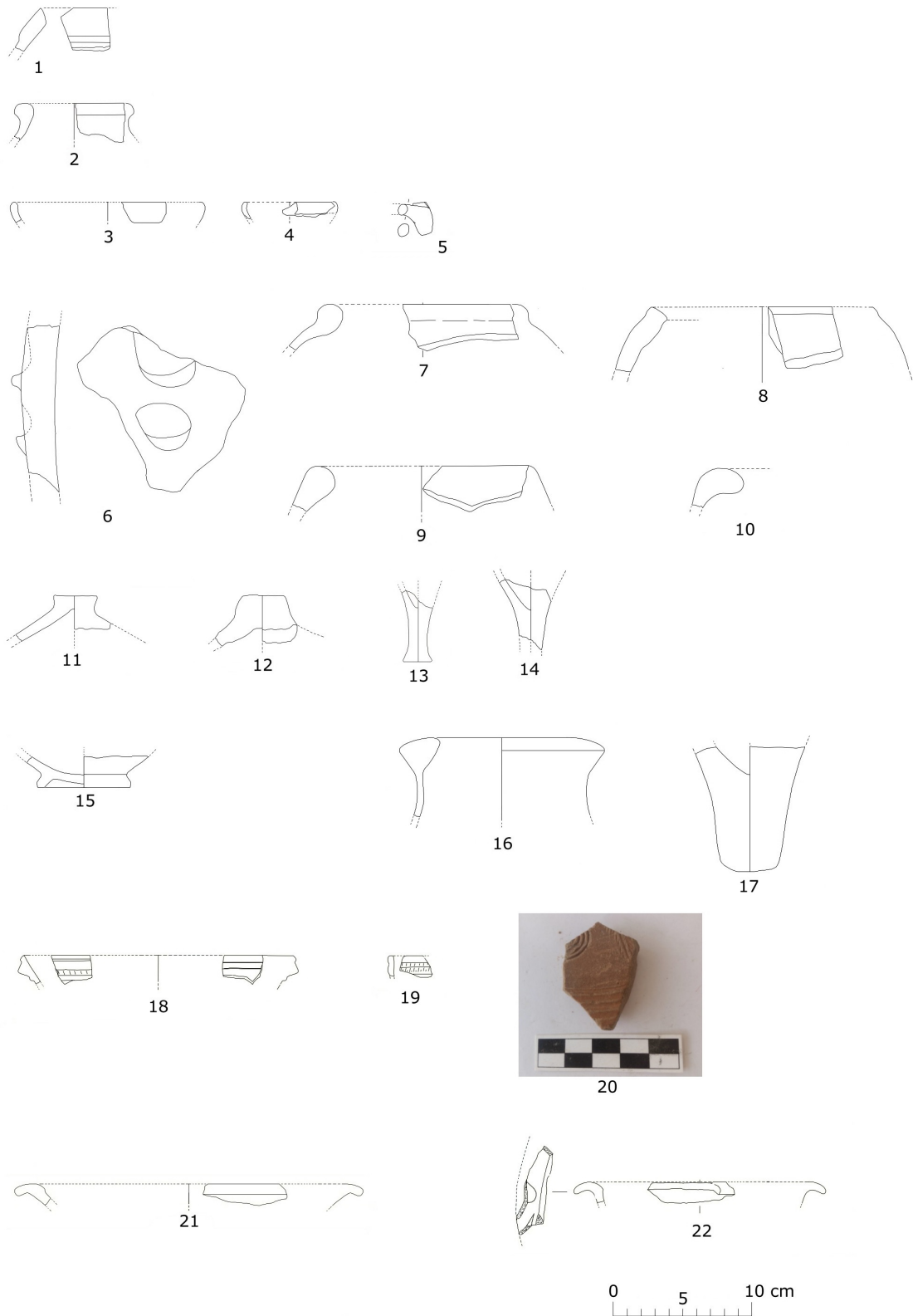


Fig. 15. I materiali ceramici del sito 3 (disegni S. Sebis).

può ipotizzare che si trattasse di forni con una destinazione d'uso domestica (Campanella, 2009b, 469-498).

Nel sito sono ben rappresentate anche le anfore da trasporto; la più antica è di produzione cartaginese o probabilmente sarda (del frammento esaminato resta parte dell'orlo), del tipo T-2-1-1-2 (fig. 15, n. 7) diffusa dalla fine del VII sec. a.C. fino alla prima metà del VI (Ramon Torres, 1995, 110, fig. 11, n. 57). Le restanti sono di produzione sarda; la prima e la terza (fig. 15, nn. 8-10) appartengono al tipo T-4.2.1.10 (idem, 1995, 398, fig. 49), J. Ramon Torres colloca questa produzione al IV sec. a.C., mentre Lorenza Campanella propone una cronologia più bassa (III sec. a.C.), sulla base di materiali associati a due esemplari di queste anfore rinvenuti in alcune sepolture a Bidd'e Cresia-Sanluri (Campanella, 2005, 157-162). La seconda anfora (fig. 15, n. 9), invece, è una produzione più tarda (III - II sec. a.C) e appartiene al tipo T-5-2-2-1 (Ramon Torres, 1995, 197, fig. 61). Entrambi i contenitori si distinguono per il corpo a "siluro", per la totale assenza del collo e sono caratterizzati da impasti di argilla rosata di consistenza farinosa.

Per quanto riguarda la ceramica di uso domestico, sono state disegnate due prese a bottone di coperchi (fig. 15, nn. 11-12) di forma più o meno troncoconica, in ceramica da fuoco, diffusi nel repertorio punico dal IV sec. a.C. (Cavaliere, 2005, 229-288). Sono presenti anche due piedi di balsamari fusiformi (fig. 15, nn. 13-14), quella particolare serie di vasi di piccole dimensioni prodotti in ambito mediterraneo tra l'età ellenistica e la prima età imperiale, che contenevano sostanze profumate, aromatiche o medicamentose (Camilli, 1999, 9). La forma è ben attestata in Sardegna in un periodo compreso cronologicamente tra il III e il I sec. a.C. (Marzocchin, 2009, 730).

Le produzioni locali di vernice nera in pasta grigia, iniziano durante la seconda metà del II sec. a.C., con l'imitazione delle forme più diffuse di materiale importato. Questi manufatti ceramici si trovano in tutta la Sardegna con caratteristiche fisiche e morfologiche omogenee; si tratta di una produzione di diverse officine sparse in diverse aree della regione (Tronchetti, 1998, 141-152). Sono stati rinvenuti diversi frammenti non diagnostici e in cattivo stato di conservazione; è stato disegnato il fondo di una patera della serie 2277a (fig. 15, n. 15) della classificazione di J. P. Morel (Morel, 1994, 44), con pareti oblique, orlo indistinto,

forma diffusa dal I sec. a.C. al terzo quarto del I sec. d.C. Per quanto riguarda le anfore da trasporto d'importazione di età romana, sono stati trovati un numero molto alto di frammenti di parete e pochi materiali diagnostici, in particolare l'orlo di un'anfora Dressel 20 (fig. 15, n. 20), un tipo tardo prodotto nel III sec. d.C. nella Baetica (Remesal Rodriguez, 1992, 105-113), e un corto puntale pieno di un'anfora africana di grandi dimensioni del tipo II D (Bonifay, 2004, 115-117 fig. 62 a), prodotta nei siti costieri della Byzacena (fig. 15, n. 17), molto diffusa nel IV sec. d.C. e che perdura fino ai primi decenni del V (Peacock, Bejaoui e Ben Lazreg, 1990, 78-84). Per quanto riguarda la ceramica da mensa di epoca romana, sono stati presi in considerazione i frammenti più significativi e facilmente databili, in particolare quelli in sigillata africana molto diffusi nell'area indagata. La produzione A è quella più frequente nel sito. Il primo frammento studiato è l'orlo di una coppa (fig. 15, n. 18) del tipo Hayes 8 A, nn. 2, 4 = Lamboglia 1 b (Falezza, 2009, 5, fig. 4 n. 5), che presenta decorazione a rotellatura, databile tra il 69/96-100/200 d.C. (Atlante delle forme ceramiche I, 1981, Tav. XIV, 1); il secondo (fig. 15, n. 19), è l'orlo di una coppa carenata Hayes 8 A, nn. 2, 4 = Lamboglia 1 b (Falezza, 2009, 6; fig. 5 n. 6); anche questa presenta decorazione a rotella, prodotta nella Tunisia settentrionale tra la fine del I e la prima metà del II sec. d.C. (Bonifay, 2004, 156). Abbiamo, inoltre, per il tipo Hayes 3B-C=Lamboglia 4/36A un orlo di scodella (fig. 15, n. 21) con vernice spessa e brillante (Atlante delle forme ceramiche I, 1981, 24 Tav. XIII fig. 3) e l'orlo di una coppa Hayes 3C=Lamboglia 4/36B (fig. 15, n. 22), che presenta una decorazione a foglie d'acqua (idem, 1981, 24 Tav. XIII fig. 12). Entrambe le forme sono inquadrabili cronologicamente dal 75 al 150 d.C.

Sono presenti anche alcuni frammenti di sigillata D, al posto del disegno è stata scelta l'immagine di un fondo di piatto, con decorazione a cerchi concentrici e palmetta inquadrabile in un arco cronologico compreso tra il 350 e il 500 d.C. (fig. 17, n. 20). Il sito di produzione si trovava in Tunisia in Zeugitana, nelle officine di Sidi Jdidi che forniscono produzioni in stile decorativo A (iii) (Bonifay, 2004, 190). Per la fabbricazione di questi manufatti viene utilizzato un impasto particolare di qualità (Samo, TYPE 39); il piatto appartiene probabilmente alla forma 61C di Hayes.

6. CONCLUSIONI

L'intento di questo lavoro è stato quello individuare le tracce archeologiche nell'area costiera dove sorgeva Tharros, in particolare si è cercato di comprendere il suo ruolo di città portuale e luogo dove si svolgevano importanti interazioni socio-culturali. Dalle indagini il centro abitato e il suo immediato entroterra, appaiono uno spazio di incontro privilegiato per differenti gruppi umani, caratterizzato da una grande vitalità. I reperti rinvenuti all'interno della laguna di Mistras durante le ricognizioni subacquee sono cronologicamente inquadrabili alla tarda età imperiale romana, mentre dalle prospezioni di superficie in località *Preisinnis*, i materiali più tardi risalgono al V sec. d.C., da allora in poi s'interrompono le testimonianze di frequentazione. Un tempo, la laguna era una baia aperta, la cui occlusione fu causata da forti fasi di moto ondoso dal mare al cui riflusso è probabilmente imputabile la formazione del cordone che chiude la laguna (Ardu, 2013, 7).

L'area è attualmente interessata sia da fenomeni erosivi sia da alluvionamento. Grazie all'aereofotointerpretazione si intuisce che, sepolta sotto i limi, giace una porzione di paesaggio finora mai indagata, importantissima per ricostruire il popolamento degli insediamenti costieri. Tharros mostra profondi segni di decadenza all'inizio dell'età tardo antica, crisi che provoca un lento spopolamento dell'area urbana. Le genti che risiedevano nei territori prossimi al mare si insediarono in aree più interne; causa principale di questo fenomeno fu l'interrimento del porto, luogo dove si svolgevano le attività economiche e commerciali della città (Ardu, 2017, 539).

Grazie ai dati acquisiti tramite le fotografie aeree, le prospezioni subacquee e terrestri, è stato possibile avere una visione complessiva delle attività produttive e commerciali relative all'unico porto con strutture artificiali di età fenicio-punica esistente in Sardegna. Sono state prese in esame le varie fasi della vita dell'approdo, grazie al materiale diagnostico rinvenuto nel corso delle ricognizioni. Sono stati analizzati modelli diversi e articolati di contatto e interrelazione tra le popolazioni locali e le genti che giungevano attraverso il mare nei loro territori, sono stati rilevati numerosi indicatori di processi di trasformazione/interazione tra uomo e ambiente, come i mutamenti della linea di riva e l'alterazione dell'habitat costiero, che saranno

sempre meglio evidenziati dalle future attività d'indagine condotte sul campo, possibilmente avvalendosi della collaborazione di specialisti di differenti settori.

BIBLIOGRAFIA

- Atlante delle forme ceramiche. I, *Ceramica fine romana nel bacino mediterraneo (medio e tardo impero)*, Supplemento all'Enciclopedia dell'Arte Antica, Roma, 1981.
- Piano di gestione Stagno di Mistras di Oristano, 2010.
- PUC Comune di Cabras – Studio di compatibilità geologica e geotecnica, 2011.
- Acquaro, E., Marcolongo, B., Vangelista, F., e Verga, F. (1999), *Il Porto Buono di Tharros*, La Spezia.
- Andreucci, S., Pascucci, V., Murray, A.S. e Clemmensen, L.B. (2009), “Late Pleistocene coastal evolution of San Giovanni di Sinis (West Sardinia, Western Mediterranean)”, *Sedimentary Geology*, 216, 104-116.
- Ardu, A. (2013), “La Laguna di Mistras: nuove ipotesi sul sistema portuale di Tharros”, *Traces in Time*, 3, consultabile all'indirizzo <http://archaeologicaltraces.org/index.php/2014-01-28-09-56-01/traces-in-time/31-tit-3-2013/49-tit0016>, 2013.
- (2016), “Capo Mannu Project. Nuove ricerche subacquee nel Korakodes limen”, *Traces in time*, 6, 1-15.
- (2017), *Lo spopolamento dei siti costieri del Sinis dall'età tardo antica all'altomedioevo, Sa Massaria – Ecologia storica dei sistemi di lavoro contadino in Sardegna* (a cura di Giovanni Serreli, Rita T. Melis, Charles French, Federica Sulas), Consiglio Nazionale per le Ricerche, Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea, Cagliari, 539-562.
- Benassi, F. A., Ceraulo, A. e Papa, M.A. (2018), “Nuove ricerche archeologiche nello “Stagnone” di Mozia, Indagini e prospezioni presso la strada sommersa”, *Fasti On Line Documents and Reseches*, 1-6. www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2008-123.pdf
- Bikai, P.M. (1978), *The pottery of Tyre*, Warminster.
- Bonifay, M. (2004), *Etudes sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, Bar International Series, 1301. Oxford.
- Cambi, F. (2003), *Archeologia dei paesaggi*

- antichi: fonti e diagnostica*, Roma.
- (2009), *Manuale di archeologia dei paesaggi*, Roma, Carocci.
- Camboni, G. (1995), *Cabras, sulle sponde di Mare e Pontis*, Oristano.
- Camilli, A. (1999), *Ampullae, balsamari ceramici di età ellenistica e romana*, Roma, Fratelli Palombi editori.
- Campanella, L. (2005), *Anfore puniche dai fondali di Nora*, in *Quaderni Norensi 1*, ed. C. Miedico, Milano, 157-162.
- (2009), "Phoenician oil Bottle", *Nora. Il foro romano: storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità 1997-2006, II.1, I materiali romani e gli altri reperti* (J. Bonetto, G. Falezza e A.R. Ghiotto, edd.), Italgraf, Padova, 449-524.
- (2009), "I forni, i fornelli e i bracieri fenici e punici", *Nora. Il foro romano: storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità 1997-2006, II.1, I materiali romani e gli altri reperti* (J. Bonetto, G. Falezza e A.R. Ghiotto, edd.), Italgraf, Padova, 469-498.
- Carboni, S. (2012), "Inquadramento geologico e geomorfologico nel Sinis", *Giganti di Pietra, Monte Prama, l'heroon che cambia la storia della Sardegna e del Mediterraneo* (A. Bedini, C. Tronchetti, G. Ugas e R. Zucca, Eds.), Cagliari, 13-27.
- Carter, R. W. G. (1990), "Coastal processes in relation to geographic setting, with special reference to Europe", *Senckenbergiana Maritima*, 21, 1-23.
- Cavaliere, (1998), "Olbia – Via Regina Elena: un contesto d'età ellenistica. I materiali punici", *Rivista di Studi Fenici*, 26, 85-131.
- (2005), "Olbia punica: intervento di scavo in un ambiente di via delle Terme (parte II)", *Byrsa*, 1-4, 229-288.
- Cherchi, A., Marini, A., Murru, M. e Robba, E. (1978), "Stratigrafia e paleoecologia della Penisola del Sinis (Sardegna occidentale)", *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 84 (4), 973-1036.
- Conte, A. R. (2012), *Ricognizioni archeologiche nella penisola del Sinis (OR)*, Diploma Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici, Università degli studi di Roma La Sapienza, inedita.
- Cossa, A., Auriemma, R e Gull, P. (2012), "La carta Archeologica Subacquea della Puglia Meridionale. Il sistema informativo in rete", *Atti del XIII Convegno Utenti ESRI*, Roma, 1-12.
- Del Vais, C. (2015), "Il Sinis di Cabras in età Punica", *Le sculture di Mont'e Prama - Contesto, scavi e materiali* (a cura di Marco Minoja e Alessandro Usai), Gangemi, 103- 136.
- Del Vais, D., Depalmas, A., Fariselli, A. C., Melis, R. T. e Pisanu, G. (2008), "La laguna di Mistras, Ricerche geo-archeologiche nella penisola del Sinis (OR): aspetti e modificazioni del paesaggio tra Preistoria e Storia", *Atti del Secondo simposio internazionale «Il monitoraggio costiero mediterraneo: problematiche e tecniche di misura»*, Firenze, 408-413.
- Evans, J.G. (2003), *Environmental archaeology and the social order*, London, 1-19.
- Falezza, G. (200), "La ceramica sigillata Africana", *Nora. Il foro romano: storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità 1997-2006, II.2, I materiali romani e gli altri reperti* (J. Bonetto, G. Falezza e A.R. Ghiotto, edd.), Padova, 1-15.
- Finocchi, S. (2009), "Le anfore fenicie e puniche", *Nora. Il foro romano: storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità 1997-2006, II.2, I materiali romani e gli altri reperti* (J. Bonetto, G. Falezza e A.R. Ghiotto, edd.), Padova, 1-15, Italgraf, Padova 2009, 373-597.
- Forti, P. e Orru', S. (1995), "Geomorfologia costiera e sottomarina della penisola del Sinis", *Bollettino della Società Geologica Italiana*, V. 114, 1995, pp.4-5.
- Hayes, J. W. (1972), *Late Roman Pottery*, London.
- Lamboglia, N. (1950), *Gli scavi di Albintimilium e la cronologia della ceramica romana. Campagne di scavo 1938-1940*, Bordighera.
- Marcolongo, B. e Vangelista, F. (1999), "Il Porto di Tharros: Interpretazione di immagini per uno studio geo-archeologico nell'area di Tharros (Sardegna)", *Il Porto Buono di Tharros* (a cura di E. Acquaro, B. Marcolongo, F. Vangelista e F. Verga), Roma, 5-21.
- Martin Civantos, J. M^a (2006), "Il territorio stratificato: proposte dall'Archeologia del Paesaggio". *Atti del IV Congresso nazionale di Archeologia Medievale* (R. Francovich. e M. Valenti, edd.), Firenze, 3-8.
- Mazzochin, S. (2009), "La ceramica comune romana", *Nora. Il foro romano: storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità 1997-2006, II.2, I materiali romani*

- e gli altri reperti*, Italgraf, Padova 2009, pp. 699-732.
- Morel, J.P. (1969), *L'Atelier des Petites Estampilles*, Mélanges de l'École française de Rome: antiquité, Rome.
- (1994), *Céramique campanienne: les formes* (II ed.), Rome.
- Peacock, D. P. S., Bejaoui, F. e Ben Lazreg, N. (1990), "Roman pottery production in central Tunisia", *Journal of Roman Archaeology*, 3, 78-84.
- Pompianu, E. (2010), *Sulky fenicia (Sardegna): nuove ricerche nell'abitato*, www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2010-212.
- Porcu, A. (1983), "Depositati continentali della valle del Tirso (Sardegna centrale)", *Rendiconti del Seminario della Facoltà di Scienze dell'Università di Cagliari*, 53 (2), 143-150.
- Ramon Torres, J. (1995), *Las anforas fenicio-punicas del Mediterraneo central y occidental*, Barcelona.
- Remesal Rodríguez, J. (1992), "Instrumentum domesticum e storia economica: le anfore Dressel 20", *Opus. Rivista Internazionale per la Storia Economica e Sociale dell'Antichità*, 11, 105-113.
- Rotroff, S. I. (1997), Hellenistic pottery: Athenian and imported wheelmade table ware, The Athenian Agora XXIX, Princeton.
- Sebis, S. (1982), "Tempio a pozzo nuragico", *Rivista di Studi Fenici*, X.1, 111-113.
- (1998), "Il Sinis in età nuragica e gli aspetti della produzione ceramica", *Atti del II convegno di studi "La ceramica nel Sinis dal neolitico ai giorni nostri"*, Cagliari, 107-173.
- Spano, G. (1851), *Notizie sull'antica città di Tharros*, Cagliari, 179-180, nota 4 e 12-13 nota 2.
- Tchernia, A. (1971), "Les amphores vinaires de Tarraconaise et leur exportation au début de l'empire", *Archivo Espanol de Arqueología*, 44, 38-84.
- (1986), *Le vin de l'Italie romaine. Essai d'histoire économique d'après les amphores*, Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome, 261, 254-255
- Traina, G. (1989), "'Continuità' e 'visibilità': premesse per una discussione sul paesaggio antico", *Archeologia Medievale*, XVI, 683-692.
- Tronchetti, C. (1988), "Bitia II: la ceramica a vernice nera a pasta grigia", *Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le province di Cagliari e Oristano*, 5, 141-152
- C. Tronchetti, C. (1008), "Bere vino "alla greca" nella Sardegna punica?", *Bollettino di Archeologia On line, International Congress of Classical Archaeology, Volume speciale*, Roma 2008, 29-36.
- Vandermersch, C. (1994), *Vins et amphores de Grande Grèce et de Sicile IVe-IIIe s. avant J.C.*, Centre Jean Bérard, *Études*, 1, Naples.
- Wilkes, ST. J., (1967), "Report on the 1967 measure diving team expedition to the Punic-Roman city of Tharros, Sardinia", *Papers of the Brithis School at Rome*, 35, 32-37.
- Will, E. L. (1982), "Greco-italic Amphoras", *Hesperia*, 51/3, 348-353.

WEB REFERENCES

- <http://webgis.regione.sardegna.it/fotoaeree/>
https://www.archweb.it/dwg/geografia_mappe_dwg/sardegna_dwg/sardegna_dwg.html