

**CONTATTI CULTURALI E SCAMBI
COMMERCIALI DELLA SARDEGNA
NURAGICA: LA ROTTA MERIDIONALE
(SARDEGNA, SICILIA, CRETA, CIPRO)**

**Atti del IV Festival della
Civiltà Nuragica (Orroli, Cagliari)**

**CULTURAL CONTACTS AND TRADE
IN NURAGIC SARDINIA:
THE SOUTHERN ROUTE
(SARDINIA, SICILY, CRETE AND CYPRUS)**

**Proceedings of the Fourth Festival
of the Nuragic Civilization
(Orroli, Cagliari)**

a cura di Mauro Perra e Fulvia Lo Schiavo



CON IL CONTRIBUTO DI



© 2021 ARKADIA EDITORE

Prima edizione settembre 2021

ISBN 978 88 68513 59 7

ARKADIA EDITORE
09125 Cagliari – Viale Bonaria 98
tel. 0706848663 – fax 0705436280
www.arkadiaeditore.it
info@arkadiaeditore.it

INDICE

Presentazione

- 9 1. Presentazione del libro *Il nuraghe Arrubiu di Orroli, volume 3. Fra il Bastione Pentalobato e l'Antemurale, tomo 1*, a cura di M. Perra e F. Lo Schiavo, *Massimo Casagrande*

Prefazione. Immagini simboliche / Preface. Symbolic figures

- 17 2. Sardinia and Cyprus: meeting island / Sardegna e Cipro: le isole dell’Incontro, *Fulvia Lo Schiavo*
- 25 3. Hala Sultan Tekke, Cyprus, and Sardinia: reflections on Interconnected Economies and Culture / Hala Sultan Tekke, Cipro e Sardegna: riflessioni sulle interconnessioni economiche e culturali, *Peter M. Fischer*

Introduzione / Introduction

- 37 4. La metallurgia della Sardegna e Cipro: introduzione / The metallurgy of Sardinia and Cyprus: an introduction, *Fulvia Lo Schiavo*

Il corpus della scrittura cipro-minoica / The corpus of cypro-minoan inscriptions

- 57 5. Un aggiornamento sulla realizzazione del corpus della scrittura cipro-minoica, *Massimo Perna*

Cipro e la Sardegna / Cyprus and Sardinia

- 67 6. Sardinians at Pyla-Kokkinokremos in Cyprus, *Athanasia Kanta*

- 77 7. Hala Sultan Tekke, Cyprus, and Sardinia: intercultural Connections in the Bronze Age, *Peter M. Fischer*
- 93 8. Le ceramiche grigie e nere nuragiche in Sardegna e lo studio tipologico e petrografico delle scodelline dell'età del Bronzo Recente rinvenute ad Hala Sultan Tekke, Cipro, *Maria Giuseppina Gradioli, Mauro Perra*
- 109 9. Ovhide Ingots 2020. New Research, *Vasiliki Kassianidou*
- 127 10. What could a copper oxhide ingot 'buy' in the markets of the Late Bronze Age Eastern Mediterranean?, *George Papasavvas*
- 151 11. Contrasting Bronze Age textile production in the Terramare region, Mycenaean Greece and in Cyprus: reflections and ideas / La produzione tessile nelle Terramare, in ambito miceneo e a Cipro a confronto: riflessioni e spunti, *Serena Sabatini, Maria Emanuela Alberti*

I Micenei in Occidente e in Sardegna / Mycenaeans in the West and in Sardinia

- 177 12. Frammenti di ceramiche micenee dalla Torre C e dalla Torre H del nuraghe Arrubiu di Orroli, *Mauro Perra, Lucia Vagnetti*
- 183 13. Produzione e consumo di una classe ceramica specializzata nell'Italia protostorica: il caso della ceramica italo-micenea, *Marco Bettelli*

Indizi di scrittura antica in Sardegna / Evidence of ancient writing in Sardinia

- 197 14. Una fusaiola litica con segni incisi da una tomba nuragica del tipo "a cassone allungato" dell'insediamento nuragico di Sa Domu Beccia - Uras (Or), *Raimondo Zucca, Massimo Perna, Luciana Tocco*

Conclusions

- 215 15. Sardinians in Cyprus, Cypriots in Sardinia? The state of the question, *Mark Pearce*

PRESENTAZIONE

**Presentazione del libro “*Il nuraghe Arrubiu di Orroli, volume 3. Fra il Bastione Pentalobato e l’Antemurale, tomo 1*”
a cura di M. Perra e F. Lo Schiavo**

Massimo Casagrande

Presentare questo volume durante il *IV Festival Internazionale della Civiltà Nuragica di Orroli* è stata una eccellente occasione per travalicare gli stretti ambiti scientifici in cui normalmente ci troviamo ad operare, grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie che superano i limiti geografici e rendono facilmente reperibili i contenuti dei nostri incontri per un lungo tempo.

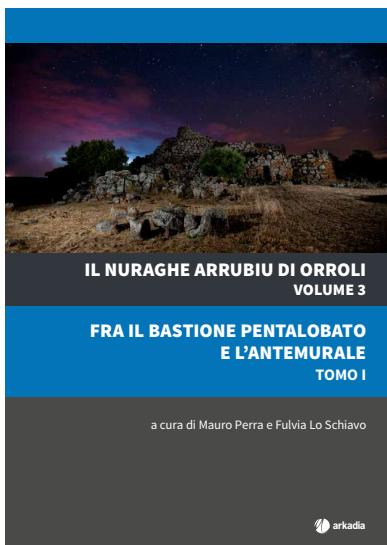


Fig. 1. La copertina del volume *Il nuraghe Arrubiu di Orroli. Fra il bastione pentalobato e l’antemurale*, Vol. 3, Tomo 1.

Non credo sia necessario raccontare il terzo volume della collana dedicata agli scavi del Nuraghe Arrubiu di Orroli in modo descrittivo, ma grazie ai suoi punti di forza è possibile proporre alcune riflessioni.

Il libro è sorprendente. Completato già nel 2020, in dodici mesi ha reso disponibili i risultati dello scavo del 2019, e in meno di due anni arriva alla stampa definitiva. Questa operazione, che era usuale fino

alla metà del XX secolo, oggi è da considerarsi un caso del tutto eccezionale. Non si tratta del classico articolo con “notizie preliminari”, per altro anch’esso ormai raramente presentato con tanta tempestività, ma della pubblicazione ragionata di uno scavo complesso, che a sua volta è il frutto di una riflessione ultra trentennale su questo fortunatissimo nuraghe. Per studiosi come Antonio Taramelli era normale pubblicare i risultati delle loro ricerche in breve tempo. Il loro metodo, definito da Marcello Barbanera *“archeologia dell’attenzione”*, richiedeva una minore fase di rielaborazione dei dati, che erano oggettivamente molto più scarni. A questo si aggiungeva, in Sardegna, che lo stesso Soprintendente era al contempo autore di gran parte della bibliografia di settore. Per finire, a semplificare involontariamente il lavoro si aggiungeva la difficoltà di reperire confronti e bibliografia oltre lo stretto ambito nazionale a causa di una più lenta e difficile diffusione delle ricerche. Sebbene Taramelli fosse uno studioso illuminato che aveva fatto tesoro della sua collaborazione con Halbherr a Creta e che credeva fermamente nella necessità di creare una fitta rete di rapporti internazionali, ai quali si è dedicato per gran parte della sua vita, anche per lui gli scambi con il mondo scientifico europeo e mediterraneo erano occasionali, non sistematici e poco organici, comunque nulla di paragonabile al nostro mondo globalizzato con le sue capillari connessioni. Queste, che da un lato sono una grande conquista del nostro tempo, dall’altro sono pur sempre un fardello che impone un grande investimento di tempo e di energie nel rielaborare fruttuosamente i tanti stimoli e i lontani confronti. Questo volume, quindi, se da un lato si ricollega al felice periodo scientifico della prima metà del ‘900 per i tempi brevissimi della diffusione dei dati, dall’altro ha dovuto affrontare la mole notevole della documentazione di scavo, una bibliografia lievitata in modo esponenziale e connessioni scientifiche e culturali i cui confini si sono dilatati almeno a tutto il Mediterraneo. L’impresa, ardua per qualsiasi ambito di studi, è stata possibile solo grazie a una non comune padronanza della materia.

Grazie a questo mondo dilatato e all’accesso alle ricerche internazionali, questo libro connette in maniera inedita, anche tramite l’archeometria, la civiltà nuragica con Cipro, consolidando in maniera scientifica un legame prima lasciato a elementi meno puntuali e permettendo di fare maggiore luce sui legami tra le diverse culture

nel II millennio a.C. Il ritrovato legame tra le due isole, Sardegna e Cipro, permette di riflettere sul ruolo degli “isolani” che le abitavano e che erano tutt’altro che “isolati” e che vivevano, a differenza di noi oggi, la loro condizione non come un impedimento, ma come una grande opportunità di utilizzare il mare come fondamentale vettore degli scambi di persone, idee e merci.

Il Progetto Arrubiu, di cui questo terzo volume della collana fa parte, nel suo complesso rappresenta una notevole eccezione nell’attuale panorama dell’archeologia protostorica della Sardegna. Prima di tutto per l’ampiezza temporale e la lungimiranza nella sua attuazione. I lavori iniziati nel 1981 si sono dapprima concentrati sull’obiettivo di liberare il monumento dai crolli che ingombravano i suoi spazi in modo da renderlo fruibile al pubblico. Un impegno principalmente nei confronti della Comunità di Orroli, ma che ha comportato per gli archeologi la coraggiosa e condivisibile scelta di non scavare le stratigrafie sottostanti a questa imponente massa di pietre, ma di lasciarle agli anni successivi. Per questo il libro collega due campagne di ricerca lontane più di vent’anni l’una dall’altra: quella del 1996 e quella del 2019. Il rigore delle indagini archeologiche traspare anche nella coerenza dell’esposizione dei dati, evitando, dove possibile, un inutile ed eccessivo tecnicismo. Quest’ultimo spesso rende criptici i testi specialistici senza aggiungere elementi sostanziali, soprattutto attraverso l’uso di un gergo archeologico che, con una felice intuizione, Armando De Guio definì *“da apprendisti stregoni”*. Il libro coniuga, invece, l’alto livello scientifico con un approccio linguistico accessibile ben oltre gli stretti limiti degli addetti ai lavori, un testo che può raggiungere quegli appassionati che oggi sono le inconsapevoli vittime di improvvisati “esperti” autodidatti o di archeologi che strizzano l’occhio al sensazionalismo, magari immaginando improbabili collegamenti con luoghi lontani nello spazio e nel tempo, ma che tanto piacciono al pubblico più vasto.

Punto di forza indiscutibile di questa pubblicazione è quello di aver messo a disposizione l’intero insieme dei dati di scavo, così come registrati. In un lavoro per sua natura distruttivo come lo scavo, quello di rendere accessibile la documentazione rappresenta l’unica vera possibilità di soddisfare i requisiti della “riproducibilità dell’esperimento” alla base della definizione di scienza. Eppure questa è una delle azioni più rare nel mondo archeologico internaziona-

le, sebbene i moderni mezzi abbiano da tempo abbattuto le barriere fisiche che in passato impedivano la diffusione di un così alto numero di informazioni. Tenendo conto che, come per noi lo sono quelle del passato, anche le moderne interpretazioni sono soggette all'usura del tempo, dobbiamo onestamente ammettere che in futuro sarà proprio la disponibilità dei dati originali e non rielaborati che potrà permettere di costruire una nuova sintesi storica.

Ultimo aspetto da tenere in considerazione nella valutazione di questo volume è la motivazione della ricerca che giustifica lo sforzo che ha richiesto lo scavo di un così possente nuraghe, in origine ingombro del collasso al suo interno di migliaia di metri cubi di pietre. Mi è capitato spesso di chiedere a colleghi e studiosi le motivazioni della loro ricerche sul campo, soprattutto perché ritengo fermamente che nel nostro tempo alla loro base dovrebbero esserci delle domande molto importanti, altrimenti sarebbe auspicabile concentrare i nostri sforzi in due uniche linee: lo scavo d'emergenza per sottrarre dall'oblio i monumenti che intralciano una modernità che sempre più spesso vede il passato come un ingombrante e inutile rallentamento e studiare e rendere fruibili i dati degli innumerevoli scavi fatti da Soprintendenze e Università negli ultimi cinquant'anni e che giacciono negli armadi e nei magazzini polverosi. Capita fin troppo spesso, invece, di sentire colleghi che vorrebbero chiedere di intraprendere l'esplorazione di siti archeologici in qualche luogo sperduto con motivazioni spesso un po' ingenue, qualche volta generiche e prive della necessaria progettualità culturale di ampio respiro. Questa situazione è aggravata dagli Amministratori locali che spesso premono per iniziare le ricerche, che in Sardegna si traduce nella frase mille volta sentita: *"Dobbiamo iniziare lo scavo del nostro Nuraghe, che è più grande di quello di Barumini!"*. Questi Sindaci in molti casi credono ingenuamente che questo sia il modo di risolvere i problemi più importanti dei loro piccoli Comuni, cioè la depressione economica e lo spopolamento che ne consegue. La chimera della grande scoperta archeologica nella fantasia attiverebbe fantomatici flussi turistici che innescherebbero spirali virtuose di occupazione e prestigio. Inutile spiegare, numeri alla mano, che altri luoghi, magari a ridosso dell'arteria stradale principale e dove sono stati investite enormi risorse economiche, ad oggi risultano sconosciuti al pubblico e contano un irrigidito numero di visitatori. Quello degli

Amministratori spesso è un atto di fede, e come tale è impossibile da smentire con la logica. La progettualità culturale è stata il punto di forza dello scavo dell'Arrubiu, con domande scientifiche complesse poste alla sua base fin dal principio e che lentamente trovano una risposta o una ridefinizione grazie agli elementi prodotti dalla ricerca e dall'avanzare di quelle scienze biologiche, geologiche, fisiche, ecc., che solo relativamente di recente sono entrate con prepotenza negli scavi archeologici.

Questo libro, in definitiva, ci ricorda che il nostro lavoro è quello di dare delle risposte e di ricostruire pezzi di storia partendo da dati materiali, di rispondere a domande complesse, spesso ponendone delle nuove che dovranno trovare una risposta nelle generazioni future.

Bibliografia / Bibliography

Perra M., Lo Schiavo F., *Il nuraghe Arrubiu di Orroli. Fra il bastione pentalobato e l'antemurale*, Vol. 3, Tomo 1, Cagliari 2020

**PREFAZIONE
IMMAGINI SIMBOLICHE**

**PREFACE
SYMBOLIC FIGURES**

Sardinia and Cyprus: meeting island / Sardegna e Cipro: le isole dell’Incontro

Fulvia Lo Schiavo

The inspiration for the two main images for the poster of the *IV Festival della Civiltà Nuragica di Orroli: Contatti e scambi fra la Sardegna e il Mediterraneo orientale nell’età del bronzo (XVIII-XI sec. a.C.)* stems from the depiction of the *Horned God* on a panel of a crater unearthed at Hala Sultan Tekke, Cyprus (published by Peter Fischer in 2014). The arms of this figure, which wears a large, decorated and fringed cloak, are wide open.

Open arms, contrary to warlike posture, attire and other features, are par excellence a gesture of welcome. Without delving into the well-known symbolism of open arms, and limiting the scope to Nuragic Sardinia, the gesture is characteristic of ritual greetings by Chieftains who hold a club, most often knobby, in the left hand and raised right arms with the open palm facing outwards.

Unlike the *Horned God* of Hala Sultan Tekke, Nuragic bronzes representing Chieftains never wear a helmet but a small round headdress or a thin diadem. All wear a double tunic and a ‘gamma-hilt’ dagger inserted into a scabbard suspended from a bandolier.

‘Gamma hilt’ daggers, characterised by one extremity of the hilt’s cross-guard raised and bent to protect the fingers, are perhaps the most distinctive weapon of the Nuragic world. They come in all sizes, from life-size to miniatures. To the handle is mainly adapted the stump of the blade of a votive sword, suitably pointed. More than a weapon, this dagger bears a strong symbolic value, in all likelihood indicative of the coming of age of a young adult male within the community. It is in fact not only an attribute linked exclusively to males, but also depicted on Nuragic ritual objects.

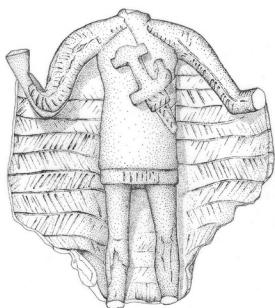
A highly relevant example is the statuette of the Chieftain of Uta (39 cm in height) bearing a ‘*pistilliforme*’ sword in his right hand leaning on his shoulder. This sword, known as the Wilburton type, is marked by a wide blade that tapers at its end. It dates to the Late

Bronze Age 2 (11th century BC) of the Iberian Peninsula, from where certain were imported and copied in Sardinia. The weapon is therefore not brandished, but flaunted – as is generally the rule of votive swords. Among the bronzes of Uta-Monti Arcosu, this sword type is likewise represented by two other statuettes: the Warrior and the Archer. It is therefore evident that the sword of the Chieftain was intended as a weapon of parade and a display of non-hostile power linked to a peaceful and egalitarian welcome.

The “helmet” of the *Horned God* could also perhaps be interpreted along similar symbolic lines as it served not as an element of armour but as a royal headdress.



Fig. 2. Terralba, S'Arrideli, photograph of the chieftain statuette found in the S'Arrideli-Terralba hoard (Lilliu 1953, p. 56-57, fig. VIIb). Terralba, S'Arrideli, foto di un Capo Tribù dal ripostiglio di S'Arrideli di Terralba (Lilliu 1953, p. 56-57 Fig. VIIb).



0 1 2 3 cm

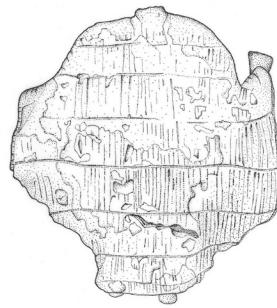


Fig. 3. Terralba, S'Arrideli, drawings of the chieftain statuette found in the S'Arrideli-Terralba hoard (Tocco 2018, p. 56-57, fig. 5, 3-4). The missing parts (head, hands with a club and feet) were graphically reconstructed by Luciana Tocco based on other whole or fragmentary bronze statuettes. Terralba, S'Arrideli, disegno di un Capo Tribù dal ripostiglio di S'Arrideli di Terralba (Tocco 2018, p. 56-57 Fig. 5, 3-4). Nell'immagine della copertina tutte le parti mancanti sono state ricostruite graficamente da Luciana Tocco, traendole da altri bronzetti interi o frammentari, restituendo così completezza al personaggio.

The Chieftain bronze statuette was found in the hoard of S'Arride-li-Terralba (figg. 2 e 3) in the Oristano region and published together with other materials of the same site in 1953 by Giovanni Lilliu. Unfortunately it suffered severe damage and lost its head, feet and currently its arms. However, its left arm originally held the main symbol of its role, a knobby club.

Of all the bronze Chieftain statuettes (see the excellent summary by Luciana Tocco, 2018), this is the only case of a cloak bearing a rich weaved decor (inside and outside) of strips and panels.

This is also the first case of a male, a Chieftain, wearing a decorated cloak (usually limited to females) and the first time that the decor stretches over both the entire outside and inside surfaces. That the fabric is heavy (Lilliu believed it to be of wool felt: *orbace*) appears to be proven by the fact that it falls straight without folds and does not adapt either to the male or female shapes. Its upper part among females is folded over the back and turned to cover the shoulders and the arms where it was fixed (perhaps with laces). No cloak or other element of Nuragic male or female attire is fringed, an element that is represented only at the ends of the scarves and can be distinguished under the double tunic of males.

Therefore the Nuragic Chieftain, an adult male distinguished by the 'gamma-hilt' dagger, is attired in a ceremonial cloak with his head crowned by a thin diadem and leaning on a knobby club, a sort of sceptre indicative of *primus inter pares*. He is presumably assuming the pose of a ritual greeting and welcome to either a nuraghe, temple or sanctuary.

The identification, initially by Serena Sabatini, of two Nuragic fine tableware bowls inside Well B of the Hala Sultan Tekke cemetery has given way to new targeted research on the theme of relationship between Sardinia and Cyprus. The latest discoveries at Hala Sultan Tekke and Pyla-Kokkinokremos evidence contacts between the Cypriots and the Nuragic Sardinians, i.e. the populations of Sardinia in the Recent Bronze Age and in the first phase of the Late Bronze Age, the 'Golden Age of Nuraghi' (Lilliu 1982). Moreover, the Sardinian's were not occasional visitors but recognised and appreciated commercial partners. That this took place mainly in the context of the acquisition and westward transport of precious Cypriot copper now

appears clear, while it is still difficult to define which good or goods were offered in exchange.

There is no longer any doubt as to the friendly attitude of open arms: foreigners recognised with familiarity.

And this type of welcome still applies today to colleagues who study the ancient Mediterranean together with us and its networks of exchange of goods, ways of life, symbols and culture.

* * *

L'ispirazione per la scelta delle due immagini principali per la locandina del IV Festival della Civiltà Nuragica di Orroli: *Contatti e scambi fra la Sardegna e il Mediterraneo orientale nell'età del bronzo (XVIII-XI sec. a.C.)*, mi è stata suggerita dalla figura dello *Horned God* che, con le braccia spalancate e coperto da un ampio indumento decorato e frangiato, è dipinto sul pannello di un cratere trovato ad Hala Sultan Tekke e pubblicato da Peter Fischer nel 2014.

Le braccia aperte sono per antonomasia gesto di accoglienza, opposta ad ogni attitudine bellicosa del corpo, dell'abbigliamento e di altri attributi collegati. Senza ripercorrere una simbologia ben nota e per limitarsi solo alla Sardegna nuragica, le braccia aperte sono la caratteristica posizione del Capo Tribù che regge un bastone, prevalentemente nodoso, con la mano sinistra, mentre l'avambraccio destro ha la mano levata e la palma aperta e rivolta verso l'esterno nell'atto del saluto rituale.

A differenza dallo *Horned God* di Hala Sultan Tekke, i bronzetti nuragici di Capo Tribù non hanno mai un elmo, ma un piccolo copricappo rotondo o un sottile diadema.

Tutti indossano una doppia tunica ed un pugnale ad elsa gamma-ta infilato nel fodero sospeso ad una bandoliera.

I pugnali “ad elsa gammata”, così chiamati per la forma dell’elsa che si ripiega verso l’alto a proteggere le dita, sono forse l’arma più caratteristica del mondo nuragico. Ne sono conosciuti di tutte le dimensioni, a grandezza naturale fino a quelli miniaturistici. All’impugnatura è adattato prevalentemente un troncone della lama di una spada votiva, che veniva appuntita. Più che un’arma, il pugnale ad elsa gammata è carico di una forte valenza simbolica, con ogni probabilità il segno della raggiunta maturità del giovane maschio adul-

to in seno alla comunità: infatti non solo è attributo di quasi tutte le figure maschili ma è anche rappresentato su oggetti rituali.

Un esemplare di grande rilievo, il Capo Tribù di Uta (alt. cm 39) sorregge con la mano destra appoggiata sulla spalla una spada “pi-stilliforme”, ovvero una larga lama che si restringe all'estremità, del tipo Wilburton, ben noto nella Penisola Iberica del Bronzo Finale 2 (XI sec. a.C.), da cui alcuni esemplari sono stati importati ed imitati in Sardegna. L'arma non viene dunque brandita, ma ostentata – com'è la regola, con rarissime eccezioni, per le spade votive – e fra i bronzi di Uta-Monti Arcosu il fatto si ripete in tre raffigurazioni, oltre al Capo Tribù anche in quella del Guerriero e dell'Arciere. È dunque evidente che questa spada del Capo Tribù è intesa come arma da parata, ostentazione di potere non ostile, in un'attitudine di accoglienza pacifica ed egualitaria.

Forse questa è anche la simbologia dell'elmo dello *Horned God*, non una parte di un'armatura, ma quasi un copricapo regale (con quattro corna?).

L'esemplare di Capo Tribù in esame proviene dal ripostiglio di S'Arrideli di Terralba nell'Oristanese, pubblicato nel 1953 da Giovanni Lilliu insieme agli altri materiali della stessa provenienza. Purtroppo il bronzetto è gravemente mutilo, essendo privo di testa, gambe e attualmente anche di ambedue le braccia, mentre in origine conservava il braccio sinistro con la principale insegna del ruolo, cioè il nodoso bastone.

Finora, fra tutti i bronzetti di Capo Tribù conosciuti – si veda l'ottimo riepilogo di Luciana Tocco (2018) – questo è l'unico ad avere il mantello riccamente decorato all'interno e all'esterno a fasce e ri-quadri, visibilmente realizzati mediante tessitura.

È qui per la prima volta che un personaggio maschile – un Capo Tribù – indossa un mantello decorato (in genere prerogativa femminile) ed è la prima volta in assoluto che la decorazione è estesa all'intera superficie all'esterno come all'interno. Che si tratti di un tessuto pesante (Lilliu riteneva si trattasse di orbace) è provato dal fatto che cada liscio senza pieghe e senza adattarsi alle forme del corpo maschile o femminile dei vari bronzetti. Nelle figure femminili il manto ha la parte superiore ripiegata sul dorso e rivoltata a coprire le spalle e le braccia, dove era fissato (forse con lacci) al di sotto degli avambracci. Nessun mantello né altra parte di vestimento maschile

o femminile nuragico è frangiato: le frange sono rappresentate solo alle estremità delle sciarpe e si distinguono al di sotto della doppia tunica dei personaggi maschili.

Dunque il Capo Tribù nuragico, già qualificato fra i maschi adulti dal pugnale ‘ad elsa gammata’, rivestito dal manto cerimoniale, con il capo coronato da un sottile diadema ed appoggiato ad un nodoso bastone, quasi uno scettro da *primus inter pares*, è in atteggiamento di saluto rituale e di accoglienza al nuraghe, al tempio o al santuario.

La ricognizione, da parte per prima di Serena Sabatini, di due scodelline nuragiche conrisega interna di ceramica fine da mensa, nel Pozzo B dalla necropoli di Hala Sultan Tekke, hanno dato il via a nuove ricerche mirate sul tema Sardegna – Cipro. Il risultato delle ultime scoperte ad Hala Sultan Tekke e a Pyla-Kokkinokremos è che i Ciprioti conoscevano i Sardi nuragici, ovvero le genti che abitavano la Sardegna nuragica nell’età del bronzo recente e nella prima fase dell’età del bronzo finale, e che li avevano accolti non come visitatori occasionali ma come *partners* commerciali, frequentatori riconosciuti e benvenuti. Che ciò avvenisse prevalentemente nell’ambito dell’acquisizione e del trasporto del pregiato rame cipriota in Occidente sembra ormai stabilito, mentre è ancora difficile definire quale o quali merci venissero fornite in cambio.

Nessun dubbio vi è più sull’attitudine amichevole delle braccia aperte: stranieri ormai riconosciuti come figure familiari.

E questo benvenuto vale ancora oggi verso i colleghi che insieme con noi studiano il Mediterraneo e le sue reti di scambi di merci, di modi di vivere, di simboli e di cultura.

Bibliografia/ Bibliography

- Fischer, P.M. and Büge T. 2018, The New Swedish Cyprus Expedition 2017: Excavations at Hala Sultan Tekke (The Söderberg Expedition). Preliminary results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 11, 29-79.
- Lilliu G. 1953, Bronzetti nuragici da Terralba, *Annali della Facoltà di Lettere, Filosofia e Magistero dell’Università di Cagliari*, XXI, I, 3-94.
- Lilliu G. 1966, *Sculpture della Sardegna nuragica*, Verona (ed. La Zattera. Nuova edizione: Sassari 2008, Carlo Delfino Ed.).
- Tocco L. 2018, Il ripostiglio di S’Arrideli di Terralba: rinvenimento, composizione, analisi critica delle fonti, in *Le Tracce del Passato e l’Impronta del*

Presente, Atti delle Giornate di Studio in onore di Giovanni Lilliu nel centenario della sua nascita (Orroli - Villanovaforru 22-23 novembre 2014), a cura di Mauro Perra e Paolo Bernardini. In *Scritti in memoria di Giovanni Lilliu*, a cura di Mauro Perra, Riccardo Cicilloni, *Quaderni di Layers 1*, 2018, pp. 147-161.

Hala Sultan Tekke, Cyprus, and Sardinia: Reflections on Interconnected Economies and Culture / Hala Sultan Tekke, Cipro e Sardegna: riflessioni sulle interconnessioni economiche e culturali

Peter M. Fischer

The logo of the poster announcing the IV Festival of Nuragic Civilization of Orroli which refers to the contacts between Sardinia and the eastern Mediterranean in the Bronze Age deserves a closer examination.

Seven years ago, an echo of the ancient connections between Sardinia and Cyprus materialised in the shape of Nuragic pottery at Bronze Age city Hala Sultan Tekke, the site for which I have been responsible for the past 11 years. In this short exposé, I will present my thoughts and hypotheses about the intercultural connections between these two islands.

Hala Sultan Tekke with a size of at least 25 maybe up to 50 hectares is a harbour city on the south-eastern coast of the island which flourished approximately 1650–1150 BCE. In the Bronze Age, the harbour was one of the best protected on the island attracting merchants from all over the Mediterranean and beyond. This is excellently reflected in the imported find material. The previous excavations directed by my former teacher and good friend Paul Åström, who prematurely passed in 2008, had been carried out there since the 1970s. Since Nuragic pottery has been reported from Kommos in Crete (Rutter 2006) and later from Cyprus itself (Karageorghis and Kouka 2011; Karageorghis and Kanta 2014), one would have expected to find imports from Sardinia at Hala Sultan Tekke, too, considering that it was one the largest cities on the island with an excellent harbour. Nevertheless, not before 2014 the first vessels in the shape of bowls, which later were identified as table ware of Nuragic provenance, appeared at Hala Sultan Tekke in Area A. Area A with a size of some hectares represents the city's cemetery east of the settled area. These bowls came from an offering pit (Pit B; Fischer and Bürgel 2014).

2015, 45–46). Additional vessels from offering pits, all of which were close to tombs, were excavated in the following years (Fischer and Bürg 2018, 45–50). The contexts in which these vessels were found are roughly dated to the 13th century BCE.

One could suspect that among the hundreds of thousands of sherds from the previous excavations by Paul Åström would be those of Nuragic provenance but such sherds are not reported. It is not unlikely that they are existing but were not recognised as imports from Sardinia, especially if only fragments are preserved.

Until 2019, our classification of seven vessels (see in this volume) as imports from the Nuragic culture was merely based on visual criteria, i.e. shape, appearance and production technique. We were convinced of their Nuragic provenance after tracking a literature reference provided by Serena Sabatini. Subsequently, our classification was backed by Fulvia Lo Schiavo and Mauro Perra who are specialists within this field (Bürge and Fischer 2019 [2020]; Fischer 2019 [2020]). However, it was not before 2019 that petrography supported by NAA and FTIR definitely confirmed that they were imported from Sardinia (Gradoli et al. 2020).

Is there other evidence at Hala Sultan Tekke of inter-island connections between Sardinia and Hala Sultan Tekke over a distance of 2200 km? There is a vessel from the settled area which was excavated in 2013 depicting a dark brown painted motif of a dominating figure which resembles Nuragic figurines of bronze: the “Horned God Krater” (fig. 4; Fischer and Bürg 2014, 80–83; Bürg and Fischer 2018, 242–242 and illustrations). The figure and other motifs of this vessel are parts of the logo (see above). The large vessel has a height of 42 cm, a diameter of 45 cm and a volume of 36 litres (partly reconstructed). It was found in Room 35 of City Quarter 2 in a Stratum 2 context. This phase of occupation can be dated around 1200 BCE. The upper part of the krater shows on the front a panel decoration with two panels depicting representations of anthropomorphic and animal figures. Complex geometric patterns, which also are arranged in panels cover the remaining panel zone. Below the panel, just below the belly, are four horizontal bands. The dominating element in the front panel is an anthropomorphic male figure, obviously a god or high-ranking male, which stands broad-legged with uplifted arms between a tree and a snake with three heads. The figure is portrayed

en face which is a very unusual feature. The head of the figure is covered by a pointed horned helmet. Enlarged eyes dominate the face. The ears and probable earrings are also enlarged. The knee-length robe is decorated with dots and has tassels around the knees. The object or creature between the figure's legs is only partly preserved and cannot be identified. The next panel to the right, which is separated from the former by two horizontal lines, depicts another, much smaller, anthropomorphic figure. It is turned to the left, with a bird-like head and a dress which again is decorated with dots. The left hand is placed on the head of a bull and the right holds a rope which ends in the bull's muzzle. The bull, which is depicted in a charging pose, has two long, forward-pointing horns. The sex of the bull is accentuated. A supersized bird, whose body is filled with dots, is sitting on the back of the bull. The objects to the left of the bird may represent fruits which hang down from a tree attracting the interest of the bird. A large fish, also dotted, which resembles a tuna is below the bull. The panel ends with the representation of a bird, most likely a peacock, below the vessel's handle.



Fig. 4. The Horned God Krater from Hala Sultan Tekke, Cyprus. Il Cratere con il Dio con elmo e corna da Hala Sultan Tekke, Cipro.

As far the horned helmet of our figure is concerned there is definitely a resemblance to the representation of the two bronze statues from Enkomi depicting horned male deities (Schaeffer 1965; Dikaios 1969). How can these finds be connected to Sardinia? Horned helmets are often associated with the Sherden-Shardana who by some scholars are believed to originate from Sardinia (e.g. Sandars 1978).

The Sherden are one of the groups of Sea Peoples which are depicted on the walls of the mortuary temple of Ramses III at Medinet Habu (cf. the discussion on the Sea Peoples phenomenon in (Fischer and Bürgé 2017, 11–20). As regards chronology, there is no contradiction between the dating of our Stratum 2 and the reference to the Sherden in the texts of the New Kingdom from the reigns of Merneptah and Ramesses III in addition to the date of the letter from nearby Ugarit (RS 34.129): all fit into the period from the last quarter of the 13th to the first quarter of the 12th centuries BCE.

There are undeniable similarities between the bronze statues from Enkomi, the related pictorial presentation on the krater from Hala Sultan Tekke and bronze figurines from the Nuragic cultural sphere. The knee-length dress of the Horned God krater resembles to a considerable extent the knee-length dresses of four Nuragic bronze figurines (Lilliu 2008, 111–117). The robe of the Hala Sultan Tekke figure is decorated with dots and has tassels around the knees. These tassels seem to correspond to the pattern of the lower part of the dresses on some of the Nuragic bronzes (see in specific the Chieftain No. 6 in Lilliu 2008, 116, fig. 6b). The tassels would have been difficult to cast in bronze and could have been substituted by a textile pattern, i.e. that the original dresses of the Nuragic chieftains might have been decorated with tassels. In addition, the weaved decoration of the dresses of the Nuragic bronze figurines which is visible on the surfaces seems to be reflected in the dotted decoration of the dress of the Horned God krater. Although the latter depicts both arms in an uplifted position this gesture is partly mirrored in the uplifted right arms of several of the Nuragic chieftains (ref. above). Another similarity is the stick, occasional knotted, which the Nuragic figurines hold in their left hands: the Hala Sultan Tekke painter portrayed a three-headed snake instead of a stick but the positions of the sticks and snake are identical. Needless to highlight, the horns of the individuals from Hala Sultan Tekke and Enkomi are replicated in the horned helmets of a number of warriors in the Nuragic repertoire (see e.g. Lilliu 129, fig. 13; 134, fig. 16 and several more).

In my opinion the representation of the individual on the Hala Sultan Tekke krater is extremely untypical as Cypriot motifs are concerned and instigates a number of questions. Why did the Hala Sultan Tekke painter portray a peculiar figure resembling many of

the Nuragic bronzes which depict high-ranking individuals and soldiers? It seems to me that the painter combined the image of a Sardinian official with that of a warrior. Although hypothetical because we have no written sources to confirm this proposal, I suggest that the painter possibly saw or met a deputation of Sardinian officials accompanied by guards. The large numbers of Cypriot ingots in Sardinia (Lo Schiavo 2018) presuppose negotiations between the Cypriot producer and the Sardinian customer in advance of a treaty. At any of these occasions, the painter or the person who advised the painter could have met the Sardinian deputation in Cyprus and maybe at Hala Sultan Tekke itself. This scenario would also explain the presence of Nuragic table ware at the site.

* * *

La locandina del IV Festival della Civiltà Nuragica di Orroli sui contatti fra la Sardegna e il Mediterraneo orientale nell'età del bronzo merita particolare attenzione.

Sette anni fa, una eco delle antiche relazioni fra la Sardegna e Cipro ha trovato una conferma materiale nel rinvenimento di ceramica nuragica nell'insediamento dell'età del bronzo di Hala Sultan Tekke, il sito del quale sono stato responsabile negli scorsi 11 anni. In questa breve esposizione, presenterò le mie riflessioni ed ipotesi sulle interconnessioni culturali fra queste due isole.

Hala Sultan Tekke, con un'estensione per lo meno fra i 25 e i 50 ettari, è una città portuale sulla costa sud-orientale dell'isola, fiorita approssimativamente fra il 1650 e il 1150 a.C. Nell'età del bronzo, il porto era uno dei meglio protetti dell'isola, attralendo mercanti da tutto il Mediterraneo e oltre, cosa che è perfettamente riflessa nei materiali importati che si sono rinvenuti. I primi scavi, diretti dal mio antico maestro e buon amico Paul Åström, scomparso prematuramente nel 2008, sono stati effettuati qui fino agli anni Settanta. Poiché il rinvenimento di ceramica nuragica era stato constatato a Kommos, Creta (Rutter 2006) e più tardi nella stessa Cipro (Karageorghis, Kouka 2011; Karageorghis, Kanta 2014), ci si doveva attendere di ritrovare importazioni dalla Sardegna anche ad Hala Sultan Tekke, considerando che era uno degli insediamenti più grandi nell'isola con un eccellente approdo. Ciononostante, non prima del 2014

i primi vasi sotto forma di scodelle, poi identificate come ceramica fine da mensa di provenienza nuragica, sono comparsi ad Hala Sultan Tekke nell'Area A che, con un'estensione di alcuni ettari, rappresenta la necropoli della città ad oriente dell'insediamento. Queste scodelle provengono da un pozzo per offerte (*Pit B*; Fischer, Bürg 2015, 45–46). Altri recipienti ceramici da pozzi per offerte, tutti vicini a tombe, vennero alla luce negli scavi degli anni successivi (Fischer, Bürg 2018, 45–50); i contesti di rinvenimento sono datati all'incirca al XIII sec. a.C.

È presumibile che fra le centinaia di migliaia di frammenti dai precedenti scavi di Paul Åström ce ne siano di provenienza nuragica, ma non sono stati riportati. Non è improbabile che ne esistano ma che non siano stati riconosciuti come importazioni dalla Sardegna, specialmente se se ne siano conservati solo frammenti.

Fino al 2019, la nostra classificazione di sette vasi (vedi in questo volume) come importazioni nuragiche era unicamente basata su criteri visuali (tipologici), cioè forma, aspetto e tecnica di produzione. Ci si è convinti della provenienza nuragica dopo aver rintracciato in letteratura i riferimenti forniti da Serena Sabatini. Successivamente, la nostra classificazione è stata confermata da Fulvia Lo Schiavo e Mauro Perra, specialisti in questo campo (Bürge, Fischer 2019 [2020]; Fischer 2019 [2020]). Comunque, non è stato prima del 2019 che analisi petrografiche sostenute da NAA e FTIR abbiano confermato definitivamente che erano state importate dalla Sardegna (Gradoli *et al.* 2020).

Ci sono altre evidenze ad Hala Sultan Tekke di connessioni interinsulari fra Sardegna e Cipro, superando una distanza di 2200 km? Esiste un recipiente dall'insediamento, venuto alla luce nello scavo del 2013, che rappresenta in pittura bruno scura una figura dominante che assomiglia ad alcuni bronzetti nuragici: il cratere del 'Dio con elmo e corna' (fig. 4; Fischer, Bürg 2014, 80–83; Bürg, Fischer 2018, 242–242 con illustrazioni). Questa figura e altri motivi tratti da questo vaso sono illustrati nella locandina (vedi sopra). Il grande vaso (parzialmente ricostruito) ha un'altezza di 42 cm, un diametro di 45 cm ed un volume di 36 litri. È stato rinvenuto nel Vano 35 del Quartiere Urbano 2, nel contesto dello Strato 2, fase di occupazione che può essere datata intorno al 1200 a.C. La parte superiore del cratere mostra sulla faccia una decorazione metopale, con due pannelli che

rappresentano figure antropomorfe e zoomorfe. Complessi schemi geometrici, ugualmente organizzati in pannelli, coprono il resto della superficie; sotto il pannello, proprio sotto il ventre, ci sono quattro fasce orizzontali. L'elemento dominante del pannello frontale è una figura maschile antropomorfa, ovviamente un dio o un personaggio maschile di alto rango, che sta in piedi con le gambe larghe e con le braccia levate, fra un albero e un serpente con tre teste. La figura è riprodotta frontalmente, caratteristica molto inusuale. La testa della figura è coperta con un elmo appuntito fornito di corna. Gli occhi ingranditi dominano il volto. Sono anche ingrandite le orecchie, probabilmente con orecchini. L'abito, lungo fino alle ginocchia, è decorato con puntini ed ha frange pendenti dal margine inferiore. L'oggetto o creatura fra le gambe della figura è solo parzialmente conservata e non può essere identificata. Il pannello successivo sulla destra, separato dal precedente da due fasce orizzontali, rappresenta un'altra figura antropomorfa, molto più piccola. È volta sulla sinistra, con una testa tipo uccello e indossa un abito ugualmente decorato con puntini. La mano sinistra è posata sulla testa di un toro e la destra impugna una corda che termina al muso dell'animale. Il toro, che è rappresentato in atto di caricare, ha due lunghe corna che puntano in avanti. Il sesso dell'animale è accentuato. Un uccello di grandi dimensioni, con il corpo campito a puntini, è appollaiato sul dorso del toro. Gli oggetti alla sinistra dell'uccello potrebbero rappresentare dei frutti pendenti da un albero che hanno attirato l'attenzione dell'uccello. Il pannello termina con la raffigurazione di un uccello al di sotto dell'ansa del vaso.

Per quanto riguarda l'elmo del nostro personaggio, c'è decisamente una somiglianza con le rappresentazioni dei due bronzi figurati da Enkomi raffiguranti divinità maschili con corna (Schaeffer 1965; Dikaios 1969). Come possono questi reperti essere connessi con la Sardegna? Gli elmi con corna sono spesso associati agli *Sherden-Shardana* che secondo alcuni studiosi sono creduti originari della Sardegna (es. Sandars 1978). Gli Sherden sono un gruppo dei Popoli del Mare rappresentati nel tempio funerario di Ramses III a Medinet Habu (cfr. la discussione sul fenomeno dei Popoli del Mare in Fischer, Bürgel 2017, 11–20). Quanto alla cronologia, non vi è contrasto fra la datazione del nostro Strato 2 ed il riferimento agli Shardana nei testi del Nuovo Regno da Merneptah e Ramsesse III, in

aggiunta alla data della lettera dalla vicina Ugarit (RS 34.129): tutto si inquadra nell'ambito dell'ultimo quarto del XIII sec. fino al primo quarto del XII sec. a.C.

Ci sono indubbi somiglianze fra i bronzi di Enkomi e la rappresentazione pittorica sul cratero da Hala Sultan Tekke e i bronzetti nuragici. L'abito lungo fino alle ginocchia del 'Dio con elmo con corna' somiglia molto al manto lungo fino alle ginocchia di quattro bronzetti di Capo Tribù nuragici (Lilliu 2008, 111-117). L'abito del personaggio di Hala Sultan Tekke è decorato a puntini ed ha frange all'altezza delle ginocchia. Queste frange sembrano corrispondere ad un motivo nella parte inferiore degli abiti di alcuni bronzi nuragici (vedi in particolare il Capo Tribù n. 6 in Lilliu 2008, 116, fig. 6b). Le frange avrebbero potuto essere difficili da rappresentare in bronzo e possono essere stati sostituite con un motivo tessuto, cioè l'abito originale dei Capi Tribù nuragici può essere stato decorato con frange. In più, la decorazione tessuta degli abiti delle figurine bronzee visibile sulle superfici sembra richiamare la decorazione a puntini dell'abito del Dio del Cratere. Anche se sul cratero il personaggio ha ambedue le braccia alzate, questo gesto è parzialmente rispecchiato nel braccio destro alzato di molti Capi Tribù nuragici (cfr. sopra). Un'altra somiglianza è il bastone, talvolta nodoso, che i bronzetti nuragici maschili impugnano con la mano sinistra: l'artista di Hala Sultan Tekke rappresenta un serpente a tre teste invece del bastone, ma la posizione del bastone e del serpente sono identiche. Non c'è bisogno di sottolineare che le corna dei personaggi di Hala Sultan Tekke e di Enkomi sono replicate negli elmi di numerosi Guerrieri del repertorio figurativo nuragico (vedi per esempio Lilliu 129, fig. 13; 134, fig. 16 e diversi altri).

A mio parere, la rappresentazione del personaggio sul cratero di Hala Sultan Tekke è estremamente singolare per quanto concerne motivi figurati ciprioti e pone un certo numero di interrogativi. Perché l'artista di Hala Sultan Tekke rappresenta una figura peculiare che somiglia a molti bronzetti nuragici che raffigurano individui di altro rango ed armati? A me sembra che l'artista abbia unificato l'immagine di un personaggio importante nel contesto sociale con quella di un Guerriero. Per quanto si tratti di ipotesi, perché non esistono fonti scritte al riguardo per confermarla, suggerisco che l'artista abbia probabilmente visto o incontrato una deputazione di Sardi di

alta rilevanza sociale, accompagnata da armati. Il gran numero di lingotti ciprioti in Sardegna (Lo Schiavo 2018) presuppongono negoziazioni fra il produttore cipriota e il Sardo acquirente, quali anticipazioni di un trattato. In ognuna di queste occasioni, l’artista o la persona che ha istruito l’artista può aver incontrato la deputazione sarda a Cipro, forse proprio ad Hala Sultan Tekke. Questo scenario spiegherebbe anche la presenza nel sito della ceramica fine da mensa nuragica.

Bibliography/Bibliografia

- Bürge T., Fischer, P.M. 2018, The pottery, 187–416, in: P.M. Fischer and T. Bürge (eds.) 2018.
- Bürge T., Fischer, P.M. 2019 [2020], Nuragic Pottery from Hala Sultan Tekke: The Cypriot-Sardinian Connection. With a contribution by S. Sabatini, M. Perra & M.G. Gradoli, *Egypt and the Levant* 29, 231–244.
- Dikaios, P. 1969, *Enkomi. Excavations 1948–1958. Volume IIIa: Plates*, Mainz am Rhein 1969.
- Fischer, P.M., 2019 [2020], The Occupational History of the Bronze Age Harbour City of Hala Sultan Tekke, Cyprus, *Egypt and the Levant* 29, 189–230.
- Fischer, P.M. and Bürge, T. 2014, The New Swedish Cyprus Expedition 2013: Excavations at Hala Sultan Tekke. Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 7, 61–106.
- Fischer, P.M. and Bürge 2015, The New Swedish Cyprus Expedition 2014: Excavations at Hala Sultan Tekke. Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 8, 27–79.
- Fischer, P.M. and Bürge 2017, “Sea Peoples” Up-to-Date. New Research on Transformations in the Eastern Mediterranean in the 13th–11th Centuries BCE. Proceedings of the ESF-Workshop held at the Austrian Academy of Sciences, Vienna, 3-4 November 2014, *Contributions to the Chronology of the Eastern Mediterranean* 35, Vienna.
- Fischer, P.M. and Bürge 2018, The New Swedish Cyprus Expedition 2017: Excavations at Hala Sultan Tekke (The Söderberg Expedition). Preliminary results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 11, 29–79.
- Fischer, P.M. and Bürge 2018, Two Late Cypriot City Quarters at Hala Sultan Tekke: The Söderberg Expedition 2010–2017, *SIMA* 147, Uppsala.
- Gradoli, M.G., Waiman-Barak, P., Bürge, T., Dunseth, Z.C., Sterba, J.H., Lo Schiavo, F., Perra, M., Sabatini, S. and Fischer, P.M. 2020, Cyprus and

- Sardinia in the Late Bronze Age: Nuragic table ware at Hala Sultan Tekke, *Journal of Archaeological Science: Reports* 33, 102479.
- Karageorghis, V. and Kanta, A. (eds.) 2014, Pyla-Kokkinokremos. A Late 13th Century BC Fortified Settlement in Cyprus. Excavations 2010–2011, SIMA 141, Uppsala.
- Karageorghis, V. and Kouka, O. (eds.) 2011, *On Cooking Pots, Drinking Cups, Loomweights and Ethnicity in Bronze Age Cyprus and Neighbouring Regions. An International Archaeological Symposium Held in Nicosia, November 6th-7th, 2010*, Nicosia.
- Lilliu, G. 2008, *Sculture della Sardegna Nuragica*, Verona.
- Lo Schiavo, F. 2018, Lingotti oxhide e oltre: Sintesi ed aggiornamenti nel Mediterraneo e in Sardegna. In: Giumlia-Mair, A.R., Lo Schiavo, F. (Eds.), *Bronze Age metallurgy on Mediterranean islands: volume in honor of Robert Madden and Vassos Karageorghis*. Monographies Instrumentum 56. Mergoil, Dremil-Lafage, 15–55.
- Rutter, J.B. 2006, Ceramic Imports at Kommos, 646–688, in: J.W. Shaw and M.C. Shaw (eds.) 2006.
- Sandars, N.K. 1978, *The Sea Peoples. Warriors of the ancient Mediterranean*, London.
- Schaeffer, C.F.-A. 1965, An Ingot God from Cyprus, *Antiquity* 39, 56–57.
- Shaw, J.W. and Shaw, M.C. (eds.) 2006, *Kommos V. The Monumental Minoan Buildings at Kommos*, Princeton.

INTRODUZIONE

INTRODUCTION

La metallurgia della Sardegna e Cipro: introduzione

Fulvia Lo Schiavo

I metalli della Sardegna: un forte potenziale senza prove di utilizzo

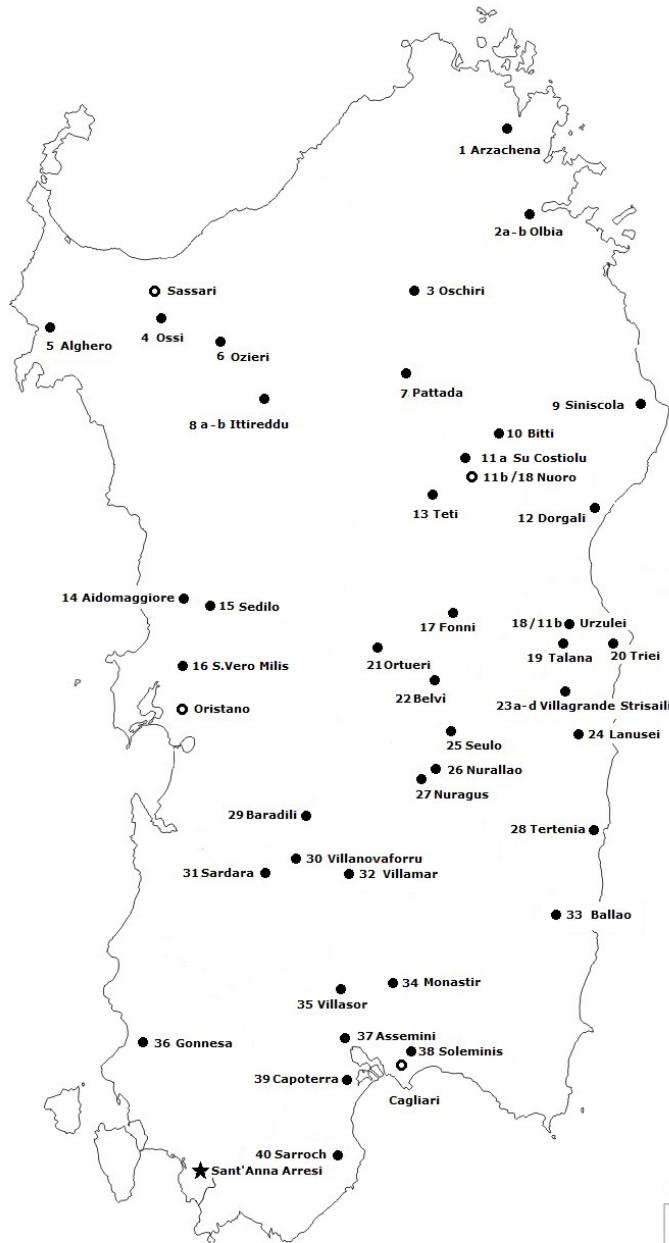
Poche regioni come la Sardegna sono più ricche di giacimenti e depositi sia superficiali che profondi di metalli (rame, piombo, argento e ferro) e più povere di documenti riferibili all'attività estrattiva ed alla lavorazione primaria dei metalli. Il problema principale consiste proprio nell'abbondanza dei giacimenti metalliferi sfruttati abbondantemente tanto nell'antichità, quanto in età storica, tardо-antica e medievale, cosa che ha determinato la ri-lavorazione delle scorie ancora ricche di rame e la ripresa di attività di escavo e di sfruttamento nelle stesse «antiche» gallerie, cancellando ogni traccia degli interventi precedenti.

I lingotti oxhide

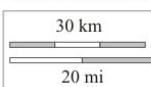
Il grande pregio del rame cipriota consisteva non solo nell'abbondanza dei giacimenti, ancora oggi oggetto di sfruttamento, ma anche nella tecnica di raffinazione che raggiungeva comunemente una purezza di 99-98%, rendendolo dunque di facile impiego. È dunque ormai accertato che i contatti e i traffici fra la Sardegna Nuragica e Cipro sono stati primariamente orientati all'acquisizione del rame cipriota. Che tali rapporti fossero tutt'altro che sporadici e casuali, appare chiaro dalla carta di distribuzione dei lingotti *oxhide*, rinvenuti in ogni parte della Sardegna. Si tratta in maggioranza di frammenti che evidentemente circolavano nel mercato interno e poi venivano conservati nei ripostigli dei nuraghi, dei villaggi e dei santuari.

I risultati delle ultime scoperte

La presenza a Cipro non solo di ceramica da trasporto come quella di Pyla-Kokkinokremos, ma ora anche di ceramica fine da mensa in contesti funerari di Hala Sultan Tekke, dimostrano *una frequenzazione ripetuta, continuata e di lunga durata*, nel corso del Bronzo Recent e del Bronzo Finale 1, da parte dei navigatori e mercanti nu-



Elab. L. Tocco - 2016



d-maps.com

Fig. 4.5. I lingotti oxhide in Sardegna (Lo Schiavo 2018a, fig. 3; elab. L. Tocco 2018).
 Legenda: 1. Arzachena-Albucciu; 2a. Olbia-Serra Elveghes; 2b. OlbiaTrambuccone; 3. Oschiri-S. Giorgio; 4. Ossi-Sa Mandra 'e Sa Giua; 5. Alghero-Porticciolo; 6. Ozieri-S. Antioco di Bisarcio; 7a. Ittireddu-Funtana I; 7b. Ittireddu-Funtana II; 8. Pattada-Sedda Ottinnersa; 9. Siniscola-Ghiramonte; 10. Bitti-Su Romanzesu; 11a. Nuoro-Su Costioli; 11b e 18. Museo Nuoro, loc. ign., forse Urzulei-Monte Gruttas; 12. Dorgali-Isalle; 13. Teti-Abini; 14. Aidomaggiore-Benezziddo; 15. Sedilo-Iloi; 16. S. Vero Milis-Bidda Maiori; 17. Fonni-Gremanu o Madau; 19. Talana; 20. Triei-Bau Nuraxi; 21. Ortueri-Funtana 'e Cresia; 22. Belvi-Ocile; 23a. Villagrande Strisaili-Corte Macceddos; 23b. Villagrande Strisaili-S'Arcu 'e is Forros; 23c. Villagrande Strisaili-Sa Carcaredda, ripostigli I e II; 24. Lanusei-Perda 'e Floris; 25. Seulo-Is Fos-sus; 26. Nurallao-Nieddiu; 27. Nuragus-Serra Ilixì ("Valenza"); 28. Tertenia-Nastasi; 29. Baradili-Santa Maria; 30. Villanovaforru-Baccus Simeone; 31. Sàrdara-S. Anastasia; 32. Villamar-S. Pietro; 33. Ballao-Funtana Coberta; 34. Monastir-Monte Zara; 35. Villasor-Giva 'e Molas; 36. Gonnese-Serucci; 37. Assemmini; 38. Soleminis-S'Arenagi; 39. Capoterra; 40. Sarroch-Su Leunaxi.

ragici, tanto da essere *accettati* all'interno dall'area della necropoli e partecipi dei rituali ciprioti (direttamente o indirettamente, come, ad esempio, per connubi con donne locali).

Questo indica che l'acquisizione del rame sotto forma di lingotti *oxhide* e il trasporto in Occidente può essere avvenuto del tutto o in parte ad opera dei Nuragici, lungo la rotta meridionale proposta dall'amica e collega Lucia Vagnetti fin dal 1968, che va ancora tracciata schematicamente, senza cioè avere una precisa indicazione delle tappe che dovevano esistere lungo la costa settentrionale dell'Africa dalla Tunisia all'Egitto, pochissimo nota per l'età del Bronzo.

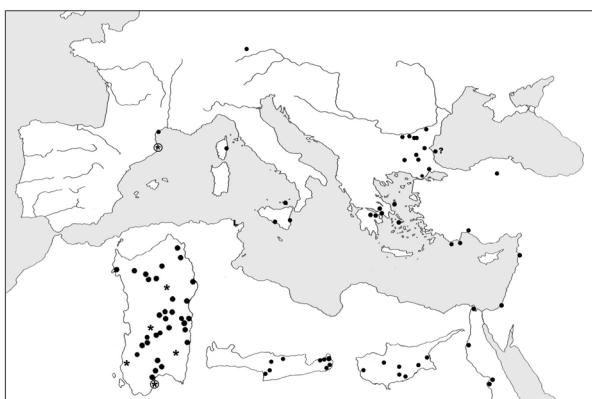


Fig. 4.6. I lingotti oxhide nel Mediterraneo (Lo Schiavo 2018a, fig. 1; elab. L. Tocco 2018).

La rotta prosegue fino alle coste levantine con Ugarit e Tiro, e se si integrano i dati dei rapporti isotopici vanno inclusi il Mar Rosso e, oltre la penisola del Sinai, i giacimenti di Timna e di Wadi Feynan.

A Cannatello (Agrigento), dove si è trovata molta ceramica nuragica, recentemente le analisi chimiche e petrografiche hanno accertato una *produzione locale* (cioè con argilla del posto), ulteriore documento di presenza fisica, ripetuta, continuata e di lunga durata.

Il “pacchetto” della tecnologia metallurgica da Cipro alla Sardegna

L'arrivo di lingotti *oxhide* in Sardegna non è stato un episodio isolato di “commercio” e di “importazione”. Al contrario i lingotti *oxhide* sono stati l'elemento base di una nuova tecnologia metallurgica indiziata dall'adozione dell'attrezzatura cipriota per la lavorazione dei metalli, martelli, molle da fuoco, palette da fuoco: di queste ultime vi è la prova della riproduzione in Sardegna per l'esistenza di una forma intagliata in una matrice e di un frammento di paletta di produzione locale.

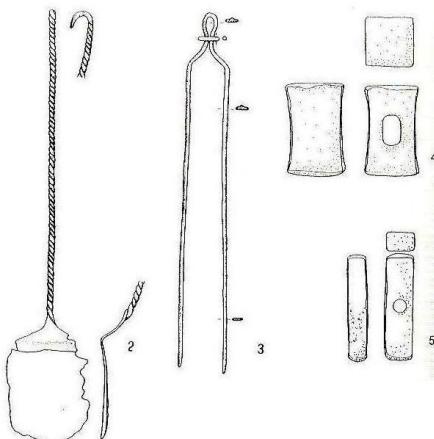


Fig. 4.7. Strumenti da officina di bronziere
(Lo Schiavo 1981, fig. a p. 280)

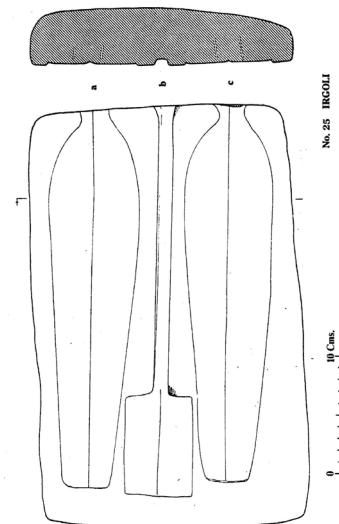


Fig. 4.8. Matrice per una paletta e
due spatole, da Irgoli (Nuoro) (Lo
Schiavo, Macnamara, Vagnetti
1985, fig. 10.1).

L'apprendimento dello specifico *know-how* nel campo della metallurgia ha determinato il fiorire di una straordinaria produzione nella Sardegna nuragica di bronzi di ogni genere. Ad esempio, l'adozione del *rising hammer* potrebbe aver ispirato la produzione dei piccoli calderoni, caratteristici nuragici, di forma biconica realizzata in un'unica lamina, con l'applicazione di attacchi a spirali realizzati a cera persa, di ispirazione levantina.



Fig. 4.9. Il Grande Guerriero del Pigorini (Pinza 1901, tav. X)

A Cipro, i Nuragici hanno conosciuto la tecnica della 'cera persa', già nota a Cipro e nel Vicino Oriente nell'età del bronzo, e di seguito in Sardegna ne hanno moltiplicato le applicazioni fino a raggiungere un'assoluta padronanza della tecnica ed una straordinaria maestria nell'arte scultorea: tutti i bronzetti nuragici sono stati realizzati con il procedimento della cera persa e recentemente la documentazione archeologica ha fornito prove incontestabili di un inizio della produzione almeno dal Bronzo Recent, per poi svilupparsi fra la fine dell'età del bronzo recente e la prima fase dell'età del bronzo finale.

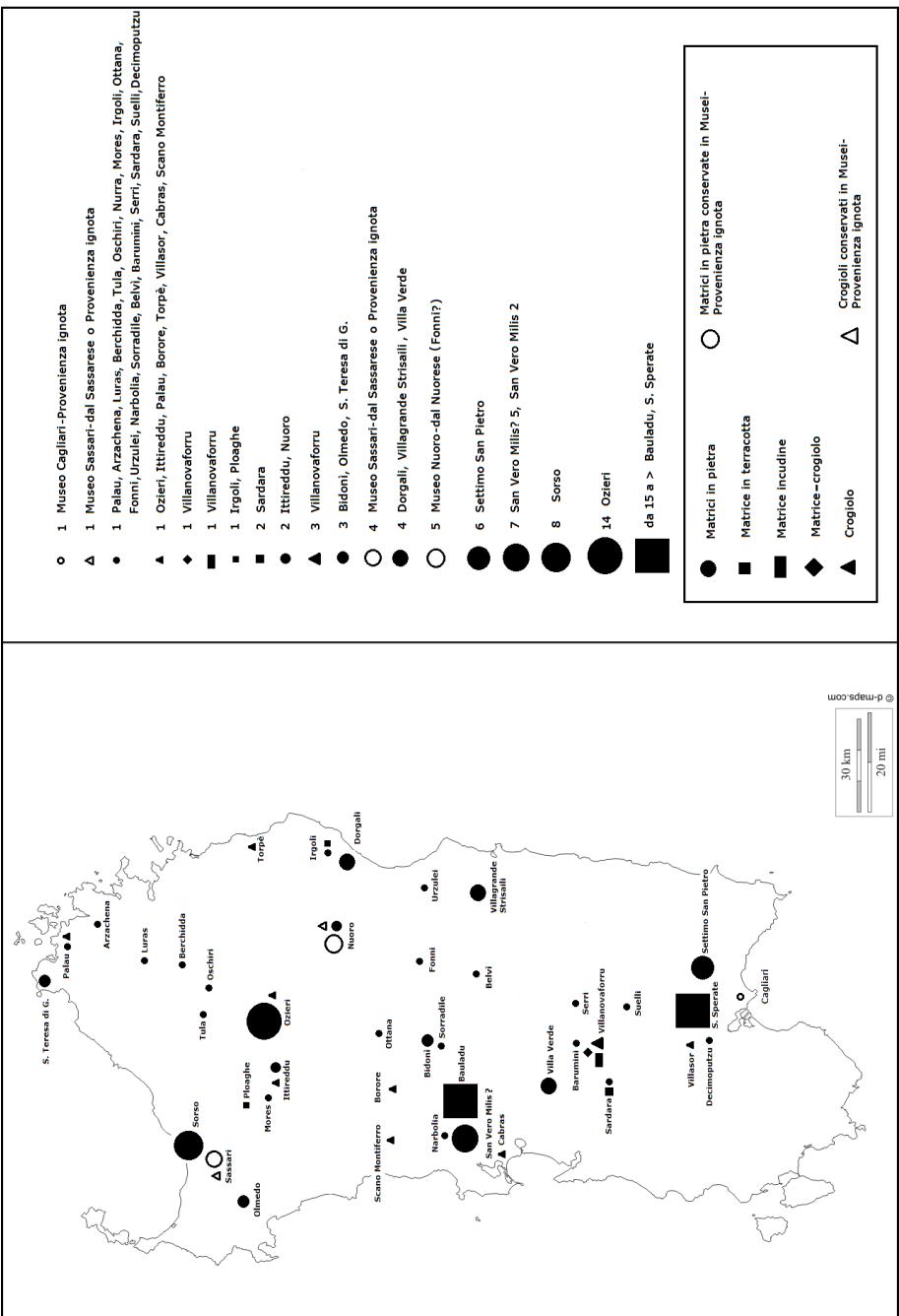


Fig. 4.10. Carta della distribuzione delle matrici in Sardegna (Lo Schiavo 2018d, fig. 7; elab. L. Tocco 2018).

Fabbricare strumenti, armi e ornamenti in matrici sia di pietra che d'argilla, creare recipienti metallici sia martellando la lamina metallica ed applicandovi poi elaborati attacchi d'ansa, sia formando gli stessi recipienti attraverso la tecnica della cera persa; la precoce consapevolezza dell'uso del ferro: questo è il “pacchetto” tecnologico che la Sardegna nuragica ha derivato da Cipro come effetto collaterale all'acquisizione dei lingotti *oxhide*.

La documentazione archeologica aiuta sempre meglio a collocare, la più antica fase dei contatti fra le due isole *almeno* alla fine della media età del bronzo e soprattutto nel bronzo recente (circa fine XIV-XIII secolo a.C.), epoca a partire dalla quale la produzione locale progredisce in modo esponenziale ed in piena originalità.

Il contagio della “moda” cipriota

Ma la metallurgia non è tutto: a motivo dei frequenti viaggi e delle lunghe soste stagionali che questi prevedevano, e forse anche dell’“accasarsi” a Cipro almeno di alcuni di essi – risposta che potrà derivare dagli studi sul DNA degli inumati nella necropoli di Hala Sultan Tekke, nel quadro di una più ampia indagine estesa a tutta l’Europa antica – i Nuragici sono stati profondamente influenzati, – si direbbe affascinati – dallo stile dei manufatti metallici ciprioti, ben al di là della semplice acquisizione di rame di ottima qualità.

I tripodi, la lavorazione “a treccia”, gli attacchi d’ansa bilobati, insieme con tutta la gamma degli strumenti a doppio tagliente, sono solo una prova materiale di una vera convergenza di gusto fra i Nuragici e i Ciprioti, senza confronti con le popolazioni coeve.

Tanto più forte è il contagio, il fascino della tecnologia metallurgica cipriota sui Nuragici, tanto più esili sono le tracce di uno “sbarco”, di una presenza materiale cipriota in Sardegna. Occorre sempre ricordare che a parte i lingotti *oxhide* interi e frammentari, non vi sono risultati analitici che accertino che i manufatti bronzei di tipologia cipriota siano stati realmente “importati” e non piuttosto prodotti in Sardegna con il rame cipriota e dai Nuragici. L’indizio più sicuro, la ceramica cipriota, è totalmente assente, salvo un frammento di dolio usato per la pavimentazione di un vano del nuraghe Antigori

di Sarroch – non a caso un sito a forte presenza micenea; altri due frammenti sono stati da tempo derubricati, non di *produzione* ma di *tipologia* cipriota, dunque non indizi materiali di una presenza cipriota sull’isola.

Nonostante il fascino esercitato da Cipro, è bene sottolineare che non ci furono, nella Sardegna nuragica, fratture o cambiamenti radicali nel sistema di valori fondanti: restano i monumenti imponenti per i vivi e per i morti con un ampio raggio di visibilità, deposizioni collettive senza corredo, ceramica semplice e prevalentemente inornata, nessun interesse per gli ornamenti personali e per i segni del rango, nessuna attrazione per l’oro e per l’argento – nonostante che di argento nell’isola ce ne fosse in abbondanza e fosse noto già dalla preistoria –, né per l’avorio – in età nuragica poco conosciuto e limitato ad un’unica immanicatura di modello squisitamente locale; allo stesso modo, altri aspetti della loro locale scala dei valori vengono tenacemente mantenuti.

Ipotesi sull’organizzazione della produzione

La spiccata omogeneità che caratterizza i bronzi nuragici, significa condivisione di modi di produzione, controllo e redistribuzione delle risorse, e – nella metallurgia come nell’edilizia – il raggiungimento di una capacità progettuale ed organizzativa (‘imprenditoriale?’) ragguardevole nella gestione tanto delle risorse interne quanto della rete di scambi transmarini, nonché l’esistenza di un notevole grado di benessere (*welfare state?*) e di una ideologia profonda ed articolata.

Questo fenomeno di ‘imprenditorialità’ non centralizzata, singolare per il mondo antico, appare come frutto di una società bilanciata fra molti (piccoli) gruppi saldamente federati che, finché è durata, cioè per tutta l’età del bronzo, ha mantenuto il suo equilibrio attivo e produttivo ed un diffuso livello di floridezza, senza dover rendere conto ed obbedienza, e senza dover versare tributi, se non ad un consiglio di *primi inter pares*, in un regime di accordo riconosciuto, sancito nel corso degli incontri nei santuari federali.

Questo non significa essere ‘anarchici’ o ‘acefali’ o ‘anomici’, significa al contrario godere di un sistema diffuso di *élites*, nel senso di persone scelte, cioè *elette* (dal latino *eligere*), perché considerate più autorevoli e perciò dotate di maggiore prestigio in un determi-

nato gruppo sociale, e non necessariamente in un gruppo “ristretto” (quasi come nell’Italia tardomedievale, agli albori del sistema dei liberi comuni).

Problemi aperti

I principali – ma non unici – problemi aperti per i quali si richiedono risposte archeologiche, antropologico-fisiche e analitiche:

1. Qual’era l’oggetto del baratto, **in cambio** del rame cipriota (abbondante e di buona qualità)?
2. Qual’era l’oggetto del baratto, **in cambio** del rame **e in cambio** dell’accoglienza ed ospitalità, a quanto sembra dalle fonti archeologiche, senza limitazioni? (in un regime di accettazione culturale?)
3. La ceramica nuragica nei contesti funerari di Hala Sultan Tekke indica la presenza di defunti provenienti dalla Sardegna, oppure di loro congiunti acquisiti (moglie, figli)? Nel secondo caso, ciò indicherebbe una permanenza ed una familiarità ancora maggiore.
4. L’oggetto del baratto, **in cambio** del rame **e in cambio** dell’accoglienza ed ospitalità, proveniva dalla Sardegna; argento e piombo? ferro? oppure proveniva da altrove (in Occidente?): stagno?
5. Fino a che punto e fino a quando i Ciprioti e i Nuragici hanno operato congiuntamente lungo la rotta meridionale? fino a Cannatello nell’Agrigentino?
6. Quali sono i rapporti fra i Ciprioti e i Nuragici ad Hala Sultan Tekke e a Pyla-Kokkinokremos?

Il seguito alla prossima puntata, quando il quadro dovrà allargarsi da una parte al mondo miceneo e dall’altra a quello dell’Europa centro-occidentale, senza trascurare, sul “filo di rame”, i collegamenti con l’Europa settentrionale.

The metallurgy of Sardinia and Cyprus: an introduction

The metals of Sardinia: a great potential lacking proof of use

Few regions are richer in both superficial and deep metal ore deposits (copper, lead, silver and iron) and poorer in evidence of pri-

mary metal mining and processing than Sardinia. The main problem is precisely the abundance of these metal deposits which were widely exploited in Antiquity, Late Antiquity and the Middle Ages as the more recent work led to the re-processing of the older slag still rich in copper and the reuse of the same “antique” galleries erasing all traces of earlier workings.

Oxhide ingots

The great value of Cypriot copper was not only in the abundance of its ore, still exploited today, but also in its refining technique commonly yielding a purity of 99-98% which facilitated its use. Current research indicates that contacts and trade between Nuragic Sardinia and Cyprus were primarily oriented towards the acquisition of Cypriot copper. That this relationship was more than sporadic and random is clear from the spread of oxhide ingots throughout Sardinia. Most are fragments that evidently circulated in the internal market and were retained in the hoards of nuraghi, villages and sanctuaries.

The results of the latest discoveries

The presence in Cyprus not only of pottery serving for transport such as that of Pyla-Kokkinokremmos but also fine table ware in the cemetery of Hala Sultan Tekke demonstrate a repeated, continuous and long-lasting stays during the Recent Bronze Age and Final Bronze Age 1 of Nuragic sailors and merchants. They were in fact buried in the cemetery and participated directly or indirectly in Cypriot everyday life and ceremonies such as marriage with local women.

This indicates that the acquisition of copper in the form of oxhide ingots and transport throughout the Western Mediterranean along the “southern route” – a notion advanced since 1968 by our friend and colleague Lucia Vagnetti – may have been entirely or partly the work of Nuragics. Yet the idea remains schematic as there is no precise evidence of the stop-overs that must have existed along the northern African coast from Tunisia to Egypt, an area where the Bronze Age remains poorly known.

The route continued to the Levantine coasts through Ugarit and Tyre, and according to isotope data, the Red Sea and the Sinai Peninsula at the sites of Timna and Wadi Feynan. Recent chemical and petrographic analyses of the vast assemblage of Nuragic pottery at

Cannatello (Agrigento) have identified this type of ware produced with local clay, further evidence of a repeated, continuous and long physical Nuragic frequentations.

The metallurgical technology “package” arriving in Sardinia from Cyprus

The arrival of oxhide ingots in Sardinia was not an isolated episode of “trade” and “import”. These ingots, on the contrary, were a fundamental element of new metalworking equipment of Cypriot inspiration such as hammers, fire-tongs and coal-shovels. Other finds indicative of metal working in Sardinia are two locally made artefacts: a mould of a shovel and shovel fragment.

The acquisition of the specific metallurgic know-how led to the flourishing of an extraordinary production of bronzes of all types throughout Nuragic Sardinia. The adoption, for example, of the *raising hammer* technique could have inspired the production of characteristic small biconical Nuragic cauldrons hammered from a round flat copper ingot to a single sheet decorated with lost wax spiral handles inspired from Levantine models.

The Nuragic people acquired the ‘lost wax’ technique from Cyprus (also known in the Near East) during the Bronze Age. It was subsequently applied in Sardinia to multiple features until reaching the absolute skillfulness and extraordinary mastery of sculptural art. All Nuragic bronzes were fashioned with this technique. Recent archaeological finds offer indisputable proof of it from at least the Recent Bronze Age as well as its development between the end of the Recent Bronze Age and the first phase of the Final Bronze Age (FBA 1).

Tool, weapon and ornament manufacture using both stone and clay moulds, fashioning containers by hammering sheet metal with elaborate handles, making containers themselves through the lost wax technique, and an early awareness of iron working are elements of the technological “package” that Nuragic Sardinia acquired from Cyprus as a side effect of procuring oxhide ingots.

The archaeological record places the oldest phase of contacts between the two islands towards at least the end of the Middle Bronze Age, and especially in the Recent Bronze Age (at the turn of the 14th-13th centuries BC). This period saw an exponential increase of a truly original local production.

The spread of the Cypriot “fashion”

But metallurgy is not everything, due to the frequent journeys and long seasonal stays in Cyprus, and perhaps even ‘marriages’ – waiting confirmation by DNA analyses of the inhumations from the cemetery of Hala Sultan Tekke, in the framework of broader research extending throughout all ancient Europe – the Nuragics were deeply influenced, possibly even fascinated, by the style of Cypriot metal artefacts, well beyond the simple acquisition of excellent copper.

Tripods, “braid” decorations and bilobed handles together with the wide range of double-edged tools are material proof of a true convergence of Nuragic and the Cypriot tastes differing from that of contemporary populations.

The greater the contagion and fascination of Cypriot metallurgical technology on the Nuragics, the more slender are the traces of a Cypriot material presence in Sardinia. It should always be borne in mind that apart from whole and fragmented oxhide ingots, no analyses prove that Cypriot type bronze artefacts in Nuragic Sardinia were really “imported” than produced locally with Cypriot copper. The clearest clue, Cypriot pottery, for example, is totally absent except for a *dolium* sherd in the paving of a room of the Nuraghe of Antigori (Sarroch) – not surprisingly a site with strong Mycenaean ties. Two other fragments have long since been reclassified not as Cypriot *productions* but as Cypriot *types*, therefore not material clues of a Cypriot presence on the island.

It must be emphasised that Nuragic Sardinia, despite its fascination with Cyprus, did not experience any fractures or radical changes among its founding values. Their imposing monuments for the living and the dead maintained great visibility, their collective burials remained devoid of goods, their pottery remained simple and mostly un-decorated, they lacked an interest in personal ornamentation and signs of rank, and had no attraction for gold, silver (despite the abundance of silver on the island since Prehistory) or ivory, a poorly known product evidenced only by a dagger handle of a purely local model. Other aspects of their local scale of values were likewise tenaciously maintained.

Hypothesis as to the organisation of production

The marked homogeneity of Nuragic bronzes indicates they

shared means of production, control and redistribution of resources. Moreover, in both metallurgy and construction they reveal a high level of planning and ('entrepreneurial') organisation. This is evidenced by the management of both internal resources, their maritime exchange network, their significant degree of well-being (welfare state?) and their profound and articulated ideology.

This phenomenon of non-centralised 'entrepreneurship', unique to the ancient world, appears to stem from a balanced society comprising many (small) firmly federated groups which, as long as they lasted (i.e. throughout the Bronze Age), maintained an active and productive balance and a widespread level of prosperity. These groups were not accountable or subjected to others and only paid tribute to a council of *primi inter pares* (first among peers) of a regime founded on a recognised agreement, sanctioned during the meetings in federal sanctuaries.

This did not mean the existence of 'anarchic', 'headless' or 'anomic' society but an extended system of elites, that is, elected individuals (from Latin *eligere*) considered more authoritative. They were therefore endowed with greater prestige in a specific social group that was not necessarily "restricted" (comparable to the case of late medieval Italy at the dawn of the system of free municipalities).

Unresolved questions

The main unresolved problems requiring archaeological, anthropological-physical and analytical responses are the following:

1. What was Cypriot copper – abundant and of good quality – exchanged for?
2. Based on archaeological record, what was exchanged for copper and for apparently unlimited reception and hospitality, in the framework of cultural acceptance?
3. Do Nuragic pottery finds in the cemetery of Hala Sultan Tekke serve as evidence of the presence of Sardinians or family members (wives, children) in Cyprus? If the second case were to be true, this does evidence even longer stays and stronger family ties.
4. Was the object of trade in exchange for copper, and in exchange of welcome and hospitality from Sardinia? Was it silver and lead?

- Or iron? Or was it from elsewhere (in the Western Mediterranean?): tin?
5. To what extent and until when did the Cypriots and the Nuragics jointly navigate the southern route? Did they stay together at Cannatello near Agrigento?
 6. What are the relationships between the Cypriots and Nuragics at Hala Sultan Tekke and Pyla-Kokkinokremos?

The sequel to the next episode, when the framework will be stretched from the Mycenaean world to Central and Western Europe, without neglecting the “copper-thread” links with northern Europe.

Bibliografia/ Bibliography

- Araque Gonzalez, R. 2018, *Inter-cultural Communications and Iconography in the Western Mediterranean during the Late Bronze Age and the Early Iron Age*. Verlag Marie Leidorf: Rahden/Westfalen.
- Bretschneider et al. 2017: Bretschneider, J.; Driessen, J.; Kanta, A. Pyla-Kokkinokremos: Short report of the 2017 campaign, Unpublished Report available at https://www.academia.edu/36116570/PYLA-KOKKINOKREMOS_Short_report_of_the_2017_campaign
- Bürge T., Fischer P.M. 2019, Nuragic pottery from HST: The Cypriot-Sardinian Connection. With a contribution by S. Sabatini, M. Perra and G. Gradoli, *Ägypten und Levante. Internationale Zeitschrift für ägyptische Archäologie und deren Nachbargebiete / Egypt and the Levant. International Journal for Egyptian Archaeology and Related Disciplines*, XXIX, 231-244.
- Campus F., Leonelli V. 2011, Tra Bronzo Finale e I Ferro. Analisi dei contesti sardi alla luce del riesame del sito dell'Ausonio II di Lipari, in *I Nuragici, i Fenici e gli Altri: Sardegna e Mediterraneo tra Bronzo Finale e Prima Età del Ferro*, Atti del I Congresso Internazionale in occasione del venticinquennale del Museo “Genna Maria” di Villanovaforru, 14-15 dicembre 2007, a cura di Paolo Bernardini e Mauro Perra, Sassari, 150-173.
- Fischer P.M. 2019, The Occupational History of the Bronze Age Harbour City of Hala Sultan Tekke, Cyprus, in *Ägypten und Levante. Internationale Zeitschrift für ägyptische Archäologie und deren Nachbargebiete / Egypt and the Levant. International Journal for Egyptian Archaeology and Related Disciplines*, XXIX, 189-229.
- Giumlia-Mair A., Lo Schiavo F. (eds.), 2018, *Bronze Age Metallurgy in the Mediterranean Islands*, In honour of Robert Maddin and Vassos Karageorghis, *Monographie Instrumentum* 56, Drémil-Lafage. (Ed. Mergoil).

- Gradoli *et al.* 2020, Gradoli M.G., Waiman-Barak P., Bürger T., Dunseth Z.C., Sterba J.H., Lo Schiavo F., Perra M., Sabatini S., Fischer P.M., Cyprus and Sardinia in the Late Bronze Age: Nuragic Table Ware at Hala Sultan Tekke. *JAS-reports (Journal of Archaeological Science: Reports)* 33 (Elsevier, Amsterdam, Netherlands)
- Karageorghis V. 2011, Handmade Burnished Ware in Cyprus and elsewhere in the Mediterranean, Appendices I-IV, in Karageorghis k., Kouka o. (eds.), *On cooking pots, drinking cups, loomweights and ethnicity in Bronze Age Cyprus and neighbouring regions*, An International Archaeological Symposium held in Nicosia, November 6th-7th 2010, Nicosia, 57-111.
- Lo Schiavo F. 2003, *The problem of early tin: the point of view of Nuragic Sardinia*, in *Le problème de l'étain à l'origine de la métallurgie – The Problem of Early Tin*, Colloque/Symposium 11.2, XIV^{ème} Congrès UISPP, Liège, 2-8 sept. 2001, Giumenti A., Lo Schiavo F. (eds.), BAR Intern. Series 1199, 2003, 121-132.
- Lo Schiavo F. 2012, Cyprus and Sardinia, beyond the oxhide ingots, in *Eastern Mediterranean Metallurgy and Metalwork in the Second Millennium BC*, A conference in honour of James D. Muhly, Nicosia 10th-11th October 2009, Vasiliki Kassianidou and George Papasavvas (eds.), Oxbowbooks, 142-150.
- Lo Schiavo F. 2014, La produzione metallurgica, in *La Sardegna Nuragica. Storia e materiali*, a cura di Alberto Moravetti, Elisabetta Alba, Lavinia Foddai, *Corpora delle antichità della Sardegna*, Sassari, 93-120.
- Lo Schiavo F. 2019, La circolazione del rame nel Mediterraneo e dintorni tra Bronzo Recente e Finale, in *Pantalica e la Sicilia nelle età di Pantalica*, Atti del Convegno di Sortino (Siracusa), 15-16 dicembre 2017, M. Blanchato, P. Militello, D. Palermo, R. Panvini (a cura di), *Cronache di Archeologia*, Catania, 231-252.
- Lo Schiavo F., Campus F. 2013, Metals and Beyond: Cyprus and Sardinia in the Bronze Age Mediterranean Network, in *Un millénaire d'histoire et d'archéologie chypriotes (1600-600 av. J.-C.)*, Colloque International Sous le Haut Patronage du Président de la République Italienne (Milano 18-19 octobre 2012), M. Negri, A. Sacconi (eds.), *Pasiphae VII*, 147-158.
- Lo Schiavo F., D'Oriano R. 2018, Il commercio sulle lunghe distanze nella Sardegna dell'età del bronzo e fino all'inizio dell'età del ferro: il rame, la ceramica, l'avorio, l'ambra, la pasta vitrea; il vino, in *Les Échanges dans les Civilisations de l'Orient, de l'Egypte et de la Méditerranée à l'Âge du Bronze*, Actes du Colloque International, Milan, 4-5 mai 2017, L. Godart, M. Negri, A. Sacconi (ddr.), *Pasiphae XII*, 119-143.
- Lo Schiavo F., Milletti M. 2020, The Earliest Iron Metallurgy In Sardinia in Proceedings of the 8th International Archaeological Meeting of

- Calafell (Calafell, from 6th to 8th October 2016) / VIII Reunió International d'Arqueologia de Calafell, Barcelona – Calafell, *Iron Metallurgy and the Formation of Complex Societies in the Western Mediterranean (1st Millennium BC) / La metallúrgia del ferro i la formació de les societats complexes a la Mediterrània occidental (1er millenni aC)*, M.C. Belarte, M.C. Rovira, J. Sanmartí (eds.), ARQUEO MEDITERRÀNIA 15/2020, Àrea d'Arqueologia - Universitat de Barcelona, Institut Català d'Arqueologia Clàssica, 73-94.
- Lo Schiavo F., Macnamara E., Vagnetti L. 1985, Late Cypriot Imports to Italy and their influence on local Bronzework, *Papers of the British School at Rome* LIII, 1-71.
- Lo Schiavo F., Maddin R. (a cura di) 1990 *Analisi metallurgiche e statistiche sui lingotti di rame della Sardegna - Metallographic and Statistical Analyses of Copper Ingots from Sardinia*, Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro 17, Sassari.
- Lo Schiavo et al. (eds.). 2018: Lo Schiavo F., Giumlia-Mair A., Sanna U., Valera R. (eds.), *Archaeometallurgy in Sardinia from the origins to the Early Iron Age*, Monographie Instrumentum 30, Montagnac.
- Lo Schiavo et al. (eds.). 2009: Lo Schiavo F., Muhly J.D., Maddin R., Giumlia-Mair A. (eds.), *Oxhide ingots in the Central Mediterranean*, Biblioteca di Antichità Cipriote, ICEVO-CNR, Roma 2009.
- Mederos Martin A. *forthcoming*, Comercio y rutas marítimas entre la Península Ibérica y la Cerdeña nurágica durante el Bronce Final (1300-1050 a.C.) / Trade and maritime routes between the Iberian Peninsula and Nuragic Sardinia during the Late Bronze Age (1300-1050 a.C.), in *I-III Festivals della Civiltà Nuragica*, a cura di M. Perra e F. Lo Schiavo, Quaderni 31/2019, www.quaderniarcheocaor.beniculturali.it.
- Montero Ruiz I. 2017, Lingotes de cobre del nuraghe Arrubiu de Orroli, in F. Lo Schiavo, M. Perra (a cura di), *Il nuraghe Arrubiu di Orroli*, Volume 1. *La Torre centrale e il Cortile B: il cuore del Gigante Rosso*, Cagliari, Cdrom, 2.4.
- Pergola Ph., Lo Schiavo F. (co-dir.), Les Lingots «peau de bœuf» et la navigation en Méditerranée centrale, *Actes du Ile Colloque International (Lucciana, Mariana, 15-18 septembre 2005)*, in *Patrimoine d'une île / Patrimoniu isulanu*, 4, 2013.
- Sabatini S., Lo Schiavo F., 2020, Beyond Borders. Sardinia, Cyprus and the Late Bronze Age Metal Trade, *Materials and Manufacturing Processes*, vol. 34, n. 10, 2019, 1-18 (Taylor & Francis). Link: <https://doi.org/10.1080/10426914.2020.1758329>
- Valera P.G., Valera R.G., 2005, Outline of geology and mineral deposits of Sardinia, in F. Lo Schiavo, A. Giumlia-Mair, U. Sanna, R. Valera eds., Ar-

archaeometallurgy in Sardinia from the origins to the Early Iron Age, Monographie Instrumentum 30, Montagnac, 35-42.

Valera R.G., Valera P.G., Rivoldini A. 2005, Sardinian ore deposits and metals in the Bronze Age, in F. Lo Schiavo, A. Giumenta-Mair, U. Sanna, R. Valera eds., *Archaeometallurgy in Sardinia from the origins to the Early Iron Age*, Monographie Instrumentum 30, Montagnac, 43-87.

IL CORPUS DELLA SCRITTURA CIPRO-MINOICA

THE CORPUS OF CYPRO-MINOAN INSCRIPTIONS

Un aggiornamento sulla realizzazione del corpus della scrittura cipro-minoica

Massimo Perna

La scrittura cipro-minoica, in uso a Cipro nel secondo millennio a.C. dal XVI al X secolo, è presente in due diverse forme denominate da Emilia Masson Cipro-minoico 1 e 2 e in una forma attestata solo a Ras Shamra-Ugarit, denominata Cipro-minoico 3 (di seguito CM 1, 2 e 3; Masson 1973). La stragrande maggioranza delle iscrizioni è in CM 1, ben 230 su 245. 12 documenti sono ascrivibili al CM 3 e solo 3 tavolette sono iscritte in CM 2. La grandezza dei segni e il ductus della scrittura di questi 3 documenti ricordano molto le tavolette vicinorientali e, anche visivamente sembrano diversi dai 230 documenti in CM 1. In realtà le differenze non si limitano a questa sensazione. Circa 28 segni del CM 1 non si trovano nel CM 2 e ben 16 nuovi segni sono stati creati per il CM 2. Si tratta di una differenza enorme; basti pensare che il sillabario della lineare B ha solo 23 segni nuovi rispetto a quello della lineare A e si tratta di due diverse scritture e di due lingue diverse.



Fig. 5.11. Varie tipologie di documenti in CM 1 (foto M. Perna).

Personalmente non ho nessuna preferenza ad accettare l'una o l'altra ipotesi, cioè se il CM 1 e 2 siano una o due scritture diverse ma quando i dati statistici sono così schiaccianti (mi riferisco ai $28+16=54$ segni diversi fra CM 1 e CM 2) credo che l'unico atteggiamento scientifico corretto sia formulare un'ipotesi in linea con i dati in nostro possesso. Qualora in futuro nuovi ritrovamenti dovessero sconvolgere questo quadro sarei il primo ad accettare il nuovo status quo.

Com'è noto, verosimilmente dal IX secolo a.C. la scrittura cipro-minoica è stata soppiantata dal cosiddetto Cipriota "classico" che è rimasto in uso per buona parte del primo millennio fino al III secolo a.C. Il Cipriota "classico" è una scrittura sillabica come il Cipro-minoico da cui deriva direttamente così come la lineare B deriva dalla lineare A.

Scopo di questa relazione è fornire delle informazioni sui progressi del lavoro per la realizzazione del corpus del Cipro-minoico seguendo l'esempio di Jean-Pierre Olivier che per anni durante la preparazione dei corpora delle scritture cretesi regolarmente informava la comunità scientifica dei progressi su questi mastodontici lavori che hanno richiesto anche 20 anni, come il corpus del geroglifico e della lineare A. L'ultimo mio aggiornamento sul corpus del Cipro-minoico risale a due anni fa al convegno organizzato a Firenze da Margherita Jasink e Emanuela Alberti¹. Da quella data il lavoro è molto progredito.

Il corpus del Cipro-minoico è un progetto del Centro Internazionale per la Ricerca sulle Civiltà Egee "Pierre Carlier" a Oristano. A questo progetto collaborano due dottorande. Si tratta di Cassandra Donnelly dottoranda dell'Università di Austin in Texas, per le quali era stato previsto un periodo di lavoro presso il centro ma che abbiamo rimandato per l'emergenza COVID e di Martina Polig dottoranda dell'Università di Ghent che ha già speso un anno per la preparazione del suo dottorato al Cyprus Institute di Nicosia sotto la guida del prof. Sorin Hermon. A Martina Polig si deve la scansione di tutte le iscrizioni cipro-minoiche conservate nei musei ciprioti che mi ha fornito la base per la realizzazione di una parte delle immagini

¹ Panorama. Giornata di Studio. Ricerche italiane in Egeo (2016-2018), Dipartimento SAGAS – Università degli Studi di Firenze, 21 novembre 2018.

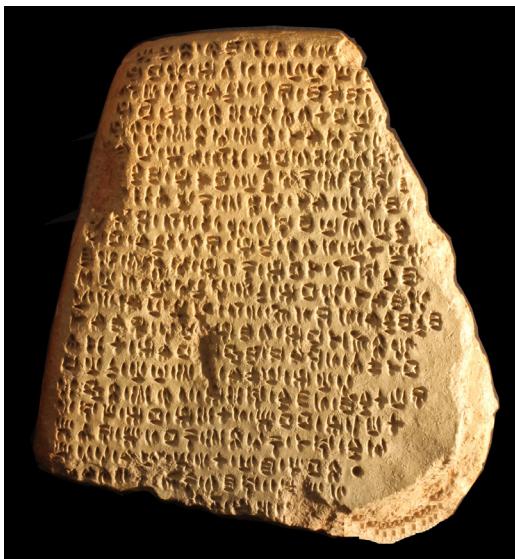


Fig. 5.12. La tavoletta in CM 2 da Enkomi ENKO Atab 002 (foto M. Perna).

del corpus sulle quali ho realizzato una parte dei disegni. Cassandra Donnelly, invece, ha dato il suo contributo rintracciando alcune brevi iscrizioni su anse di vasi già pubblicate in passato ma di cui si era persa traccia e pertanto non presenti nel volume di Olivier e in altre recenti pubblicazioni.

La ragione di questa relazione all'interno di un Festival della civiltà nuragica è legata non solo ai ritrovamenti, vecchi e soprattutto nuovissimi, di ceramiche nuragiche a Cipro, ma anche alla scoperta di uno spillone di fattura locale rinvenuto alcuni anni fa nella necropoli di Antas-Fluminimaggiore (Perna, Zucca 2018) che presenta una iscrizione cipriota che non era stata correttamente identificata al momento della sua scoperta. Si deve all'amico Momo Zucca il merito di aver identificato questa iscrizione della quale, con grande generosità, ha voluto condividere con me la ripubblicazione, nel bel volume curato da M. Bettelli e M. Del Freo in onore di una delle più insigni specialiste delle culture del Mediterraneo.

Fino ad oggi il testo di riferimento per lo studio del Cipro-minoico è stato il *Corpus holistique* pubblicato da Olivier nel 2007(Olivier 2007). Si tratta una raccolta di iscrizioni, 217 per l'esattezza, con foto e disegni per la maggior parte tratti dalle originali pubblicazioni che ha il pregio di fornire una trascrizione dei segni affidabile, data la

competenza di Olivier che ha lavorato direttamente su buona parte del materiale, correggendo i vecchi disegni presenti nelle originarie pubblicazioni. Per ammissione dello stesso Olivier non si tratta di un corpus ma di un tentativo di mettere a disposizione degli studiosi quanto più materiale possibile nella forma quanto più completa possibile. Infatti, come spesso amava ripetere con molta ironia, non basta scrivere sulla copertina di un libro la parola “Corpus” per pretendere che lo sia davvero.

Nel volume è mantenuta la tripartizione in CM, 1, 2 e 3 creata da E. Masson. Comprendendo che non sarebbe stato in grado di realizzare, per questioni anagrafiche, un vero corpus, Olivier nel 2013, mi ha affidato il suo database passandomi il testimone per la realizzazione del corpus del Cipro-minoico, cosa che è stata ufficializzata nel 2015, in occasione del XIV Convegno Internazionale sugli Studi Micenei di Copenaghen.

Il corpus della scrittura cipro-minoica si compone al momento di 245 iscrizioni che sono per la maggior parte conservate a Cipro anche se una cinquantina di iscrizioni sono conservate presso il Museo di Damasco, il British Museum, l’Ashmolean Museum, il Louvre, il Museum of Antiquities di Stoccolma, il Metropolitan Museum, il Walters Art Museum di Baltimora, il Puskin Museum, la Yale Babylonian Collection e in alcune collezioni private.

Vediamo come sarà strutturato il corpus. Il materiale sarà diviso in due volumi. Nel primo compariranno tutte le iscrizioni in CM 1 e nel secondo quelle in CM 2 e 3.

Alcuni dei documenti iscritti in Cipro-minoico, come i cilindri e le cosiddette “boules”, sono estremamente diversi rispetto ai documenti redatti nelle altre scritture egee e sono particolarmente difficili da fotografare a causa della loro forma, di conseguenza è difficile eseguire i disegni partendo da normali foto in due dimensioni. Per questa ragione per molti documenti si è reso necessario una presa d’immagine mediante uno Scanner 3D per ottenere buone immagini in 2D per la stampa².

² I modelli 3D saranno poi allocati su una piattaforma del Cyprus Institute e saranno disponibili agli studiosi attraverso la rete fornendo anche una visione tridimensionale del manufatto archeologico, aspetto questo che nei corpora tradizionali finora non poteva essere contemplato.



Fig. 5.13.
ENKO Abou
013 (immagi-
ne 2D da una
scansione di
M. Polig).

Come è possibile vedere nella fig. 5.13, l’iscrizione sulla boule ENKO Abou 013 prende un aspetto lineare. Rispetto alla presentazione di Olivier nel *Corpus Holistique*, che presenta un dettaglio di ogni segno montato in una griglia, questa soluzione permette innanzitutto di conservare la grandezza relativa dei segni ma conserva anche la posizione relativa dei segni, uno rispetto all’altro. Inoltre va sottolineato che il grande vantaggio di questa tecnologia, ormai di ampia diffusione, è che genera immagini con una luce impattante da diverse angolazioni che consentono una migliore visione di segni danneggiati o volontariamente abrasi, come il caso dei palinsesti. Per fare un solo esempio, basti pensare che fino ad oggi, nessuno ha mai fornito un disegno o una trascrizione di quello che resta di uno dei due frammenti della tavoletta di Enkomi, ENKO Atab 002, iscritta in CM 2, perché la superficie è troppo abrasa. Gestendo le immagini con Meshlab, programma che permette di lavorare le immagini ottenute mediante scansione, siamo riusciti in pochi giorni a tirare fuori una ventina di segni e contiamo di realizzare anche un RTI di questo documento che ci metterà in condizioni di leggere anche altri segni.

Nel corpus ogni iscrizione viene identificata da un numero progressivo. Di ogni iscrizione viene fornito il luogo di rinvenimento, quello di conservazione, le dimensioni totali dell’iscrizione e dei segni. Segue poi, l’indicazione dell’*editio princeps* per le iscrizioni già pubblicate e la bibliografia essenziale.

Per ogni iscrizione, sono fornite una o più foto digitali dell’oggetto (in bianco e nero o a colori) o in molti casi una foto ricavata da un modello 3D. Ovviamente sarà fornito anche un dettaglio dell’iscrizione con la migliore definizione possibile, e un disegno realizzato sulla foto e corretto poi sull’originale presso il museo. Segue poi la

transnumerazione dell’iscrizione e la standardizzazione dei segni mediante il font del Cipro-minoico, seguito da un apparato critico comprendente eventuali problemi di lettura.

Una sezione a parte conterrà, poi, i contesti archeologici, la datazione e le principali informazioni sugli oggetti che recano le iscrizioni.

Ma la vera rivoluzione in questo corpus sarà lo “srotolamento” dei cilindri. Infatti, la scansione in 3D del cilindro, permette di avere una visione *unwrapped*, srotolata, che non comporta la deformazione dei segni. In altre parole un cilindro viene trasformato in una tavoletta e lo studio della paleografia ne risulta estremamente facilitato e vantaggiato.

Chiuderanno il volume una bibliografia, le concordanze, un indice delle parole oltre alle tavole dei segni indispensabili per lo studio della paleografia.

Vediamo adesso a che punto è il lavoro. Il numero totale delle iscrizioni è 245 ma 42 non sono rintracciabili in quanto perdute o introvabili nei musei. Per la maggior parte di queste 42 iscrizioni abbiamo comunque una documentazione fotografica accettabile. Sono quindi disponibili 203 iscrizioni su 245. Di queste 203 iscrizioni ben 175 sono state documentate con foto o scansioni nei musei ciprioti, europei ed extra europei (USA e Russia). Restano quindi da documentare meno di una trentina di iscrizioni sparse in vari musei europei e collezioni private. Le 175 iscrizioni che abbiamo documentato sono state già disegnate e per la fine di quest’anno pensiamo di completare i disegni delle rimanenti iscrizioni. Prevediamo che entro due anni il volume sarà consegnato alla stampa e apparirà nella collana *Incunabula Graeca*.

In definitiva questo corpus avrà le sue fondamenta ben piantate nella metodica che ha ispirato la creazione dei precedenti corpora delle scritture egee, strizzando l’occhio alle moderne tecnologie alle quali bisogna guardare con interesse, senza pensare che la sola tecnologia possa sostituire il lavoro dell’epigrafista e senza cercare scorciatoie per evitare di fare i disegni. Qualunque immagine, anche la più sofisticata, può mentire; è compito dell’epigrafista fare da tramite fra le foto e l’utente di un corpus fornendo un disegno che sveli proprio le false immagini che si nascondono in una foto.

Markus Egetmeyer ha sottolineato che è un errore lanciarsi

nell'impresa di una decifrazione o tentare di fare la paleografia di una scrittura della quale non esiste ancora un corpus. Basti pensare che al momento abbiamo almeno una trentina di nuove letture che modificano il quadro della situazione. In qualche caso ci siamo resi conto che iscrizioni conosciute già da decenni sono state pubblicate capovolte. È evidente che una edizione completa dei testi e la confezione di tavole paleografiche affidabili rappresenteranno un punto di partenza per i futuri studi sulle scritture cipro-minoiche.

Per concludere vorrei accennare brevemente al corpus del Cipriota “classico” che vede la luce circa 150 anni dopo la decifrazione di questa scrittura ad opera di George Smith nel 1872.

Grazie al lavoro svolto negli ultimi 10 anni insieme ad A. Karnava e con la collaborazione di M. Egetmeyer, Hedvig Enegren ed Evi Mar-kou, a settembre 2020 è stato pubblicato il primo dei tre tomi del corpus, quindicesimo volume della collana *Inscriptiones Graecae*. Questo volume comprende circa 500 iscrizioni rinvenute nei siti di Amathonte, Kourion e Marion che abbiamo documentato con foto, disegni e calchi in una quindicina di musei in tutto il mondo, a Cipro negli Stati Uniti, in Francia, in Inghilterra, in Belgio, in Polonia, Danimarca, Svezia e Germania.

Il progetto affidato alla fine dell’800 da *Inscriptiones Graecae* a Richard Meister, non vide mai la luce così come i successivi tentativi di Terence Mitford negli anni ‘50 e di Bonny Bazemore negli anni 2000.

Si deve a Jean-Pierre Olivier un decennio di studi e ricerche che hanno portato alla creazione di un database per il Cipriota “classico” e uno per il Cipro-minoico che hanno fornito il punto di partenza per i due corpora. Diceva Bernardo di Chartres che noi siamo come nani sulle spalle di giganti, così che possiamo vedere più cose di loro e più lontane, non certo per l’acume della vista o l’altezza del nostro corpo, ma perché siamo sollevati e portati in alto dalla statura dei giganti. Il nostro debito nei confronti di Olivier resterà sempre grandissimo con la certezza che senza di lui questi risultati non sarebbero stati possibili.

Bibliografia

- Egetmeyer M. 2014, Sur l’état de la recherche en écriture chypéro-minoenne, *Res Antiquae* 11, 101-118.

- Karnava A., Perna M., adiuvante Egetmeyer M. 2020, *Inscriptiones Graecae XV. Inscriptiones Cypri. Pars I, Inscriptiones Cypri syllabicae. Fasciculus I, Inscriptiones Amathuntis, Curii, Marii*, Berlin —Boston.
- Masson E. 1973, La diffusion de l'écriture à Chypre à la fin de l'âge du Bronze, in *The Mycenaean in the Eastern Mediterranean*, Nicosia, 88-100.
- Olivier J. P. 2007, *Édition holistique des textes chypro-minoens*, Pisa-Roma.
- Perna M., Zucca R. 2018, Uno spillone in bronzo iscritto da Antas (Flumini-maggiore) e la più antica iscrizione in cipriota “classico (?)” in *Mediterranea Itinera. Studies in Honour of Lucia Vagnetti*, M. Bettelli, M. Del Freo e G.J. van Wijngarden (eds.), Roma, 329-342.

CIPRO E LA SARDEGNA

SARDINIA AND CYPRUS

Sardinians at Pyla-Kokkinokremos in Cyprus¹

Athanasia Kanta

This paper is dedicated to Professor Vassos Karageorghis (fig. 6.14)

Recently new evidence has come to light for the actual presence of Sardinians at the fortified site of Pyla-Kokkinokremos in Cyprus. The site of Pyla, first investigated by Porphyrios Dikaios in 1952, was extensively excavated by Vassos Karageorghis in 1980 and published in 1984 (Karageorghis and Demas 1984). New excavations started at Pyla by Vassos Karageorghis and Athanasia Kanta in 2010-2011; She conducted alone another excavating season in 2012. The excavation of 2010 and 2011 was published in 2014 (Karageorghis and Kanta 2014) and includes a preliminary report of the 2012 excavation in the same volume. Since then, a co-operation of three entities, the Archaeological Society of Crete under my direction, the University of Louvain-la-Neuve under the direction of Professor Jan Driessen and the University of Ghent under the direction of Professor Joachim Bretschneider, have been excavating at Pyla since 2014 (Bretschneider, Kanta and Driessen 2015). In 2019 an agreement was made between the University of Sassari and Professors Raimondo Zucca and Massimo Perna with the Mediterranean Archaeological Society and the present author. However, the planned 2020 excavation season did not take place because of the covid-19 pandemic.

Pyla-Kokkinokremos is located very near the south coast of Cyprus which is relatively easily approachable from the sea compared to most of the north coast. The sites of Maa-Palaeokastro (Karageorghis and Demas 1988), Hala Sultan Tekke (Fischer and Bürgel 2018) and Kition (Karageorghis 1985) were all harbour sites on the

¹ I am very grateful to Professors Jan Driessen and Joachim Bretschneider for the excellent spirit of our co-operation and working together. Thanks are also due to Professors Raimondo Zucca, Massimo Perna and Fulvia Lo Schiavo; To the Cyprus Institute for its help with scientific protocols, the Cyprus Department of Antiquities and my colleague Andreas Lyrintzis for the digital preparation of this paper. I am also particularly grateful to Professor Vassos Karageorghis our mentor and advisor.



Fig. 6.14. The Pyla team with Vassos Karageorghis (photos: a excavation archive, b. by M. Vrachnakis).

south coast during the Late Bronze Age. The site of Enkomi (Dikaios 1969-1971) is located fairly near the site of Pyla and both share common traits (Dikaios 1971). Pyla-Kokkinokremos is a hill ca. 83m high (as measured by GPS) near the modern city of Larnaca.

Now, in front of the hill there is an alluvial plain, but in the Bronze Age the sea reached up to its feet and investigations have shown that there was a small harbour reaching up to Kokkinokremos (Karageorghis and Demas 1984, 5; Caraher, Nakassis and Pettegrew 2014, 43-46; Zomeni 2014, 216). The top of the Kokkinokremos hill forms a flat plateau, now devoid of trees, where until recently there was mechanical cultivation of cereals. At the side of the hill there are the British bases firing ranges. For this reason our access to the site is restricted and we work only when there is no firing².

Kokkinokremos is a fortified settlement with a very short lifespan ranging from the final two or three decades of the 13th century BC, until ca. the third decade of the 12th century BC (ca.1170).

One of the last imported vases from the Mycenaean Greek Mainland is an Argive deep bowl dating from ca. 1170 BC, at the time when Argive imports to Cyprus are supposed to have stopped or to have been very rare (Karageorghis 2014, 162; Mommsen 2014, 217). This gives us the abandonment date of Pyla. Despite its late date, when structures are often flimsy and the very little soil, not exceeding in most places ca. 50cm of depth, the architecture of Kokkinokremos is well preserved in most areas.

² Thanks are due to the British Sovereign Bases at Dhekelia for facilitating our access to the site.

Pyla - General map - 2014

Measure and map:
S. Déderix & N. Kress
2014-12-12

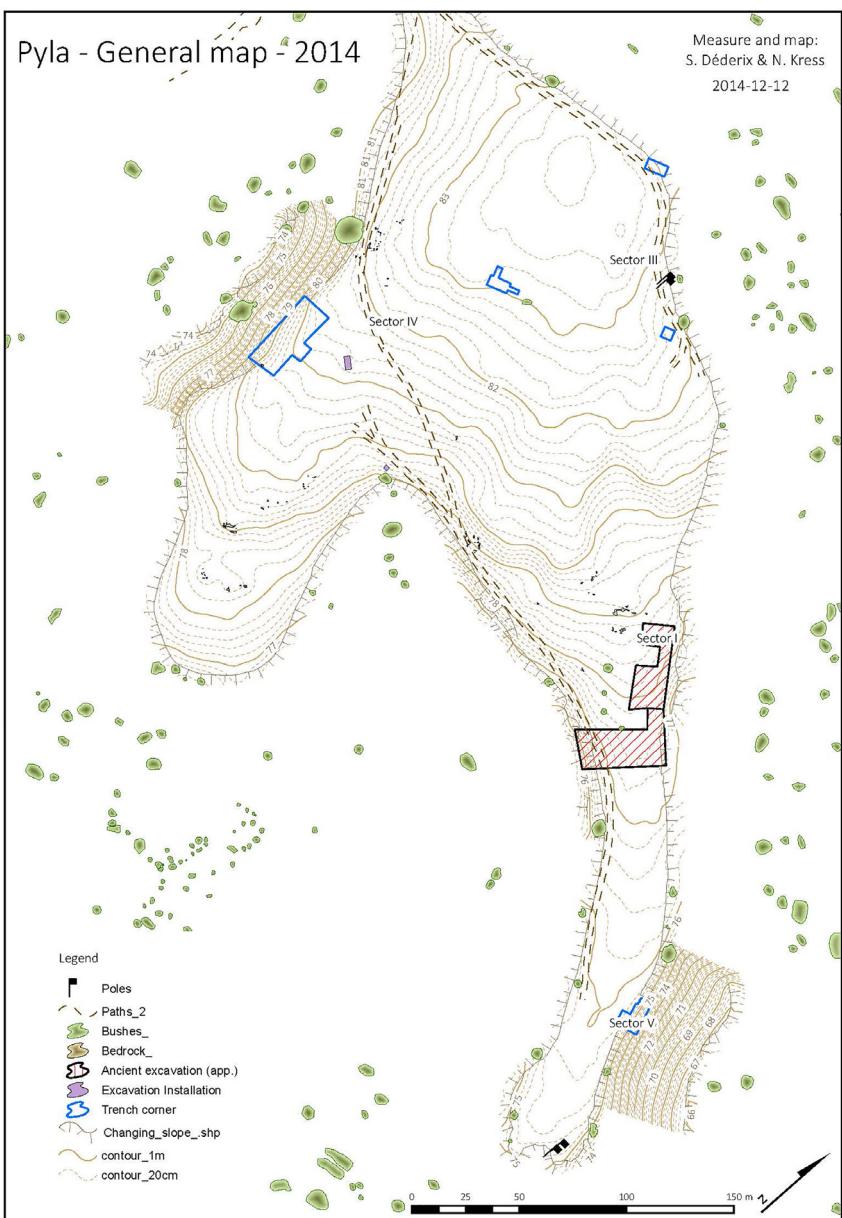


Fig. 6.15. Topographical plan and the excavated areas on the hill of Kokkinokremos (plan by N. Kress).

In two areas at least the casemate fortification wall of Kokkinokremos has structures outside it which seem to form large bastions and need further study (Bretschneider, Kanta and Driessen 2015, 21). The site is built according to an organized plan that has been traced on the bedrock by forming rock ledges. The walls were subsequently built on them. Two streets have been excavated so far and elements of the architecture point towards Crete and the Mycenaean Mainland (Kanta 2014, 113-121).

The activities on the site seem to be organized in specific areas. Thus, we have habitation areas, workshops, storage facilities and recently a shrine excavated in 2019.

The site seems to have been abandoned suddenly and never re-occupied. A clear indication of this is a golden bar, part of a composite object which was found hidden, stuck into the earth, in a corner of a room that functioned as a workshop. This find shows that the occupants, before they left the site, were hiding objects at the last minute. Most of these objects were found hidden in ingenious places to avoid the danger that the inhabitants felt was coming.

Contents of spaces were left on the floors (Karageorghis and Kanta 2014 *passim*; Bretschneider, Kanta and Driessen 2015). Objects of value which were not hidden, no doubt were looted. The inhabitants must have felt that the danger was imminent because they were making clay sling bullets. Weapons have been found at Pyla-Kokkinokremos, but they were hidden in foundry hoards. Perhaps smiths were going to prepare new weapons from them but did not have time enough for this work, because of the site's abandonment (and probable destruction).

The site has produced a lot of imported objects from Anatolia, Syro-palestine, Egypt, Minoan Crete, Mycenaean Greece and Sardinia. It was particularly rich in metal objects, bronze, silver, lead and gold.

On the floors of Pyla-Kokkinokremos Sardinian transport amphorae have been discovered. The first one came to light in the excavation of 2010-2011 (Hermon *et al.* 2011). It is an interesting vase, an *olla con anse a gomito rovescio*. Its height is ca. 40cm and rim diameter 16.5-17.5cm. It was manufactured and mended in Sardinia by using two plaques of Sardinian lead, as clay analysis by Pamela Fragnoli and Sara Levi (2011) and lead isotope analysis by Noel Gale (2011) showed. It is the first time that this shape has been found in



Fig. 6.16. The Kokkinokremos hill and location of the harbour (excavation archive).

Cyprus. It must have been somebody's prized possession to have been carried to Cyprus in this condition. The mending with two slabs of lead, mentioned above, is a way foreign to Crete and Mycenaean Greece, where vases are mended by lead clumps as for example the well-known Pyla chariot krater (Karageorghis and Demas 1984, frontispiece). The Sardinian way of mending with two lead plaques leads to important historical evidence as we shall see.

Two further Sardinian transport amphorae were found on the floor of a room of Sector 3, excavated by the University of Louvain-la-Neuve (publication forthcoming). Again, these coarse vases, which were meant for storage of various commodities and objects, were found left on the floor during the abandonment of the site and must belong to its final date which is, as already mentioned, ca. 1170 BC. The fact that objects of this shape are so far unique to Pyla suggests the probability that there were Sardinians among the inhabitants.

Another vase which imitates a Sardinian transport amphora was found in 2012 on the floor of Room 3, located near the Pyla gate³. This vase was not manufactured in Sardinia and has features which are not found in Sardinian vases. However, the fact that Sardinian transport amphorae were closely imitated indicates the presence of people who were used to and liked such vases. Its coarse fabric sug-

³ I am very grateful to Fulvia Lo Schiavo who recognized the special character of this vase.

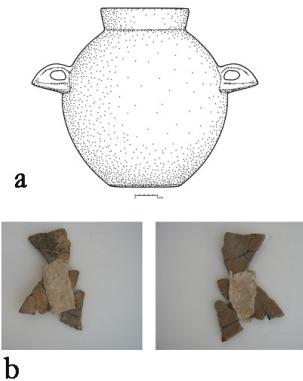


Fig. 6.17a. The Sardinian transport amphora digitally reconstructed by the Cyprus Institute (A. Ladianou after Hermon et al. 2011).

Fig. 6.17b. Sherds from the Sardinian transport amphora mended with led plaques (outside and inside, excavation archive).

gests that it cannot be classed as exotica adding to the prestige of the owner.

Another reason for suggesting the presence of Sardinians at Pyla-Kokkinokremos is that a Cypriot bathtub was mended the Sardinian way, with two plaques of lead and not with the usual lead clumps.

In the same room as the Sardinian type amphora, two tablets of Cypro-Minoan script were found. This is a remarkable and unexpected find.

The contents of Room 3 including the tablets and the Sardinian type amphora were left on the floor at the time of the abandonment/destruction of the site (Kanta 2014, 110, fig.2.14). It seems that they both were contemporary. The fact that such tablets in Cyprus have so far been found only at Enkomi shows the close relation between the two sites, which is underlined by several other unpublished finds.

Sardinian vases of “Nuragic black ware” bowls have recently been identified at Hala Sultan Tekke (Bürge et. al. 2019). The authors comment that such vases are usually found in trading posts related to copper trade with the west and that they may reflect the existence of a group of Sardinian traders visiting Cyprus regularly (cf. Sabatini and Lo Schiavo 2020, 1502). The distance between Hala Sultan Tekke and Pyla-Kokkinokremos is ca. 15km with the major port of Kition situated in between. The sea route to and from the west, which led from Sardinia and Italy to Cyprus in the 12th century BC, seems to have involved the north coast of Crete where the site of Kastrokephala has produced an Italian type razor and a wheel-shaped pin head

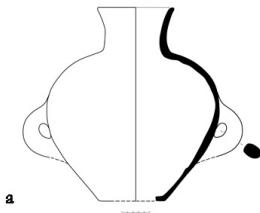


Fig. 6.18a. The Sardinian type amphora (drawing by H. Joris and A. Ladianou, excavation archive).



Fig. 6.18b. Cypriot bathtub mended with two plaques of lead (excavation archive).

(Kanta and Kontopodi 2011, 124, 134, fig.7a; for wheel-shaped pinheads see Pare 1987, 53 fig.8). At this time the port of Kommos on the south coast of Crete which used to be a major trading post involving Cyprus, Italy and the west was abandoned. It seems that people from Italy and possibly Sardinia did not just trade with Crete and Cyprus. In Kokkinokremos at least, Sardinians were among the settlers for the following reasons:

1. the Sardinian transport amphora mended the Sardinian way in Sardinia was brought despite its bad condition and kept at Kokkinokremos. This vase seems to have been considered of special value.
2. The manufacture of a Sardinian type amphora in Cyprus, present at Kokkinokremos, suggests that people there knew and liked this type of vase.
3. A Cypriot clay bathtub was mended with two lead plaques in the Sardinian way. The presence of menders using different technology is highlighted by mending with lead clumps the Aegean way, as on the Pyla chariot krater mentioned above (fig. 6.18b).

Here is not the place to consider the complicated character of the site of Pyla-Kokkinokremos, but it seems difficult not to relate the presence of so many foreign objects in some way with the movements of the peoples of the sea mentioned in Egyptian texts and iconography. It is well known that the Shardana or Sherden were among them.

Bibliography

- Bretschneider J., Kanta A. and Driessen J. 2015, Excavations at Pyla Kokkinokremos. Preliminary Report on the 2014 Excavations. *Ugarit Forschungen* 46, 1-31.
- Bürge T., Fischer P., Sabatini S., Perra M. and Gradoli M, 2019. Nuragic Pottery from Hala Sultan Tekke: The Cypriot-Sardinian Connection. *Ägypten und Levante* 29, 231-244.
- Caraher W., Nakassis D. and Pettegrew D.K. 2014, Chapter 2: Intensive Survey. In W. Caraher, R. Scott Moore and D.K. Pettegrew (eds), *Pyla-Koutsopetria I: Archaeological Survey of an Ancient Coastal Town*. American Schools of Oriental Research, Boston MA, 17-47.
- Dikaios P. 1969-1971, *Enkomi: excavations 1948-1958, Vols. I-IIIb*. Mainz am Rhein.
- Dikaios P. 1971, Appendix VII: Pyla-Kokkinokremos and Palaeokastro-Maa. In P. Dikaios, *Enkomi Excavations 1948-1958, Vol. II: Chronology, Summary and Conclusions, Catalogues, Appendices*. Mainz am Rhein, 895-912.
- Fischer P.M. and Bürge T. 2018, *Two Late Cypriot City Quarters at Hala Sultan Tekke: The Söderberg Expedition 2010-2017. Studies in Mediterranean Archaeology* 147. Uppsala.
- Fragnoli P. and Levi S. 2011, Appendix III: Petrographic analysis of pottery from Pyla-Kokkinokremos: preliminary report. In Karageorghis and Kouka 2011, 101-106.
- Gale N.H. 2011, Appendix IV: Source of the lead metal used to make a repair clamp on a Nuragic vase recently excavated at Pyla-Kokkinokremos. In Karageorghis and Kouka 2011, 107-112.
- Hermon S., Iannone G., Georgiou R. and Amico N. 2011, Appendix II: A virtual restoration of a broken pottery vessel. In Karageorghis and Kouka 2011, 97-100.
- Kanta A. 2014, Pyla-Kokkinokremos 2010, 2011. The excavation and architecture. In Karageorghis and Kanta 2014, 1-102.
- Kanta A. 2014, Pyla-Kokkinokremos 2012. In Karageorghis and Kanta 2014, 103-112.
- Kanta A. and Kontopodi D.Z. 2011, Kastrokephala (Crete): strangers or locals in a fortified acropolis of the 12th century BC. In Karageorghis and Kouka 2011, 129-148.
- Karageorghis V. 1985, *Excavations at Kition V: The Pre-Phoenician Levels II*. Nicosia.
- Karageorghis V. 2014, Summary and historical conclusions. In Karageorghis and Kanta 2014, 155-162.
- Karageorghis V. and Demas M. 1984, *Pyla-Kokkinokremos. A late 13th-century B.C. Fortified Settlement in Cyprus*. Nicosia.

- Karageorghis V. and Demas M. 1988, *Excavations at Maa-Palaeokastro 1979-1986*. Nicosia.
- Karageorghis V. and Kanta A. (eds.) 2014, *Pyla-Kokkinokremos: A Late 13th Century BC Fortified Settlement in Cyprus. Excavations 2010-2011. Studies in Mediterranean Archaeology* 141. Uppsala.
- Karageorghis V. and Kouka O. (eds.) 2011, *On Cooking Pots, Drinking Cups, Loomweights and Ethnicity in Bronze Age Cyprus and Neighbouring Regions*. Nicosia.
- Mommsen H. 2014, Appendix IX: Neutron Activation Analysis of no. 60. In Karageorghis and Kanta 2014, 217-218.
- Pare C. 1987, Wheels with thickened spokes, and the problem of cultural contact between the Aegean world and Europe in the Late Bronze Age. *Oxford Journal of Archaeology* 6(1), 43-61.
- Sabatini S. and Lo Schiavo F. 2020, Late Bronze Age Metal Exploitation and Trade: Sardinia and Cyprus. *Materials and Manufacturing Processes* 35:13, 1501-1518, DOI:10.1080/10426914.2020.1758329
- Zomeni Z. 2014, Appendix VIII: The Quaternary environment of the Pyla-Kokkinokremos area. In Karageorghis and Kanta 2014, 215-216.

Hala Sultan Tekke, Cyprus, and Sardinia: Intercultural Connections in the Bronze Age

Peter M. Fischer

Abstract: In this paper, recent finds of Nuragic table ware from Hala Sultan Tekke, Cyprus, are described. This Late Bronze Age harbour and trade metropolis is situated on the southern littoral of Cyprus at the Larnaca Salt Lake. The city's exceptional wealth in the second half of the Late Bronze Age (here 1500–1150 BCE) was based on trade with a vast area, including the Aegean, Anatolia, Levant, Egypt and Mesopotamia which is exemplified by numerous imports. Recent discoveries include hand-made and burnished vessels of dark grey fabric with highly lustrous surfaces. They are now documented as imports from Sardinia which is supported by petrography and neutron activation analyses. In addition to more detailed information about these exceptional finds, the connection between the two Mediterranean islands are discussed.

1. Introduction

The current Swedish archaeological project at Hala Sultan Tekke under the direction of the author from the University of Gothenburg, Sweden, began in 2010. Till autumn 2020, eleven seasons of excavations have been carried out (Fischer 2011, 2012, 2019; Fischer and Bürg 2013-2020; 2018b). The most recent field work from October to November 2020 was co-directed by T. Bürg from the same university.

Hala Sultan Tekke is a Bronze Age harbour city on the south-eastern coast of Cyprus. The name of the ancient city, which is used today, can be traced back to the nearby famous homonymous mosque of Ottoman date. The mosque has its roots in the 7th century AD and was built on the spot where, according to a local tradition, Umm Haram, a possible relative or the wet nurse of the prophet Mohammed, died.

The city flourished mainly in the Late Cypriot (= Late Bronze Age)

period. The settlement, which is at least 25 hectares in size, is situated west-south-west of the Larnaca Salt Lake near the international airport of Larnaca. It is most likely that the city was even larger considering the results of our large-scale magnetometer and georadar surveys: The surveys which covered roughly 23 hectares demonstrated man-made structures in the entire investigated area. Larnaca Salt Lake, which today is isolated from the open sea, was a protected bay of the Mediterranean in the Late Bronze Age and, thus, provided a convenient anchorage but land uplift at the end of the Bronze Age separated the bay from the open sea.

In 2014, the first bowls which later were identified as Nuragic were found in Area A (Figs. 7.19, 7.20). In the following years, additional vessels of Sardinian provenance were found in this area. The area represents an extramural cemetery located to the east of the



Fig. 7.19. The position of Sardinia and Cyprus in the Mediterranean; drawing by P. Waiman-Barak.



Fig. 7.20. Hala Sultan Tekke with Area A in front of the mosque. The ancient harbour, today's Larnaca Salt Lake to the left; photograph P.M. Fischer.

Late Bronze Age settlement and vis-à-vis the mosque. In addition to tombs, offering pits and wells were exposed in Area A.

The present paper represents a synthesis of research dealing with the Nuragic finds from Hala Sultan Tekke.

2. The Nuragic vessels

The excavations at Hala Sultan Tekke produced five bowls which belong to the original class of “Nuragic Grey ware” (Fig. 7.21, 1–5; also referred to as “Slate Grey ware”, “*grigio-ardesia*”, identified by Ferrarese Ceruti 1981, 606). Our five bowls and two other vessel types belong to the Nuragic Black ware group which petrographically can be distinguished from the grey-coloured. The ware appears in central and southern Sardinia and is especially frequent in the Nuraghe Antigori of Sarroch in the Recent and Final Bronze Age (13th to 10th century BCE; see chronological table in Giumenta-Mair and Lo Schiavo 2018, 11). It is characterised by compact, rather well-levigated clay, high firing temperatures, “slate grey” fabric and grey to black surface. The surfaces are highly burnished, producing a metal-like effect (Lo Schiavo 2013, 676).

As regards the shape of the four small, shallow bowls with interior groove (“*scodellina a risega interna*”; see Fig. 7.21, 1–4) and vestigial handle (“*presina*”), there are numerous parallels from central and southern Sardinia from Recent Bronze Age contexts (see typology in Campus and Leonelli 2000, 183–184, pls. 112:1–8, 113, types 236 Scod. 24 and 241 Scod. 29; see also appendix) with a clear focus in the Recent Bronze Age 2 (Ugas et al. 2004, 400, table 1 proposed a synchronization with Late Helladic IIIB–IIIC1 and an absolute date of c. 1270–1150; see also Leonelli in Campus and Leonelli 2006, 379, fig. 1:18–19, p. 381; Depalmas 2009, 138). The best parallels as regards not only typology but also the shiny, dark brown to dark grey, almost black, surface come from the Nuraghe Arrubiu of Orroli in central/south-eastern Sardinia (Perra et al. 2015, 96, fig. 7:2; Perra 2019, 33, fig. 4).

The hemispherical bowl (Fig. 7.21, 5) has a long lifespan from the Middle to the Recent Bronze Age (14th to 12th c. BCE) and has close counterparts in Mitza Purdia-Decimoputzu and in Kommos on Crete (see typology in Campus and Leonelli 2000, 221, pl. 116:10–11, type 249 Scod. 37, var. A).

In addition to the bowls there are two other vessels which are classified as Nuragic. One is an open vessel, the shape of which resembles a cooking pot but shows a highly burnished surface (Fig. 7.21, 6). The other is a fragment of an open vessel with a pierced lug handle (Fig. 7.21, 7).

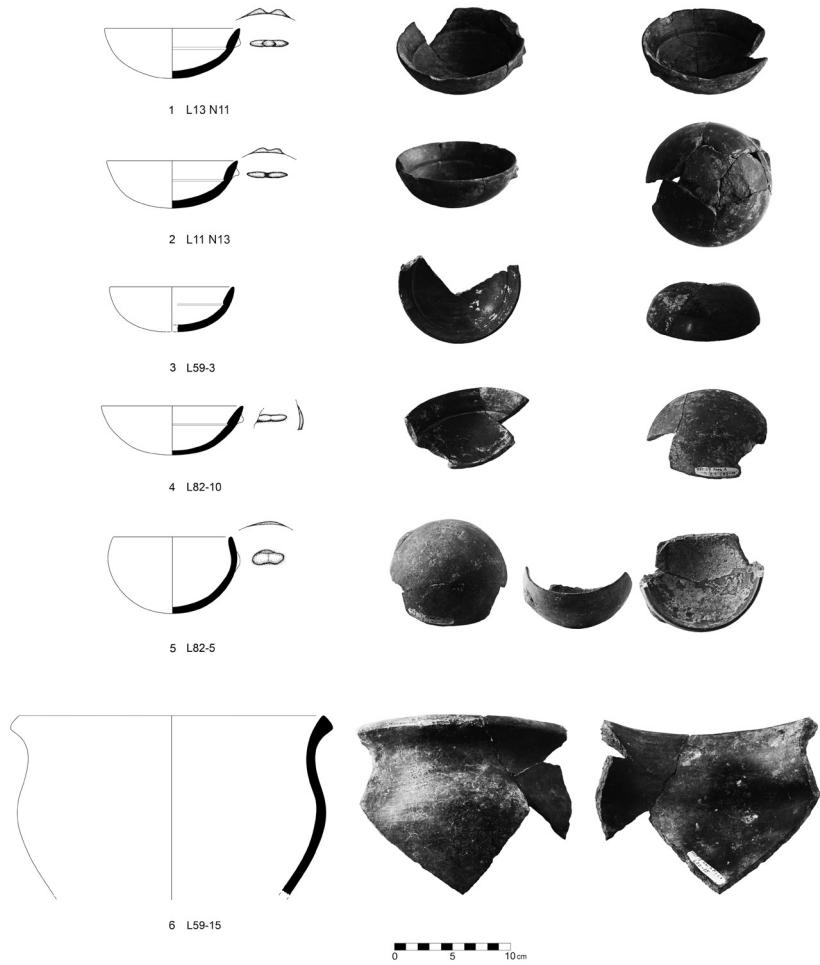


Fig. 7.21. Nuragic vessels from HST; drawings and photographs by T. Bürgel

3. The find contexts of the Nuragic vessels

Our geophysical surveys with magnetometers and georadar verified that Area A, which seems to be devoid of stone structures, has an area of more than one hectare. More than 100 magnetic anomalies, i.e., man-made “pits”, can be distinguished in the magnetometer map. Twenty-seven of these have been excavated between 2014 and 2020 (Fischer and Bürge 2015, 2016, 2017a, 2018a, 2019, 2020). They represent tombs, wells, and offering pits (Bürge 2017; Fischer and Bürge 2017b, 209–211).

The difference between the tombs in Area A, e.g., Tombs X and LL, and the offering pits is obvious: the latter contain a rich repertoire of finds of high quality, many of which are complete, but no skeletal remains. Among the finds from the offering pits were both locally made and imported tableware, the latter including several Mycenaean chariot kraters and figurines in addition to imports from Sardinia (Fig. 7.21).

Whenever petrography is mentioned in the context description, it refers to the detailed results of our petrographic analyses, NAA and FTIR which can be consulted in Gradoli et al. (2020).

Pit B

There are three depositions covered by a layer of ochre. In the lowest deposition are two small Nuragic hand-made bowls both with a vestigial handle, black slip and a highly burnished surface (Fig. 7.21, 1, 2). Petrography has been carried on one of them (Fig. 7.21, 2): it belongs to the Sardinian Plutonic-Metamorphic Group. Other finds from this deposition are two late White Slip II bowls, the lower part of a Bucchero hand-made jug, a Base-ring II juglet, the upper part of a White Painted wheel-made trefoil-mouthed jug, the rim of a Plain jar, and four Mycenaean imports: a juglet, a shallow cup, and two stirrup jars. In addition, between 300 and 400 fragments of scale mail were positioned along the outlines of the shaft.

As regards the dating of the deposition, the Mycenaean imports are good chronological indicators: they all fall in the Late Helladic IIIA2–IIIB time range, roughly 1350–1200 BCE. The two late White Slip II bowls from the lowest deposition can be dated to the Late Cypriot IIC, which covers mainly the 13th century BCE. There is no material, which can be dated later than the Late Cypriot IIC. Older objects

found in the pit are heirlooms or belong to the material of the backfill.

Pit Z6

Here, too, a deposition was found in a layer which was covered by ochre. A Nuragic hand-made bowl with black slip and a highly burnished surface comes from this context (Fig. 7.21, 3). There is another vessel which also is of Sardinian provenance: it resembles a cooking pot but has a highly burnished surface (Fig. 7.21, 6). Both vessels belong petrographically to the Sardinian Volcanic group. Other complete or almost complete objects include five White Shaved juglets, a Coarse Monochrome bowl, two White Slip II mature/late bowls, a White Painted Wheel-made shallow bowl, a Coarse ware lamp, a wall bracket and a part of a Plain ware basin. Late Helladic IIIA2–IIB imports are represented among others by a shallow bowl and a small jar. There are also two Minoan imports: a squat stirrup jar of most likely Late Minoan IIIB date and numerous fragments of a Minoan transport stirrup jar. Two Base-ring figurines were deposited in the same context: a female and a bovine. In addition, four weights of stone and clay (i.e. a pierced pithos sherd) and a broken loom weight of fired clay, thirteen *ovis/capra* astragali, and two notched scapulae from *ovis* and *bos*, respectively were found.

The deposition can be dated to Late Cypriot IIC, i.e. roughly the 13th century. This date is supported by the Late Helladic IIIA2–B and Late Minoan IIIB imports, as well as the presence of White Slip II late bowls as the most recent finds. Thus, the deposition in Pit Z6 is roughly contemporary with that of Pit B.

Pit Z7

Offering Pit Z7 is close to Pit Z6 (see detailed description in Fischer and Bürge 2018a, 48–50). Two depositions were present. Finds from the lower, main, deposition include two Nuragic bowls with black slip and a highly burnished surface: one of them is shallow with internal groove belonging petrographically to the Sardinian Plutonic-Metamorphic Group; the other one is hemispherical and belongs to the Sardinian Volcanic group (Fig. 7.21, 5). Other finds from this deposition are three late White Slip II bowls (one with an incised potmark), a Coarse Monochrome bowl, a Base-ring bowl, two

White Painted Wheel-made bowls, two Bucchero jugs, a Coarse ware tray and two Coarse ware cooking pots. There are four Late Helladic IIIA2–B imports: a shallow cup, a shallow bowl and two juglets. In addition, a part of an open vessel of faience, a bone needle, a bone shuttle and three ground-down *ovis/capra* astragali were deposited here. A unique object is a spindle or distaff of ivory, of which the wooden spindle is partly preserved (see Fischer and Bürgel 2018a, 48, fig. 16:9).

The deposition can be dated to Late Cypriot IIC, i.e. the 13th century BCE, roughly contemporaneous with those of Pits B and Z6 (see above).

Well Y1

A fragment of an open vessel with a pierced lug handle comes from Well Y1 (description in Bürgel and Fischer 2019, 234, 236). The fill of the well contained, *inter alia*, fragments of White Slip II mature, Base-ring, White Painted (wheel- and hand-made), Red Lustrous Wheel-made, Plain ware and LH IIIA2–B imports, including a part of a chariot krater with two females in the chariot box (Fischer and Bürgel 2018a, 46, fig. 14:1), and a fragment of a Hand-made Burnished vessel of Italian type with finger impressed cordon (*id. no.* L63-10).

Since there are not diagnostic sherds of secure Late Cypriot IIIA date, the backfill can be dated not later than the end of Late Cypriot IIC.

4. The 13th century BCE Sardinian connection

In addition to undisputable indicators as shape, fabric and surface treatment are concerned, petrography, NAA and FTIR have confirmed the Sardinian provenance of the black-burnished bowls from Hala Sultan Tekke (Gradoli et al. 2020). Figures 7.21 and 7.22 show the Nuragic vessels from Hala Sultan Tekke and identical bowls from the Nuraghe Arrubiu Towers A and C. The distribution of these bowls in Sardinia can be studied in Figure 7.23.

To date, the only other Cypriot site where Sardinian imports were found in Late Bronze Age contexts is Pyla Kokkinokremos. This short-lived settlement is situated on the south-east coast of the island approximately 17 km east of Hala Sultan Tekke. Four ovoid jars (“*olle*

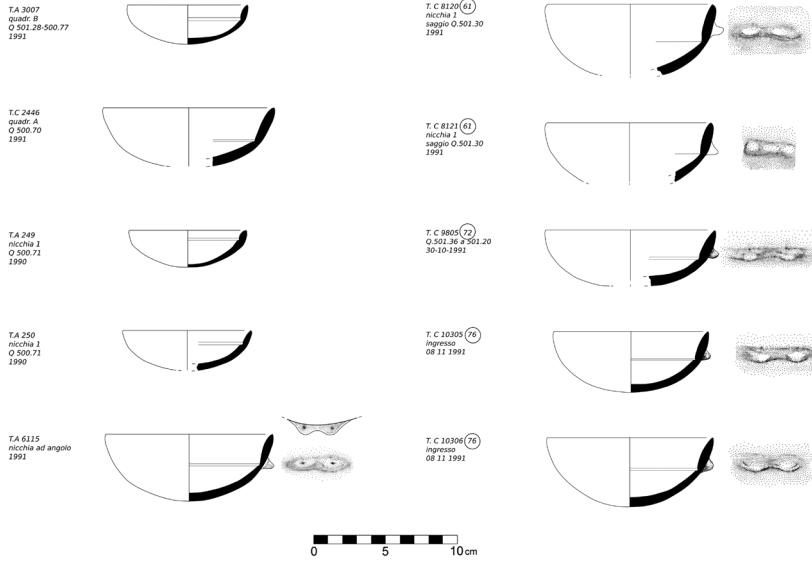


Fig. 7.22. Nuragic bowls from the Nuraghe Arrubiu Tower A (1–5) and Tower C (6–10); drawings by G. Pisano.

a colletto") of low-fired Nuragic impasto ware have been identified (state 2018; see Hermon et al. 2011, 98–99, figs. 1, 3; Karageorghis 2011, 94, fig. 2; Bretschneider et al. 2017). Pyla *Kokkinokremos* was founded in Late Cypriot IIC and existed for only a few decades after which it was abandoned at the end of Late Cypriot IIC or the very beginning of Late Cypriot IIIA, viz. around 1200 BCE (Karageorghis 2014, 159–162; Bretschneider et al. 2015, 34; 2018, 116).

The dates of the contexts at Hala Sultan Tekke and Pyla *Kokkinokremos* suggest that the Sardinian imports to Cyprus are from the same period, i.e. the Late Cypriot IIC or roughly the 13th century BCE. This corresponds excellently to the chronological evidence from Sardinia, in specific regarding the shallow bowls with internal groove, which are attested from the mid-14th to the early 12th centuries BCE. There is, though, a difference between the Sardinian imports to the two Cypriot sites: table ware at Hala Sultan Tekke, containers at Pyla *Kokkinokremos*.

The contexts of the roughly 50 fragments of Nuragic pottery

*

Distribuzione scodelline a calotta con risega e solcatura interna

tipo 240 ●

tipo 241 ▲

tipo 242 ■

- 1 SARROCH, nuraghe Antigori ●▲■
- 2 SANTADI, grotta Pirosu ▲
- 3 CAGLIARI PIRRI, villaggio Is Bingias ■
- 4 SELARGIUS, villaggio Bia 'e Palma ●▲
- 5 VILLAMASSARGIA, tomba di giganti 1 Monte Ollastu ●
- 6 GONNESE, nuraghe Serucci ▲
- 7 SESTU, villaggio S. Gemiliano ▲
- 8 IGLESIAS, sacca nuragica Via Cappuccini ▲
- 9 S. SPERATE, insediamenti Via Monastir e Via E. Arborea ●▲
- 10 SERRENTI, villaggio Sa Serra ▲■
- 11 GUASILA, tomba di giganti Sa Mandara ●
- 12 GUAMAGGIORE, pozzo sacro S. Maria Maddalena ▲■
- 13 ESCALAPLANO, nuraghe Pranu Iixi ▲
- 14 VILLANOVAFRANCA, nuraghe Su Mulinu ●▲
- 15 COLLINAS, tomba A Sedda sa Caudeba ●
- 16 LUNAMATRONA, nuraghe Trobas
- 17 ORROLI, tomba della Spada ▲
- 18 ORROLI, nuraghe Arrubiu ●▲
- 19 ORROLI, capanna nuragica Martingiana ▲
- 20 MOGORO, nuraghe Cuccurada ▲
- 21 SERRI, villaggio S. Vittoria ●
- 22 VILLANOVATULO, nuraghe Adoni ●
- 23 GENONI, capanna 1 Sa Corona Arrubia ●
- 24 SEULO, nuraghe Su Nuraxi ▲
- 25 ORISTANO, Madonna del Rimedio ■
- 26 MEANA SARDO, nuraghe Nolza ●▲
- 27 MASSAMA, villaggio Montigu Mannu ■
- 28 SORRADILE, santuario Su Monte ▲
- 29 FONNI, villaggio S. Michele ■
- 30 POZZOMAGGIORE, nuraghe Alvu ■



Fig. 7.23. The distribution of the shallow bowls with internal groove and vestigial handle (Types 240–242) in Sardinia; drawing by M. Perra and G. Pisano.

found at Kommos in southern Crete point to a similar date: all can be dated to the LM IIIB (Rutter 2006, 674–675; 2017, 270–271). Although bowls of Nuragic Grey ware (and also of impasto ware) are present, none of them are of the *scodellina a risega interna*-type. In addition, closed vessels dominate the assemblage, which made Rutter (2017, 270) conclude that at Kommos, too, the jars were imported as containers, perhaps for copper or bronze scrap, and that

the bowls may have served as lids (see already Watrous et al. 1998, 339–340).

The situation at Hala Sultan Tekke is different: not only have Sardinian *olle a colletto* not been identified (yet) but all vessels – with the exception of the vessel from a backfilled well – were found in offering pits in proximity to tombs (Bürge 2017). The backfill of the nearby well certainly contains material from adjacent structures. Although the Nuragic bowls might have been considered as exotic objects despite their “dull” appearance particularly compared to the sophisticated Mycenaean and Minoan imports, and locally produced table wares of which White Slip and Base-ring wares had a wide distribution in the Mediterranean and beyond, no such bowls have been found in any of the contemporaneous rich tombs at Hala Sultan Tekke. This suggests that the bowls may have played a cultic role, perhaps in a libation ceremony to commemorate the deceased before the vessels were deposited in the offering pits. Each of these offering pits seems to have been related to a specific tomb or even several tombs (cf. Bürge 2017).

Garnier (in Perra et al. 2015, 109–111) carried out biochemical analyses and argued that in the *Tomba della Spada* at the Nuraghe Arrubiu of Orroli the last use of these bowls was for wine. This could certainly also have been carried out at Hala Sultan Tekke in connection with libation ceremonies. An ongoing project dealing with residual analyses of pottery may provide an answer (Bürge in preparation).

In the central Mediterranean, Nuragic pottery has also been found at Cannatello in southern Sicily, from where also Mycenaean and Cypriot pottery is known (e.g., Levi, 2004), and on the Aeolian island of Lipari (e.g., Ferrarese Ceruti, 1998; Cavalier and Depalmas, 2008). All these sites represent trading posts connected, *inter alia*, with copper trade. In fact, Cypro-Sardinian contacts in the Late Bronze Age are most strikingly evidenced by numerous Cypriot oxhide ingots known from around 40 sites in Sardinia (Lo Schiavo, 2009, 2018). With the exception of just two published pottery fragments (a third is a Cypriot-type; Russell and Knapp, 2017) there is – as yet – no other definitely confirmed (and published) Cypriot ceramic evidence among the hundreds of imported Mycenaean and locally imitated Mycenaean sherds at the Antigori Nuraghe, Sarroch. On the other hand, there

is accumulating metallurgical evidence, including tools and other bronze objects found in Sardinia, showing Cypriot influences (e.g. Lo Schiavo, 2012).

In general, there are two opposing positions of how the Late Bronze Age exchange networks were organised. One model explains the connection between Sardinia and Cyprus mainly by low-level cabotage and other local modes of trade meshed with interregional to international systems and refuses direct trade between these two islands as well as the presence of Cypriots in Sardinia or Sardinians on Cyprus (e.g. Russell and Knapp, 2017). However, the findspots of Sardinian imported pottery, the amount of which is constantly growing, rather suggest a direct trade route from (southern) Sardinia via Sicily and southern Crete to Cyprus (see also Bürgé and Fischer, 2019). Hence, in agreement with Lo Schiavo and Campus (2013, 158), I suggest that Sardinian sailors and traders followed these sea routes to acquire Cypriot oxhide ingots. This trade may have started as early as in the 14th century BCE (Lo Schiavo and D’Oriano, 2018, 124) and seems to have been most intense in the 13th century BCE which is confirmed by our find contexts.

What was the nature of Sardinian goods in exchange for the copper? This question has to remain unanswered, as the relatively small amount of pottery even if we consider the possible contents of a restricted number of the larger vessels are definitely not a sufficient exchange value. Thus, perishable products must be considered (Bürgé and Fischer, 2019). Another, not unlikely, scenario is seasonal manpower leasing: one should not rule out the import of labour force, for instance, specialised workers participating in the production of copper and bronze at Hala Sultan Tekke. The discovery of Sardinian-manufactured table and domestic wares at Hala Sultan Tekke integrated with genuine Cypriot cultic activities may further support the presence of Sardinians who arrived at Hala Sultan Tekke with their personal vessels.

DNA and strontium isotope analyses of skeletons from the tombs at Hala Sultan Tekke are presently being carried out. The impending results may contribute to understand the pattern of human mobility between these two islands and to characterise the intercultural spirit of one of the most important trade hubs of the eastern Mediterranean. The growing evidence of Cypriot imports in Sardinia and Sar-

dinian imports in Cyprus suggests a determined and well-organised long-distance trade between Cyprus and Sardinia. However, more research is needed to explain the complexity of these far-reaching contacts as the consequence of the dynamic Late Bronze Age trade systems in the Mediterranean and beyond.

Bibliography

- Bretschneider, J., Driessen, J., Kanta, A., Jusseret, S., Jans, G., van Vyve, A.-S., Claeys, T. and Boschloos, V. 2017, *Pyla-Kokkinokremos: Short Report of the 2017 Campaign*.
- Bretschneider, J., Kanta, A. and Driessen, J. 2015, *Pyla-Kokkinokremos. Preliminary Report on the 2014 Excavations*, *UgaritF* 46, 1–37.
- Bretschneider, J., Kanta, A. and Driessen, J. 2018, *Pyla-Kokkinokremos (Cyprus). Preliminary Report on the 2015-2016 Campaigns*, *UgaritF* 47, 35–120.
- Bürge, T. 2017, Ritual Depositions versus Garbage Pits: A Re-evaluation of Pottery Deposits and Offering Pits at the Late Bronze Age City of Hala Sultan Tekke, Cyprus, *Egypt & Levant* 27, 133–150.
- Bürge, T., In preparation. *Residual Analyses of pottery from Hala Sultan Tekke, Cyprus*.
- Bürge, T., Fischer, P.M., 2019, Nuragic pottery from Hala Sultan Tekke: The Cypriot-Sardinian connection. *Egypt & Levant* 29, 230–244.
- Campus, F. and Leonelli, V. 2000, *La tipologia della ceramica nuragica. Il materiale edito*, Sassari.
- Campus, F. and Leonelli, V. 2006, La Sardegna nel Mediterraneo fra l'età del Bronzo e l'età del Ferro. Proposta per una distinzione in fasi, 372–392, in: *Studi di protostoria in onore di Renato Peroni*, Borgo San Lorenzo.
- Cavalier, M. and Depalmas, A. 2008, Materiali sardi nel villaggio di Lipari. I frammenti ceramici e le correlazioni, *Rivista di Scienze Preistoriche* 58, 281–299.
- Depalmas A., A. 2009, Il Bronzo recente della Sardegna, 131–140, 150–160, in: C. Lugliè and R. Cicilloni (eds.), *Atti della XLIV Riunione Scientifica La Preistoria e la Protostoria della Sardegna. Cagliari, Barumini, Sassari 23 – 28 novembre 2009*, Firenze.
- Ferrarese Ceruti, M.L. 1981, Documenti micenei nella Sardegna meridionale, 605–612, in: E. Atzeni (ed.), *Ichnussa. La Sardegna dalle origini all'età classica*. Antica madre 4, Milano.
- Ferrarese Ceruti, M.L. 1998, Remarks on the Presence of Nuragic Pottery on Lipari, in: M.S. Balmuth and R.H. Tykot (eds.), *Sardinian and Aegean Chronology. Towards the Resolution of Relative and Absolute Dating in*

- the Mediterranean. Studies in Sardinian Archaeology* 5, Oxford, 335–336.
- Fischer, P.M. 2011, The New Swedish Cyprus Expedition 2010: Excavations at Dromolaxia Vizatzia/Hala Sultan Tekke. Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 4, 69–98.
- Fischer, P.M. 2012, The New Swedish Cyprus Expedition 2011: Excavations at Hala Sultan Tekke. Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 5, 89–112.
- Fischer, P.M. 2019, The Occupational History of the Bronze Age Harbour City of Hala Sultan Tekke, Cyprus, *Egypt and the Levant* 29.
- Fischer, P.M. and Bürgé, T. 2013, The New Swedish Cyprus Expedition 2012: Excavations at Hala Sultan Tekke. Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 6, 45–79.
- Fischer, P.M. and Bürgé 2014, The New Swedish Cyprus Expedition 2013: Excavations at Hala Sultan Tekke. Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 7, 61–106.
- Fischer, P.M. and Bürgé 2015, The New Swedish Cyprus Expedition 2014: Excavations at Hala Sultan Tekke. Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 8, 27–79.
- Fischer, P.M. and Bürgé 2016, The New Swedish Cyprus Expedition 2015: Excavations at Hala Sultan Tekke. Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 9, 33–58.
- Fischer, P.M. and Bürgé 2017a, The New Swedish Cyprus Expedition 2016: Excavations at Hala Sultan Tekke (The Söderberg Expedition). Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 10, 50–93.
- Fischer, P.M. and Bürgé 2017b, Tombs and Offering Pits at the Late Bronze Age Metropolis of Hala Sultan Tekke, Cyprus, *BASOR* 377, 161–218.
- Fischer, P.M. and Bürgé 2018a, The New Swedish Cyprus Expedition 2017: Excavations at Hala Sultan Tekke (The Söderberg Expedition). Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 11, 29–79.
- Fischer, P.M. and Bürgé 2018b, *Two Late Cypriot City Quarters at Hala Sultan Tekke: The Söderberg Expedition 2010–2017*, SIMA 147, Uppsala.
- Fischer, P.M. and Bürgé 2019, The New Swedish Cyprus Expedition 2018: Excavations at Hala Sultan Tekke (The Söderberg Expedition). Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 12, 287–236.
- Fischer, P.M. and Bürgé 2020, The New Swedish Cyprus Expedition 2019: Excavations at Hala Sultan Tekke (The Söderberg Expedition). Preliminary Results, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 13, 73–111.

- Gradoli, M.G., Waiman-Barak, P., Bürgé, T., Dunseth, Z.C., Sterba, J.H., Lo Schiavo, F., Perra, M., Sabatini, S., Fischer, P.M. 2020, Cyprus and Sardinia in the Late Bronze Age: Nuragic table ware at Hala Sultan Tekke, *Journal of Archaeological Science Reports* 33, 102479.
- Giumlia-Mair, A.R. and Lo Schiavo, F. (eds.) 2018, *Bronze Age Metallurgy on Mediterranean Islands. Volume in Honor of Robert Maddin and Vassos Karageorgis*, Monographies Instrumentum 56, Drémil-Lafage.
- Hermon, S., Iannone, G., Georgiou, R. and Amico, N. 2011, Appendix II: A Virtual Restoration of a Broken Pottery Vessel, 97–100, in: V. Karageorghis and O. Kouka (eds.), *On Cooking Pots, Drinking Cups, Loomweights and Ethnicity in Bronze Age Cyprus and Neighbouring Regions. An International Archaeological Symposium Held in Nicosia, November 6th-7th, 2010*, Nicosia.
- Karageorghis, V. 2011, Handmade Burnished Ware in Cyprus and Elsewhere in the Eastern Mediterranean, 87–94, in: V. Karageorghis and O. Kouka (eds.), *On Cooking Pots, Drinking Cups, Loomweights and Ethnicity in Bronze Age Cyprus and Neighbouring Regions. An International Archaeological Symposium Held in Nicosia, November 6th-7th, 2010*, Nicosia.
- Karageorghis, V. 2014, Summary and Historical Conclusions, 155–162, in: V. Karageorghis and A. Kanta (eds.), *Pyla-Kokkinokremos. A Late 13th Century BC Fortified Settlement in Cyprus. Excavations 2010–2011*. SIMA 141, Uppsala.
- Levi, S.T. 2004, Produzioni artigianali. La ceramica: Circolazione dei prodotti e organizzazione della manifattura, in: D. Cocchi Genick (ed.), *L'età del bronzo recente in Italia. Atti del Congresso Nazionale di Lido di Camaiore, 26–29 ottobre 2000*, Viareggio, 233–242.
- Lo Schiavo F. 2009, Oxhide Ingots in Nuragic Sardinia, 229–239, in: F. Lo Schiavo, J.D. Muhly, R. Maddin and A. Giumlia-Mair (eds.), *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*, Rome.
- Levi, S.T. 2013, The Bronze Age in Sardinia, in: H. Fokkens and A. Harding (eds.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, 668–691.
- Lo Schiavo, F., 2012. Cyprus and Sardinia, beyond the oxhide ingots. In: Kassianidou, V., Papasavvas, G. (Eds.), *Eastern Mediterranean metallurgy and metalwork in the Second Millennium BC: a conference in honour of James D. Muhly*, Nicosia 10th–11th October 2009. Oxbow, Oxford, pp. 142–150.
- Lo Schiavo F. 2018, Lingotti oxhide e oltre. Sintesi ed aggiornamenti nel Mediterraneo e in Sardegna, in: A.R. Giumlia-Mair and F. Lo Schiavo (eds.), *Bronze Age Metallurgy on Mediterranean Islands. Volume in Honor of Robert Maddin and Vassos Karageorgis*. Monographies Instrumentum 56, Drémil-Lafage 15–55.

- Lo Schiavo, F. and Campus, F. 2013, Metals and Beyond: Cyprus and Sardinia in the Bronze Age Mediterranean Network, *Pasiphae. Rivista di filologia e antichità egee* 7, 147–158.
- Lo Schiavo, F. and D’Oriano, R. 2018, Il commercio sulle lunghe distanze nella Sardegna dell’età del bronzo e fino all’inizio dell’età del ferro: il rame, la ceramica, l’avorio, l’ambra, la pasta vitrea, il vino, *Pasiphae. Rivista di filologia e antichità egee* 12, 119–143.
- Perra, M. 2019, “*La Tomba della Spada*”: lo scavo e i manufatti ceramici e vitrei, in: M. Perra and F. Lo Schiavo (eds.), *Il nuraghe Arrubiu di Orroli, Volume 2. La ‘Tomba della Spada’ e la Torre C: la morte e la vita del nuraghe Arrubiu*. Itinera 22, Cagliari.
- Perra, M., Lo Schiavo, F., Fonzo, O., Garnier, N. and Marinval, P. 2015, La Tomba di Giganti del nuraghe Arrubiu di Orroli (CA), o “*La Tomba della Spada*”, *Rivista di Scienze Preistoriche* 65, 87–116.
- Russell, A. and Knapp, A.B. 2017, Sardinia and Cyprus: An Alternative View on Cypriotes in the Central Mediterranean, *Papers of the British School at Rome*, doi:10.1017/S0068246216000441.
- Rutter, J.B. 2006, Ceramic Imports at Kommos, in: J.W. Shaw and M.C. Shaw (eds.), *Kommos V. The Monumental Minoan Buildings at Kommos*, Princeton 646–688.
- Rutter, J.B. 2017, Late Minoan IIIB at Kommos. An Abundance of Deposits, a Dearth of Clear Sub-Phases, and Probably a Gradual Desertion of the Site, in: C. Langohr (ed.), *How Long is a Century? Late Minoan IIIB Pottery. Relative Chronology and Regional Differences*. AEGIS 12, Louvain-La-Neuve 243–281.
- Ugas, G., Lugliè, C. and Sebis, S. 2004, La ceramica, in: D. Cocchi Genick (ed.), *L’età del bronzo recente in Italia. Atti del Congresso Nazionale di Lido di Camaiore, 26–29 ottobre 2000*, Viareggio 399–410.
- Watrous, L.V., Day, P.M. and Jones, R.E. 1998, The Sardinian Pottery from the Late Bronze Age Site of Kommos in Crete: Description, Chemical and Petrographic Analyses, and Historical Context, in: M.S. Balmuth and R.H. Tykot (eds.), *Sardinian and Aegean Chronology. Towards the Resolution of Relative and Absolute Dating in the Mediterranean. Studies in Sardinian Archaeology* 5, Oxford 337–340.

Le ceramiche grigie e nere nuragiche in Sardegna e lo studio tipologico e petrografico delle scodelline dell'età del Bronzo Recent rinvenute ad Hala Sultan Tekke, Cipro

Maria Giuseppina Gradoli, Mauro Perra

Riassunto

Durante le ripetute campagne di scavo nel sito portuale di Hala Sultan Tekke da parte del Prof. Peter Fischer e dalla sua equipe dell'Università di Göteborg (Svezia) sono state rinvenute 5 scodelline di fattura manuale accurata in ceramica nera lustrata, aventi diametro all'orlo di 10-12 cm, profondità compresa tra i 3,8 e 4,2 cm e presina insellata, provenienti da tre pozzetti votivi dell'area A, un'area funeraria posizionata ad Est dell'insediamento del Bronzo Recent, datato LC IIC (13° secolo a.C.). Ad un'attenta analisi tipologica (Sabatini e Perra in Bürge and Fischer 2019) e petrografica (Gradoli et al. 2020) sono state riconosciute dagli autori, per forma e composizione degli impasti, come provenienti da centri di produzione noti del Bronzo Recent della Sardegna centro-meridionale.

Parole chiave: Bronzo Recent, ceramica grigia e nera nuragica, Sardegna, Cipro.

1. Analisi tipologica delle scodelline in ceramica grigia e nera nuragica

Da un punto di vista tipologico, le scodelline in ceramica grigia e nera nuragica hanno forma a calotta, profondità media di circa 5 cm, risega con solcatura interna e, talvolta, una presina insellata. Il prototipo delle scodelline a risega con solcatura interna risale alla fase terminale del BM (1450-1350 a.C.) di cui un esempio è quella del nuraghe Trobas di Lunamatrona (Fig. 8.24), rinvenuta in associazione con le pissidi decorate in stile metopale. È stata studiata anche da un punto di vista petrografico insieme ad altre due di dimensioni maggiori mostrate nella figura 8.24 a-b-c (Gradoli 2019).

Queste scodelline sono particolarmente diffuse durante il Bron-



Fig. 8.24. Scodellina in ceramica nera nuragica del Bronzo Medio del nuraghe Trobas di Lunamatrona. Foto: M. G. Gradoli. Disegni: G. Pisano.

zo Recent (1350-1200 a.C.) nella Sardegna centro-meridionale, con rare attestazioni in quella settentrionale, come la scodellina del nuraghe Alvu di Pozzomaggiore (Campus, Usai 2012, fig.3,2). La cartina in Figura 8.25 mostra la distribuzione dei tre tipi principali di scodelline in ceramica grigia e nera nuragica rinvenute nell'isola: i tipi 240 Scod 28, 241 Scod 29 e 242 Scod 30 nella classificazione di Campus e Leonelli (2000).

Il primo tipo 240 è rappresentato nella Torre F del nuraghe Antigori, nella Torre A del nuraghe Nolza di Meana Sardo e nella Tomba di Giganti B di Sa Mandara di Guasila e Sa Sedda ‘e sa Caudeba A di Collinas, in quasi tutti i casi associato ad altre forme di ceramiche grigie nuragiche (Ferrarese Ceruti 1983, n. 111; Cossu, Perra 2002, fig.5,8; Lai 1992, tav. III, 3; Atzeni *et alii* 2012, fig. 1B, 4).

Il tipo 241 è rappresentato, fra l'altro, nella Torre F del nuraghe Antigori, nel cortile del nuraghe Cuccurada di Mogoro, nel nuraghe Nolza (inedito), nella grotta Pirosu-Su Benatzu di Santadi, nel villaggio di Bia ‘e Palma di Selargius, anche qui associato a ceramiche egee del TE IIIB e nel vano F1 del nuraghe Su Mulinu di Villanovafranca (Ferrarese Ceruti 1983, fig. 6, n. 4, in basso; Montisci 2015, scheda

- tipo 240 ●
- tipo 241 ▲
- tipo 242 ■
- 1 SARROCH, nuraghe Antigor ●▲■
- 2 SANTADI, grotta Pirosu ▲
- 3 CAGLIARI PIRRI, villaggio Is Bingias ■
- 4 SELARGIUS, villaggio Bia 'e Palma ●▲
- 5 VILLAMASSARGIA, tomba di giganti 1 Monte Ollastu ●
- 6 GONNESA, nuraghe Serucci ▲
- 7 SESTU, villaggio S. Gemiliano ▲
- 8 IGLESIAS, saccia nuragica Via Cappuccini ▲
- 9 S. SPERATE, insediamenti Via Monastir e Via E. Arborea ●▲
- 10 SERRENTI, villaggio Sa Serra ▲■
- 11 GUASILA, tomba di giganti Sa Mandara ●
- 12 GUAMAGGIORE, pozzo sacro S. Maria Maddalena ▲■
- 13 ESCALAPLANO, nuraghe Pranu Iixi ▲
- 14 VILLANOVAFRANCA, nuraghe Su Mulinu ●▲
- 15 COLLINAS, tomba A Sedda sa Caudeba ●
- 16 LUNAMATRONA, nuraghe Trobas
- 17 ORROLI, tomba della Spada ▲
- 18 ORROLI, nuraghe Arrubiu ●▲
- 19 ORROLI, capanna nuragica Martingiana ▲
- 20 MOGORO, nuraghe Cuccurada ▲
- 21 SERRI, villaggio S. Vittorio ●
- 22 VILLANOVATULO, nuraghe Adoni ●
- 23 GENONI, capanna 1 Sa Corona Arrubia ●
- 24 SEULO, nuraghe Su Nuraxi ▲
- 25 MEANA SARDO, nuraghe Nolza ●▲
- 26 MASSAMA, villaggio Montigu Mannu ■
- 27 SORRADILE, santuario Su Monte ▲
- 28 FONNI, villaggio S. Michele ■
- 29 POZZOMAGGIORE, nuraghe Alvu ■

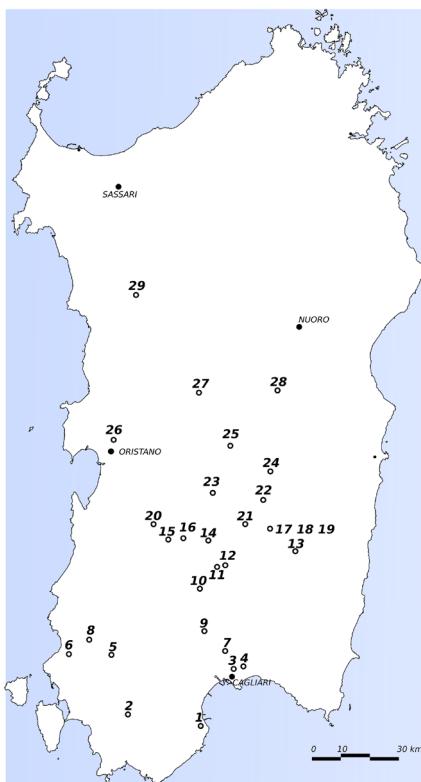
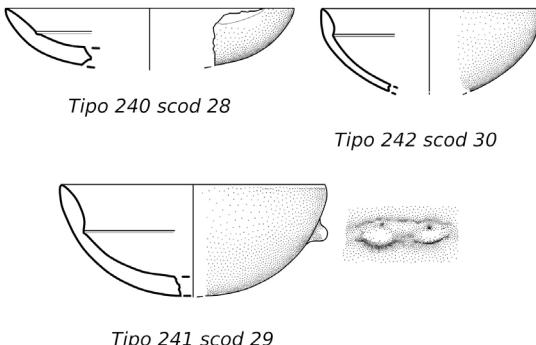


Fig. 8.25. Distribuzione delle scodelline in ceramica grigia e nera nuragica in Sardegna.
Elaborazione M. Perra,
G. Pisano.



0 5 cm

11; Ragucci 2015, scheda 93; Lo Schiavo, Usai 1995, fig. 4, nn. 8 e 10; Manunza 2016, fig. 9, n. 78r14; Ugas, Saba 2015, fig. 50, n. 3). È spesso presente una presina insellata, talora forata.

Il terzo tipo 242 è stato rinvenuto nel vano “a” del nuraghe Antigori associato a ceramiche egee del TE IIIB, nel nuraghe Alvu di Pozzomaggiore (Ferrarese Ceruti 1982, n 10; Campus, Usai 2012, fig.3,2).

Da un punto di vista tipologico e compositivo degli impasti i migliori esempi, al momento, provengono dal Nuraghe Arrubiu di Orroli, dove sono state rinvenute oltre 20 scodelline di questo tipo (Figura 8.26) di cui 12 provenienti dalle Torri A e C, una dalla Torre D, 3 dalla Torre H, una inedita dalla capanna Y, diverse dalla Torre I (inedite) e 4 dalla Tomba dei Giganti in prossimità del Nuraghe Arrubiu. Al nuraghe Arrubiu le scodelline in ceramica grigia nuragica sono presenti anche nel Bronzo Finale con vasca poco profonda e senza risega interna. La loro attribuzione alla ceramica grigia nuragica è stata possibile grazie allo studio di caratterizzazione petrografica (Gradoli 2019). Le stesse forme ma in ceramica nera lustrata sono state identificate e studiate al microscopio petrografico anche al Su Nuraxi di Barumini (Gradoli 2019), provenienti dalle capanne 173 e 135 (quest’ultima ora rinominata 156).

I due tipi di ceramiche grigia e nera nuragica possono avere o non avere la stessa composizione petrografica ma devono il loro colore alle condizioni di cottura in atmosfera riducente (Gradoli 2019). Sono caratterizzate da superfici esterne ed interne ben brunite, funzionali al contenere e servire liquidi quali acqua, vino, birra ed altre bevande fermentate come dimostrato dall’analisi dei residui organici su alcuni di essi (Gradoli e Garnier 2017; Perra *et al.* 2015). La brunitura delle superfici (Gradoli 2019) si ottiene strofinando, quando il manufatto è stato ben asciugato all’aria, le superfici con un utensile duro e arrotondato, quale per esempio un ciottolo di fiume in quarzo. Lo sfregamento di quest’ultimo sulla superficie da trattare produce la rotazione di una parte dei minerali argillosi presenti, producendo uno strato compatto, piatto e a granulometria fine che, essendo privo di irregolarità, riflette un’ampia frazione di luce ad un angolo uguale a quello della luce incidente (Ionescu *et al.* 2015, p. 23) causando riflessione speculare. Il colore grigio è dovuto al fatto che durante il processo di cottura in fossa, in condizioni riducenti e quindi in assenza di ossigeno, il materiale carbonioso contenuto nel-

TA 2007
nichia 8
O 501.28-500.77
1991



T.C. 8120 (41)
nichia 1
saggio O 501.30
1991



TC 2446
nichia 4
O 500.70
1991



T.C. 8121 (42)
nichia 3
saggio O 501.30
1991



TA 249
nichia 4.1
O 500.71
1990



T.C. 8122 (43)
nichia 3
saggio O 501.20
30-10-1991



TA 250
nichia 4.2
O 500.71
1990



T.C. 10305 (76)
nichia 4
saggio O 501.20
08-11-1991



TA 6125
nichia ad angolo
1991



T.C. 10306 (77)
nichia 4
saggio O 501.20
08-11-1991



T.C. 6003
saggio 1
29-10-1991



A

B

0 10 cm



1 N11



2 N13



3 L59-3



4 L82-10



5 L82-5

0 5 10 cm

C



Fig. 8.26. Disegni delle scodelline rinvenute al nuraghe Arrubiu di Orroli e quelle di Hala Sultan Tekke (Cipro). Foto e disegni: T. Bürgi e G. Pisano.

le argille non si ossida ma gli ossidi di ferro subiscono un processo di riduzione chimica che conferisce all’impasto questa colorazione grigia (Gradoli 2019). Le scodelline aventi colore nero, all’esame macroscopico e al microscopio polarizzatore, mostrano chiaramente il processo di brunitura evidenziato da uno strato uniforme di colore più chiaro dell’impasto con sopra un sottile strato nero che ricopre il precedente (Fig. 8.24). La patina nera si forma coprendo, durante la cottura, le ceramiche già brunite con un combustibile che produce fumo, quali rami e foglie fresche. Il carbone prodotto dalla combustione si deposita in forma colloidale sulla superficie, penetrando all’interno dei pori e producendo la tipica apparenza nero lucida (Gradoli 2019).

2. Studio petrografico delle scodelline in ceramica grigia e nera nuragica

Da un punto di visto petrografico, le scodelline rinvenute ad Hala Sultan Tekke sono state confrontate con 755 sezioni sottili di ceramiche provenienti da diversi siti della Sardegna (Gradoli 2019, 2016, 2015, 2012 e Gradoli *et al.* 2020) che rappresentano il più completo database attualmente disponibile per gli impasti ceramici sardi. Sono state campionate anche 70 argille localizzate nel raggio di 0-20 km dai siti studiati per ricostruire le loro caratteristiche mineralogico-composizionali e le fasi principali della loro *chaîne opératoire* (Gradoli 2019).

Lo studio petrografico comparato ha dimostrato che le 5 scodelle rinvenute a Cipro (Figura 8.26) sono, di fatto, state manufatte in Sardegna. Due di esse hanno la stessa forma e lo stesso tipo d’impasto parte del Gruppo Plutonico-Metamorfico (Gradoli 2019 e Gradoli *et al.* 2020) per ora rinvenuto, da chi scrive, solo al nuraghe Arrubiu di Orroli (Figura 8.27). Le altre tre hanno un impasto più diffuso nell’isola caratterizzato da un’alterazione della roccia vulcanica da cui le argille hanno avuto origine, parte del Gruppo Vulcanico con inclusi di andesite devetrificata (Figura 8.28), che ha reso possibile il confronto con le ceramiche studiate al nuraghe Ortù Comidu di Sardara durante l’intervallo temporale Bronzo Recente/Bronzo Finale, 1350-950 a.C. e al Su Nuraxi di Barumini nel Bronzo Finale, 1200-950 a.C. (Gradoli 2019 e 2020). Chiaramente, questo tipo d’impasto potrebbe essere presente in altri siti nuragici non ancora studiati da un punto

di vista petrografico ma solo un ulteriore approfondimento potrebbe darne conferma.

È importante notare che l’impasto qui descritto è differente da quello identificato come andesitico con abbondanti cristalli di plagioclasio e quarzo (PYLA1) per l’olla a colletto nuragica rivenuta nell’insediamento di Pyla Kokkinokremos (Cipro) studiata da Fragnoli e Levi (2011). Nelle quattro fotomicroografie in Figura 3 a pagina 105, chi scrive non ha riscontrato la presenza di andesite devetrificata con plagioclasi a zonatura concentrica ma solo plagioclasi a geminazione multipla e quarzo che hanno un’origine geologica diversa da quella lì discussa (Gradoli 2019).

3. Caratterizzazione delle scodelline in ceramica grigia e nera nuragica

Le ceramiche studiate sono state caratterizzate applicando la metodologia integrata proposta da Whitbread (2017, capitolo 13) che combina e modifica, per gli studi petrografici delle ceramiche, sia la petrografia dei sedimenti sia la micro-morfologia dei suoli. In base a questa classificazione, il termine ‘*impasto ceramico*’ (‘*fabric*’) si riferisce alla disposizione, dimensione, forma, frequenza e composizione dei costituenti il materiale ceramico stesso ma è anche usato per indicare gruppi di ceramiche che hanno specifiche proprietà fisiche in comune. Il processo di caratterizzazione è, quindi, la definizione di gruppi e classi di ceramiche aventi impasti simili che, assieme ad altre informazioni quali la forma del manufatto, la decorazione, la funzione e il contesto di rinvenimento, contribuiscono alla definizione dei processi di produzione, distribuzione ed uso delle ceramiche nel sito in studio. I gruppi e le classi d’impasto (Whitbread 2017, capitolo 13) identificati nel presente studio sono indicati con il formato Gruppo (*classe*). I Gruppi si basano principalmente sulle caratteristiche geologiche dell’impasto, quali il tipo di roccia o minerali prevalenti, mentre le classi costituiscono sottodivisioni basate su altri elementi compostizionali secondari o su variazioni tecnologiche, quali le dimensioni degli inclusi, il loro grado di assortimento e frequenza.

Per lo studio è stato usato un microscopio polarizzatore Brunel SP-300-P, munito di macchina fotografica Canon 1100D. Per mantenere una maggior obiettività durante il processo di registrazione dei dati è stato usato un vocabolario descrittivo che permette così di

separare l’analisi tecnica dell’impasto ceramico dalle diverse ipotesi interpretative (Whitbread 2017, capitolo 13).

Gli aggettivi riferiti alle sabbie, quali ‘grosse, fini e molto fini’ derivano dalla scala granulometrica di Udden-Wentworth usata in Sedimentologia, mentre il grado di assortimento delle sabbie è ricavato attraverso tavole di confronto predefinite. Le classi di frequenza usate per la descrizione degli inclusi sono quelle proposte da Kemp ed adattate alla petrografia delle ceramiche da Whitbread. Il grado di arrotondamento e di sfericità apparente degli inclusi dell’impasto è stato definito usando la classificazione di Tucker riferita alle rocce sedimentarie clastiche.

Per una migliore comprensione del testo da parte di chi legge, si specifica il significato di alcuni termini specialistici:

- *microtessitura* (‘*microstructure*’) si riferisce alla forma, alla percentuale di vuoti presenti, alla micromassa (che è materiale di dimensione < 0.01 mm) e alle inclusioni a-plastiche. I vuoti si distinguono per forma e spessore in accordo con la classificazione usata;

- *micromassa* è il materiale avente dimensioni minori di 0.01 mm (10 µm) costituito da argilla cotta e materiale più fine (‘*silt*’). Studi sperimentali hanno dimostrato come la micromassa sia otticamente attiva in presenza di temperature di cottura inferiori o stimabili attorno ai 700° C, permettendo così quando ha un certo grado di attività o è del tutto inattiva, una prima stima delle temperature di cottura del reperto ceramico al microscopio polarizzatore;

- *pasta di fondo* (‘*groundmass*’) indica l’insieme dei minerali, della micromassa e dei frammenti di roccia e di inclusioni di vario tipo presenti nelle argille o aggiunte intenzionalmente dall’artigiano (‘*temper*’);

- *inclusi a-plastici* (‘*a-plastic inclusions*’) presenti nell’impasto ceramico sono stati espressi in percentuale di frazione grossolana (g), fine (f) e dei vuoti (v), riferendosi a tutta l’area della sezione sottile quale base per le carte di comparazione predefinite.

La composizione degli inclusi è elencata in funzione della loro frequenza stimata in sezione sottile, equiparandola alle rocce sedimentarie detritiche e, per questo, si usa il termine ‘sabbie’.

Qui di seguito viene riportata la descrizione dettagliata dei due gruppi e classi d’impasto nei campioni sino ad ora studiati (Gradoli 2019).

GRUPPO PLUTONICO-METAMORFICO (*sabbie fini*)

Numero di campioni: 20.

Periodo: Bronzo Medio, Recente e Finale.

Caratteristiche della classe d'impasto: si tratta di una classe d'impasto omogenea caratterizzata da sabbie fini, ben classate, composte da quarzo mono e policristallino e meta-arenarie quarzose.

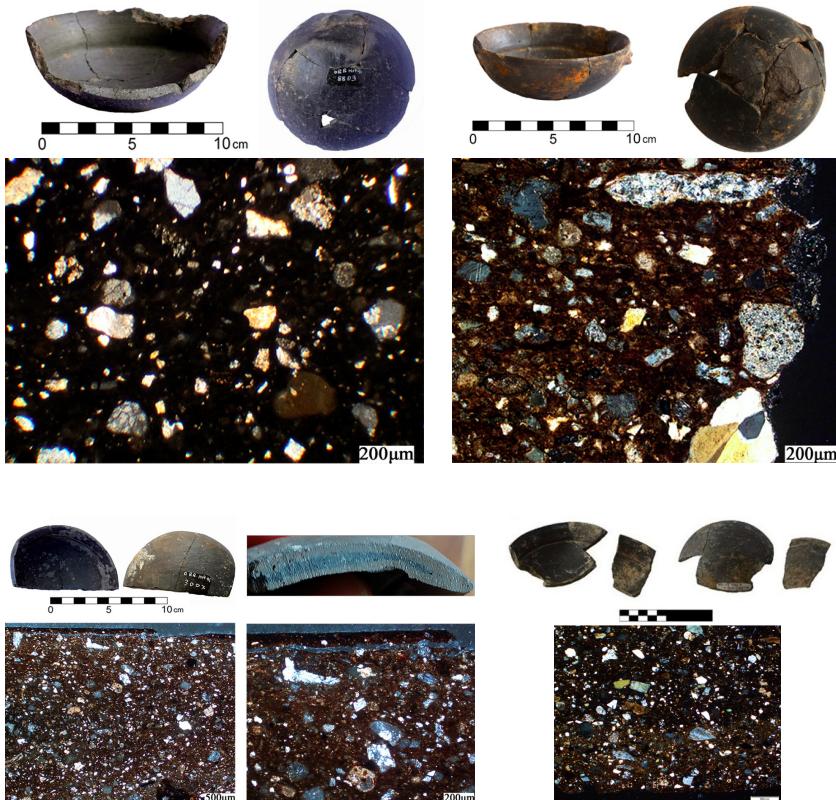


Fig. 8.27. La scodellina del nuraghe Arrubiu (sopra) e quella avente lo stesso impasto proveniente da Hala Sultan Tekke (sotto). Foto Arrubiu: R. Pitzalis; fotomicrografia: M. G. Gradoli. Foto Hala Sultan Tekke: T. Bürge; fotomicrografie: M. Creisher.

Microtessitura: sono presenti vuoti piani e rari vuoti più grandi di forma vescicolare. Gli inclusi hanno una distribuzione porfirica a spaziatura singola o doppia. Negli orli delle forme fittili parte di questa classe è presente un'orientazione preferenziale dei vuoti.

Pasta di fondo: è una classe omogenea con piccole variazioni dovute alla quantità degli inclusi fini e ben assortiti. La micromassa è otticamente inattiva (ad eccezione dei bordi della sezione sottile) e il colore varia da grigio a grigio scuro a Nichols paralleli e incrociati, X30.

Rapporto tra gli inclusi: g: f: v = g (25): f (70): v (5)

Pochi (5 – 15 %): quarzo policristallino. Gli inclusi hanno dimensioni variabili da 0.125 a < 0.05 mm, la moda è c. 0.1 mm. Presentano forma da sub-arrotondata a ben arrotondata.

Sono presenti anche inclusi di meta-arenarie, composte da grani di quarzo molto fini e ben classati con orientazione preferenziale. Le dimensioni vanno da 0.3 a < 0.05 mm, la moda è di c. 0.18 mm. La forma è allungata e arrotondata, poco classata.

Vi è quarzo monocristallino. Gli inclusi hanno dimensioni < 0.05 mm e sono arrotondati e ben classati.

Molto rari (< 0.5 %): sono presenti cristalli di plagioclasio a geminazione multipla. Hanno dimensioni comprese tra 0.115 and < 0.05 mm e forma allungata e arrotondata.

È presente un incluso di meta-arenaria quarzosa alterato. Ha dimensione di 0.2 mm ed è sub arrotondato.

Inclusi argillosi: 0%.

Concentrazioni amorfe: 0%.

Concentrazioni cristalline: 0%.

Discussione sulla classe d'impasto

Questo tipo d'impasto costituisce una produzione specialistica e localizzata sino ad ora rinvenuta, da chi scrive, solo al Nuraghe Arrubiu di Orroli, legata ad un tipo litologico specifico, costituente la formazione Eocenica di Monte Cardiga (Gradoli 2019), che deriva da rimaneggiamento di rocce paleozoiche ri-depositate in ambiente marino.

Questo tipo d'impasto è stato identificato nella torre A e nel Cortile B del nuraghe Arrubiu dal Bronzo Recente al Bronzo Finale in diverse tipologie di olle a colletto, conche, scodelline a risega interna analoghe a quelle studiate al sito portuale di Hala Sultan Tekke a Cipro (Gradoli *et. al.* 2020), scodelloni carenati, brocchette askoidi e una piccola olla quadri-ansata (Gradoli 2019). È stato rinvenuto anche nella capanna Y, nel cortile Y e nella Torre D del Nuraghe Arrubiu dal Bronzo Medio/Recente (Gradoli 2020, inedito).

GRUPPO VULCANICO (sabbie grosse con andesiti devetrificate)

Numero di campioni studiati: 15.

Periodo: Neolitico Finale, Bronzo Recente e Finale.

Caratteristiche della classe d'impasto: questa classe d'impasto è caratterizzata dalla presenza di inclusi di andesite devetrificata di forma sub-angolare e sub-arrotondata, nei quali sono ancora ben visibili alcuni cristalli di plagioclasio a geminazione multipla con zona-tura concentrica. Esiste un certo grado di eterogeneità nella classe dovuto alle dimensioni e forma negli inclusi andesitici.

Microtessitura: sono presenti pochi vuoti piani, canali e rare vesicole di dimensioni maggiori, soprattutto nei campioni provenienti dal Nuraghe Ortu Comidu di Sardara mentre i campioni provenienti dal Su Nuraxi di Barumini presentano una pasta di fondo più compatta. Gli inclusi hanno una distribuzione porfirica a spaziatura singola o doppia. Non vi è orientazione preferenziale dei vuoti.

Pasta di fondo: è presente un certo grado di eterogeneità tra i campioni studiati che hanno come fattore comune la presenza di inclusi di andesite devetrificata. La micromassa è otticamente inattiva. Il colore varia da rosso a nero a Nichols incrociati e paralleli. Alcuni campioni presentano la parte interna della sezione di colore grigio scuro e le superfici esterne ed interne di colore beige chiaro, dovuta alle condizioni di cottura e alla composizione dell'argilla.

Rapporto tra gli inclusi: g: f: v = g (25): f (65): v (10)

Comuni (15 – 30 %) – pochi (5 – 15 %): le dimensioni degli inclusi di andesite devetrificata è variabile da 0.825 mm a 0.05 mm, la moda è circa 0.2 mm. La forma è allungata, da sub-arrotondata ad arrotondata, scarsamente classata.

Pochi (5 – 15 %): sono presenti plagioclasi a geminazione multipla, talvolta con zonatura concentrica. Le dimensioni vanno da 0.325 a 0.05 mm, la moda c. 0.18 mm. La forma è sub-arrotondata, moderatamente classata.

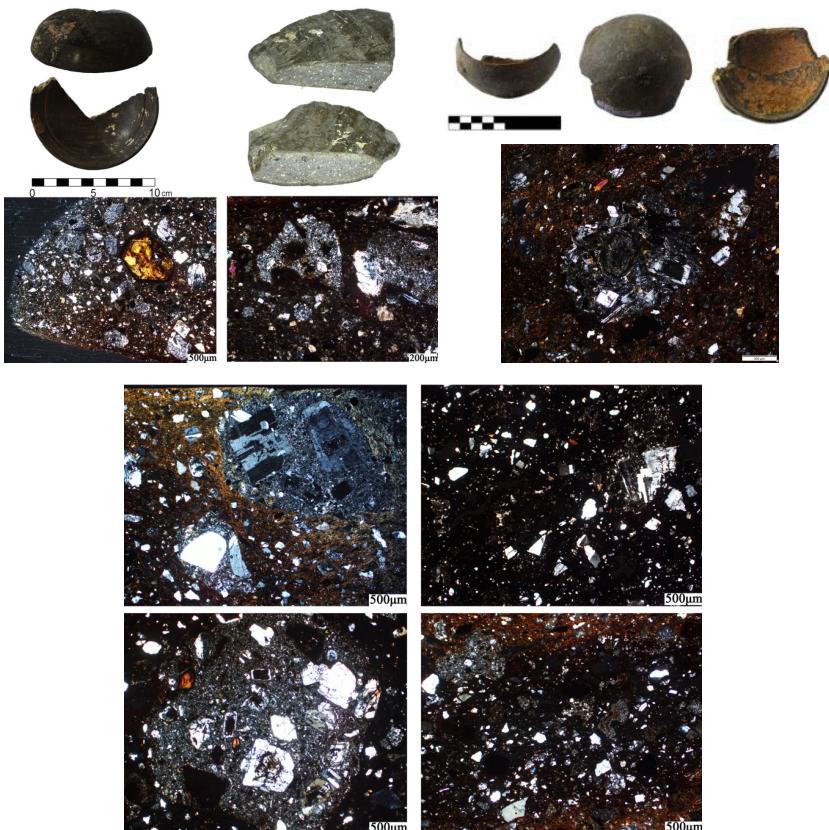


Fig. 8.28. Le scodelline rinvenute ad Hala Sultan Tekke (L59-3 dal pozzetto votivo Z6 e L82-5 dal pozzetto votivo Z7) aventi lo stesso impasto Vulcanico (andesitico) rinvenuto al Nuraghe Ortù Comidu di Sardara e Su Nuraxi di Barumini. Foto Hala Sultan Tekke: T. Bürgi; fotomicrografie: M. Creisher e T. Sokolsky. Fotomicrografia Ortù Comidu: M. G. Gradoli.

Pochi (5 – 15 %) – Molto pochi (2 – 5 %): si ha quarzo monocristallino di dimensioni variabili da 0.185 a < 0.05 mm, la moda è < 0.05 mm. La forma è allungata, da sub-arrotondata ad arrotondata, scarsamente classata.

Molto pochi (2 – 5 %): è presente quarzo policristallino di dimensioni variabili da 0.175 a < 0.05 mm. Gli inclusi hanno forma allungata, da sub-arrotondata ad arrotondata, scarsamente classata.

Rari (0.5 – 2 %): sono presenti grani di arenaria contenenti cristalli di quarzo, ben classati, in un cemento alterato di colore scuro. Gli incisi hanno dimensioni pari a 0.237 e 0.1 mm, forma allungata e sub-arrotondata.

Molto rari (< 0.5 %): sono presenti due inclusi arrotondati di quarzo policristallino aventi le dimensioni di 0.7 e < 0.05 mm.

È presente un inclusus sub-arrotondato di micrite, di dimensione pari a 0.35 mm.

Inclusi argillosi: 0%.

Concentrazioni amorfe: 0-5%.

Sono presenti concentrazioni opache di ossidi aventi dimensioni comprese tra 0.212 e 0.105 mm e alcune < 0.05 mm.

Concentrazioni cristalline: 0%.

Discussione sulla classe d’impasto

Questo tipo d’impasto non è presente nel campione sino ad ora selezionato al Nuraghe Arrubiu. È invece ben rappresentato nella Sardegna centro-meridionale sin dall’Eneolitico nei campioni provenienti da una raccolta superficiale sulla Giara di Siddi (conservati presso il Museo Archeologico di Villanovaforru) e nell’Età del Bronzo dai nuraghi Ortu Comidu di Sardara nel Bronzo Recente/Finale e Su Nuraxi di Barumini nel Bronzo Finale (Gradoli 2019).

La presenza nell’area studiata di diversi altopiani vulcanici e del Monte Arci dove le andesiti sono geologicamente presenti (anche se non sappiamo con certezza in quali parti del territorio le rocce vulcaniche presentavano questo tipo di alterazione specifica) rende questo impasto un’ottima materia prima che ha dato vita, nella regione, ad una lunga ‘tradizione ceramica’ identificata a partire dall’Eneolitico.

5. Confronto petrografico tra le scodelline ceramiche del Nuraghe Arrubiu e quelle di Hala Sultan Tekke

La scodellina a calotta, risega con solcatura interna e presina insellata mostrata in Figura 8.27 proviene dai pozzetti votivi B e Z7 dell'area A della necropoli di Hala Sultan Tekke e hanno lo stesso impasto Plutonico-Metamorfico delle scodelline in ceramica grigia nuragica rinvenute in diversi ambienti abitativi del Nuraghe Arrubiu (Gradoli 2019 e Gradoli *et al.* 2020).

Le due scodelline, una a calotta e l'altra emisferica con presina insellata mostrate in Figura 8.28 provengono dai pozzetti votivi Z6 e Z7 dell'area A della necropoli di Hala Sultan Tekke e hanno lo stesso impasto Vulcanico con andesiti devetrificate identificato al Nuraghe Ortu Comidu di Sardara e al Su Nuraxi di Barumini in diverse tipologie fittili (Gradoli 2019 e Gradoli *et al.* 2020).

6. Conclusioni

Le analisi tipologica e petrografica hanno dimostrato la provenienza sarda delle quattro scodelline rinvenute nei tre pozzetti votivi dell'area funeraria A dell'insediamento di Hala Sultan Tekke (la quinta scodellina, N11, identica alla N13 e rinvenuta nello stesso pozzetto votivo B, non è stata analizzata in quanto completa). In particolare, per due di esse è stato possibile identificare con certezza la provenienza dal Nuraghe Arrubiu di Orroli date le caratteristiche geologiche dell'impasto che costituisce un unicum, almeno per il momento, tra i campioni di riferimento studiati. Le altre due scodelline L59-3 e L82-5 hanno una composizione dell'impasto ceramico di natura vulcanica con un'alterazione molto caratteristica anche se sicuramente più diffusa in Sardegna rispetto alla precedente, sino ad ora rinvenuta al Nuraghe Ortu Comidu di Sardara e al Su Nuraxi di Barumini.

Quest'ipotesi è rafforzata da ulteriori risultati analitici quali Spettroscopia ad infrarosso usando la trasformata di Fourier (FTIR), Fluorescenza a raggi X (XRF) e Analisi per Attivazione Neutronica (NAA) sui campioni e le rispettive argille delle due regioni (Gradoli *et al.* 2020).

A questo punto è importante proseguire ed approfondire la ricerca nei siti del Mediterraneo Orientale dove sono state già individuate ceramiche nuragiche, quali Cipro e Creta ed altre località, anche intermedie tra le due parti del Mediterraneo, nelle quali ceramiche sarde potrebbero essere passate inosservate agli archeologi locali,

per poter meglio comprendere la natura degli scambi commerciali e il ruolo che la Sardegna nuragica ha ricoperto tra il Bronzo Recente e Finale, prima dell'arrivo dei Fenici in Occidente.

Bibliografia

- Atzeni E., Usai A., Bellintani P., Fonzo O., Lai L., Tykot R., Setzer T. J., Congiu R., Simbula S. 2012, *Le tombe megalitiche nuragiche di Sa Sedda 'e sa Caudela (Collinas-CA)*, in Atti della XLIV Riunione Scientifica IIPP, La Preistoria e la Protostoria della Sardegna, Vol. II, Comunicazioni, Firenze, 665-670.
- Bürge, T. and Fischer, P. M., with an appendix by S. Sabatini, M. Perra and M. G. Gradoli 2019, Nuragic Pottery from Hala Sultan Tekke: The Cypriot-Sardinia connection, *Egypt and the Levant. International Journal for Archaeology and Related Disciplines*, XXIX, 2019, 231-244.
- Campus F., Usai L. 2012, Il nuraghe Alvu di Pozzomaggiore, Atti della XLIV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, *La Preistoria e la Protostoria della Sardegna*, Vol. II, Comunicazioni, Firenze, 709-715.
- Cossu T., Perra M. 2002, Rinvenimenti da siti nuragici della Sardegna centrale, *Etruria e Sardegna centro-settentrionale tra l'età del bronzo finale e l'Arcaimosso*, Atti del XXI Convegno di Studi Etruschi e Italici, Pisa-Roma, 511-522.
- Ferrarese Ceruti 1982, Il complesso nuragico di Antigori (Sarroch), *Magna Grecia e Mondo Miceneo, nuovi documenti*, catalogo a cura di L. Vagnetti, XXII Convegno di studi sulla Magna Grecia, Napoli, 167-176.
- Ferrarese Ceruti M.L. 1983, Antigori: la torre F del complesso nuragico di Antigori, Sarroch, Cagliari. Nota preliminare, *Magna Grecia e Mondo Miceneo*, Taranto, 187-206.
- Gradoli, M. G. 2012, Pottery from the Underworld. A petrological analysis of a selected group of Neolithic-Middle Bronze Age Ceramics from the Caves of Central Sardinia, in *Proceedings of the 39th International Symposium for Archaeometry, 28 May-1 June 2012, Leuven, Belgium*. Leuven: Centre for Archaeological Sciences, 215-222.
- Gradoli, M. G. 2015, Le ceramiche di fine VII-prima metà VI secolo a. C. della fortezza del Nuraghe Sirai di Carbonia. Caratterizzazione petrografica e studio di provenienza delle materie prime. In van Dommelen, P. R. e Roppa, A. (eds.) *Materiali e contesti nell'Età del Ferro Sarda*, Atti della Giornata di Studi, Museo Civico di S. Vero Milis (Oristano), 25 Maggio 2012. Pisa-Roma: Fabrizio Serra editore, 143-152.
- Gradoli, M. G. 2016, Bronze Age Ceramics from Sardinia (Italy). A Technological Study. In Delfino, D., Piccardo, P. and Baptist, J. C (eds.) *Networks of Trade in Raw Materials and Technological Innovation in Prehistory and*

- Protohistory. An Archaeometry Approach*, Proceedings of the XVII UISPP World Congress, 1-7 September 2014, Burgos (Spain), Vol. 12/session B34. Oxford: Archaeopress Publishing Ltd, 69-77.
- Gradoli, M. G. 2019, *Dynamic Social Networks Across the Landscape. A Petrological Study of Bronze Age Ceramics in Nuragic Sardinia (Italy)*. Tesi di PhD inedita, School of Archaeology and Ancient History, University of Leicester (UK).
- Gradoli, M. G. 2020, *Studio di caratterizzazione e provenienza di un campione selezionato di 55 ceramiche dalla Torre D, Torre H, Capanna Y e saggio profondo Ovest nel cortile Y del Nuraghe Arrubiu di Orroli*. Rapporto interno inedito, Comune di Orroli.
- Gradoli M. G., Waiman-Barak P., Bürgel T., Dunseth Z. C., Sterba J. H., Lo Schiavo F., Perra M., Sabatini S. Fischer P. M. 2020, Cyprus and Sardinia in the Late Bronze Age: Nuragic table ware at Hala Sultan Tekke, *Journal of Archaeological Science: Reports* 33 (2020) 102479.
- Gradoli M. G. e Garnier N. 2017, Analisi multidisciplinare delle ceramiche domestiche del Nuraghe Arrubiu di Orroli (Torre A, Cortile B) e prime conferme sull'alimentazione nuragica del sito. In F. Lo Schiavo e M. Perra (a cura di) *Il Nuraghe Arrubiu di Orroli*, Vol. 1. *La Torre Centrale e il Cortile B: il cuore del Gigante Rosso*. Cagliari: Arkadia, 129-147.
- Lai G. 1992, Le tombe megalitiche A e B di Sa Mandara di Guasila (CA), *La Sardegna nel Mediterraneo tra Bronzo Medio e Bronzo Recent* (XVI-XIII sec. A. C.), Atti del III Convegno di Studi <>*Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i Paesi del Mediterraneo*>>, Cagliari, 157-165.
- Manunza M. R. 2016, Manufatti nuragici e micenei lungo una strada dell'età del bronzo presso Bia 'e Palma - Selargius (CA), *Quaderni CA/OR* 27, 147-199.
- Montisci M. 2015, *Ceramiche dell'Età del Bronzo e della I Età del Ferro dal cortile (UUSS 71 e 72) e dalla capanna nord*, in Cicilloni R. (a cura di), *Ricerche archeologiche a Cuccurada-Mogoro (Sardegna centro-occidentale)*, Vol. 1, Perugia, 245-309.
- Ragucci G. 2015, Ceramiche dell'età del Bronzo e della I Età del Ferro dal nuraghe Cuccurada: i reperti della torre D, in Cicilloni R. (a cura di), *Ricerche archeologiche a Cuccurada-Mogoro (Sardegna centro-occidentale)*, Vol. 1, Perugia, pp. 310-361.
- Ugas G., Saba A. 2015, *Un nuraghe per la Dea Luna. Su mulinu di Villanovafranca nelle ricerche dal 1984 al 2003. Un contributo per un nuovo progetto museale*, Comune di Villanovafranca, Ortacesus.
- Whitbread, I. 2017. Fabric description of Archaeological Ceramics. In Alice M. W. Hunt (ed.) *The Oxford Handbook of Archaeological Ceramics Analysis*, chapter 13. Oxford: Oxford University Press. E-book version.

Oxhide Ingots 2020. New Research

Vasiliki Kassianidou

“Oxhide Ingots in the Central Mediterranean” a seminal work edited by F. Lo Schiavo, J.D. Muhly, R. Maddin and A. Giumenti Mair was published in 2009. The editors invited colleagues to present oxhide ingots from different areas – e.g. Sardinia (Lo Schiavo 2009), Cyprus (Kassianidou 2009), the Aegean (Muhly 2009), etc – and to discuss different issues of interest regarding the oxhide ingots – e.g. iconography (Papasavvas 2009), provenance studies (Hauptmann 2009) etc. – in an effort to understand this fascinating assemblage. It is now more than ten years since that publication. New discoveries have been made during excavations on land and in the sea, in the Eastern Mediterranean and beyond. Some of these discoveries came to light just in 2019. A new shipwreck loaded with copper ingots was found off the coast of Antalya and the preliminary evidence (mainly the shape of the oxhide ingots) suggests that this is earlier than Uluburun (Öniz 2019). Furthermore, excavations at the small island of Chrysi off the south coast of Crete brought to light a settlement that was clearly involved in the production of purple dye. In one of the buildings, a metal hoard was found and it included an oxhide ingot of the earlier Buchholz Type I, broken in two pieces, as well as a folded saw and bronze vessels (the discovery has been announced in a press release by the Greek Ministry of Culture <https://www.culture.gov.gr/el/Information/SitePages/view.aspx?nID=3022>). There are new excellent and comprehensive publications on the oxhide ingots that have been found in the Balkans (Doncheva, 2012; Athanassov et al. 2020), in areas other than the Eastern Mediterranean (Sabatini 2016a) and of course in Sardinia (Sabatini and Lo Schiavo 2020). A study of rock art in Sweden identified shapes which are interpreted as depictions of oxhide ingots (Ling and Stos-Gale 2015) while in Sardinia the discovery of a ceramic pot with plastic decoration in the shape of an oxhide ingot is now the earliest evidence for the knowledge of these artefacts and pushes back the date to the MBA (Lo Schiavo 2018: 27).

As a result of all this new research, the distribution map of oxhide ingots which stretched only until Sardinia to the West (see for example Gale 1999: Fig.1) now has been expanded to show even Scandinavia (Sabatini and Lo Schiavo 2020: Fig. 5). Chemical and microscopic analysis on ingots and on other archaeometallurgical remains have enabled colleagues to understand the technology of manufacturing these extraordinary artefacts (Hauptmann *et al.* 2016). The isotopic fingerprint of many more ingot fragments and metal artefacts from Sardinia, Cyprus and beyond has been determined by Lead Isotope Analysis and some of the results are intriguing and surprising. New discoveries have also been made through research in the archives, regarding old finds, especially those from Cyprus (Kassianidou 2018a; 2018b). Not surprisingly many of the latest papers on oxhide ingots are included in the Festschrift in honour of Robert Maddin and Vassos Karageorghis edited by Alessandra Giumlia Mair and Fulvia Lo Schiavo (Giumlia Mair and Lo Schiavo 2018).

The idea to present a paper entitled “Oxhide ingots 2020 – New Research” where I summarise all this new data in a short paper was clearly rather ambitious and unrealistic. So I have had to minimize the scope of my paper and briefly present the new data on oxhide ingots from the Cypriot perspective and I refer to the reader to Sabatini’s recent articles which provide a comprehensive recent bibliography (Sabatini 2016b; Sabatini and Lo Schiavo 2020).

The first oxhide ingots were actually discovered at the site of Serra Ilixì on the island of Sardinia in 1857 (Lo Schiavo 2005a: 305). It was not long after that a similar ingot was uncovered on Cyprus. This was found at Enkomi in 1897 during excavations by a team from the British Museum (Murray *et al* 1900: 17; Kassianidou 2009: 41). In 1904 Luigi Pigorini published the ingots from Aghia Triadha and in 1906 Svoronos published examples from Phaistos and Mycenae (Lo Schiavo 2005a: 305). The study of oxhide ingots, therefore, began at the turn of the 20th century, when it was observed that ingots made of practically pure copper, of standardised shape and weight, and bearing inscribed symbols, which were found on the islands of Sardinia, Cyprus and Crete, seemed to be the form in which metallic copper was traded in the Mediterranean area during the Late Bronze Age.

Since these discoveries, the island of Cyprus was always thought to be the most probable source of the copper metal used to produce

them. Indeed, more than a century later, excavations in the Late Bronze Age urban centres such as Enkomi (Dikaios 1969; 1971; Muhy 1989; Kassianidou 2012; 2016; Ioannides et al. 2020) but also field-work in the mining areas of Troodos mountains (Du Plat Taylor 1952; Knapp and Kassianidou 2008; Kassianidou 2018c) have revealed a booming industry which exploited the rich copper ore deposits. Furthermore, archaeological finds and textual evidence, both from Cyprus and from abroad, tell the story of a complex society, which was an integral part of the international network of the great powers of the Eastern Mediterranean and beyond.

During the Late Bronze Age copper was traded in a variety of shapes. These are best illustrated in the cargo of the Uluburun ship which dates to the end of the 14th century BC. The ship carried bun or plano-convex ingots, oval shaped ingots, pillow shaped ingots and of course ox-hide ingots (Pulak 2000; Pulak 2008). Many scholars including myself have argued that the oxhide ingot shape was the trademark for Cypriot copper which was of high quality, as it was very pure (Papasavvas 2009: 112).

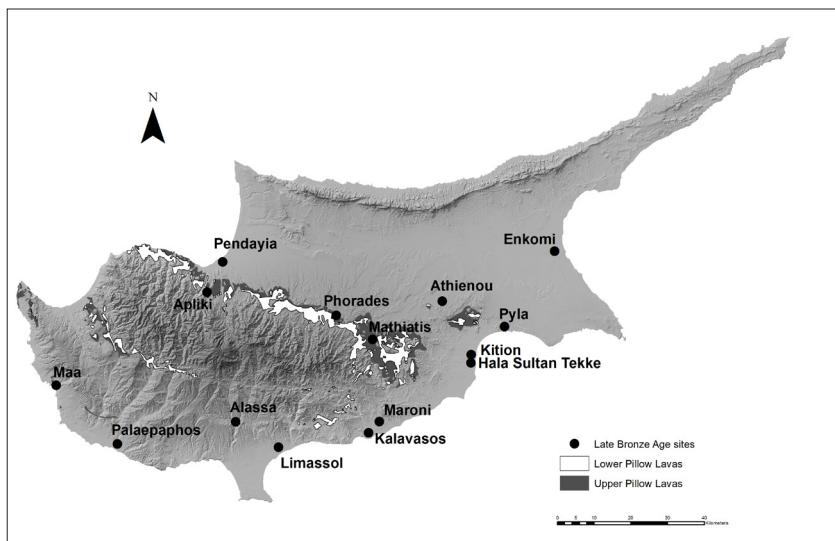


Fig. 9.29. Map of Cyprus showing the pillow lava formation where copper ore deposits are located and Late Bronze Age sites (Produced by V. Kassianidou with digital geological data provided by the Cyprus Geological Survey).

This type of ingot appears sometime in the 16th century and it seems to go out of use after the 11th century B.C. It is interesting to note that both of the chronological boundaries are not defined by the examples found in Cyprus, most of which date to the 13th century B.C. The earliest oxhide ingots were found in Crete (at the sites of Ayia Triadha, Gournia and Zakro) and perhaps now in the southern coast of Anatolia. The youngest or latest examples were found in Sardinia (for a recent discussion see Sabatini 2016b). This is one of the reasons why some had found it difficult to identify Cyprus as the source of both the Cretan and the Sardinian ingots. Thanks to Lead Isotope Analysis, however, we know that at least some of the ingots from the LMIB in Crete are consistent with a Cypriot provenance (Stos Gale 2011), while all the analysed oxhide ingots found on Sardinia are consistent with a Cypriot provenance (Hauptmann 2009).

Late Cypriot I

Thanks to the excavation of the primary smelting workshop at Politiko *Phorades* and the recent detailed study of the archaeometallurgical assemblage from Enkomi we now know that copper was efficiently produced already from the beginning of the Late Bronze in the LC I period (c.1600–1450 BC), smelting technology was well developed, allowing significant quantities of copper to be extracted from the Troodos ore deposits. The product of the process, taking place at *Phorades*, was matte which then would have to be converted into copper metal (Knapp and Kassianidou 2008). We believe that this second stage was taking place in extensive metallurgical workshops of Enkomi which is located on the east coast and is justifiably considered to be the most important and emblematic Late Cypriot settlement. I believe that one of the products of the Enkomi workshops were copper oxhide ingots produced both for export and for the local market, even though no such ingots have been found in LC I deposits in Cyprus and of course no moulds (Kassianidou 2013: 136-137).

The fact that an oxhide ingot is depicted on a cylinder seal dating to the end of the LCI, shows that the oxhide ingots were already an integral part of the island's economy (Graziadio 2003: 42; Papasavvas 2009: 90). There is even some textual evidence for the export of copper in Egyptian hieroglyphic texts of this period. According to the texts the ruler of Isy, which is believed to be another form name for

Alashiya, sends diplomatic gifts to the pharaoh Tuthmosis III, which include at least 150 ingots of copper (Kitchen 2009; Ockinga 2006).

The role of Cyprus as a producer and exporter of copper is revealed thanks to Lead Isotope Analysis and the work of Noel Gale and Zofia Stos-Gale and other colleagues (Gale 1991; 1999; 2011a; Gale and Stos Gale 2012). Current evidence indicates that Cyprus was exporting significant amounts of copper to Crete in the shape of oxhide ingots already since the 15th century BC, the period during which the *Phorades* workshop and the workshops of Enkomi were in full swing (Stos Gale 2011). Astonishingly it is in this earliest phase that colleagues have dated the rock carvings depicting oxhide ingots found in Sweden (Ling and Stos-Gale 2015), while Lead Isotope Analysis has shown that some objects dating to this period had actually been made of copper consistent with a Cypriot provenance (Ling et al 2014). The recent discovery of a shipwreck at Antalya, with more than seventy oxhide ingots most of which seem to be of an early type is extremely important and exciting (Öniz 2019). We are all eagerly awaiting the excavation of the site and the Lead Isotope Analysis of the ingots, which I hope will be done and published soon.

Late Cypriot II

During the following centuries, the scale of production and export intensified significantly. For the fourteenth century BC, support for this argument, in the form of both archaeological and textual data, comes from overseas. Invaluable textual evidence is provided in the well-known letters from Alashiya which were found in the archive of Tell el Amarna. In a period spanning 15-30 years the king of Alashiya sends a total of 897 talents of copper, corresponding to 26 tonnes of metal to Egypt (Knapp 2011: 250-251). The discovery and excavation of the Uluburun shipwreck showed that cargoes such as those mentioned in the Amarna letters were indeed realistic. The ship carried 10 tonnes of copper in various shapes of oxhide and plano-convex ingots (Pulak 2000; 2008: 291–292). According to LIA analysis, the most likely source for the metal is Cyprus (Stos 2009: 172–173). Considering the probability that this was not the only ship loaded with Cypriot copper that sailed at that time, then the importance of Cyprus as a source of copper for the Eastern Mediterranean in this period is clear.

Based on the archaeological evidence both from the island and from overseas copper production on Cyprus reaches its peak in the LCIIC period, which roughly corresponds to the thirteenth century BC. It is in this period that the sole mining settlement is dated, namely Apliki *Karamallos* (Du Plat Taylor 1952; Kling and Muhly 2007; Kassianidou 2018c). Apliki lies within Cyprus' richest mining district, defined in the publications of the Gales as the Solea axis deposits, which include the mines of Mavrovouni and Skouriotissa and according to the Lead Isotope Analysis it is the mine which produced the copper for all the oxhide ingots dating after 1450 BC (Gale 1999; 2011a; Gale and Stos Gale 2012). In the LCIIC the workshops at Enkomi are expanded significantly, and there is evidence for copper metallurgy in most LCIIC excavated sites (Muhly 1989; Kassianidou 2013; 2016).

It is in this period that most of the excavated oxhide ingot fragments found on the island date to (Kassianidou 2009: 58). The discovery of a hoard that included a large number of oxhide ingot fragments near the mine of Mathiatis North is in many respects the most

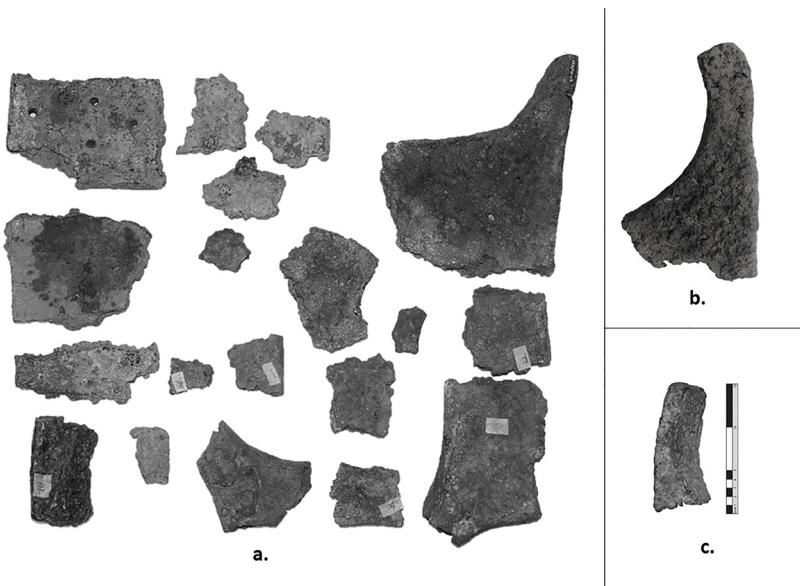


Fig. 9.30. Ingot fragments from the Mathiatis Hoard: a. Cyprus Museum b. Collection of Harvey Mudd c. Collection of J.L. Bruce (Photographs V. Kassianidou).

interesting (for a recent discussion and bibliography see Kassianidou 2018a: 589–594; Kassianidou 2018b: 213–219). The hoard, which has been identified as a founder's hoard consisted of twentyeight oxhide ingot fragments and twentyfive artefacts. This is the largest assemblage of oxhide ingot fragments ever to be found on the island in a single deposit (Kassianidou 2018b).

Let us however return to the issue of oxhide ingots in Cyprus. Unlike Crete where complete ingots and groups of ingots have been discovered in what are believed to have been storerooms, on Cyprus oxhide ingots are found in fragments in buildings where there is clear evidence of metallurgical activity or in founder's hoards (Kassianidou 2009: 60-61). The sole possible exception may be the so-called Enkomi Ingot Hoard, the existence of which is presumed because the two complete ingots that appeared on the antiquities market in the 1930s were said to come from Enkomi (Catling 1964: 282). Therefore, it has been argued that they may have been found together as part of a hoard and that the hoard included the third complete oxhide ingot found in 1897 that is now in the British Museum (for a recent discussion see Kassianidou 2018b: 219-221).

I, therefore, disagree with Gale's idea that oxhide ingots were only produced for the foreign market (Gale 1999: 117). The fact that,

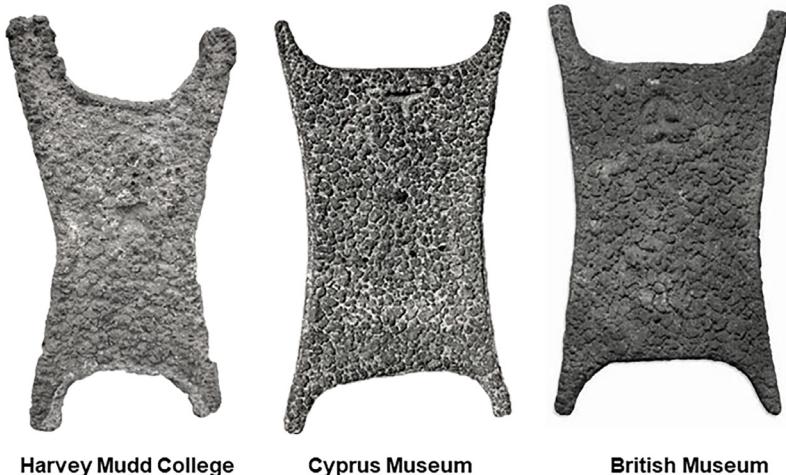


Fig. 9.31. Three complete oxhide ingots found on Cyprus.

Fig. 9.32. The ingot God from Enkomi.



at all Late Cypriot sites save Enkomi, oxhide ingots were found in pieces, usually as part of founder's hoards is clear evidence that copper oxhide ingots were being used in Cyprus and were *not* only meant for export. The importance of the copper industry for the Cypriot economy and society of the Late Bronze Age is shown indirectly by the need the Cypriots felt to place it under the protection of their gods (Papasavvas 2009; 2011).

What do we know about the trade of Cypriot copper in this period? Copper from Alashiya is mentioned in the texts of the neighbouring kingdoms. In a Hittite text (KBo IV 1) for example dating to the 13th century BC which described the magi-

cal rite sanctifying a new palace and defining the place of origin of the materials to be used, it is stated that the copper and bronze were brought from Alashiya from mount Taggata (Beckman 1996). Perhaps the most important text regarding the trade of Cypriot copper in the 13th century BC, however, comes from Ugarit. The text is extraordinary as it gives us the name of a Late Bronze Age Cypriot king for the first time. King Kusmesusa of Alashiya informs king Nigmaddu of Ugarit, whom he addresses as his son, that he intends to send him 33 ingots of copper (Malbran Labat 1999). If we use the rounded number of 30kg for a talent then the king of Alashiya was intending to send almost a ton of copper to the king of Ugarit (Kassianidou 2013: 142-143). Interestingly, the ship that sank off Cape Gelidonya,

dating to the end of the 13th century, was carrying a ton of copper in the shape of oxhide and plano convex ingots also consistent with a Cypriot provenance (Bass 1967: 52–60, 78–83; 1991: 71–73; Lehner *et al.* 2020: 166; Stos 2009: 172).

Excavations on land and sea undertaken over the last forty years, clearly show that in the 13th century BC and later, Cypriot copper in the form of oxhide ingots, was traded throughout the Eastern and Central Mediterranean and even beyond for example to Central Europe (Kassianidou 2013: 142; Sabatini 2016b: 26–34).

In 1991 Gale (1991: 200) estimated that a total 130 ingots had been found in archaeological sites and since then there have been several more discoveries of both complete and fragmentary examples that have not only increased this number but as we have already seen also stretched the geographical distribution of these finds. Unfortunately among the new finds of the last ten years are two complete oxhide ingots, which have appeared in the antiquities market. There is of course no information regarding their provenance.

Late Cypriot III

According to the archaeological evidence, copper was still being produced in Cyprus after the thirteenth century BC: metallurgical workshops dating to LCIII have been excavated at Kition (Stech *et al.* 1985; Karageorghis and Kassianidou 1999; Ioannides *et al.* 2016) and Enkomi (Courtois 1982; Muhly 1989; Kassianidou 2016; Ioannides *et al.* 2021). In Hala Sultan Tekke the current excavations have also found evidence for metallurgical activities in the stratum which dates to the Late Cypriot III (Fischer and Bürge 2018: 38–42; Fischer 2018). In Enkomi's Level IIIB, which corresponds to LCIII or the twelfth century is the one which contained some of the most important finds, such as the well-known bronze statue of the Horned God and the Ingot God. Other important finds, dating to this period, are a number of hoards, including the Murray/British Museum Foundry Hoard which contained about 80 different objects. During this period copper workshops were active in a number of sectors of the town (Courtois 1982; Lagarce and Lagarce 1986).

The metal produced was still being cast into oxhide ingots and used in this form in Cyprus: the latest oxhide ingots fragments were found at Enkomi in a stratum dating to the end of the twelfth century

BC (Kassianidou 2009: 59). Furthermore, oxhide ingots were still being exported. Some of the ingots recovered in Mycenaean sites such as the fragment from the excavations at the site of Kanakia on the island of Salamis (Lolos 2002) and the ingot from LHIII Emporio on Chios date to the twelfth century BC. The same is true of the quarter of an oxhide ingot found in the sanctuary of Piazzale dei Sacelli of Aghia Triadha, which also dates to the 12th century BC (Lo Schiavo et al. 2013: 53).

Indeed, at this time, Cypriot copper was exported even further as shown by the frequency of oxhide ingot fragments in Sicily, and Sardinia dating mostly to the twelfth and eleventh centuries BC (Sabatini 2016b: 38). The hoard of oxhide ingot fragments and other bronze artefacts in a fragmentary state found at Lipari has also been dated to the 12th century BC. Weighing a total of 75Kg this is one of the largest hoards ever found in Italy (Lo Schiavo et al. 2009:147–221). The presence of Cypriot oxhide ingot fragments in a high number of Sardinian sites, 40 by the latest count (Sabatini and Lo Schiavo 2020: 3; Lo Schiavo 2009), distributed all over the island, as well as, the presence of Cypriot or Cypriot inspired metal artifacts and metalworking tools have long been used as evidence to argue for a special relationship between the two islands. Russel and Knapp (2017, 5) have questioned this narrative arguing that: “In conclusion, we suggest that a persistent, physical presence of Cypriotes in Sardinia has not been demonstrated; that their direct involvement and influence in Sardinian metallurgy is unlikely; and that the current discourse of certainty promoted by maximalist frameworks has hampered productive debate about east–west interrelations in the Mediterranean during the Late Bronze and early Iron Ages”.

I disagree! Even if the total amount of Cypriot copper found on Sardinia could have reached the island as a single shipment, I nevertheless still believe that the fact that it is found in so many different sites all over the island is significant and does show that Cypriot copper whether on Cypriot ships or, as Russel and Knapp have tried to argue Sardinian ones, either directly or indirectly via Crete, did reach Sardinia in significant quantities. Why is there this shift after the 12th century BC?

Well Cyprus has no gold, silver, lead or tin and yet all four metals were important (if not essential) for Early Iron Age society of the island

just as they were in the Late Bronze Age. At the end of the Late Bronze Age the established trading networks of the Eastern Mediterranean were disrupted, and Cyprus was most probably cut off from her usual suppliers for these metals. It is not, therefore, unreasonable to believe that as trading routes with the Central Mediterranean opened up with the collapse of the Mycenaean city states, the Cypriots, who as James D. Muhly has stated were “major players” in the metals trade in the Eastern Mediterranean, searched for new sources to the West. The use of Sardinian lead on Cyprus is already known from Maa *Palaeokastro* (Zwicker 1988: 429) and Pyla *Kokkinokremmos* (Gale 2011b; Bretschneider *et al.* 2017: 82–83) and Sardinian pottery has now been found in both Pyla *Kokkinokremmos* (Karageorghis 2011: 89–91) and Hala Sultan Tekke (Bürge and Fischer 2019; Gradoli *et al.* 2020). I am confident that new excavations and new Lead Isotope analysis will reveal more evidence for contacts between the two islands.

After the 11th century BC the oxhide ingot shape is abandoned and so is Cyprus’ trademark. Copper was of course still produced and traded but not in the form of such a large size ingot and not in such a particular and easily recognizable shape. It is no wonder that we find ourselves in a difficult position when we try and study the extent of trade of Cypriot copper in the first half of the first millennium BC (Kassianidou 2014). The visibility of Cypriot copper was lost together with the oxhide ingots.

Conclusions

The oxhide ingots have been a topic of discussion since the end of the 19th century. Although more than a century later we know a lot more about this extraordinary assemblage which is distributed far and wide, there are still a number of questions which remain open and need to be addressed. This can only be achieved with new finds that will hopefully come to light through new excavations on land and in the sea.

Acknowledgements

This paper was meant to be presented in the Fourth Annual Workshop of the Nuragic Civilization, which was programmed to take place in Orroli in April 2020. I was thrilled to receive the invitation from Fulvia Lo Schiavo and Mauro Perra, and I thank them both

sincerely. I was so much looking forward to visiting Orroli and the Nuraghe Arrubiu. But the global pandemic came and these plans were put on hold. It was still a pleasure to take part in the online event but my heart is set on a visit to Sardinia. I do hope that this difficult situation will soon be over and we will be able to meet with friends there in the near future. In closing, I would like to especially thank Fulvia for all she has done for the study of the Nuragic culture, Sardinian metallurgy and for revealing the relationship between our two islands. I am honoured to have her as a friend.

Bibliography

- Athanassov, B., Chernakov, D., Dimitrov, K., Krauss, R., Popov, H., Schwab, R., Slavchev, V. and E. Pernicka 2020, A new look at the Late Bronze Age oxhide ingots from the Eastern Balkans, in J. Maran, R. Băjenaru, S.-C. Ailincăi, A.-D. Popescu and S. Hansen (eds.), *Objects, Ideas and Travellers Contacts between the Balkans, the Aegean and Western Anatolia during the Bronze and Early Iron Age*. Volume to the memory of Alexandru Vulpe, 299–356.
- Bass, G.F. 1967, Cape Gelidonya: A Bronze Age Shipwreck, *Transactions of the American Philosophical Society* 57:8, Philadelphia.
- Bass, G.F. 1991, Evidence of trade from Bronze Age shipwrecks, in N.H. Gale (ed), *Bronze Age Trade in the Mediterranean*, SIMA 90, Jonsered 69–82.
- Beckman, G. 1996, Hittite documents from Hattusa, in A.B. Knapp (ed.), *Sources for the History of Cyprus. Volume II Near Eastern and Aegean Texts from the Third to the First Millennia BC*, New York, 31–35.
- Bretschneider, J., Kanta A. and J. Driessen 2017, Pyla-Kokkinokremos (Cyprus): preliminary report on the 2015–2016 campaigns, *Ugarit-Forschungen* 48, 39–120.
- Catling, H.W. 1964, *Cypriot Bronzework in the Mycenaean World*, Oxford.
- Bürge, T. and P.M. Fischer 2019, Nuragic pottery from Hala Sultan Tekke: The Cypriot Sardinian connection, *Egypt and the Levant* 29, 230–244.
- Doncheva, D. 2012, The northern ‘journey’ of Late Bronze Age copper ingots, in E. Paunov and S. Filipova (eds.) *ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ ΣΩΤΗΡΟΣ ΘΑΣΙΩΝ. Studia in honorem Iliae Prokopov sexagenario ab amicis et discipulis dedicata* (Collection of Essays in Honour of Ilya Prokopov), Veliko Tarnovo, 671–714.
- Fischer, P.M. 2018, Notes on metal production in CQ1 and CQ2, in P.M. Fischer and T. Bürge, *Two Late Cypriot City Quarters at Hala Sultan Tekke. The Soderberg Expedition 2010–2017 (SIMA 147)*, Uppsala 489–492.

- Fischer, P.M. and T. Bürgé 2018, The New Swedish Cyprus Expedition 2017: Excavations at Hala Sultan Tekke (The Söderberg Expedition). Preliminary results, *Opuscula* 11, 29–79
- Gale, N.H. 1991, Copper oxhide ingots: their origin and their place in the Bronze Age metals trade, in N.H. Gale (ed), *Bronze Age Trade in the Mediterranean* (SIMA 10), Jonsered, 197–239
- Gale, N.H. 1999, Lead isotope characterization of the ore deposits of Cyprus and Sardinia and its application to the discovery of the sources of copper for Late Bronze Age oxhide ingots, in S.M.M. Young, A.M. Pollard, P. Budd and R.A. Ixer (eds), *Metals in Antiquity* (British Archaeological Reports, International Series 792), Oxford, 100–121.
- Gale, N.H. 2011a, Copper oxhide ingots and lead isotope provenancing, in P. P. Betancourt and S.C. Ferrence (eds), *Metallurgy: Understanding How, Learning Why: Studies in Honor of James D. Muhly* (Prehistory Monographs 29), Philadelphia, 213–220
- Gale, N.H. 2011b, Source of the lead metal used to make a repair clamp on a Nuragic vase recently excavated at Pyla-Kokkinokremos on Cyprus in V. Karageorghis and O. Kouka (eds), *On Cooking Pots, Drinking Cups, Loom-weights and Ethnicity in Bronze Age Cyprus and Neighbouring Regions*, Nicosia, 107–112.
- Gale, N.H. and Z.A. Stos-Gale 2012, The role of the Apliki mine region in the post c. 1400 BC copper production and trade networks in Cyprus and the wider Mediterranean, in V. Kassianidou and G. Papasavvas (eds), *Eastern Mediterranean Metallurgy and Metalwork in the Second Millennium BC. A conference in honour of James D. Muhly*. Nicosia 10th–11th October 2009, Oxford and Oakville, 70–83.
- Giumlia-Mair, A. and F. Lo Schiavo (eds) 2018, *Bronze Age Metallurgy in the Mediterranean Islands. In Honour of Robert Maddin and Vassos Karageorghis* (Monographies Instrumentum 56), Auteuil.
- Hauptmann, A. 2009, Lead isotope analysis and the origin of Sardinian metal objects, in F. Lo Schiavo, J.D. Muhly, R. Maddin and A. Giumlia Mair (eds), *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*, Rome 499–514.
- Gradoli, M.G., Waiman-Barak, P., Bürgé, T., Dunseth, Z.C., Sterba, J.H., Schiavo, F.L., Perra, M., Sabatini, S. and P.M. Fischer 2020, Cyprus and Sardinia in the Late Bronze Age: Nuragic table ware at Hala Sultan Tekke, *Journal of Archaeological Science: Reports* 33, 102479
- Hauptmann, A., Laschimke, R. and Burger, M., 2016, On the making of copper oxhide ingots: evidence from metallography and casting experiments, *Archaeological and Anthropological Sciences*, 8.4, 751–761
- Ioannides, D., Kassianidou V., Bonnerot O., and A. Charalambous 2016, A preliminary study of the metallurgical ceramics from Kition, Cyprus with

- the application of pXRF, *Journal of Archaeological Science: Reports* 7, 554–565.
- Ioannides, D., Kassianidou V. and G. Papasavvas 2021, A new approach to an old material: An examination of the metallurgical ceramics assemblage of Enkomi, Cyprus, with the use of handheld portable X-ray fluorescence spectrometry, *Archaeological and Anthropological Sciences* 13.1, 1–17.
- Karageorghis, V. 2011, Handmade burnished ware in Cyprus and elsewhere in the Eastern Mediterranean, in V. Karageorghis & O. Kouka (eds), *On Cooking Pots, Drinking Cups, Loomweights and Ethnicity in Bronze Age Cyprus and Neighbouring Regions*, Nicosia, 87–94.
- Karageorghis, V. and V. Kassianidou 1999, Metalworking and recycling in Late Bronze Age Cyprus – the evidence from Kition, *Oxford Journal of Archaeology* 18, 171–188.
- Kassianidou, V. 2009, Oxhide ingots in Cyprus, in F. Lo Schiavo, J.D. Muhly, R. Maddin and A. Giumenti Mair (eds), *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*, Rome, 41–81.
- Kassianidou, V. 2012, Metallurgy and metalwork in Enkomi: the early phases, in V. Kassianidou and G. Papasavvas (eds.), “*Eastern Mediterranean Metallurgy and Metalwork in the Second Millennium BC*”. A conference in honour of James D. Muhly. Nicosia 10th–11th October 2009, Oxford, 94–106.
- Kassianidou, V. 2013, The production and trade of Cypriot copper in the Late Bronze Age. An analysis of the evidence, *Pasiphae. Rivista de Filologia e Antichità Egee* 7, 133–146.
- Kassianidou, V. 2014, Cypriot copper for the Iron Age world of the eastern Mediterranean, in J.M. Webb (ed.), *Structure, Measurement and Meaning: Insights into the Prehistory of Cyprus. Studies on Prehistoric Cyprus in Honour of David Frankel (Studies in Mediterranean Archaeology 143)*, Uppsala, 261–271.
- Kassianidou, V. 2016, Metallurgy and metalwork in Enkomi – Revisiting Porphyrios Dikaios' excavations, in G. Bourogianis and C. Muhlenbock (eds), *Ancient Cyprus Today: Museum Collections and New Research (SIMA Pocket-book 184)*, Uppsala, 79–90.
- Kassianidou, V. 2018a, Ancient copper mining, oxhide ingots and a hoard—new data on Mathiatis from the State Archives of Cyprus, in A. Giumenti Mair and F. Lo Schiavo (eds), *Bronze Age Metallurgy in the Mediterranean Islands. In Honour of Robert Maddin and Vassos Karageorghis (Monographies Instrumentum 56)*, Auteuil, 578–598.
- Kassianidou, V. 2018b, Late Bronze Age Cypriot hoards and modern collections, in L. Hulin, L. Crewe and J. M. Webb (eds.), *Structures of Inequality*

- ty on Bronze Age Cyprus: Studies in Honour of Alison K. South (Studies in Mediterranean Archaeology Pocketbook 187), Nicosia, 211–226.
- Kassianidou, V. 2018c, Apliki Karamallos on Cyprus: the 13th century BCE miners' settlement in context, in E. Ben Yosef (ed), Mining for Ancient Copper. Essays in Memory of Beno Rothenberg (Tel Aviv University – Sonia and Marco Nadler Institute of Archaeology Monograph Series 37), Tel Aviv, 345–356.
- Kitchen, K.A. 2009, “Alas(h)i(y)a (Irs) and Asiya (Isy) in ancient egyptian sources”, in D. Michaelides, V. Kassianidou, R. S. Merrillees (eds.), *Egypt and Cyprus in Antiquity*, Oxford, 1–8.
- Kling B. and J.D. Muhly 2007, *Joan du Plat Taylor´s Excavations at the Late Bronze Age Mining Settlement at Apliki Karamallos, Cyprus*. (SIMA 94:1), Sävedalen.
- Knapp, A.B. 2011, Cyprus, copper and Alashiya, in P.P. Betancourt and S.C. Ferrence (eds), *Metallurgy: Understanding How, Learning Why. Studies in Honor of James D. Muhly* (Prehistory Monographs 29), Philadelphia, 249–254.
- Knapp, A.B. and V. Kassianidou 2008, The archaeology of Late Bronze Age copper production. Politiko Phorades on Cyprus, in Ü. Yalçın (ed), *Anatolian Metal IV* (Der Anschnitt Beiheft 21), Bochum, 135–147.
- Lagarce, J. and E. Lagarce 1986, Les découvertes d’Enkomi et leur place dans la culture internationale du Bronze Récent, in J.C. Courtois, J. Lagarce and E. Lagarce, *Enkomi et le Bronze Récent à Chypre*, Nicosia, 59–200.
- Lehner, J.W., Kuruçayırlı E. and N. Hirschfeld 2020, Oxhides, buns, bits, and pieces: Analyzing the ingot cargo of the Cape Gelidonya shipwreck, in A. Gilboa and A. Yasur-Landau (eds), *Nomads of the Mediterranean: Trade and Contact in the Bronze and Iron Ages. Studies in Honour of Michal Artzy*, 161–176, Leiden
- Ling, J. and Z. Stos-Gale 2015, Representations of oxhide ingots in Scandinavian rock art: the sketchbook of a bronze age traveller? *Antiquity*, 191–209. DOI: 10.15184/aqy.2014.1.
- Ling, J., Stos-Gale, Z., Grandin, L., Billström, K., Hjärthner-Holdar, E. and Persson, P.O., 2014, Moving metals II: provenancing Scandinavian Bronze Age artefacts by lead isotope and elemental analyses, *Journal of Archaeological Science*, 41, 106–132.
- Lo Schiavo, F. 2005a, Oxhide ingots in the Mediterranean and central Europe. In F. Lo Schiavo, A. Giumlia-Mair, U. Sanna, and R. Valera (eds), *Archaeometallurgy in Sardinia from the Origin to the Beginning of Early Iron Age*. Monographies Instrumentum 30. Montagnac: Editions Monique Mergoil. 305–312.

- Lo Schiavo, F. 2009, The oxhide ingots in Nuragic Sardinia, in F. Lo Schiavo, J.D. Muhly, R. Maddin and A. Giumenta Mair (eds), *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*, Rome, 225–407.
- Lo Schiavo, F. 2018, Lingotti oxhide e oltre. Sintesi ed aggiornamenti nel Mediterraneo e in Sardegna, in A. Giumenta-Mair and F. Lo Schiavo (eds), *Bronze Age Metallurgy in the Mediterranean Islands. In Honour of Robert Maddin and Vassos Karageorghis (Monographies Instrumentum 56)*, Autueil 15-41.
- Lo Schiavo, F., Albanese Procelli R. M. and A. Giumenta-Mair, 2009, Oxhide Ingots in Sicily, in F. Lo Schiavo, J.D. Muhly, R. Maddin & A. Giumenta Mair (eds), *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*, Rome, 135–221.
- Lo Schiavo, F., Muhly J.D., Maddin R. and A. Giumenta Mair (eds) 2009, *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*, Rome.
- Lo Schiavo, F., Sorge, E., Cucuzza, N., Gale N.H. and Z.A. Stos-Gale 2013, An oxhide ingot fragment from Piazzale dei Sacelli, Ayia Triada (Crete) to the National Archaeological Museum, Florence, in G. Graziadio, R. Guglielmino, V. Lenuzza & S. Vitale (eds), *Φιλική Συναυλία Studies in Mediterranean Archaeology for Mario Benzi (British Archaeological Reports, International Series 2460)*, Oxford, 49–60
- Malbran-Labat, F. 1999, Nouvelles Donnees Epigraphiques sur Chypre et Ugarit, *Report of the Department of Antiquities, Cyprus*, 121-123.
- Muhly, J.D. 1989, The organisation of the copper industry in Late Bronze Age Cyprus, in E. Peltenburg (ed), *Early Society in Cyprus*, Edinburgh, 298–314.
- Muhly, J.D. 2009, Oxhide ingots in the Aegean and in Egypt, in F. Lo Schiavo, J.D. Muhly, R. Maddin and A. Giumenta Mair (eds), *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*, Rome, 17–40.
- Murray, A.S. Smith, A.H. and H. B. Walters 1900, (reprinted in 1970), *Excavations in Cyprus (Bequest of Miss E.T. Turner to the British Museum)*, London.
- Ockinga, B.G. 2006, Hieroglyphic texts from Egypt,” in A.B. Knapp (ed.), *Sources for the History of Cyprus. Volume II Near Eastern and Aegean Texts from the Third to the First Millennia BC*, New York, 42–50.
- Öniz, H. 2019, A new Bronze Age shipwreck with ingots in the west of Antalya—preliminary results, *Palestine Exploration Quarterly* 151.1, 3–14.
- Papasavvas, G. 2009, The iconography of oxhide ingots, in F. Lo Schiavo, J.D. Muhly, R. Maddin and A. Giumenta Mair (eds), *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*, Rome, 83–132.
- Papasavvas, G. 2011, From smiting to smithing, the transformation of a Cypriot God, in P.P. Betancourt and S.C. Ferrence (eds) *Metallurgy*: Un-

- derstanding How, Learning WhY. *Studies in Honor of James D. Muhly* (Prehistory Monographs 29), Philadelphia, 59–66.
- Pulak, C. 2000, The copper and tin ingots from the Late Bronze Age shipwreck at Uluburun, in Ü. Yalçın (ed), *Anatolian Metal I* (Der Anschnitt Beiheft 13), Bochum, 137–157.
- Pulak, C. 2008, The Uluburun shipwreck and Late Bronze Age trade, in J. Aruz, K. Benzel, J.M. Evans (eds), *Beyond Babylon. Art, Trade and Diplomacy in the Second Millennium B.C.*, New York, 289–385.
- Sabatini, S. 2016a, Late Bronze Age oxhide and oxhide-like ingots from areas other than the Mediterranean: Problems and challenges. *Oxford Journal of Archaeology*, 35, 29–45. DOI: 10.1111/ojoa.12077.
- Sabatini, S. 2016b, Revisiting Late Bronze Age copper oxhide ingots: Meanings, questions and perspectives, in O. C. Aslaksen (ed.) *Local and Global Perspectives on Mobility in the Eastern Mediterranean*, Athens 15–62.
- Sabatini S. and F. Lo Schiavo 2020, Late Bronze Age metal exploitation and trade: Sardinia and Cyprus, *Materials and Manufacturing Processes*, DOI: 10.1080/10426914.2020.1758329.
- Stech, T., Maddin R. and J.D. Muhly 1985, Copper production at Kition in the Late Bronze Age. in V. Karageorghis and M. Demas, *Excavations at Kition V. The Pre-Phoenician Levels Areas I and II. Part 1*, Nicosia, 388–402.
- Stos, Z.A. 2009, Across the wine dark seas... sailor tinkers and royal cargoes in the Late Bronze Age eastern Mediterranean, in A.J. Shortland, I.C. Freestone and T. Rehren (eds), *From Mine to Microscope: Advances in the Study of Ancient Technology*, Oxford, 163–180.
- Stos-Gale, Z.A. 2011, “Biscuits with ears”: a search for the origin of the earliest oxhide ingots, in P.P. Betancourt and S.C. Ferrence (eds), *Metallurgy: Understanding How, Learning WhY. Studies in Honor of James D. Muhly* (Prehistory Monographs 29), Philadelphia, 221–229.
- Zwicker, U. 1988, Investigations of material from Maa-Palaeokastro and copper ores from the surrounding area, in V. Karageorghis and M. Demas, *Excavations at Maa-Palaeokastro 1979–1986*, Nicosia, 427–438.

What could a copper oxhide ingot ‘buy’ in the markets of the Late Bronze Age Eastern Mediterranean?

George Papasavvas

In the early 18th century BC, king Shamshi-Adad, a warrior king who had conquered his way to the throne of Assyria and created a vast Upper Mesopotamian Kingdom, prepares for war and orders two high officials to plunder the bronze artefacts sealed in the tomb of one of his rivals, king Yahdun-Lîm, once ruler of the prosperous kingdom of Mari on the west bank of Euphrates, that had also been seized by Shamshi-Adad. The Assyrian king knew from state records that these bronzes weighed 500 kg, and his plan was to melt them down and use the metal for the manufacture of 10,000 spearheads for his armies. His officials anxiously inform him, that others had entered the tomb before them, leaving behind only 15 kg of bronze, and that they should obtain the necessary copper from elsewhere in exchange for silver (Ziegler 2000). It is perhaps no coincidence that some of the first appearances in ancient sources of exported Cypriot copper, under the designation of Alashiyan copper, come from no other place than Mari and date probably to the reign of Yahdun-Lîm (Charpin 1990). What this story seems to reveal, besides the apparent royal greed for copper, is the importance of this metal for political purposes, as well as the importance of Cypriot copper in particular for ancient economies already in the Middle Bronze Age.¹

By the Late Bronze Age, Cyprus was supplying copper to most of the Eastern Mediterranean and Near Eastern bronze industries. It has been claimed that political relations and the economy of the Eastern Mediterranean in this era would have been very different without the success of the island in meeting the demands of Egyptians, Le-

¹ I would like to thank Fulvia Lo Schiavo and Mauro Perra for the invitation to participate in this conference. This gives me the opportunity to thank Fulvia for her invaluable contributions in our understanding of the interrelations between the Eastern and Central Mediterranean.

vantines and many others in metal (Monroe 2005, 166). At the same time, intensified external demand for Cypriot copper had a profound impact on socio-political developments on the island, as the copper production had to develop in scale, administrative complexity and technology to rise to the needs of the international markets (Muhly 1989, 301-302; Sherratt and Sherratt 1991, 365-371; Keswani 1993, 74-76; 2004, 84-88, 140, 154-155; Peltenburg 1996; 2012; Manning 1998, 40, 48-49, 53; Knapp 1998, 204-205; 2013, 325-359, 432-447; Webb 2005, 176, 180-181). Within this framework, Cyprus appears to have produced and distributed vast quantities of copper, leaving distinct traces in the archeological record, mainly in the form of a large number of oxhide ingots found dispersed in the Mediterranean and beyond, as well as in contemporary Near Eastern and Egyptian texts (Zaccagnini 1987, 59-63; 2000, 141, 153; Muhly *et al.* 1988; Liverani 1990, 205, 269; Sherratt and Sherratt 1991, 365-369; Kassianidou 2009; 2012; 2013; Lo Schiavo *et al.* 2009).

The magnitude of this trade is captured at the ship that sunk at Uluburun near the end of the 14th century BC (Pulak 1997; 2000a; Yalcin *et al.* 2005; Monroe 2010, 20-21). This vessel carried the astonishing quantity of ten tons of copper, mainly in the form of

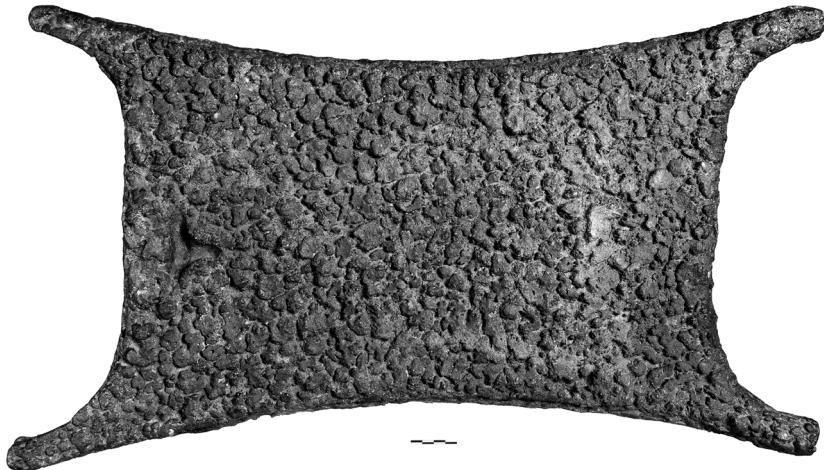


Fig. 10.33. Copper oxhide ingot from Enkomi, Cyprus Museum, 1939/VI-20/4 (© Department of Antiquities, Cyprus).

oxhide ingots, that are chemically consistent with Cypriot copper ores (Stos 2009, 172-173), as well as several tin ingots weighing one ton. Textual evidence from Egypt and the East further witnesses to the extent of the circulation of Cypriot copper. In the Amarna Letters (Moran 1992; Kitchen 2009), the king of Alashiya is the only ruler corresponding with the Pharaoh who sends copper to Egypt (Kassianidou 2009, 48). These same letters record that a total of roughly 1,000 ingots, the equivalent of about 29 tons of copper, were shipped from Cyprus to Egypt during the reign of Akhenaten, in a short period of less than one generation (Moran 1992, 104-110; Knapp and Kassianidou 2008, 135). Although this might sound like a very large amount, it corresponds to about 3 copper shipments like that of the Uluburun ship.

Within the international networks of the Eastern Mediterranean, the different resources and products of each region could be effectively distributed and exchanged, only because the values of traded goods could be measured and precisely defined, according to weight, volume and material, and because these measurements were accepted by all trade partners (Liverani 1990, 210; Gestoso Singer 2013, 257-258; Warburton 2013). Late Bronze Age Cypriots would have found themselves in the position to adopt some of the administrative mechanisms employed by the royal courts of the surrounding regions, such as gift exchange (Liverani 1990, 213-217, 260-266; Zaccagnini 2000), the exchange of diplomatic correspondence, the ability to read and write an international script and language, besides their own, such as the Akkadian cuneiform of the Amarna Letters, as well as some standardized means for assessing the value of desired commodities. The exchange of metals at the immense scale demonstrated by the Uluburun ship, as well as the rich archaeological and textual evidence for the use of weight units for the quantification of metals and for the assessment of their relative values and equivalences in exchanges, raise important questions related to the commercial value, or ‘buying power’ of copper and its impact on Late Bronze Age economy. One such question, concerns the value of copper when traded in international markets; a second one, is *‘How many bronze objects could smiths make with such enormous quantities of metal?’* Let us start with the first question.

The concept of *value* requires some definition: Value is not related

only to the economic worth of things, but most significantly to their social and symbolic significance. It is a social construct, based on judgments that people make about some things as a consequence of their desire to acquire them (Papadopoulos 2012; 2019, 50-54). This desire is closely related to the material properties of valued things, and to other features, such as their provenance, accessibility, association with specific cultures or people, and with their potential to be substituted for other valuable objects. This means that objects or materials acquire value when societies choose to use them as markers of wealth, power and social distinction (Voutsaki 2012). Nothing epitomizes these qualities of value better than metals, and in particular gold, silver and copper.

Because of the clear signs that social and political evolution on the island was closely linked to the copper industry, and since there is abundant textual and archaeological evidence that Cyprus was highly engaged in exchanges of raw materials and finished goods with Egypt, Anatolia and the Near East, it is reasonable to suggest that at least some of the goods that entered the Cypriot market from abroad, such as gold, silver, ivory or other exotic items and raw materials (Keswani 2004, 126-127, 154-159; Antoniadou 2005; Webb 2005, 176-178; Knapp 2013, 381-389), were exchanged for copper, and to assume that these goods must have come with a specific value, that is, with a *price*. Although we know some of the goods demanded by the king of Alashiya in exchange, such as silver and luxurious furniture, linen textiles and scented oils, horses and chariots (Knapp 1991; Moran 1992, 104-113), we are not aware of the mechanisms used to calculate value equivalences between copper sent abroad from Cyprus and goods flowing in the opposite direction. Different economic configurations in each area would affect prices, but Cypriots must have come in contact with the modes used by their trade partners for measuring and standardizing value, and would have probably sought to comply with their economic practices (Monroe 2005, 166). This necessity is implicit in the balance weights used in the Late Cypriot period, that seem to correspond closely to various metric systems and standards with a widespread circulation in the Eastern Mediterranean (Petruso 1984; Courtois 1990; Lassen 2000). Thus, even if we are unable to see things from a Cypriot perspective, due to the lack of readable, written evidence from the island, we can

at least look at them from the Egyptian or Near Eastern points of view (Papasavvas 2018).

Recent work (e.g. Sherratt and Sherratt 1991; 2001; Graefe 1999; Sherratt 2000; Leprohon 2004; Monroe 2010), has deepened our understanding of socioeconomic conditions in the Eastern Mediterranean and the Near East, and has provided innovative approaches of ancient information on prices and equivalences. Information on the relative values of metals and their use for exchanges is provided by textual evidence from Egypt, Anatolia and the Near East. Cyprus, just as the Aegean, completely lack this kind of evidence, and although there is no proof that Egyptian or Near Eastern exchange practices and concepts of values would necessarily be endorsed on the island, this quest around the Eastern Mediterranean for relevant information is warranted precisely by the fact that Cypriots were actively engaged in the same international trade networks and exchange systems. This evidence records a wide range of exchanges, such as international, state-dominated transactions, large-scale mercantile ventures by wealthy individuals, and daily sales and purchases at a local scale (Liverani 1987; 2008; Zaccagnini 1987; Sherratt and Sherratt 1991, 373-374; Artzy 1994; 1998; Sherratt 2000, 88-89; 2016; Monroe 2010, 29; 2015, 7, 11-30; Bell 2012; Moreno Garcia 2016). These sources document the systematic application of exchange rates and equivalences with reference to some standard units, mainly related to weight or volume, in order to assess the economic value of goods when they were changing hands. These standards range from staples, such as rations of bread and beer (Eyre 2015, 719), to some extensively used and highly standardised weights of metals (Michailidou 2001; 2008; Mederos and Lamberg-Karlovsky 2004; Alberti *et al.* 2006; Rahmstorf 2010; 2019). Silver, in particular, had a remarkable purchasing power, and prices came to be calculated in weights of silver already in the 3rd millennium BC, when, in a revolutionary move that was to change the markets for ever, the principle of equivalence was developed (Peyronel 2010; Ialongo *et al.* 2018). Equivalencies are the foundation of any means of calculating and expressing value, allowing exchanges to be materialised. This simply meant, for instance, that a days' work, or a volume of grain, were each assigned a value of silver in terms of weight and could accordingly be exchanged with each other or with other products and services, that is, not nec-

essarily with silver itself but with a different product of an equivalent value (Muhs 2016, 113). However, because of its high value, silver was not suitable for daily purchases of small amounts of products, or for wages. Copper as a base metal could be better adapted to play this role, and consequently it often appears in calculations of prices in economic transactions. The inscriptions from Deir el-Medina, the village of the workmen who built the tombs of the Pharaohs (Cerný 1954; Helck 1975; Janssen 1975a; 1975b; 1994; Kemp 1991, 248-258), provide invaluable information on the exchange rates and reveal the importance of copper in the transfer of ownership. People in Deir el-Medina evaluated everything they had to offer or wanted to acquire in quantities of copper and silver, with the use of a weight unit called *deben* and weighing 91 gr., itself subdivided in 10 *qedet*, each weighing 9.1 gr (Janssen 1975a; 1975b; Graefe 1999; Mederos and Lambert-Karlovsky 2004, 202-203, 210; Muhs 2016, 113-115). All prices were transcribed in metal: For instance, a pair of sandals cost 1 or 2 *deben* of copper (Eyre 2010, 298), that is 90 or 180 gr. of copper. Those who wanted to acquire such items, could offer in exchange a quantity of a different product, whose value had also been estimated in *deben* of copper. Metals, that is, were not necessarily used for payments, but as stable points of reference for establishing value in barter transactions. In fact, the main contribution of metals in ancient economy was precisely their accounting function (Kemp 1991, 127; Monroe 2005, 155-156; 2010, 20-2; Peyronel 2010). For this reason, ancient economies are often described as monetary systems without coinage (e.g. Eyre 2010), meaning that metals were given monetary value and functioned as indices of value for other goods.

Egyptian, Hittite and Near Eastern documents also reveal that the relative values of metals and their equivalences often fluctuated substantially, depending on time, place, and special conditions, such as political, economic and social instabilities, proximity to metal sources and costs of shipment, famines and wars, tomb looting, sudden inflows of metals in the markets, or depletions of their sources (Zaccagnini 1997, 365-366; Graefe 1999, 22-24; Spalinger 2006, 22-25; Moreno Garcia 2016). The evidence on the price of metals is also obscured by the fact that finished metal objects had a greater value than that of the weight of the raw material used to produce them, because manufacturing costs were also accounted for (Jans-

sen 1975a, 299–300; Stieglitz 1979, 18–19; Graefe 1999, 23, 26; Monroe 2010, 24–25). Despite these uncertainties, these Eastern documents can lead to some thoughts on the value of Cypriot copper, if not at its place of origin, then at least at its places of destination (for a similar discussion see Papasavvas 2012; 2018).

Egyptian sources from the New Kingdom define the value of gold as roughly double the value of silver, and the value of copper as 100 times the value of silver. That is, the equivalence ratio for gold:silver:copper in Egypt during most of the New Kingdom period, was settled at 1:2:200 (Gardiner 1935, 145–146; Cerný 1954, 906; Helck 1975, 270–275; Janssen 1975a, 102–106; Kemp 1991, 245; Muhs 2016, 114).

Prices and equivalences were considerably different at Ugarit of the 14th–13th centuries BC. Administrative archives from the palace and the houses of wealthy merchants inform us that the Ugaritic equivalences of gold:silver:copper were established at 1:4:800 (Heltzer 1978; 1999, 447; Stieglitz 1979, 18, 20). Back in Egypt, the exchange ratio of silver:copper decreased during the 20th Dynasty from

Equivalences for the copper cargo (10,000 kg) of the Uluburun ship

	Gold	:	Silver	:	Copper	
Egyptian ratio	1	:	2	:	200	
	50kg	:	100kg	:	10,000kg	
						
Ugaritic ratio	Gold	:	Silver	:	Copper	
	1	:	4	:	800	
	12,5kg	:	50kg	:	10,000kg	

Fig. 10.34. Diagram showing the equivalences of gold, silver and copper in New Kingdom Egypt and at Ugarit, and the correspondence of the copper cargo of the Uluburun ship to gold and silver quantities.

1:100 to 1:60, while the exchange parity of gold:copper probably remained the same (1:200), although it may have eventually dropped to 1:120 (Cerný 1954, 909; Helck 1975, 270; Janssen 1975a, 101-106; 1975b, 155; Spalinger 2006, 22; Muhs 2016, 113-115). This reduction indicates a depreciation of silver, possibly associated with a sudden influx of this metal in the market (Graefe 1999, 24-25), which would have led to a corresponding increase in the value of copper. In a similar way, in Babylonia in the 13th-12th centuries, the equivalence of copper:silver was fixed at 1:90 (Kleber 2016), meaning that copper had become more expensive there, as well. These fluctuations would obviously have been very beneficial to the Cypriot copper industry, and the apparent prosperity of the island especially since the 13th century and later in the 12th and 11th, despite the political disruptions and instabilities in the Eastern Mediterranean, could be related to these circumstances.

No matter what the exact equivalences were in different times and places, there is much evidence that copper was utterly undervalued in comparison with precious metals. For instance, the dedication relief at Karnak, that commemorates the booty from the campaigns of Thutmoses III in the Levant, provides a nomenclature of relative values for various materials, and places copper at the bottom end of the list, below gold and silver (Sherratt and Sherratt 1991, 361). This evidence exposes the massive inequality between the relative values of precious and base metals, which always meant that relatively small quantities of gold or silver would have been exchanged for much larger amounts of copper (Webb 2005, 181; cf. Vargyas 1986, 111-112; Moreno Garcia 2016). Indeed, Cypriots of the Late Bronze Age had access to relatively limited amounts of precious metals, and usually had to confine themselves to small items of a minimal weight, such as some frail cups and bowls (Kassianidou 2009, 51-52), and light pieces of jewellery (e.g. Goring 1996, 33-34). For instance, most of the Late Cypriot gold diadems weigh between 1.3 and 5.5 gr. (Goring 1983, 171-173, 229). It must be emphasized at this point, however, that the relatively constrained use of gold on the island was still economically and socially advantageous for Cypriots, as it did not fail to convey notions of exclusivity and high status. This difference in the relative values of gold and bronze and, consequently, in their significance as markers of high social status, is most evident

in funerary contexts. To give only one example, Enkomi Tomb 93, the richest Late Cypriot tomb, and the one with the largest amount of gold ever found in a single assemblage on the island, contained gold objects weighing in total 1,430 gr. (Crewe 2009, 29), but not a single bronze object. Overall, the king of Cyprus may have had the diplomatic privilege to call the mighty Pharaoh ‘Brother’, but it is unlikely that he would have ever received such an enormous amount, as the 564kg of gold that Pharaoh Akhenaten sent to his other ‘Brother’, the king of Babylon, for a diplomatic wedding (Zaccagnini 1987; Moran 1992, 24-37; Kassianidou 2009, 54).

But how can we make sense out of such juxtapositions of quantities of copper and precious metals? Since we know the equivalences between gold, silver and copper, in one of the endpoints of these exchanges, that is, Egypt and the Near East, one thing we can do is to wonder, how much gold or silver could a copper cargo like the one carried by the Uluburun ship, ‘buy’? This question brings us back to



Fig. 10.35. The grave goods from Enkomi, Tomb 93 (©Trustees of the British Museum).

our point of departure, the copper cargo of this ship and its value. By using simple weight quantifications, such as the Egyptian equivalence of gold:silver:copper at 1:2:200, we can infer that 10 tons of copper aboard the Uluburun ship, would be equivalent to some 50 kg of gold, or 100 kg of silver. Alternatively, if we use the Ugaritic rates of gold:silver:copper at 1:4:800, 10 tons of copper would be exchanged for only 12.5 kg of gold, or 50 kg of silver (fig. 10.34).

But what was the place of this particular context within the economic realities of the Late Bronze Age international markets? To answer this question, we need to assess the profit margins and opportunities for those who could dispatch such large quantities of copper, and the price that the receivers at the other end of the line were expected to pay in return, assuming, as a matter of convenience, that such cargoes could be meant for one recipient, and that they were to be exchanged for gold or silver, rather than for any other goods. By relying on specific archaeological contexts, we can, for instance, estimate that, if the aforementioned amount of 1,430 gr of gold from Enkomi Tomb 93 (fig.10.35) was to be acquired entirely in exchange for copper, then, according to the Egyptian ratio of gold:copper at 1:200, this quantity of gold would have been traded with approximately 286 kg of copper, or about 10 oxhide ingots of 28 kg each (for the weight of oxhide ingots, Alberti and Parise 2005, 382, 389; Monroe 2010, 23). If we instead use the Ugaritic ratio of gold:copper at 1:800, then this same amount of 1.5 kg of gold would have been exchanged for 1,144 kg of copper, or about 41 oxhide ingots. Incidentally, this latter weight is only 9 kg short of the actual copper cargo of another ship, that sunk at Cape Chelidonya around 1200 BC (Bass 1967). This vessel also carried tin ingots and several copper oxhide ingots, also chemically consistent with a Cypriot provenance, whose weight has been recently recalculated at 1,135 kg. (Lehner *et al.* 2020).

For an illuminating comparison, that reveals not only the difference in the values of metals but also the different levels of access to gold according to political power, the three insignificant, Foreign Wives of Thutmose III had taken 8.5 kg of gold jewellery in their grave (Graefe 1999, 23-24), which, according to the New Kingdom ratio of gold:copper at 1:200 corresponds to 1,700 kg of copper, or about 60 oxhide ingots. In Ugarit, and according to the ratio of gold:copper at 1:800, these same 8.5 kg of gold would be equivalent to 6,800 kg of

copper, amounting to about 243 copper oxhide ingots, that is, more than two thirds of the Uluburun copper cargo of ten tons, and about six times the copper cargo of the Cape Chelidonya ship.

A Cypriot example of how the values of metals could function in practice, is provided by the two silver ingots from Pyla (Karageorghis and Demas 1984, 42 nos 113-114, 64-65 pls XXVIII, XLV). These were not just metal reserves for the manufacture of silver objects, but would have had an economic value as well, as a store of convertible wealth, ready to re-enter economy at any time. Each weighs about 1.3 kg, and their total weight of 2.6 kg would be worth of about 520 kg of copper in the markets of Ugarit, according to the ratio of silver:copper at 4:800, corresponding to 18.5 oxhide ingots. It follows that the copper cargo of 1,135 kg in the Cape Chelidonya ship would be worth of only about 4 such silver ingots in Ugaritic markets, whereas the entire copper cargo of 10 tons of copper of the Uluburun ship could be exchanged for approximately 38 similar silver ingots. Such amounts of silver would easily fit into one or a very few small baskets or sacks. It was apparently much lighter to travel with gold or silver, than with the bulk copper cargoes required for exchanges.

Even more intriguing is the situation with gold and its equivalence to copper. Egyptian gold was highly valued and internation-



Fig. 10.36. Silver ingots from Pyla Kokkinokremos, Cyprus Museum (photo by the author, by permission of the Department of Antiquities, Cyprus).

ally desired, and in the Amarna Letters it is a subject of persistent requests by various monarchs to the wealthy Pharaoh (Zaccagnini 2000, 147-149; Monroe 2005, 165-166). Egyptian records of gold reserves and endowments deposited in state and temple treasuries are indeed astounding. Just three Pharaohs, Hatschepsut, Thutmose III and Ramesses III had offered to Karnak the sum of nearly 250,000 gold *deben*, which means several tons of gold (Hikade 1998, 49-51; Graefe 1999, 21-22, 26; Klemm and Klemm 2013). Most of this gold remained at home, but large quantities were sent abroad on various occasions. For the sake of discussion, if a large amount of gold, let us say such as the recorded 564 kg of gold sent to Babylon by Akhenaten (Moran 1992, 24-37), was all to be exchanged with Cypriot copper at the Egyptian ratio of gold:silver:copper at 1:2:200, Cypriot bureaucracy would have had to arrange for the dispatchment of a convoy of 11 ships, each loaded with copper in equal quantity as that of the Uluburun ship. This enterprise would thus amount to about 4,028 oxhide ingots (of 28 kg each), translating to some 112,800 kg of copper. If Cypriot merchants were compelled to use the Ugaritic ratio of 1:4:800 for gold:silver:copper, then, they would have had to assemble an armada of 45 ships such as the Uluburun one, and load them with about 451,200 kg of copper in total, that is, with about 16,114 ingots. Both figures were rather exceeding the capacities of any single Cypriot king, not to mention that they would have rather quickly depleted Cypriot copper sources. To be sure, no such quantities of copper were ever to be dispatched in a single shipment, and, besides, gold and copper were, of course, not exclusively exchanged for each other.

For some more pragmatic, but equally astronomical calculations related to the relevance of copper to gold, we can estimate that, according to the Egyptian ratio of gold:copper at 1:200, the weight of 11 kg of gold used for the mask of Tutankhamun (Graefe 1999, 34; Klemm and Klemm 2013), would be of equal worth as 2.2 tons of copper, or about 78 oxhide ingots. This amount corresponds to less than 1/4 of the copper cargo of Uluburun, or to just under twice the copper cargo of the Cape Chelidonya ship. However, if one was to obtain the same amount of gold at Ugarit at the ratio of 1:800 for gold:copper, then 11 kg of gold would be equivalent to 8.8 tons of copper, which correspond to just under 90% of the entire copper cargo of 10

tons of the Uluburun, or almost eight times the copper cargo of Cape Chelidonya.

The computation of the relative value of the gold used for the inner sarcophagus of Tutankhamun, weighing 110.4 kg (Graefe 1999, 26-27), results in even more striking numbers. If we use the New Kingdom ratio of 1:200 for gold:copper, then, this amount of gold would be equivalent to 22 tons of copper, or about 788 copper oxide ingots, that is, more than twice the copper cargo of the Uluburun ship. If we move to Ugarit and calculate according to the ratio for gold to copper at 1:800, this same quantity of gold would be equal to 88 tons of copper, or 3,154 ingots, that is, almost nine times the copper cargo of the Uluburun ship.

Another thing one could do with such enormous quantities of metals, was pure politics. Niqmaddu, king of Ugarit in the second part of the 14th century BC, consented to pay to his southern neighbour, Aziru, king of Amurru, 5,000 shekels of silver for political alliance and military protection (Singer 1999, 627-628). As a silver shekel weighed 9.4 gr. (Monroe 2010, 20), this amount was equal to about 47 kg of silver. From this point of view, the 10 tons of copper on the Uluburun ship gain a deeper perspective, as this amount of copper was, according to the Ugaritic ratio of silver:copper at 4:800, the equivalent of about 50 kg of silver in Ugaritic prices. Apparently, it took one shipment of copper to keep up balances in the region. To see things from yet another angle, one may further note that, on the basis of the texts from Deir-el-Medina, which define the monthly salary of workmen as the equivalent of 11 *deben* of copper (that is roughly one kg; Cerný 1954; Helck 1975, 231-232; Janssen 1975a, 455-493; Kemp 1991, 248-260), it can be calculated that the payment for 10,000 workmen for one month, or for 833 workmen for one year, was virtually contained – and lost – in the Uluburun ship – and that refers only to the copper cargo (see Monroe 2010, 21-23, 26-67 for estimations on the total price of this ship's cargoes).

Two things need to be emphasized at this point: First, I am not suggesting that metals were exchanged only for other metals. Other products and materials, such as timber or grain, were involved in local or international exchanges (Knapp 1991; Sherratt and Sherratt 1991, 380; Zaccagnini 2000, 149-153; Monroe 2005, 159-160; Warburton 2013), as also documented in the Uluburun ship, that also

carried, among other things, glass ingots, ebony logs, ivory and terebinth resin in Canaanite jars (Pulak 1997; 2000a). The unrealistic numbers presented above, based as they are on real values and equivalences of metals are not meant to be taken as suggestive for real transactions. Rather, they serve to place the different economic capacities of each region in perspective, as well as, to showcase the purchasing power of copper in relative terms in international markets. Ultimately, they reveal the extent of the power of Cypriot kings for negotiations, and the true caliber and capacity of Late Cypriot economy when compared to those of the Great Powers, such as Egypt or Babylonia.

Second, it must be emphasized that, despite the imbalance in the relative values of precious and base metals, copper did remain an important, international medium for economic transactions and a matter of international diplomacy throughout the Late Bronze Age. These calculations, consequently, do not refute the importance of copper for international transactions, nor do they indicate that copper was a cheap merchandise. One needs only to consider the investment in time and manpower required for the production of metal in bulk quantities. The mobilisation of large numbers of people in the mines, in the metallurgical installations, the ports-of-export and aboard the ships (Catling 1963; Keswani 1993), as well as the absorption of occasional losses of the cargoes in the sea, such as at Uluburun and Cape Chelidonya, must have come with high costs.

Let us now very briefly turn to the second question, that is, on the types and numbers of bronze objects that smiths could produce with the large quantities of copper circulating in the Late Bronze Age Eastern Mediterranean. This query relocates our attention from the issues of production and circulation of metals, to the aspects of their conversion into artefacts. It explores, that is, the various ways in which metals were consumed and redistributed as finished items, re-entering society across all levels, from the highest, as prestige objects (Papasavvas 2012; 2013; Papasavvas and Kassianidou 2016), to the lowest, as tools, weapons or utensils (Blackwell 2018). Important information for this discussion is provided by two types of evidence, one textual, the other archaeological. Both take us for a moment away from Egypt and the Near East and into the Aegean world.

The weights of copper allotted to smiths and the numbers of man-

ufactured items recorded in Linear B tablets from Knossos and Pylos (Ventris and Chadwick 1956), as well as the weights of actual bronzes from Mycenaean Greece and from Cyprus, offer some insights on the numbers of objects that could be made, if one had unlimited access to copper and tin. In the Pylos Jn series of tablets, for instance each smith sparingly received on average 3.5 kg of copper or bronze, meaning that a single ingot could be fragmented and rationed to as many as eight craftsmen (Ventris and Chadwick 1956, 351-381; Smith 1993; Dialismas 2001; Michailidou 2001; Blackwell 2018, 512-517). Such an amount was apparently adequate to keep a bronze workshop busy for some days.

There was one extremely significant use of copper alloys in massive quantities, for which there was no substitution before the Iron Age. Bronze, that is, was enormously important for the ever-increasing demand for weapons, such as swords and daggers, spear- and arrowheads, scale armors, helmets, chariot and horse trappings. For this purpose alone vast amounts of copper were distributed across the Mediterranean over the millennia (Sherratt and Sherratt 1991, 360-361). Thousands have survived in the archaeological record, and although they are not as often mentioned in Eastern sources, it is exactly with such objects that Mycenaean Linear B tablets referring to metals are mainly preoccupied. At least 110 out of 138 tablets from Knossos refer to high numbers of weapons and armour, such as 78 corselets, 213 daggers and 8,640 spear- and arrowheads (Dialismas 2001, 131-134; Michailidou 2001, 91-92, 96; Voutsa 2001, 153). If we combine in our calculations the number of 50 swords recorded in one of the 'Swords tablets' from Knossos, with the weight of 350 gr. for Late Minoan II sword (Ventris and Chadwick 1956, 356) from a tomb in the area of Knossos itself (and after we subtract about 8% of this weight as corresponding to added tin), we can infer that the smiths responsible for this delivery of weapons to the Knossian palace, would need about 57% of a copper oxhide ingot weighing 28 kg. The full ingot would have produced about 88 such swords.

Important information for this matter is provided by actual finds of weapons, when evaluated against the evidence for the supply of their raw materials. For instance, the 11 tons of bronze that could be produced by alloying 10 tons of copper with 1 ton of tin contained in the Uluburun ship, could be used to cast the astonishing figure of

25,000 swords of the (admittedly later) Naue II type, such as an example from the Aegean (Petropoulos 2007, 262, 285 fig. 87; Jung and Mehoffer 2008, 124) weighing 450 gr. This means that a single oxhide ingot could produce as many as 65 such weapons. Eleven tons of bronze would also result to about 31,500 swords of the lighter, Late Minoan type just mentioned. To put these figures in perspective, such numbers of weapons would have been more than adequate to equip the Egyptian army of 20,000 men that fought at the decisive battle of Kadesh against the Hittites (Yadin 1963, 112; Hikade 1998, 50). The Uluburun metal cargo would also be sufficient for the fabrication of more than 105,000 spearheads, such as an example also found in this wreck and weighing 104.4 gr (Yalçın *et al.* 2005, 622 no. 168). Let us remember that king Shamshi-Adad had planned to plunder a royal tomb (Ziegler 2000) in the hope to obtain just half a ton of bronze, that is less than 5% of the Uluburun combined metal cargo, so as to manufacture 10,000 spearheads of a light, Syrian type weighing 50 gr. If this king, through an anachronistic twist, had the Uluburun copper cargo at his disposal, he would have been able to cast 220,000 such spearheads.

To move away from military concerns, this same cargo could deliver about 77,000 chisels, such as an example from Uluburun weighing 143.3 gr. (Yalçın *et al.* 2005, 631 no. 192). It would also enable the production of almost 30,000 bronze double adzes such as an example from Enkomi, weighing 374 gr. (Catling 1964, 90 no 4 (CM L.38) fig. 9:4 pl. 7:f). Alternatively, it could be used for the manufacture of about 52,380 bronze lugged adzes, such as the examples from Cape Chelidonya, weighing on average 210 gr. (Bass 1967, 95-99; I am indebted to N. Blackwell for the weights of objects from Cape Chelidonya). It is important to note that these calculations do not rely on prices of metals, which may be different in space and time, but only on the evaluation of the weights of Late Bronze Age, finished artefacts, which are not affected by price fluctuations. In any case, they serve to highlight the importance of copper, hence of Cypriot economy, not only for royal courts and temples, but also for the soldier, the farmer, the carpenter, the builder, the miner and the smith.

Although the evidence from Egyptian and Near Eastern written sources should be read with caution, especially in view of economic variants such as price fluctuations, and it cannot be straightfor-

wardly applied to Cyprus, it does, however, open a window into the wide world of Eastern Mediterranean trade and helps to assess the island's position there. Indeed the economy of the Late Bronze Age Mediterranean and Near East would not have been the same without the contribution of Cypriot copper in international networks. Perhaps one day, a Cypriot administrative archive with documents in a readable script and language, will help us to learn more. Until that day, we can only appreciate why the monarchs of the Late Bronze Age Mediterranean had to rely so much on Cypriot copper, if they wanted their armies to continue marching, their farmers to continue harvesting, their builders to go on constructing, and their nobles to continue offering lavish offerings to their deities. Unlike precious metals, bronzes were available in their so many different forms to all levels of society.

Bibliography

- Alberti, M.E. and Parise, N., 2005, Towards a unification of mass-units between the Aegean and the Levant, in R. Laffineur and E. Greco (eds), *Emporia: Aegeans in the Central and Eastern Mediterranean, Proceedings of the 10th International Aegean Conference, Aegaeum 25*, Liège, 381-391.
- Alberti, M.E., Ascalone, E., and Peyronel, L. (eds), 2006, *Weights in context. Bronze Age weighing systems of Eastern Mediterranean. Chronology, typology, material and archaeological context. Proceedings of the International Colloquium, Studi e materiali 13*, Rome.
- Antoniadou, S., 2005, The impact of trade on Late Cypriot society: a contextual study of imports from Enkomi, in Clarke (ed.), 66-77.
- Artzy, M., 1994, Incense, camels and collared rim jars: desert trade routes and maritime outlets in the Second Millennium, *Oxford Journal of Archaeology* 13(2), 121-147.
- Artzy, M., 1998, Routes, trade, boats and nomads of the sea., in S. Gitin, A. Mazar and E. Stern (eds), *Mediterranean peoples in transition: thirteenth to early tenth centuries BCE, in Honor of Professor Trude Dothan*, Israel Exploration Society, Jerusalem, 439-448.
- Bass, G. F., 1967, *Cape Gelidonya: A Bronze Age shipwreck*. Transamerican Philosophical Society, New Series, Vol. 57 Part 8, Philadelphia.
- Bell, C., 2012, The merchants of Ugarit: oligarchs of the Late Bronze Age trade in metals? in Kassianidou and Papasavvas (eds), 180-187.

- Blackwell, N.G. 2018, Contextualizing Mycenaean Hoards: Metal Control on the Greek Mainland at the End of the Bronze Age, *American Journal of Archaeology* 122, 509-539.
- Catling, H. W., 1963, Patterns of settlement in Bronze Age Cyprus, *Opuscula Atheniensia* 4, 129-169.
- Cerný, J., 1954, Prices and Wages in Egypt in the Ramesside period, *Cahiers d'Histoire mondiale* I, 903-921.
- Charpin, D. 1990. ‘Une mention d’Alaşıya dans une lettre de Mari’, *Revue d’assyriologie et d’archéologie orientale* 84:2: 125-127.
- Clarke, J. (ed.), 2005, *Archaeological Perspectives on the Transmission and Transformation of Culture in the Eastern Mediterranean*, Levant Supplementary Series 2, Oxford.
- Courtois, J.-C., 1990, Poids, prix, taxes et salaires à Ougarit (Syrie) au IIe millénaire, in R. Gyselen (ed.), *Prix, salaires, poids et mesures, Res Orientales* II, Paris, 119–127.
- Crewe, L., 2009, Feasting with the dead? Tomb 66 at Enkomi, in T. Kiely (ed.), *Ancient Cyprus in the British Museum. Essays in honour of Dr. Verónica Tatton-Brown*, London, 27-48.
- Dialismas, A., 2001, Metal artefacts as recorded in the Linear B tablets, in Michailidou (ed.) 2001, 120-143.
- Eyre, C.J. 2010, The Economy: Pharaonic, in A.B. Lloyd (ed.), *A Companion to Ancient Egypt* (Vol. I), Malden MA and Oxford, 291-308.
- Eyre, C.J. 2015, Economy and Society in Pharaonic Egypt, in P. Kousoulis and N. Lazaridis (eds), *Proceedings of the Tenth International Congress of Egyptologists (Rhodes 2008)*, *Orientalia Lovaniensia Analecta* 241, Leuven, 707-726.
- Gale, N.H., (ed.) 1991, Bronze Age trade in the Mediterranean, Papers presented at the Conference held at Rewley House, Oxford 1989, *Studies in Mediterranean Archaeology* 90, Jonsered.
- Gardiner, A., 1935, A lawsuit arising from the purchase of two slaves, *Journal of Egyptian Archaeology* 21, 140-146.
- Goring, E.S., 1983, *Late Cypriot Goldwork. Unpublished Ph.D. thesis*, Bedford College, University of London.
- Goring, E.S., 1996, Jewelry from an intact tomb. Evidence from Late Bronze Age Cyprus, in A. Calinescu (ed.), *Ancient Jewelry and Archaeology*, Bloomington and Indianapolis, 26-34.
- Graefe, E., 1999, Über die Goldmenge des Alten Ägypten und die Beraubung der thebanischen Königsgräber, *Zeitschrift für Ägyptische Sprache und Altertumskunde* 126, 19-40.
- Helck, W., 1975, *Wirtschaftsgeschichte des alten Ägypten*, Brill, Cologne.
- Heltzer, M., 1978, *Goods, prices and the organization of trade in Ugarit*. Mar-

- keting and transportation in the eastern Mediterranean in the second half of the II Millennium B.C.E.*, Wiesbaden.
- Heltzer, M. 1999, The economy of Ugarit, in W.G.E. Watson and N. Wyatt (eds), *Handbook of Ugaritic Studies, Section 1, The Near and the Middle East* Vol. 39, Leiden, 423-454.
- Hikade, T., 1998, Economic aspects of the New Kingdom: the expeditions to the copper mines of the Sinai, *Bulletin of the Australian Centre for Egyptology* 9, 43-52.
- Lehner, J.W., Kuruçayırlı, E. and Hirschfeld N. 2020, Oxhides, Buns, Bits, and Pieces: Analyzing the Ingot Cargo of the Cape Gelidonya Shipwreck, in A. Gilboa and A. Yasur-Landau (eds), *Nomads of the Mediterranean: Trade and Contact in the Bronze and Iron Ages. Studies in Honor of Michal Artzy, Culture and History of the Ancient Near East* 112, Leiden, 161-176.
- Ialongo, N., Vacca, A. and Peyronel, L., 2018, Breaking down the bullion. The compliance of bullion-currencies with official weight-systems in a case-study from the ancient Near East, *Journal of Archaeological Science* 91, 20-32.
- Janssen, J. J., 1975a, *Commodity prices from the Ramesside period: an economic study of the village of Necropolis workmen at Thebes*, Leiden.
- Janssen, J. J., 1975b, Prolegomena to the Study of Egypt's Economic History during the New Kingdom, *Studien zur Altägyptischen Kultur* 3, 127-185.
- Janssen, J. J. 1994, Debts and Credit in the New Kingdom, *Journal of Egyptian Archaeology*, 129-136.
- Jung, R. and Mehofer, M., 2008, A sword of Naue II Type from Ugarit and the historical significance of Italian-type weaponry in the Eastern Mediterranean, *Aegean Archaeology* 8 (2005-06), 111-135.
- Karageorghis, V. and Demas, M., 1984, *Pyla-Kokkinokremos. A late 13th-century B.C. fortified settlement in Cyprus*, Nicosia.
- Kassianidou, V., 2009, 'May he send me silver in very great quantities' EA 35, in Michaelides et al. (eds), 48-57.
- Kassianidou, V., 2012, Oxhide ingots and Cyprus – the story so far, *The Numismatic Report* (Cyprus Numismatic Society) XXXIX-XLIII (2008-2012), 1-46.
- Kassianidou, V., 2013, The production and trade of Cypriot copper in the Late Bronze Age. An analysis of the evidence, *Pasiphae. Rivista di filologia e antichità egee* VII, 133-146.
- Kassianidou, V., and Knapp, A. B., 2005, Archaeometallurgy in the Mediterranean: the social context of mining, technology and trade, in E. Blake and A.B. Knapp (eds), *Archaeology of Mediterranean Prehistory*, Oxford, 220-256.
- Kassianidou, V. and Papasavvas, G. (eds), 2012, *Eastern Mediterranean Met-*

- allurgy and Metalwork in the Second Millennium BC. Proceedings of the International Conference in honour of James D. Muhly*, Oxford.
- Kemp, B. J., 1991, *Ancient Egypt. Anatomy of a Civilization*, Routledge, London and New York (reprinted).
- Keswani, P. S., 1993, Models of local exchange in Late Bronze Age Cyprus, *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 289(4), 73-83.
- Keswani, P., 2004, *Mortuary Ritual and Society in Bronze Age Cyprus, Monographs in Mediterranean Archaeology*, Equinox, London.
- Kitchen, K. A., 2009, Alas(h)i(y)a (Irs) and Asiya (Isy) in ancient Egyptian sources, in Michaelides et al., (eds), 1-8.
- Kleber, K. 2016, The Kassite gold and the Post-Kassite silver standards revisited, in K. Kleber and R. Pirngruber (eds), *Silver, Money and Credit. A Tribute to Robartus J. van der Spek on the Occasion of his 65th Birthday*, Leiden, 39-60.
- Klemm, R. and Klemm, D., 2013, *Gold and gold mining in Egypt and Nubia. Geoarchaeology of the ancient gold mining sites in the Egyptian and Sudanese Eastern Deserts*, Berlin and Heidelberg, 21-27.
- Knapp, A.B., 1991, Spice, drugs, grain and grog: organic goods in Bronze Age east Mediterranean trade, in Gale (ed.), 21-68.
- Knapp, A.B., 1998, Mediterranean Bronze Age trade: distance, power, and place, in E.H. Cline and D. Harris-Cline (eds), *The Aegean and the Orient in the Second Millennium. Proceedings of the 50th Anniversary Symposium, Cincinnati, Aegaeum* 18, Eupen, 193-207.
- Knapp, A.B., 2013, *The Archaeology of Cyprus: From Earliest Prehistory through the Bronze Age*, Cambridge and New York.
- Knapp, A.B. and Kassianidou, V., 2008, The Archaeology of Late Bronze Age copper production: Politiko Phorades on Cyprus, in Ü. Yalçın (ed.), *Anatolian Metal IV: Frühe Rohstoffgewinnung in Anatolien und seinen Nachbarländern, Der Anschnitt, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum* 157, Bochum, 135-147.
- Lassen, H., 2000, Introduction to weight systems in the Bronze Age East Mediterranean: the case of Kalavasos-Ayios Dhimitrios, in Pare (ed.), 233-246.
- Leprohon, R. J., 2004, What Wenamun could have bought: the value of his stolen goods, in G.N. Knoppers and A. Hirsch (eds), *Egypt, Israel, and the Ancient Mediterranean World: Studies in Honor of Donald B. Redford*, Leiden, 167-176.
- Liverani, M., 1987, The collapse of the Near Eastern regional system at the end of the Bronze Age: the case of Syria, in Rowlands et al. (eds), 66-73.
- Liverani, M., 1990, *Prestige and Interest. International Relations in the Near East ca. 1600-1100 B.C. (History of the Ancient Near East/Studies I)* Padua.

- Lo Schiavo, F., Muhly, J.D., Maddin, R. and Giumenti-Mair, A. (eds), 2009, *Ox-hide ingots in the central Mediterranean*, Roma.
- Manning, S., 1998, Changing pasts and socio-political cognition in Late Bronze Age Cyprus, *World Archaeology* 30, 39-58.
- Mederos, A. and Lamberg-Karlovsky, C.C., 2004, Weight systems and trade networks in the Old World (2500-1000 BC), in M. Hudson and C. Wuncsh (eds), *Record-keeping, standardization and the development of accounting in the ancient Near East: A Colloquium held at the British Museum* (2000), Bethesda, 199-204.
- Michaelides, D., Kassianidou, V. and Merrillees, R.S. (eds), 2009, *Proceedings of the International Conference ‘Egypt and Cyprus in Antiquity*, Oxford.
- Michailidou, A., 2001, Recording quantities of metal in Bronze Age societies in the Aegean and the Near East, in Michailidou (ed.), 84-119.
- Michailidou, A., 2008, Late Bronze Age economy: copper/bronze in Linear B script and material evidence, *Pasiphae. Rivista di filologia e antichità egee* II, 521-540.
- Michailidou, A. (ed.) 2001, *Manufacture and measurement. Counting, measuring and recording. Craft items in Early Aegean societies*, Meletimata Κέντρον Ελληνικής και Ρωμαϊκής Αρχαιότητος 33, Athens.
- Monroe, C.M., 2005, Money and Trade, in D. Snell (ed.), *Companion to the Ancient Near East*, Oxford, 155-168.
- Monroe, C.M., 2010, Sunk costs at Late Bronze Age Uluburun, *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 357, 19-33.
- Monroe, C.M., 2015, Tangled up in blue: material and other relations of exchange in the Late Bronze Age World, in T. Howe (ed.), *Trade in the Ancient Mediterranean, Publications of the Association of Ancient Historians* 11, Chicago, 7-46.
- Moran, W.L., 1992, *The Amarna Letters*, Baltimore and London.
- Moreno Garcia, J.C., 2016, Economies in transition: trade, “money”, labour and nomads at the turn of the first millennium BC, in J.C. Moreno Garcia (ed.), *Dynamics of production in the ancient Near East*, Oxford, 1-39.
- Muhly, J.D., 1989, The organisation of the copper industry in Late Bronze Age Cyprus, in E. Peltenburg (ed.), *Early Society in Cyprus*, 298-314, Edinburgh.
- Muhly, J.D., Stech, T., and Maddin, R., 1977, The Cape Gelidonya shipwreck and the Bronze Age metals trade in the Eastern Mediterranean, *Journal of Field Archaeology* 4(3), 353-362.
- Muhly, J.D., Maddin, R. and Stech, T., 1988, Cyprus, Crete and Sardinia: copper oxhide ingots and the metals trade, *Report of the Department of Antiquities, Cyprus*, 281-298.

- Muhs, B., 2016, *The Ancient Egyptian Economy 3000-30 BCE*, Cambridge and New York.
- Papadopoulos, J.K. 2012, Money, art, and the construction of value in the ancient Mediterranean, in G. Urton & J. Papadopoulos (eds), *The construction of value in the ancient world*, Kotsen Institute Monographs, Los Angeles, 261-287.
- Papadopoulos, J.K., 2019, Object(s)-Value(s)-Canon(s), in L. Silver and K. Terraciano (eds), *Canons and Values: Ancient to Modern*, Los Angeles, 42-68.
- Papasavvas, G., 2012, Profusion of Cypriot copper abroad, dearth of bronzes at home: a paradox in Late Bronze Age Cyprus, in Kassianidou and Papasavvas (eds), 117-128.
- Papasavvas, G., 2013, Cypriot metalwork of the Late Bronze Age, *Pasiphae. Rivista di filologia e antichità egee* VII, 169-178.
- Papasavvas, G., 2018, Values, weights and equivalences of metals in the Late Bronze Age Eastern Mediterranean, or What could a copper oxhide ingot "buy"? , in A. Giumenti-Mair and F. Lo Schiavo (eds), *Bronze Age Metallurgy on Mediterranean Islands. Volume in Honour of Robert Maddin and Vassos Karageorghis. Monographies Instrumentum* 56, Drémil-Lafage, 600-629.
- Pare, C.F.E. (ed.), 2000, *Metals make the world go round: the supply and circulation of metals in Bronze Age Europe. Proceedings of a conference held at the University of Birmingham* (1997), Oxford.
- Papasavvas, G. and Kassianidou, V., 2015, The new status of copper and bronze on Cyprus at the end of the Late Bronze Age, in C.F. Macdonald, E. Hatzaki and S. Andreou (eds), *The Great Islands: Studies of Crete and Cyprus presented to Gerald Cadogan*, Athens, 230-236.
- Peltenburg, E., 1996, From isolation to state formation in Cyprus, c. 3500-1500 B.C., in V. Karageorghis and D. Michaelides (eds), *The Development of the Cypriot Economy: From the Prehistoric Period to the Present Day*, Nicosia, 17-44.
- Peltenburg, E., 2012, Text Meets Material in Late Bronze Age Cyprus, in A. Georgiou (ed.), *Cyprus. An Island Culture. Society and Social Relations from the Bronze Age to the Venetian Period*, Oxford, 1-23.
- Petropoulos, M., 2007, A Mycenaean cemetery at Nikoleika near Aigion of Achaia, in S. Deger-Jalkotzy and M. Zavadil (eds), *LH IIIC Chronology and Synchronisms II: LH IIIC Middle. Proceedings of the International Workshop held at the Austrian Academy of Sciences at Vienna*, October 2004, *Veröffentlichungen der Mykenischen Kommission* 28, Vienna, 253-286.
- Petruso K., 1984, Prolegomena to Late Cypriot weight metrology, *American Journal of Archaeology* 88, 293-304.
- Peyronel, L., 2010, Ancient Near Eastern economies: The silver question between methodology and archaeological data., in P. Matthiae, F. Pin-

- nock, and L. Nigro (eds), *Proceedings of the 6th International Congress of the Archaeology of the ancient Near East* (Roma 2009), Rome, 925–948.
- Pulak, C., 1997, The Uluburun Shipwreck, in S. Swiny, R.L. Hohlfelder, and H. Wylye Swiny (eds), *Res Maritimae: Cyprus and the Eastern Mediterranean from Prehistory to Late Antiquity*, American Schools of Oriental Research Archaeological Reports 4, Atlanta, 233–262.
- Pulak, C., 2000a, The cargo of copper and tin ingots from the Late Bronze Age shipwreck at Uluburun, in Ü. Yalçın (ed.), *Anatolian Metal I, Der Anschnitt 13, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum* 92, Deutsches Bergbau-Museum, Bochum, 137–157.
- Pulak, C., 2000b, The balance weights from the Late Bronze Age shipwreck at Uluburun, in Pare (ed.), 247–266.
- Rahmstorf, L., 2010, The concept of weighing during the Bronze Age in the Aegean, the Near East and Europe, in I. Morley and C. Renfrew (eds), *The Archaeology of Measurement: Comprehending Heaven, Earth and Time in Ancient Societies*, Cambridge, 88–105.
- Rowlands, M., Larsen, M. and Kristiansen, K. (eds) 1987, *Centre and periphery in the Ancient World*, Cambridge.
- Sherratt, S., 2000, Circulation of metals and the end of the Bronze Age in the Eastern Mediterranean, in Pare (ed.), 82–98.
- Sherratt, S., 2016, From ‘institutional’ to ‘private’: traders, routes and commerce from the Late Bronze Age to the Iron Age, in J.C. Moreno Garcia (ed.), *Dynamics of production in the Ancient Near East, 1300–500 BC*, Oxford and Philadelphia, 289–301.
- Sherratt, A. and Sherratt, S., 1991, From luxuries to commodities: the nature of Mediterranean Bronze Age trading systems, in Gale (ed.), 351–386.
- Sherratt, A. and Sherratt, S., 2001, Technological change in the East Mediterranean Bronze Age: capital, resources and marketing, in A.J. Shortland (ed.), *The social context of technological change: Egypt and the Near East, 1650–1150 BC*, Oxford, 15–38.
- Singer, I. 1999, A political history of Ugarit, in W.G.E. Watson and N. Wyatt (eds), *Handbook of Ugaritic Studies, Section 1, The Near and the Middle East* Vol. 39, Leiden, 603–733.
- Smith, J. 1993, The Pylos Jn Series, *Minos* 27–28, 167–259.
- Spalinger, A., 2006, Costs and wages of Egypt with Nuzi equivalents, *Orientalia* 75, 16–30.
- Stieglitz, R. R., 1979, Commodity prices at Ugarit, *Journal of the American Oriental Society* 99(1), 15–23.
- Ventris, M. and Chadwick, J., 1956, *Documents in Mycenaean Greek: three hundred selected tablets from Knossos, Pylos and Mycenae with commentary and vocabulary*, Cambridge.

- Voutsas, K., 2001, Mycenaean craftsmen in palace archives: problems in interpretation, in Michailidou (ed.), 144-165.
- Voutsaki, S. 2012, From value to meaning, from things to persons: the Grave Circles of Mycenae reconsidered, in G. Urton and J. Papadopoulos (eds), *The construction of value in the ancient world*, Kotsen Institute Monographs, Los Angeles, 112-137.
- Warburton, D. A., 2013, Integration by price in the Bronze Age, in D. Frenez and M. Tosi (eds), *South Asian Archaeology 2007. Proceedings of the 19th conference of the European Association of South Asian Archaeology, Ravenna 2007*, British Archaeological Reports International Series 2454, Oxford, 287-296.
- Webb, J.M., 2005, Ideology, iconography and identity. The role of foreign goods and images in the establishment of social hierarchy in *Late Bronze Age Cyprus*, in Clarke (ed.), 176-182.
- Yadin, Y., 1963, *The Art of warfare in Biblical Lands in the light of archaeological discovery*, London.
- Yalçın, Ü., Slotta, R. and Pulak, C. (eds) 2005, *Das Schiff von Uluburun. Welthandel vor 3000 Jahren*, (Ausstellungskatalog), Bochum.
- Zaccagnini, C., 1987, Aspects of ceremonial exchange in the Near East during the late second millennium BC, Rowlands et al. (eds), 57-65.
- Zaccagnini, C., 1997, Prices and price formation in the ancient Near East. A methodological approach, in J. Andreau, P. Briant, and R. Descat (eds), *Économie antique: prix e formation des prix dans les économies antiques. Entretiens d'archéologie et d'histoire Saint-Bertrand-de-Comminges 3*, Saint-Bertrand-de-Comminges, 361-384.
- Zaccagnini, C., 2000, The interdependence of the Great Powers, in R. Cohen and R. West (eds), *Amarna Diplomacy. The beginnings of international relations*, Baltimore and London, 141-153.
- Ziegler, N., 2000, Aspects économiques des guerres de Samsî-Addu, in J. Andreau, P. Briant, and R. Descat, *La guerre dans les économies antiques. Entretiens d'archéologie et d'histoire 5*, Saint-Bertrand-de-Comminges, 14-33.

**Contrasting Bronze Age textile production in the Terramare region, Mycenaean Greece and in Cyprus: reflections and ideas /
La produzione tessile nelle Terramare, in ambito miceneo e a Cipro a confronto: riflessioni e spunti**

Serena Sabatini, Maria Emanuela Alberti

Abstract

The present work adopts a broad comparative approach to the study of textile craft. Traditionally textile studies have had a strong focus on specific case studies and study areas. Although such research tradition provides important results and data, we believe that by contextualizing modes and characteristics of different, but contemporary textile traditions in the broader Mediterranean world, we have the opportunity to shed light on aspects of the textile production, which might remain inaccessible when focusing exclusively on local phenomena.

A recent study of textile fragments dated to the first millennium BCE has proposed to distinguish between a European (including the Italian Peninsula) ‘cloth culture’ and an Aegean and Near Eastern one (Gleba 2017). We argue that our comparative approach to textile tools and weaving practices suggests that such difference has roots back in the Bronze Age. Such conclusions have important implications for our understanding of the Bronze Age trade and exchange in textiles and opens for new stimulating avenues of future research.

Riassunto

Il presente studio propone un’analisi comparata della produzione tessile in tre differenti aree dell’Europa meridionale durante la seconda metà del secondo millennio a.C. Gli studi sulla produzione tessile nell’ambito della preistoria del mediterraneo sono spesso fortemente focalizzati su specifiche aree e/o materiali. Nulla togliendo al fatto che tale tipo di ricerca ha permesso e permette di ottenere risultati fondamentali, in questo breve contributo si intende confrontare modi e caratteristiche di tradizioni differenti, ma contem-

poranee, con l’obiettivo di portare alla luce aspetti della produzione tessile che tendono a rimanere nell’ombra quando l’attenzione è posta su singoli contesti e/o problematiche.

Lo studio dei frammenti di tessuto ancora esistenti e databili al primo millennio a.C. ha recentemente permesso di distinguere tra una ‘textile culture’ più propriamente europea continentale, che includerebbe tra l’altro la penisola italiana, e una egea e vicino-orientale (Gleba 2017). Nel presente contributo lo studio comparato degli strumenti per la tessitura porta a concludere che tali differenti ‘culture’ tessili avessero radici almeno nell’età del bronzo. Si ritiene che tali conclusioni abbiano importanti implicazioni per una rinnovata e approfondita comprensione dei meccanismi attraverso cui la produzione e il commercio dei prodotti tessili avessero luogo. Nuove e importanti questioni si profilano per future ricerche.

Introduction

This paper briefly discusses differences and similarities in textile production in general, and weaving craft in particular, in three distinct, but contemporary geographical and cultural environments. The purpose is to untie the study of textile economy from a regional perspective and contextualize its modes and characteristics within the broader and dynamic settings of the Bronze Age Mediterranean world.

Production and fibres

In recent years, increasing attention has been paid to textiles, textile production and textile-related material culture in prehistoric Europe and the Mediterranean (e.g. Andersson, Nosch 2015; Breniquet, Michel 2014; Gillis, Nosch 2007; Gleba 2008; Gleba, Mannerling 2012a; Harlow et al. 2014; McCroriston 1997; Michel, Nosch 2010; Nosch 2015; Sabatini 2018a; Sabatini, Bergerbrant 2019; Schier, Pollock 2020). Much research has been conducted on the technological aspects connected to the necessary working phases (*chaîne opératoire*), which lead from fibre-production, thread spinning, fabric weaving, and post-weaving treatments to the finished textile artefacts. From an archaeological point of view, the small number of preserved prehistoric textile fragments limits our understanding of any ancient textile production. With the exception of tools, such

as for example spindle whorls, loom weights, and needles, which were often made of non-perishable materials,¹ there is little other evidence, which allows understanding labour organization, working procedures, operational environments or to identify the used fibres.

In recent years, several studies have considered the economic and socio-cultural importance of textile production in general and of wool and woollen textile economy in particular. Thanks to Bronze Age Aegean and Near Eastern written evidence, which dates back to the III and II millennium BCE (e.g. Biga 2011; Breniquet, Michel 2014; Waetzoldt 1972) there is a wealth of data about the economic significance of such endeavour. The study for instance of Assyrian letters from the lower town of the city of Kaneš/Kültepe (Michel, Veenhof 2010; Wisti Lassen 2010) and of Linear B tablets from Mycenaean archives (Del Freo et al. 2010; Killen 2007; Nosch 2011, 2014) provided considerable information as to the complexity of textile and wool production and trade. The production of flax and linen textiles is also variously documented (Bazzanella 2012; Del Freo et al. 2010; Killen 2007; Nosch 2014; Rougemont 2007; Skals et al. 2015).

Weaving technology and labour organization

The available ancient written sources (see above) shed light on large-scale manufacture and trade, both involving impressive labour forces and complex management; this situation would have been impossible to deduce if conclusions were to be drawn exclusively on the basis of the archaeological record. Nonetheless, the analysis of the material evidence and in particular of the available textile tools used in the various phases of the textile *chaîne opératoire* provides significant data as to the scale and the characteristics of any local production (e.g. Andersson Strand, Nosch 2015; Sabatini 2018b, 2019; Sabatini et al. 2018; Siennika 2014; Ulanowska, Siennika 2018), both as a complement to written sources or as sole evidence.

A recent analysis of the known textile fragments dated to the ear-

¹ It is always important to recall that organic material might have been largely used, at least in some areas, to manufacture textile tools (see Bazzanella et al. 2003). Unfortunately, the archaeological traces of such tools are extremely rare in the areas analysed in this work; it is therefore difficult to estimate their significance there, if any.

ly first millennium BCE (Gleba 2017) has shown how it seems possible to single out two distinct ‘textile cultures’, one in continental Europe, including large parts of the Italian Peninsula, and the other in the Aegean and the Eastern Mediterranean. Those different, but communicating traditions seem to have coexisted in the Mediterranean during the Iron Age to undergo processes of contamination and integration in classical and Roman times. The comparative approach proposed in the present work aims to investigate and define the eventual coexistence, already during the Late Bronze Age, of distinct technological traditions by mean of the archaeological record. Textile tools are generally much more common and widely distributed than any textile remain. Arguing that tools and/or their distinctive shape and weight might be the evidence of specific craft practices (cf. Alberti, Sabatini 2021; Sabatini 2019), a renewed attention to characteristics and distribution of the archaeological evidence for weaving might provide significant hints as to the possible existence of diversified ‘textile cultures’. The present work aims to expand on the results of a recent comparative analysis of the textile tools from the Terramare area, in northern Italy, and from Mycenaean Greece (Alberti, Sabatini, 2021), showing important differences, but also significant similarities between the two areas. The material evidence for weaving appears different, while spinning technology seems characterized by similar strategies and developments in both areas (Alberti et al. 2012; Alberti, Sabatini 2021; Bernabò Brea et al. 2003; Bianchi 2004a, 2004b; Demakopoulou et al. 2015; Rahmstorf et al. 2015; Sabatini 2016; Sabatini et al. 2018). Altogether, it suggests that distinct and independent, but perhaps also communicating traditions existed in the two areas.

Weaving in the Terramare area

Weaving with vertical warp-weighted looms is widely attested by the abundant and ubiquitous presence of loom weights (Fig. 1) in the Terramare area, and in northern Italy as well. Some sites of the Po plain such as Beneceto and Poviglio might have been also specialised in such craft (see below).

A recent study of the available evidence for loom weights from the Terramare sites of Beneceto, Montale, Mulino Giarella and Poviglio (respectively Parma, Modena, Verona and Reggio Emilia prov-

inces) suggests that weaving in the Po plain during the Bronze Age was probably a dynamic practice, although within a coherent and long-standing local tradition (Sabatini 2019). Throughout the local Middle and Recent Bronze Age (Tab. 1) the shape and in particular the weight of the loom weights undergo considerable changes, which seems to occur contemporarily over the entire region and suggests the existence of regular exchanges among local specialists (Alberti, Sabatini, 2021; Sabatini 2019) and maybe also of common practices and/or of valued and relatively uniform products(?)

During the last phase of the Recent Bronze Age (Tab. 1), hundreds of loom weight fragments have been found at Beneceto, pointing to intense weaving and a possible specialisation of the settlement (Lincetto 2006, 138-156). At the very same time, weaving seems a specialisation also at Poviglio, since a conspicuous number of loom-weights, including probable evidence of once standing warp-weighted looms, have been recovered in various neighbouring structures in the so-called Villaggio grande (Bianchi 2004b). These buildings are characterized among other things by the lack of typical domestic installations and by the abundant presence of otherwise generally rare finds such as clay horse figurines and decorated ceramics (cf. Bernabò Brea et al. 2003; Bianchi 2004b). The numerous and exclusive presence of very heavy loom weights there (masses from 1,200 to 1,800 g, cf. Bernabò Brea et al. 2003, 117-119), strongly suggests the possible existence of specialised working areas.

Innovation and tradition in the Mycenaean world

Differently from the other two regions investigated in this work, loom weights are not so common in mainland Greece during the Mycenaean palatial period (Late Helladic IIIA-B; Tab. 1; Fig. 2): it is then very probable that large part of the recorded textile work was realised with not-weighted looms, such as the horizontal or the two beams one. The use of the horizontal loom has been suggested for the precedent Middle Helladic period (e.g. Cutler 2016; Ulanowska 2018), when loom weights are extremely rare or unknown altogether. During the Mycenaean palatial period traditional weaving – probably then realised with not-weighted looms of which no archaeological traces are left – coexists with innovative technologies (such as the introduction of the vertical loom with discoid loom weights) orig-

inally from other areas of the Aegean and in particular from Crete (e.g. Cutler 2016; Ulanowska 2018).

In the Mycenaean sites, the presently available archaeological evidence does not allow detecting large-scale weaving areas or places where weaving might have been a specialised activity. On the other hand, it allows suggesting the presence, probably consistent, of exchanges and competence sharing among specialists (Alberti, Sabatini, 2021). Additionally, it is significant that among the few known loom weights many are discoid, suggesting openness and interest to innovations. An attitude that appear to characterise weaving until the very end of the palatial period when a new type of tool – the very use-friendly and flexible spool-shaped loom weights – is also introduced and widely adopted (Siennicka 2014; Olofsson et al. 2015).

Hala Sultan Tekke and textile production on Cyprus

The study of the archaeological evidence from the site of Hala Sultan Tekke, on the southern coast of Cyprus, brings new food for thoughts. The spread presence of light (generally lighter than 100 gr) loom weights of the locally typical truncated pyramidal shape suggests the existence of long-standing local weaving practices with vertical warp-weighted looms and attention to light and dense fabrics of probable high quality (Sabatini 2018b).

Textile production in Bronze Age Cyprus, as in the Terramare areas, can only be studied through the archaeological evidence (Tab. 2). Several studies (Sauvage, Smith 2016; Smith 2002, 2007; Smith, Tzachili 2012; Smith et al. 2015a, 2015b) have demonstrated how textile manufacture on the island was not only carried out during the entire Late Cypriot period (Tab. 1), but also that it was a dynamic enterprise. A consistent transformation in the modes of production apparently occurred at the end of the thirteen-century BCE. Before that, the archaeological records attesting textile manufacture is mainly found in domestic units. After that, household production appears supplemented by that of specialised workshops (Smith et al. 2015b). The evidence from the modern excavations at the city quarters 1 and 2 at Hala Sultan Tekke (Fischer, Bürgé 2018a) provides solid evidence for the contemporary presence of both household production and specialised workshop installations during a phase (locally corresponding to the so called *stratum 1*) roughly parallel to

the first half of the twelfth century BCE (Fischer, Bürg 2018b, 607). Despite differences in the modalities and the intensity of textile production in the various investigated city quarters, the textile tools suggest uniform practices of likely traditional character all over the site. The presence, although scanty, of discoid weights similar to the Cretan ones (cf. Cutler 2016) in one of the investigated city quarters hints at a possible interest and/or openness to technologies and traditions coming from other areas of the Mediterranean. Finally, it is important to name the characteristic and relatively widespread presence of bone weaving tools with a flat pointed end (Smith 2001; Smith, Tzachili 2012, 145–146; Sabatini 2018b, fig. 4.3.5), which have been interpreted as particularly suitable for tapestry or kilim weaving. Such tools bring to mind that the outcome of textile production might be multifarious and that Bronze Age production is far from being fully explored.

The very brief overview provided in this work illustrates the parallel presence in Late Bronze Age central and eastern Mediterranean of flourishing textile economies with quite different organisations, but having, to a consistent extent, similar operational and technological strategies. No doubt, textile production had a significant economic role in each of them and required large resources and intense labour, whose management varied according to the different political and social organization (Tab. 2).

The Terramare communities, Mycenaean Greece and Late Cypriot urban *societies* belong to three roughly contemporary and complex political and socio-cultural environments. Multifarious evidence suggests that in all three of them intense textile production was carried out. The available documentation is represented by the sole archaeological evidence for textile tools in the Po plain and on Cyprus, while the study of textile production in Mycenaean Greece rests on both the archaeological records and the written sources (Tab. 2). Characteristics and quantity of the finds allow shedding light on important difference as to the organisation of the production. Arguing that most of the local community would have been involved along the complex *chaîne opératoire* of the textile production (Sabatini et al. 2018), a coritative model has been proposed for the Bronze Age Terramare societies of the Po plain, and in particular for the site of Montale. On the

other hand, the presence of possibly dedicated structures, such as those excavated at Poviglio (Bernabò Brea et al. 2003, Bianchi 2004), where weaving seems to have been a primary activity, suggests that at least during the last part of the local Recent Bronze Age specialised craftsmanship(?) existed and that part of the textile production might have not been carried out according to a corporative logic. In Mycenaean Greece, the palatial administrative records indicate that textile industry had a highly specialised organisation and a large-scale production with many types of actors, each probably linked in different way to the palatial organisation (Alberti, Sabatini, 2021; Nosch 2014). On Cyprus the analysis of the textile tools from the site of Hala Sultan Tekke, seems to largely confirm earlier theses according to which textile production on the island during the Late Cypriot period and undergoes a transformation at the end of the thirteen century BCE (Smith et al. 2015b), when specialised workshops emerge and run side by side the long-standing domestic manufacture.

From a technological point of view, weaving practices – as they are understandable from the available textile tools – seem consistent within each region. The loom weights in the Po plain and in Cyprus are very different, but develop following what seems to be a coherent trajectory within the respective local traditions. In Mycenaean Greece, weaving practices tackle both earlier indigenous(?) traditions and new methods apparently imported from other Aegean regions. The sizable difference between the mass of the Terramare loom weights and those from both the Aegean and Cyprus suggests that – despite eventual diversity in craftsmanship – the production of light and fine fabrics was the main target to the two latter areas, while articles that required heavy loom weights were instead the main concern for Terramare weavers. It might be interesting to recall that the increased mass of the Recent Bronze Age 2 loom weights has been interpreted, among other things, as a possible sign of the introduction of twill weaving (Rast-Eicher 1997). Twill was probably not used in the Aegean and the eastern Mediterranean until the end of the first millennium BCE (Gleba 2017), which in turns would confirm the dynamic, but substantially different character of Terramare weaving practices.

Conclusions

Recent investigations on the surviving textiles from Italy and the

Aegean during the first centuries of the first millennium BCE allowed to distinguish between two main different weaving traditions: one documented in continental Europe and in the Italian peninsula and one common in the Aegean, which appears very close to known Near Eastern traditions (Gleba 2017). The comparative study of the surviving weaving tools from three roughly contemporary Mediterranean societies (Terramare, Mycenaean palatial Greece, and the Cypriot urban *milieu* at Hala Sultan Tekke) shed light on consistent differences, but also on some similarities in the characteristics of the materials. The investigated archaeological record suggests that different weaving traditions existed in the targeted regions during the Late Bronze Age or the second half of the second millennium BCE. Written sources from the Aegeum and the Near East show that textile production had a strong economic value. The presence of possibly independent ‘textile cultures’ poses therefore new challenges to our understanding of the markets and/or the customers of those large productions. We believe that it is necessary to explore the correlation between production and exchange patterns of textiles to gain a reliable picture of the Bronze Age textile economies in the Mediterranean. New and important issues await future research.



Fig. 11.37. Textile tools from Montale (courtesy of the Civic Museums of Modena). / Strumentario tessile da Montale (per gentile concessione dei Musei Civici di Modena).

Tabella 1. Chronological chart. / Tavole cronologica.

Italy (Cardarelli 2015)	Aegean (Manning 2010)	Cyprus/Hala Sultan Tekke (Fischer, Bürgel 2018)
Middle Bronze Age 1 1650-1550 BCE	Late Helladic I 1700/1675-1635/00 BCE	Late Cypriot IA 1650-1525 BCE
Middle Bronze Age 2 1550-1450 BCE	Late Helladic II A 1635/00-1480/70 BCE	Late Cypriot IB 1525-1425 BCE
Middle Bronze Age 3 1450-1325/1300 BCE	Late Helladic II B 1480/70-1420/10 BCE	Late Cypriot II A-B 1425-1325 BCE
Recent Bronze Age 1 1325/1300-1225/1200 BCE	Late Helladic III A 1420/10-1330/15 BCE	
Recent Bronze Age 2 1225/1200-1150 BCE	Late Helladic III B 1330/15-1200/1190 BCE	Late Cypriot II C 1325-1200 BCE
	Late Helladic III C 1200/1190-1075/50 BCE	Late Cypriot III A 1200-1100 BCE
Final Bronze Age 1150-950/900 BCE	Sub-Mycenaean 1050-950 BCE	Late Cypriot III B 1100-1050 BCE



Fig. 11.38. Textile tools from Tiryns (courtesy of Lorenz Rahmstorf) (modified from Rahmstorf 2008, plates 89, 90 and 91). / Strumentario tessile da Tirinto (per gentile concessione di Lorenz Rahmstorf) (modificato da Rahmstorf 2008, tavole 89, 90 and 91).

Tavola sinottica delle differenze e somiglianze dell'economia tessile nelle aree analizzate.

	Terramare	Mycenaean Greece	Cyprus (Hala Sultan Tekke)
Sources	Archaeological	Textual and archaeological	Archaeological
Spinning	Various products including fine threads	Various products, but focus on fine threads	Various products, probably the focus is on fine threads
Weaving	Warp-weighted looms with various types of loom weights of locally typical types. Heavy and thick weights. The weight changes with time	'Two beam and horizontal (?) looms. Various types of loom weights, including flat and thin ones suggest that warp-weighted looms were also used. Various types of looms and of weaving traditions (including foreign ones) in use at the same time	Warp-weighted looms with generally uniform and light truncated pyramidal loom weights of local type. Limited evidence of foreign traditions. Evidence of kilim/tapestry weaving.
Textile workspaces	Households, but specialized spaces might have existed at the end of the Recent bronze Age	Multifunctional palatial units and few households. From texts, also 'private' workshops	At least during the twelfth century BCE both households and multifunctional workshops
Organisation	Mostly corporative/village-based	Palatial, including different social layers	Household-based? Attached? Private?
Development of textile production	Internal development (within apparently common regional traditions)	Mixing of local and external traditions. With time new external practices tend to become local and will be kept in the post-palatial phase	Likely strong local tradition, but there are possible signs of external traditions being incorporated
Work-force	Household-based and/or specialized workers(?)	Palatial, unattached (?) specialists and household-based workers	Household-based workers, specialised (un-/attached?) workers

La produzione tessile nelle Terramare, in ambito miceneo e a Cipro a confronto: riflessioni e spunti

Introduzione

Nel presente studio ci si propone di illustrare a grandi linee distinzioni e somiglianze nella produzione tessile e in particolare la tessitura, di tre ambiti geografici e culturali contemporanei ma distinti, con l'obiettivo di svincolare lo studio dell'economia tessile da una visione regionale e capirne modalità e caratteristiche nel contesto più ampio del dinamico mondo mediterraneo dell'età del bronzo.

Produzione e fibre

Lo studio delle produzioni tessili e in particolare di quelle in lana durante l'età del bronzo ha attirato un crescente interesse scientifico negli ultimi anni (Andersson Strand, Nosch 2015, 2019; Borgna 2003; Breniquet, Michel 2014; Gillis, Nosch 2007; Gleba 2008; Gleba, Mannerling 2012b; Harlow et al. 2014; Michel, Nosch 2010; Nosch 2015; Sabatini 2018a; Sabatini, Bergerbrant 2019; Schier, Pollock 2020). Molti studi si sono concentrati sugli aspetti tecnologici e sulla comprensione delle necessarie fasi di lavorazione dei tessuti (*chaîne opératoire*): dalla produzione delle fibre, alla filatura, alla tessitura e infine a tutti i possibili trattamenti successivi funzionali alla confezione dei prodotti desiderati.

In generale, la possibilità di capire e studiare la produzione tessile d'epoca protostorica è fortemente limitata dallo scarsissimo numero di tessuti e/o filati, anche frammentari, databili all'età del bronzo o del ferro (e.g. Bazzanella et al. 2003; Gleba 2017; Gleba, Mannerling 2012a; Skal et al. 2015). Inoltre, fatta eccezione per gli strumenti di lavorazione come ad esempio le fusaiole, i pesi da telaio e gli aghi, spesso fabbricati in materiale non deperibile,² non ci sono indicatori archeologici chiari e precisi che aiutino a ricostruire con precisione l'organizzazione del lavoro e della manodopera o che indichino ine-

² Non va dimenticato che materiale organico come per esempio il legno potrebbe essere stato largamente impiegato, almeno in alcune aree, nella manifattura di strumentario tessile (vedi Bazzanella et al. 2003). Le tracce archeologiche di tali strumenti sono purtroppo scarsissime nelle aree prese in considerazione in questo lavoro.

quivocabilmente quale tipo di fibre fossero utilizzate. Conoscere le fibre usate è di fondamentale importanza per ricostruire l'impatto economico e sociale della produzione. Il lino e la lana, probabilmente le due fibre più diffuse nel periodo analizzato in questo lavoro, hanno caratteristiche molto diverse e richiedono differenti impegno e forza lavoro per la loro produzione (e.g. Alberti 2005, 12-66; Gleba, Mannering 2012b). I frammenti di tessuto prodotti con tali fibre si conservano a oggi in ambienti e condizioni diverse se non praticamente opposte (cf. Barber 1991, 9-30; Bazzanella et al. 2003; Bender Jørgensen 1992, 116-120; Gleba, Mannering 2012b; Skals et al. 2015); pertanto, in assenza di fonti scritte e/o di approfonditi studi archeozoologici e archeobotanici, occorre sempre tener presente che la presenza quasi esclusiva di lino o di lana nel dato archeologico di alcune aree può dipendere non solo dalle tradizioni locali (cf anche Harris 2012), ma anche in modo considerevole dalle caratteristiche chimiche ed ambientali dei contesti in cui sono state ritrovate.

La produzione a livello praticamente industriale di tessuti di lana di varia qualità è documentata per il Vicino Oriente già nel corso III millennio a.C. (e.g. Biga 2011; Breniquet, Michel 2014; Waetzold 1972). Inoltre, le lettere ritrovate nel sito di Kaneš/Kültepe, nella moderna Turchia, dimostrano senza dubbio l'esistenza di carovane e di uno sviluppato commercio internazionale di lana tra la Mesopotamia, l'Anatolia e oltre all'inizio del II millennio a.C. (cf. Michel, Veenhof 2010, Wisti Lassen 2010). Anche la lettura delle tavolette in Lineare B degli archivi micenei ha rivelato una più che notevole produzione di lana e di tessuti in lana, probabilmente sia per il consumo interno che per l'esportazione durante la tarda età del bronzo locale (Del Freo et al. 2010; Killen 2007; Nosch 2011, 2014). La produzione di tessuti di lino è anch'essa documentata, in particolare da numerosi ritrovamenti archeologici (e.g. Bazzanella 2012; Skals et al. 2015), ma anche dalle fonti scritte, almeno in ambito miceneo (Del Freo et al. 2010; Rougemont 2007).

Tecnologia della tessitura e organizzazione del lavoro

La produzione dei tessuti richiede una lunga e complessa serie di passaggi e competenze. Le fonti scritte provenienti dall'Egeo e dal Vicino Oriente (vedi sopra) parlano di considerevoli risorse e di una vasta manodopera, specializzata e non, coinvolta in tutta la lunga

catena operativa che dalla produzione delle fibre porta fino al tessuto finito. La documentazione archeologica è molto più avara d'informazioni, ma lo studio degli strumenti per la manifattura tessile rimane comunque di fondamentale importanza per poter discutere e capire l'organizzazione e i cicli di lavorazione (vedi per esempio Alberti et al. 2012; Andersson Strand, Nosch 2015, 2019; Gleba, Mannering 2012b; Sabatini et al. 2018; Siennika 2014; Ulanowska, Siennika 2018).

Il confronto tra gli strumenti per la tessitura proposto in questo lavoro ha l'obiettivo di definire l'eventuale presenza durante l'età del bronzo di culture tecnologiche distinte, ma colloquanti, al pari di quello che sembrerebbe avvenire nella successiva età del ferro. Di recente, lo studio dei frammenti di tessuto databili al primo millennio a.C. (Gleba 2017) ha già evidenziato come si possano distinguere due differenti *textile cultures*: una produzione più propriamente europea continentale estesa anche alla penisola italiana e una egea e mediterraneo-orientale. Tali tradizioni andranno verso una reciproca contaminazione e convergenza solo in età classica e romana. Si ritiene che lo studio degli strumenti per la tessitura, generalmente molto più rappresentati e ubiqi nel dato archeologico che non i resti di tessuto, possa contribuire significativamente alla ricostruzione di eventuali tradizioni locali e/o regionali in periodi precedenti il primo millennio a.C. Il presente lavoro sviluppa e in parte approfondisce i risultati di una recente analisi comparata della strumentazione tessile terramaricola, per l'Italia continentale, e micenea, per l'Egeo (Alberti, Sabatini 2021), secondo cui si possono rilevare, dal punto di vista tecnologico, importanti differenze, ma anche somiglianze. In particolare, mentre la strumentazione per la tessitura sembrerebbe differenziarsi nettamente tra le due aree (vedi sotto), la tecnologia usata per la filatura appare caratterizzata da sviluppi e strategie simili (Alberti et al. 2015; Alberti, Sabatini 2021; Bernabò Brea et al. 2003; Bianchi 2004a, 2004b; Demakopoulou et al. 2015; Rahmstorf et al. 2015; Sabatini 2016; Sabatini et al. 2018), suggerendo la presenza, nelle due aree, di tradizioni distinte ed indipendenti, ma possibilmente comunicanti.

La tessitura nell'area terramaricola

Il dato archeologico indica chiaramente come la tessitura in

ambito terramaricolo, ma in generale anche in tutta l’Italia settentrionale, avvenisse in modo consistente e significativo tramite telai verticali a pesi. L’abbondanza di pesi da telaio (Fig. 1) da siti terramaricoli come Poviglio e Beneceto (vedi dopo) suggerisce inoltre che alcuni insediamenti potessero essere particolarmente specializzati nella pratica della tessitura.

Un recente studio dei pesi da telaio provenienti dagli insediamenti di Beneceto (PR), Montale (MO), Mulino Giarella (VR) e Poviglio (RE) ha rivelato come la tessitura nel mondo padano dell’età del bronzo sembrerebbe seguire un percorso dinamico, seppure nell’ambito di una tradizione coerente, probabilmente di origine locale (Sabatini 2019). Durante le varie fasi della locale età del bronzo medio e recente (Tab. 1), la forma, ma soprattutto il valore ponderale dei pesi da telaio subiscono variazioni anche consistenti, ma generalmente comuni e contemporanee nei vari siti analizzati, suggerendo la presenza di continui scambi tra gli specialisti locali (Alberti, Sabatini 2021; Sabatini 2019) e forse anche di pratiche e/o produzioni regionalmente caratteristiche(?)

Centinaia di frammenti di pesi da telaio ritrovati nel sito di Beneceto e databili alla seconda ed ultima fase del bronzo recente indicano che la tessitura fosse un’attività localmente praticata con grande intensità (Lincetto 2006, 138-156). Databili al medesimo periodo, alcune ‘aree’ ben definite in cui l’attività della tessitura appare aver avuto un ruolo predominante sono state portate alla luce dagli scavi nel cosiddetto Villaggio grande a Poviglio. Tali strutture si contraddistinguono, tra l’altro, per l’uso esclusivo di pesi da telaio molto pesanti, per l’assenza di manufatti e contesti tipici delle unità domestiche e per la presenza massiccia, e altrimenti rara, di oggetti come ad esempio le figurine fittili di cavallo e una significativa quantità di ceramica decorata (cf. Bernabò Brea et al. 2003; Bianchi 2004b). Il tutto sembra suggerire l’identificazione con possibili spazi o aree lavorative specializzate.

Innovazione e tradizione nel mondo miceneo

A differenza delle altre due regioni prese in considerazione in questo lavoro, i pesi da telaio, pur presenti, non sono comuni nella documentazione archeologica della terraferma greca durante il periodo palaziale miceneo (Tardo Elladico IIIA-B; Tab. 1; Fig. 2); è pertanto

molto probabile che telai diversi da quelli verticali a pesi fossero preferiti localmente. Infatti, la quasi totale mancanza di pesi da telaio per tutto il precedente periodo Medio Elladico ha suggerito che telai fissi di tipo orizzontale o verticale avessero una lunga tradizione locale (e.g. Cutler 2016; Ulanowska 2018). Nel mondo miceneo palaziale quindi, la tessitura di tipo tradizionale, probabilmente eseguita con telai fissi del tipo orizzontale o verticale, di cui non rimangono purtroppo tracce archeologiche, convive con tecnologie innovative (come il telaio verticale con pesi discoidali) provenienti dall'esterno e in primo luogo da Creta (e.g. Cutler 2012, 2016; Ulanowska 2018).

Al momento, la documentazione disponibile per l'area egea non permette di individuare aree o siti in cui l'attività della tessitura potesse essere stata praticata in modo intenso e/o specialistico. Tuttavia essa sembra ben presente e diffusa negli abitati, su scala medio-piccola (familiare). La combinazione dei dati testuali (tavolette in Lineare B) e archeologici suggerisce l'esistenza di una produzione tessile variegata e specializzata, con scambi di competenze tra gli specialisti (Alberti, Sabatini 2021), e una notevole apertura alle innovazioni, come dimostra ad esempio l'introduzione verso la fine dell'età palaziale dei cosiddetti rocchetti, strumenti semplici e di facile fattura, ma anche estremamente versatili e adatti a vari tipi di produzioni (Siennika 2014; Olofsson et al. 2015).

Hala Sultan Tekke e la produzione tessile a Cipro

Lo studio del materiale archeologico proveniente dal sito di Hala Sultan Tekke, lungo la costa meridionale dell'isola di Cipro, rivela una situazione ancora diversa. La comune presenza di pesi da telaio di tipo generalmente troncopiramidale e con un peso che raramente supera i 100 g suggerisce l'esistenza di una solida tradizione locale probabilmente volta alla produzione di tessuti leggeri e densi, possibilmente tinti e anche di notevole pregio (Sabatini 2018b).

Come nel caso delle Terramare, lo studio della produzione tessile a Cipro si basa esclusivamente sul dato archeologico (Tab. 2). Vari lavori (Sauvage, Smith 2016; Smith 2002, 2007; Smith et al. 2015a, 2015b) hanno dimostrato come tale attività sia stata non solo praticata attivamente su tutta l'isola durante l'intero periodo Tardo Cipriota, ma anche come una considerevole trasformazione economica e sociale avvenga alla fine del XIII secolo a.C., quando da una

produzione prevalentemente visibile in ambito domestico si passa a una più articolata e condotta anche in installazioni artigianali permanenti o workshop (Smith et al. 2015b). Lo studio del materiale proveniente dai moderni scavi nei *city quarters* 1 e 2 di Hala Sultan Tekke (Fischer, Bürg 2018a) conferma tale teoria, dimostrandone come in una fase avanzata del Tardo Cipriota locale (*stratum 1*, vedi Fischer, Bürg 2018b, 607) la produzione tessile fosse realizzata sia nelle unità domestiche, che in aree specializzate in cui si poteva affiancare a quella della tintura (Sabatini 2018b). Nonostante le apparenti diversità nei modi e nei tempi delle rispettive produzioni, la strumentazione tessile utilizzata è sostanzialmente uniforme in tutte le aree investigate. Sebbene raro nel suo genere, il ritrovamento in uno dei quartieri analizzati di pesi discoidali, che richiamano il tipo cretese (Cutler 2016), suggerisce comunque di non escludere interesse e forse anche apertura verso altre tecnologie provenienti dall'esterno. Da ultimo occorre ricordare che da Cipro, e in abbondanza proprio dal sito di Hala Sultan Tekke, provengono una serie di strumenti in osso dalla peculiare forma con apice largo e appuntito (Smith 2001; Smith, Tzachili 2012: 145–146; Sabatini 2018b, fig. 4.3.5) interpretati come adatti alla produzione di kilim o tappeti e quindi di tipologie di tessuti sicuramente importanti, ma che non hanno ancora ricevuto particolare attenzione in studi di settore.

Discussione

La brevissima analisi comparata delle tre regioni scelte in questo lavoro illustra come le ben note e fiorenti produzioni tessili del Mediterraneo centrale ed orientale durante la tarda età del bronzo fossero organizzate secondo parametri diversi, ma facenti uso di scelte operative e tecnologiche per molti versi simili. Dal punto di vista politico ed economico-sociale sembra chiaro come la produzione tessile avesse non solo una considerevole importanza economica in ognuna delle aree studiate (vedi sopra), ma che richiedesse l'investimento di consistenti risorse e di una cospicua manodopera, secondo modalità diverse a seconda dell'organizzazione politica e sociale (Tab. 2).

Il mondo padano delle Terramare, la civiltà palaziale micenea e le comunità urbane tardo-cipriote sono tre realtà politico-culturali *grosso modo* contemporanee e molto complesse. In tutte e tre le

regioni è stata documentata l'abbondante presenza di produzione tessile. Per l'area del Po e per Cipro la documentazione è esclusivamente di carattere archeologico e per lo più legata all'abbondante presenza di strumentario tessile fabbricato in materiale inorganico, mentre per il mondo miceneo sono disponibili sia fonti scritte che reperti. Le quantità e le caratteristiche dei rinvenimenti permettono di mettere in evidenza alcune interessanti differenze dal punto di vista organizzativo: per il mondo terramaricolo e in particolare per il sito di Montale (MO), è stato recentemente proposto un modello corporativo in cui gran parte della popolazione fosse variamente coinvolta in tutte le fasi produttive dalla produzione/preparazione delle fibre fino alla confezione dei prodotti desiderati (Sabatini et al. 2018). D'altro canto, la possibile presenza di aree specializzate nella tessitura, come quelle scavate nel Villaggio grande di Poviglio, suggerisce, almeno per un momento avanzato del Bronzo Recente, la possibile presenza di manodopera(?) specializzata e quindi forse almeno in parte svincolata da una visione corporativa dell'impegno artigianale. Nel mondo miceneo, la meticolosa registrazione delle operazioni necessarie, nonché delle risorse e della manodopera coinvolta nella produzione indica un attento controllo da parte delle élites palaziali, nel quadro di un sistema che assorbe e riorganizza antichi e nuovi nuclei lavorativi di vari ambiti sociali (Alberti, Sabatini 2021; Nosch 2014). A Cipro lo studio della strumentazione tessile proveniente dal sito di Hala Sultan Tekke sembrerebbe confermare una tendenza, già evidenziata per altri siti dell'isola (Smith et al. 2015b), verso l'intensificarsi della produzione tessile durante il periodo Tardo Cipriota e verso la dinamica e contemporanea presenza, almeno dopo la fine del tredicesimo secolo a.C., di più tipi di produzioni e ambiti produttivi, compresi quelli domestici e quelli più spiccatamente specializzati.

Dal punto di vista della strategia tecnologica, il confronto dei dati archeologici relativi alla tessitura provenienti dalle tre regioni rivela l'esistenza di tradizioni diverse e localmente coerenti. I pesi da telaio rinvenuti sia nel mondo terramaricolo che in quello cipriota di Hala Sultan Tekke, sebbene con modalità molto diverse, sembrerebbero svilupparsi seguendo una tradizione coerente, di probabile origine locale. Nel mondo miceneo le informazioni fornite disponibili suggeriscono la presenza contemporanea di pratiche differenziate e la ca-

pacità di coniugare continuamente aspetti tradizionali e innovazioni giunte in particolare da altre aree dell'Egeo.

La notevole differenza, in termini di valore ponderale, tra i pesi da telaio dell'area terramaricola e quelli provenienti dall'Egeo a da Cipro, indicherebbe che, nonostante la diversità delle pratiche e delle tradizioni locali, l'attenzione verso tessuti leggeri e fini prevalesse in questi ultimi due ambiti, mentre prodotti che richiedessero pesi da telaio molto pesanti fossero caratteristici delle Terramare. A questo proposito vale la pena ricordare che l'aumento della massa dei pesi da telaio, come testimoniato dai ritrovamenti nelle strutture del Villaggio grande a Poviglio, è stato precedentemente interpretato come un possibile segno dell'introduzione durante la fase avanzata del Bronzo Recente della tecnica della tessitura a saia (Rast-Eicher 1997), che non apparirebbe invece nel mondo mediterraneo egeo ed orientale prima della fine del primo millennio a.C. (Gleba 2017), confermando il carattere sostanzialmente diverso, ma dinamico, della tessitura nell'area padana dell'età del bronzo.

Conclusioni

Lo studio dei frammenti di tessuto ancora esistenti e databili al I millennio a.C. ha recentemente permesso di distinguere tra una tradizione più propriamente europea continentale, che includerebbe tra l'altro la penisola italiana, e una egea e vicino-orientale (Gleba 2017). Nel presente contributo lo studio comparato degli strumenti per la tessitura suggerisce l'esistenza, dal punto di vista tecnologico, di alcune possibili somiglianze, ma anche di consistenti differenze, confermando l'esistenza nelle due aree di tradizioni diverse, ma contemporanee, nell'arco della seconda metà del secondo millennio a.C. Considerando che secondo le fonti scritte egee e vicino-orientali, la produzione tessile aveva un notevole impatto economico, la presenza di "textile cultures" indipendenti pone nuove sfide nel tentativo di comprendere le utenze e/o i destinatari delle varie manifatture locali. È questa la direzione che dovrebbero intraprendere le future ricerche, con una rinnovata e approfondita attenzione ai meccanismi di produzione, e commercio dei prodotti tessili.

Bibliografia/Bibliography

- Alberti, M.E., Aravantinos, V., Del Freo, M., Fappas, Y., Papadaki, A., Rougemont, F. 2012, Textile Production in Mycenaean Thebes. A First Overview, in Nosch, Laffineur 2012, 87–105.
- Alberti, M.E., Sabatini, S., 2021, Bronze Age textile economies and practices side by side: the Terramare region in Northern Italy and Mycenaean Greece, in Borgna, E., Corazza S. (eds), *Dall'Adriatico all'Egeo. Scritti di Protostoria in onore di Paola Càssola Guida*. Udine, 181-195.
- Andersson Strand, E., Nosch, M.-L. (eds) 2015, *Tools, Textiles and Contexts: Textile Production in the Aegean and Eastern Mediterranean Bronze Age*. Oxford.
- Andersson Strand, E., Nosch, M.-L. 2019, The Wool zone in Prehistory and Protohistory, in Sabatini, Bergerbrant 2019, 15-38.
- Barber, E.J.W. 1991, *Prehistoric textiles: the development of cloth in the Neolithic and Bronze Ages with special references to the Aegean*. Princeton.
- Bazzanella, M. 2012, Italy, Neolithic and Bronze Age, in Gleba, Manning 2012, 203-213.
- Bazzanella, M., Mayr, A., Moser, L., Rast-Eicher, A. (eds), 2003, *Textiles. Intrecci e tessuti dalla preistoria europea*, Trento.
- Bernabò Brea, M., Bianchim, P., Lincetto, S. 2003, La produzione tessile nell'età del Bronzo. Fusaiole e pesi da telaio nelle terramare emiliane: esempi di studio dai villaggi di S. Rosa di Poviglio (RE) e Forno del Gallo a Beneceto (PR), in Bazzanella et al. 2003, 111–120.
- Bianchi P. 2004, *Manufatti per filatura e tessitura*, in Bernabò Brea, A.M., Cremaschi, M. (eds), *Il villaggio piccolo della Terramara di Santa Rosa di Poviglio (Scavi 1987-1992)*, Firenze, 609-651.
- Bianchi, P. 2004b, Capanne e spazi domestici del Bronzo Recente avanzato nel villaggio grande della terramara di S. Rosa a Fodico di Poviglio, *Rivista di Scienze Preistoriche* 54, 411-485.
- Biga, M.G. 2011, La lana nei testi degli Archivi Reali di Ebla (Siria, XXIV sec. a.C.): alcune Osservazioni, in Ascalone, E., Peyronel, L. (eds), *Studi italiani di metrologia ed economia del vicino oriente antico dedicati a Nicola Parise in occasione del suo settantesimo compleanno*. Rome, 77-92.
- Borgna, E. 2003, Attrezzi per filare nella tarda età del Bronzo italiana: connessioni con l'Egeo e con Cipro, *Rivista di Scienze Preistoriche* 53, 519-548.
- Breniquet, C., Michel, C. 2014, *Wool economy in the ancient Near East and the Aegean: From the beginnings of sheep husbandry to institutional textile industry*. Oxford.
- Cutler, J. 2012, Ariadne's thread: the adoption of Cretan weaving technology in the wider southern Aegean in the mid-second millennium BC, in Nosch, Laffineur 2012, 145–154.

- Cutler J. 2016, Fashioning identity: Weaving technology, dress and cultural change in the Middle and Late Bronze Age southern Aegean, in Gorogianni, E., Pavúk, P., Girella, L. (eds), *Beyond Thalassocracies. Understanding Processes of Minoanisation and Mycenaeanisation in the Aegean*. Oxford, 172–185.
- Del Freo, M., Nosch, M.-L., Rougemont, F. 2010, The terminology of Textiles in the Linear B tablets, including some considerations on Linear A Logograms and Abbreviations, in Michel, Nosch 2010, 338-373.
- Demakopoulou, K., Fappas, I., Andersson Strand, E., Nosch, M.-L., Cutler, J. 2015, Textile tools from Midea, mainland Greece, in Andersson Strand, Nosch 2015, 247-252. Fischer, P., Bürgé, T. (eds) 2018a. *Two Late Cypriot City Quarters at Hala Sultan Tekke. The Söderberg Expedition 2010–2017*. Uppsala.
- Fischer, P. 2019, Hala Sultan Tekke, Cyprus, A Late Bronze Age Trade Metropolis, *Near Eastern Archaeology* 82.4, 2019, 236-247.
- Fischer, P., Bürgé, T. (eds) 2018b, Discussion and conclusions. In Fischer, Bürgé 2018a, 603-619.
- Gillis, C., Nosch, M.-L. (eds). 200, *Ancient Textiles, production, craft and society*. Oxford.
- Gleba, M. 2008, *Textile production in pre-roman Italy*. Oxford.
- Gleba, M. 2017, Tracing textile cultures of Italy and Greece in the early first millennium BC, *Antiquity* 91(359), 1205–1222.
- Gleba, M., Mannering, U. (eds) 2012a, *Textiles and textile production in Europe from prehistory to AD 400*. Oxford.
- Gleba, M., Mannering, U. 2012b, Introduction: textile preservation, analysis and technology, in Gleba, Mannering 2012, 1-24.
- Harlow, S., Michel, C., Nosch, M.-L. (eds) 2014, *Prehistoric, Ancient Near Eastern and Aegean Textiles and Dress*. Oxford.
- Killen, J.T. 2007, Cloth Production in Late Bronze Age Greece: the Documentary Evidence, in Gillis, Nosch 2007, 50-59.
- Lincetto S. 2006, *Attività di filatura e tessitura negli abitati e nelle abitazioni dell'età del bronzo dell'Italia settentrionale*, PhD thesis, Roma University La Sapienza.
- McCorriston, J. 1997, The Fiber Revolution. Textile Extensification, Alienation, and Social Stratification in Ancient Mesopotamia, *Current Anthropology* 38.4, 517-535.
- Michel, C., Nosch, M.-L. (eds) 2010, *Textile Terminologies in the Ancient Near East and Mediterranean from the Third to the First Millennia BC*. Oxford.
- Michel, C., Veenhof, K.R. 2010, The textile traded by the Assyrians in Anatolia (19th-18th centuries BC), in Michel, Nosch 2010, 210-271.
- Nosch, M.-L. 2011, The Mycenaean Administration of Textile Production in

- the Palace of Knossos: Observations on the Lc(1) Textile Targets, *American Journal of Archaeology* 115(4), 495-505.
- Nosch, M.-L. 2014, Mycenaean Wool Economies in the Latter Part of the 2nd Millennium BC Aegean, in Breniquet, Michel 2014, 371-400.
- Nosch, M.-L. 2015, The Wool Age: Traditions and Innovations in Textile Production, Consumption and Administration in the Late Bronze Age Aegean, in Weilhartner, J., Ruppenstein, F. (eds), *Tradition and Innovation in the Mycenaean Palatial Polities*. Vienna, 167-201.
- Nosch M.-L., Laffineur R. (eds) 2012. *Kosmos. Jewellery, Adornment and Textiles in the Aegean Bronze Age* (Aegaeum 33). Leuven.
- Olofsson, L., Andersson Strand, E., Nosch, M.-L. 2015, Experimental testing of Bronze Age textile tools, in Andersson Strand, Nosch 2015, 75-100.
- Rahmstorf, L. 2008, *Kleinfunde aus Tiryns. Terrakotta, Stein, Bein und Glas/Fayence vornehmlich aus der Spätbronzezeit (Tiryns XVI)*. Wiesbaden.
- Rahmstorf, L., Siennicka, M., Andersson Strand, E., Nosch, M.-L., Cutler, J. 2015, Textile Tools from Tiryns, mainland Greece, in Andersson Strand, Nosch 2015, 267-278.
- Rast-Eicher, A. 1997, Tessuti dell'età del bronzo in Europa, in Bernabò Brea, M., Cardarelli, A., Cremaschi, M. (eds.) *Le Terramare la più antica civiltà padana*. Milan, 545-549.
- Rougemont F. 2007, Flax and Linen Textiles in the Mycenaean Palatial Economy, in Gillis, Nosch 2007, 46-49.
- Rougemont F. 2014, Sheep Rearing, Wool Production and Management in Mycenaean Written Documents, in Breniquet, Michél 2014, 340-370.
- Sabatini, S. 2016, Textile tools from the East Gate at Mycenaean Midea, Argolis, Greece, *Opuscula. Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome* 9, 217-247.
- Sabatini, S. 2018a (2017), Wool economy during the European Bronze Age, *Światowit* 56.1, 2017, 43-55.
- Sabatini, S. 2018b, Textile production tools. In Fischer, Bürg 2018a, 431-456.
- Sabatini, S. 2019, Weaving in Bronze Age Italy: The Case of the Terramare Settlement at Montale, in Sabatini, Bergerbrant 2019, 39-79.
- Sabatini, S., Earle, T., Cardarelli, A. 2018, Bronze Age Textile & Wool Economy: The Case of the Terramare Site of Montale, Italy, *Proceeding of the Prehistoric Society* 84, 359-385.
- Sabatini, S., Bergerbrant, S. 2019, *The Textile Revolution in Bronze Age Europe*. Cambridge
- Sauvage, C., Smith, J.S. 2016, Local and regional patterns of textile production in Late Bronze Age Cyprus, in Bourogiannis, G., Mühlensbock, C. (eds), *Ancient Cyprus Today: Museums, Collections and New Research*. Uppsala, 195-205.

- Schier, W., Pollock, S. (eds) 2020, *The Competition of Fibres: Early Textile Production in Western Asia, Southeast and Central Europe (10,000–500 BC)*. Oxford.
- Siennika, M. 2014, Changes in Textile Production in Late Bronze Age Tiryns, Greece. In Droß-Krüpe, K. (ed.), *Textile Trade and Distribution in Antiquity Textilhandel und -distribution in der Antike*. Wiesbaden, 161–176.
- Skals, I. 2015, Möller-Wiering, S., Nosch, M.-L. 2015 Survey of archaeological textile remains from the Aegean and Eastern Mediterranean area, in Andersson Strand, Nosch 2015, 61–74.
- Smith, J.S. 2001, Bone weaving tools of the Late Bronze Age. In P.M. Fischer (ed), *Contributions to the Archaeology and History of the Bronze and Iron Ages in the Eastern Mediterranean. Studies in Honour of Paul Åström* (Österreichisches Archäologisches Institut Sonderabdrucke 39). Vienna, 83–90.
- Smith, J.S. 2002, Changes in the workplace: women and textile production on Late Bronze Age Cyprus. In Bolger, D., Serwint, N. (eds.), *Engendering Aphrodite: Women and Society in Ancient Cyprus* (ASOR Archaeological Reports 7; CAARI Monographs 3). Boston, 281–312.
- Smith, J.S. 2007, Loom weights and spindle whorls from Apliki Karamallos, in Kling, B., Muhly, J.D. (eds), *Joan du Plat Taylor's Excavations at the Late Bronze Age Mining Settlement at Apliki Karamallos, Cyprus*. Gothenburg, 229–251.
- Smith, J.S., Cutler, J., Andersson Strand, E., Nosch, M.-L. 2015a. Textile tools from Apliki, Cyprus, in Andersson Strand, Nosch 2015, 329–335.
- Smith, J.S., Cutler, J., Andersson Strand, E., Nosch M.-L. 2015b, Textile Tools from Kition, Cyprus, in Andersson Strand, Nosch 2015, 337–345.
- Smith, J.S., I. Tzachili 2012, Cloth in Crete and Cyprus, in Cadogan, G., Iacovou, M., Kopaka, K., Whitley J. (eds), *Parallel Lives. Ancient Societies in Crete and Cyprus* (British School at Athens Studies 20). London, 141–155.
- Ulanowska A. 2018(2017), *Innovative or Traditional? Diachronic Approach to Weaving Technology in Bronze Age Greece*, Świątowit 56.1, 2017, 57–73.
- Ulanowska A., Siennicka M. 2018, *The economics of textiles in Bronze Age Greece*, in Busana M.S., Gleba M., Meo F., Tricomi A.R. (eds), *Textiles and Dyes in the Mediterranean Economy and Society*, (Purpureae Veste VI). Zaragoza, 39–48.
- Waetzoldt, H. 1972, *Untersuchungen zur neusumerischen Textilindustrie*. Rome.
- Wisti Lassen, A. 2010, The Trade on wool in old Assyrian Anatolia, *Jaarbericht Ex Oriente Lux* 42, 159–179.

I MICENEI IN OCCIDENTE E IN SARDEGNA

MYCENAEANS IN THE WEST AND IN SARDINIA

Frammenti di ceramiche micenee dalla Torre C e dalla Torre H del nuraghe Arrubiu di Orroli

Mauro Perra, Lucia Vagnetti

Il contesto del rinvenimento

Il frammento miceneo della Torre C proviene dalla vagliatura della US 4 (scavo 2014). La US 4 può essere considerata il più antico strato di frequentazione del vano al di sotto del lastricato US 2 (quota 501,10 scavo FLS-MS).

Nella US 4 sono stati rinvenuti diversi frammenti di ceramica nuragica, fra i quali prevalgono le coppe di cottura e le scodelle; seguono i frammenti di almeno due conche in ceramica grigia nuragica e due olle ad orlo ingrossato (Perra 2018).

Il contesto del vano al di sotto del lastricato – la cui funzione è ancora imprecisabile – è quello di un *atelier* per la panificazione; infatti in questa fase, corrispondente ad un orizzonte antico del Bronzo Recent o finale del Bronzo Medio, sono presenti nella camera due piastrelle di cottura, un focolare non strutturato e una ventina di macine e macinelli in arenaria; sono numerosi anche i percussori sferoidali e gli elementi di falchetto (lunati) in ossidiana. Fra i reperti organici spicca la presenza di frammenti di focaccia, ottenuti da farine non sottoposte a processo di lievitazione (analisi di Ph. Marinval).

Dallo strato di sacrificio che ha ricoperto lo scavo del 1996 è stata raccolta una scheggia pertinente all'*alabastron* rinvenuto nell'andito della Torre Centrale A (cfr. Vagnetti 2017 con bibliografia precedente; per la dispersione dei frammenti cfr. Cossu 2017 fig. a p. 165).

Un altro frammentino di ceramica egea è stato rinvenuto durante l'esecuzione degli scavi nella Torre H, nella campagna svoltasi fra il settembre e l'ottobre del 2019. Esso poggiava sulla breve scala ricavata nel corridoio d'accesso alla camera della torre dell'antemurale antico (US 8), costruita nella prima fase di frequentazione dello stesso ambiente relativa al più antico pavimento US 33.

La US 8 si compone di quattro gradini in discesa verso la camera,

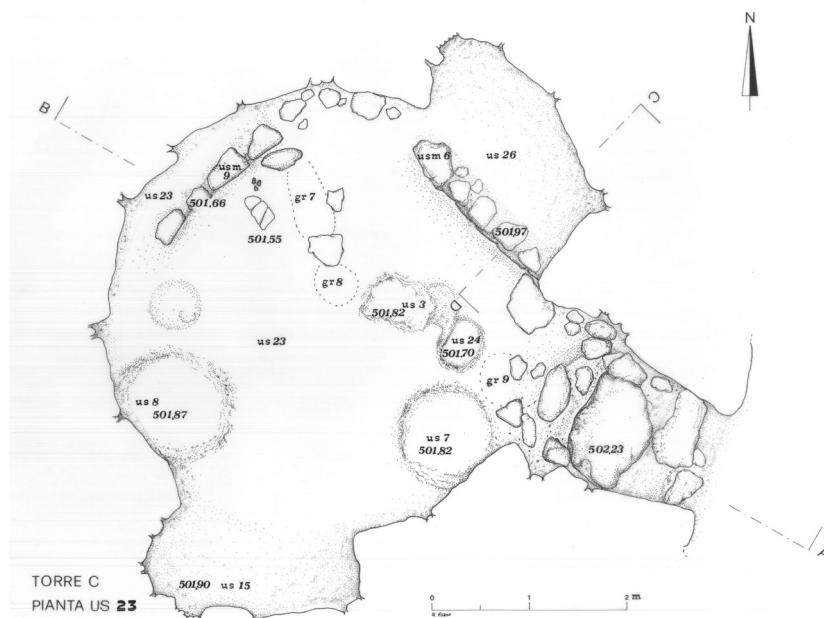


Fig. 12.39. Planimetria dello strato US 4 della torre C del nuraghe Arrubiu.

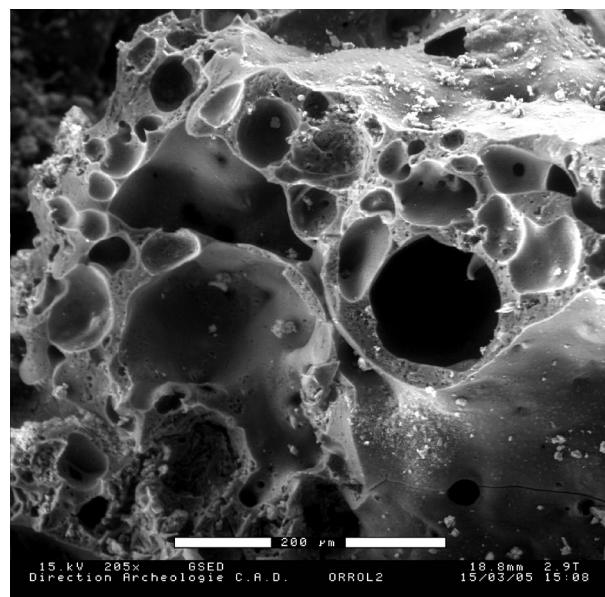


Fig. 12.40. Frammento di pane al microscopio (foto Ph. Marinval).

costituiti da lastre di piccole dimensioni in scisto e basalto, che sono coevi al battuto pavimentale US 33.

Tutti i confronti basati sulla tipologia dei fittili rinvenuti riportano a fasi comprese fra il Bronzo Medio evoluto (BM 3) e gli inizi del Bronzo Recente (BR1), cioè in un arco di tempo che può essere circoscritto fra XV e XIV sec. a. C. (Orrù 2020).

(Mauro Perra)

I frammenti ceramici micenei

1. Frammento di parete verticale di vaso chiuso, verosimilmente pertinente all'*alabastron* miceneo ricomposto da numerosi frammenti dispersi fra la torre A e il cortile B. Argilla depurata beige; ingubbiatura crema. Decorazione a bande in pittura rosso brillante.

h. 1.5; l. 2; sp. 0.4/0.5.

2. Frammento di spalla di vaso chiuso. Argilla depurata di colore grigio chiaro; ingubbiatura di colore grigio chiaro. Decorazione dipinta composta da un fascio di nove sottili linee curve concentriche, di spessore variabile, più sottili le marginali a destra e a sinistra e leggermente più spesse le cinque centrali. Pittura a tratti evanida, variabile dal grigio al nero. Superficie interna di colore grigio chiaro con linee di tornio ben visibili.

h. 2.1; l. 2.4; sp. 0.5/0.6.

L'*alabastron* al quale presumibilmente appartiene il frammento **n. 1** è stato già illustrato in varie pubblicazioni alle quali si rimanda per una discussione approfondita. È inquadrabile nella produzione micenea del TE IIIA2 e la zona di provenienza è il Peloponneso nord-orientale, in particolare l'Argolide (Lo Schiavo, Vagnetti, Jones 1993; Jones et al. 2014, p. 242). La dispersione dei frammenti in vari ambienti del nuraghe è stata discussa da Tatiana Cossu (2017, p. 165).

La piccola dimensione del frammento **n. 2**, probabilmente pertinente alla spalla di un vaso chiuso, e la genericità del motivo decorativo non ben leggibile perché incompleto, rendono la sua classificazione stilistica e cronologica assai ardua.

Il fascio di linee concentriche ad andamento verticale può apparire ad un motivo a semicerchi concentrici (Furumark 1941, 340-48 FM 43:7, figg. 57-58), comunissimo nella produzione ceramica mi-

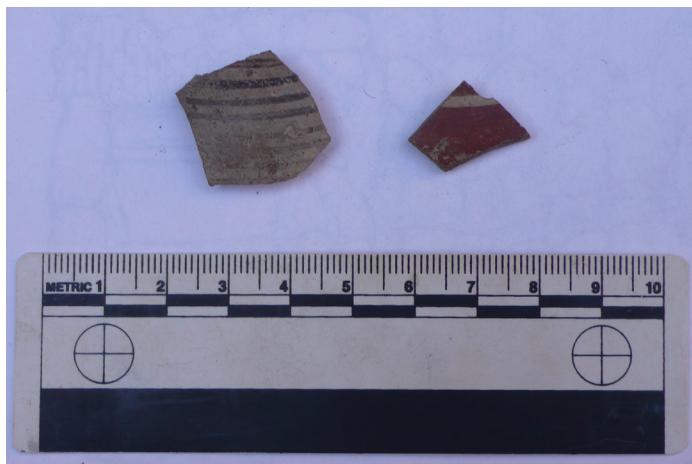


Fig. 12.41. Il frammento miceneo n. 1, probabilmente di alabastron (a destra) ed il frammento miceneo n. 2 (a sinistra) dalla Torre C (foto M. Perra).



Fig. 12.42. Il frammento miceneo nella US 8 della Torre H (foto D. Orrù).

cenea, soprattutto nelle fasi avanzate (TE IIIC) o ad altre decorazioni composte comunque da fasci di linee curve (Furumark 1941, pp. 348-350 44:11) attestate nelle loro numerose varianti nelle diverse fasi del TE III (Mountjoy 1986;1999).

3. Frammento di parete di vaso chiuso, probabilmente pertinente alla spalla. Argilla depurata rosata con ingubbiatura giallino-crema. Decorazione lineare, costituita da un fascio di 4 sottili linee parallele di spessore variabile, delimitate da due bande al di sopra e al di sotto. Pittura rosso-arancio.

h. 5; l. 7; sp. 0,4; diam. stimato 13.

La esigua parte conservata del vaso e la genericità della decorazione non consentono un inquadramento preciso. L'andamento ricurvo del profilo è compatibile con un contenitore di medie dimensioni, possibilmente una giara a staffa, di tipologia molto diffusa nel TE IIIA2-IIIB (seconda metà XIV-XIII sec. a. C.) (Mountjoy 1993, p. 77; Mountjoy 1999 fig. 27).

Tenendo in considerazione il contesto di ritrovamento del pezzo che, come indicato con precisione da Mauro Perra, è pertinente al BM evoluto/BR iniziale (v. supra) la cronologia di produzione del pezzo miceneo è probabilmente da collocarsi nei limiti del TE IIIA2, periodo al quale appartiene anche l'*alabastron* miceneo ricomposto da numerosi frammenti rinvenuti nella Torre A e negli ambienti adiacenti (Cortile B e Torre C) (Lo Schiavo, Vagnetti, Jones 1993; Cossu 2003). Le analisi archeometriche dell'*alabastron*, condotte da Richard Jones, ne hanno riconosciuto la provenienza dal Peloponneso N-O (Jones et al. 2014, 242).

Il frammento che qui si presenta non è ancora stato sottoposto ad analisi. È peraltro utile segnalare che anche i pochi altri frammenti di ceramica di tipologia e fattura micenea rinvenuti nell'Arrubiu e sottoposti ad esami archeometrici hanno indicato, come più probabile, una provenienza peloponnesiaca (Perra, Vagnetti 2018; Jones 2018).

(Lucia Vagnetti)

Bibliografia

- Cossu T. 2003, Analisi della dispersione dei frammenti dei recipienti: il caso dell'*alabastron* miceneo, in *La vita nel Nuraghe Arrubiu*, Orroli 2003, 33-34.
- Cossu T. 2017, Riti di fondazione nel Nuraghe Arrubiu, in Lo Schiavo, Perra 2017, 163-173.
- Furumark A.1941, *Mycenaean Pottery, I. Analysis and Classification*, Stockholm.

- Lo Schiavo F., Vagnetti L., Jones R.E. 1993, *Alabastron miceneo dal nuraghe Arrubiu di Orroli (Nuoro)*, *Rendiconti Accademia dei Lincei*, serie IX, IV,1, pp. 121-148.
- Jones R. 2018, Chemical analysis of a likely Mycenaean Sherd at Tower C Nuraghe Arrubiu, Sardinia, in Perra, Lo Schiavo 2018, 169-173.
- Jones R., Levi S.T. Bettelli M., Vagnetti L. 2014, *Italo-Mycenaean Pottery: the Archaeological and Archaeometric Dimensions*, CNR-Incunabula Graeca CIII, Roma 2014.
- Mountjoy P.A., 1986, *Mycenaean decorated pottery: a guide to identification, Studies in Mediterranean Archaeology* LXXIII, Göteborg.
- Mountjoy P.A., 1993, *Mycenaean Pottery. An Introduction*, Oxford.
- Mountjoy P.A. 1999, *Regional Mycenaean Decorated Pottery*, Rahden/West.
- Orrù D. 2020, I reperti ceramici e litici nella Torre H nel nuraghe Arrubiu di Orroli, in Perra, Lo Schiavo 2020, 81-93.
- Perra M. 2018, Lo Scavo nella Torre C: 2014, in Perra, Lo schiavo 2018, 109-120.
- Perra M., Lo Schiavo F. (a cura di) 2018, *Il Nuraghe Arrubiu di Orroli*, vol. 2. *La ‘Tomba della Spada’ e la Torre C: la morte e la vita del Nuraghe Arrubiu*, Cagliari 2018.
- Perra M., Lo Schiavo F (a cura di) 2020, *Il nuraghe Arrubiu di Orroli: fra il bastione pentalobato e l'antemurale*, Vol. 3/1, Arkadia editore, Cagliari 2020.
- Perra, Vagnetti 2018, Frammenti di ceramiche micenee dalla Torre C, in Perra, Lo Schiavo 2018 (a cura di), 165-167.
- Vagnetti L. 2018, L'alabastron miceneo del nuraghe Arrubiu, in F. Lo Schiavo, M. Perra (a cura di) 2018, 161-162.

Produzione e consumo di una classe ceramica specializzata nell'Italia protostorica: il caso della ceramica italo-micenea

Marco Bettelli

La circolazione di ceramiche in argilla figulina lavorate al tornio, inornate o dipinte, di origine egea e cipriota è senza dubbio uno degli indicatori più importanti della crescente complessità sociale nel Mediterraneo centrale durante la media e tarda età del bronzo. Questo particolare tipo di produzione artigianale è attestata in Italia in più di 100 siti, costituiti principalmente da insediamenti ma anche da necropoli e altri tipi di contesti. Questi sono più densamente distribuiti nelle aree costiere meridionali della penisola e nelle isole, ma sono presenti anche nella pianura padana orientale, per un periodo di oltre mezzo millennio, corrispondente alle fasi locali del bronzo medio, recente e finale (XVII-XI sec. a.C.) (Jones *et alii* 2014a). Da un punto di vista storico lo studio di questi manufatti possiede un potenziale informativo molto importante: dal momento che non sono disponibili fonti scritte che ci forniscano informazioni dirette o indirette sulle interrelazioni tra l'Egeo e il Mediterraneo centrale nel II millennio a.C., per cercare di ricostruire quei fenomeni utilizziamo essenzialmente le testimonianze archeologiche. Questo approccio, tra le altre cose, aiuta anche a far luce su molteplici aspetti dell'organizzazione sociale ed economica delle comunità locali. La ceramica micenea, in particolare, con la sua ampia dispersione territoriale e la sua chiara caratterizzazione tipologica, stilistica e tecnologica – che facilita la definizione di una sequenza cronologica relativa per forme e decorazioni e la differenzia dalle ceramiche diffuse in quello stesso periodo nel Mediterraneo centrale – è un ottimo strumento per confrontare i vari ambiti in cui è attestata.

In questo contributo la nostra attenzione si concentrerà su un fenomeno archeologico con importanti risvolti economici e sociali, ovvero quello della manifattura locale di ceramiche di tipo egeo, che sono state definite dagli studiosi italo-micenee. Tale termine è stato scelto essenzialmente perché l'intero fenomeno delle interre-

lazioni tra l’Egeo e l’Italia per quanto riguarda la ceramica si manifestò all’interno della sequenza cronologica di quella che chiamiamo “civiltà micenea”, che si sviluppò in Grecia durante la tarda età del bronzo, arrivando a comprendere una parte sostanziale del bacino del mare Egeo (Vagnetti 2014). Il riconoscimento e la definizione delle produzioni ceramiche italo-micenee sono stati resi possibili da un progetto pluriennale di analisi archeometriche promosso da L. Vagnetti e R. Jones, iniziato molti anni fa e che recentemente ha visto la completa pubblicazione dei suoi risultati (Jones *et alii* 2014a).

La produzione locale di ceramiche figurine tornite e dipinte di stile egeo-miceneo nel Mediterraneo centrale inizia abbastanza presto, sicuramente in un momento terminale della media età del bronzo, corrispondente all’incirca al Tardo Elladico (TE) IIIA in Grecia (XIV sec. a.C.). Dobbiamo considerare tale fenomeno come conseguenza dell’importante trasferimento dall’Egeo al Mediterraneo centrale di un intero “pacchetto” tecnologico costituito dall’utilizzo dell’argilla fine, del tornio da vasaio con vari metodi di applicazione, della decorazione dipinta e della cottura in forni a doppia camera in grado di raggiungere temperature elevate e idonei a cuocere questo tipo di ceramica, che solitamente veniva dipinta con colori scuri su fondo chiaro (Jones *et alii* 2014b; Levi, Jones 2014; Vanzetti *et alii* 2014). La produzione locale di ceramica micenea vede poi un grande sviluppo nell’età del bronzo recente, cioè a dire nel TE IIIB e IIIC iniziale e medio in Grecia (XIII-metà XII sec. a.C.), sia nell’Italia peninsulare, compresa la Pianura Padana, sia in Sardegna. In Sicilia, allo stato attuale delle conoscenze, una diffusione così ampia non sembra essere attestata.

Dal punto di vista quantitativo possiamo notare come, a partire dal TE IIIA, l’incidenza delle produzioni italo-micenee aumenti progressivamente, fino a diventare largamente prevalente nel TE IIIC (Bettelli, Levi 2014a, pp. 407-408). È importante notare come si registri un aumento costante di circa il 20% tra le varie fasi. Questa crescita graduale, ma regolare, sembra essere legata più alla crescente domanda di questo tipo di bene da parte delle comunità locali, piuttosto che da considerarsi conseguenza della crisi delle economie palaziali micenee alla fine del TE IIIB (Jones *et alii* 2014b). Tuttavia queste proporzioni generali non sempre riflettono situazioni specifiche, come, ad esempio, quelle conosciute nella Sibaritide (CS) e Ro-

cavecchia (LE) o a Scoglio del Tonno (Taranto) in Puglia. Nel primo caso ci sono pochissime importazioni e una costante maggioranza di produzioni locali. A Rocavecchia e Scoglio del Tonno, invece, le importazioni mantengono sempre una notevole incidenza, come avviene anche in altri insediamenti, ad esempio il Nuraghe Antigorì (CA) in Sardegna (Bettelli, Levi 2014a, pp. 411-413). Questo fenomeno è sicuramente legato al ruolo svolto dai diversi abitati nell'ambito dei traffici transmarini a lunga distanza.

Il repertorio formale delle ceramiche italo-micenee è vario, ma la produzione è prevalentemente orientata verso il vasellame da mensa in tutte le epoche, dominata dai recipienti per bere ma anche per contenere e/o versare; c'è una scarsità di vasi da trasporto. Il modo in cui queste tre funzioni principali – bere, contenere / versare e versare – continuano nelle stesse proporzioni tra il TE IIIB e il IIIC suggerisce l'esistenza di una ben radicata tradizione di specifiche forme ceramiche standardizzate, ispirate ai modelli dell'Egeo ma con diverse caratteristiche locali (Bettelli, Levi 2014a, p. 416, fig. 6.5b; Jones *et alii* 2014b).

Uno dei risultati più importanti del programma di analisi archeometriche è stata l'identificazione di una molteplicità di centri produttivi di ceramiche italo-micenee, sparsi su ampie porzioni del territorio italiano da sud a nord, con scarsa o nessuna circolazione dei vasi. Fa eccezione a questo modello il caso di Punta di Zambrone, vicino a Tropea nella Calabria tirrenica, dove sono state individuate possibili importazioni dalla Sibaritide, sebbene i risultati delle analisi siano in questo caso controversi (Jung *et alii* 2015; Jones *et alii* 2021).

Le produzioni italo-micenee, inoltre, non avrebbero solo un carattere “regionale” ma, come suggeriscono i dati pugliesi, in una stessa area più o meno vasta avrebbero potuto coesistere più centri produttivi (Jones, Levi 2014). Questa nozione è stata molto recentemente confermata da un ulteriore approfondimento dei dati archeometrici rilevati nelle varie zone d'Italia interessate dal fenomeno (Jones *et alii* 2021). Una tale varietà di centri di produzione, individuati in termini di composizione delle materie prime, si riflette anche nel livello tecnologico e stilistico della ceramica, sia in termini formali che decorativi. La tabella a fig. 1 mostra una descrizione schematica delle ceramiche italo-micenee provenienti da vari siti secondo

gli standard raggiunti in termini di aspetti tecnologici e stilistici (sia morfologici che decorativi). Si va da un massimo di somiglianza con i modelli dell'Egeo nei casi di Rocavecchia (LE), Torre Castelluccia (TA) e – se fossero davvero di produzione locale – S.M. di Leuca (LE); a diversi livelli di affinità con gli stessi modelli nella Sibaritide (CS), nell'area di Taranto, Termitito (MT) e Nuraghe Antigori (CA).

Sites	Techniques	Shapes	Decoration
Rocavecchia, Torre Castelluccia, S. Maria di Leuca ?	Aegean	Aegean	Aegean (with pictorial); good quality
Coppa Nevigata, Cisterna di Tolentino	Aegean	Aegean	Aegean and Aegean reinterpreted; good quality
Broglie, Termitito, Porto Perone, Scoglio del Tonno	Aegean	Aegean and Italian	Aegean (with pictorial) and Aegean reinterpreted; good quality
Antigori	Coarse raw materials, surfaces frequently burnished	Aegean	Aegean; low quality

Fig. 13.43. Descrizione schematica delle ceramiche italo-micenee da vari siti secondo i diversi standard di realizzazione tecnologica e stilistica. (da JONES et alii 2014b, table 6.6).

Per quanto riguarda la distribuzione dei tipi di vasi in ceramica italo-micenea che sono stati finora identificati, alcuni trovano una diffusione più ampia – come certe varietà di ciotole profonde con due anse – mentre altri ne hanno una con portata più limitata, come alcuni tipi di tazze carenate e vasi a collo, nonché forme aperte di ispirazione cretese (Bettelli 2014a). Dal punto di vista delle decorazioni in alcuni insediamenti può essere rilevata la presenza di motivi specifici e ricorrenti, fatto che lascia ipotizzare l'esistenza di stili decorativi locali. La variabilità tra i diversi centri o aree produttive emerge con ancora maggiore chiarezza quando si considerano le forme, i singoli motivi, la loro combinazione e posizione sulle porzioni del vaso (Bettelli 2014a). Riassumendo, è possibile riconoscere un certo numero di stili locali con le proprie caratteristiche: la Sibaritide è caratterizzata da vasi a collo con due anse orizzontali di possibile ispirazione cretese, ma con un probabile legame formale con foglie di impasto locali (Fig. 2.1-2); c'è un ampio uso di decorazioni tar-

do-minoiche, sia su forme aperte che chiuse; le tazze carenate sono spesso decorate con motivi lineari.

La ceramica italo-micenea da Termitito e dalle zone limitrofe è rappresentata da vasi a collo in alcuni casi più consonanti con la tradizione egea; da forme aperte con elementi ibridi e dall'utilizzo quasi esclusivo di motivi decorativi a pannello largamente presenti nel repertorio miceneo vero e proprio (Fig. 13.44, 3-4).

A Coppa Nevigata sono solitamente attestati motivi decorativi semplici, con ampio uso di bande orizzontali, linee ondulate e zig-zag. In questo sito è anche possibile identificare alcuni elementi decorativi tardo-minoici, sebbene appaiano meno caratterizzanti rispetto ad altri insediamenti.

Anche in Sardegna è possibile circoscrivere alcuni elementi, non solo formali e decorativi ma anche tecnologici, tipici delle ceramiche figuline tornite e dipinte locali. Si nota una forte influenza del repertorio stilistico tardo-minoico; forme aperte con orlo decorato a tratti verticali; argilla spesso con inclusi, ceramiche non sempre ben tornite; superfici lucidate; pittura violacea, realizzazione in genere approssimativa dei motivi decorativi. Queste caratteristiche compaiono anche nel consistente nucleo di ceramiche egee recentemente rinvenuto a Selargius (CA) (Manunza 2016; Bettelli, Levi 2020).

Grazie all'incremento dei ritrovamenti nell'ultimo decennio, è diventato possibile delineare alcuni tratti stilistici tipici delle ceramiche di tipo Egeo prodotte nella pianura padana orientale (Bettelli et alii 2015). Mi riferisco in particolare a specifiche tecniche decorative che caratterizzano alcuni vasi soprattutto da Fondo Paviani (VR), ma apparentemente attestate anche a Lovara (VR) (Salzani et alii 2006). Compaiono due principali classi ceramiche di origine esotica. La prima, per forme e decorazioni, è consonante con le ceramiche micenee tipiche; tuttavia in alcuni casi il motivo decorativo è risparmiato sullo sfondo di una larga fascia scura, una caratteristica tecnologico-stilistica che non trova troppi riscontri nei repertori miceneo o tardo-minoico (Fig. 13.44, 5). La seconda è rappresentata da alcuni frammenti di argilla figulina tornita – tecnologicamente identici agli esemplari italo-micenei – decorati con ampie fasce orizzontali dipinte di nero e rosso alternate; in un caso con tracce di un motivo più complesso dipinto in rosso su nero. In altre sedi sono stati suggeriti possibili confronti con ceramiche a decorazione bicroma

presenti a Cipro e nel Levante; se così fosse tali ceramiche sarebbero testimonianza di un precoce interesse dei navigatori/commercianti provenienti dalle regioni più orientali del Mediterraneo per alcune specifiche zone della Pianura padana orientale, interesse – e presenze – ben illustrati dalle numerose materie prime di origine esotica giunte nell’insediamento di Frattesina (RO) a partire dall’inizio del Bronzo finale (Bettelli *et alii* 2015, Bettelli *et alii* 2017).

All’interno delle produzioni italo-micenee esiste, come accennato, una corrente stilistica che rimanda alla Creta tardo-minoica, presente sin dalle prime fasi e concentrata, allo stato attuale, in Italia sud-orientale e in Sardegna (Vagnetti 1985, 2003, Guglielmino 2009). È interessante notare come, al suo interno, sia possibile notare differenze nella scelta degli elementi formali e decorativi, nonché della loro combinazione. Questo non solo in aree distanti tra loro, riferibili ai diversi centri produttivi proposti archeometricamente, come Nuraghe Antigori, Roca e la Sibaritide, ma anche nella stessa zona, come sembra essere il caso della Sibaritide (Bettelli, Levi 2020).

Grazie al notevole aumento delle analisi archeologiche e archeometriche effettuate su una consistente quantità di ceramica italo-micenea, in qualche caso è possibile studiarne la variabilità all’interno di una stessa zona, come ad esempio la Sibaritide. Come accennato all’inizio, in questa micro-regione vi è un’ampia maggioranza di produzioni italo-micenee, con un massimo nel TE IIIC, in accordo con il panorama generale. È interessante notare però che mentre le produzioni di stile tardo elladico sono sempre presenti e trovino il loro picco nel IIIC, quelle di stile tardo minoico, minoritarie ma anch’esse presenti dalle fasi più antiche della produzione locale, vedono uno sviluppo nel IIIB per decrescere drammaticamente nel periodo successivo. Questo accade sia a Broglio di Trebisacce che a Torre Mordillo (Bettelli, Levi 2020). Cosa questo significhi in termini di rapporti con le varie aree dell’Egeo e di botteghe operanti nel territorio è da valutare. Certo non sembra che, in generale, nel IIIC vi sia un allentamento dei rapporti con Creta, vista anche la presenza di ceramiche HBW di tipo italiano nei livelli TM IIIC early di Chanià e TM IIIC di Cnasso-Royal Road (Bettelli 2009; 2014b; D’Agata *et alii* 2012), come anche di Kastrokephala (Kanta, Kontopodi 2011; Bettelli 2014b).

Nonostante le analogie, tra i due insediamenti calabresi possono essere rilevate anche importanti differenze. Grazie ai diversi ambien-

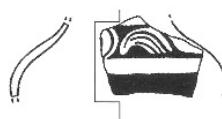


Fig. 13.44. Esempi di ceramiche italo-micenee da Broglio di Trebisacce (1-2), Termitito (3-4) e Fondo Paviani (5). (c-e non in scala).



ti geologici in cui insistono i due abitati, alcuni approfondimenti sui risultati delle analisi chimiche effettuate sul vasellame italo-miceneo hanno mostrato come questo sia suscettibile di una certa discriminazione tra i siti (Jones *et alii* 2021); una conclusione consonante con gli attributi morfologici e decorativi della ceramica ivi rinvenuta (Bettelli, Levi cds). Infatti gli elementi decorativi tardo-minoici a Broglio e Torre Mordillo sono organizzati in modo diverso in combinazione con le forme. Nel primo sito sono attestati principalmente su forme chiuse, generalmente i vasi a collo tipici di questa zona. Al contrario, a Torre Mordillo gli stessi motivi decorativi sono rappresentati anche su forme aperte perlopiù di ispirazione cretese, come tazze o ciotole, coerentemente con il repertorio stilistico tardo-minoico. Queste differenze tra i due insediamenti suggeriscono l'esistenza di diverse botteghe che operavano nelle o per le due comunità, anche se nell'ambito di un gusto ampiamente condiviso (Jones *et alii* 2021, Bettelli, Levi 2020).

Molti studi sull'introduzione di innovazioni tecnologiche riguardanti forme di artigianato specializzato – soprattutto nel campo della produzione ceramica – propongono che tali fenomeni siano sorti non per convenienza pratica o tecno-economica ma per ragioni simboliche e sociali legate alle esigenze dell'élite (Brumfiel, Earle 1987; Roux, Corbetta 1989; Roux 2010; 2013; Roux *et alii* 2013; Baldi, Roux 2016). Sembra quindi necessario analizzare il fenomeno della ceramica italo-micenea – e di altri prodotti di ispirazione egea – all'interno di una discussione che tenga conto dell'economia politica delle comunità locali (Bettelli 2020, cds). La ricostruzione proposta nel presente contributo, che riprende in parte quella a suo tempo elaborata da Renato Peroni proprio per la Sibaritide (Peroni 1983; 1994), suggerisce che una tale molteplicità di centri produttivi di ceramiche di tecnologia e stile esotici e sofisticati, destinate per lo più alla mensa (Castagna 2004; Bettelli *et alii* cds), risponda alle necessità di rappresentatività sociale dalle élites locali (Jones *et alii* 2014b). Queste, in fase di consolidamento tra la fine del Bronzo medio e il Bronzo recente (XIV-metà XII sec. a.C.), necessitavano dell'elaborazione e della manipolazione di nuovi simboli materiali magari associabili a élites già esistenti e appartenenti a mondi lontani, e alle loro pratiche. La fabbricazione in loco di tali simboli ne poteva consentire un maggior controllo in termini di produzione, circolazione e soprattut-

to consumo, senza dipendere dalle fluttuazioni nell'approvvigionamento sempre possibili quando ci si affidava ai traffici transmarini. La produzione locale di ceramiche di tipo egeo con l'elaborazione di stili specifici – oltre che in termini di “identità” nelle sue varie declinazioni – potrebbe essere così anche spiegata con la volontà di evitare di ricorrere alle reti di scambio locale per il possesso di tali beni socialmente cruciali, reti che avrebbero potuto essere gestite da gruppi elitari rivali (Bettelli 2021, cds, Bettelli, Levi 2020).

Bibliografia

- Baldi J., Roux V. 2016, The innovation of the potter's wheel: a comparative perspective between Mesopotamia and the southern Levant, "Levant. The Journal of the Council for British Research in the Levant", 1-18.
- Bettelli M. 2009, Handmade Burnished Ware e ceramica grigia tornita in Egeo nella tarda età del bronzo: una messa a punto, "SMEA", 51, 95-121.
- Bettelli M. 2014a, Typological classification of Italo-Mycenaean pottery, in Jones *et alii* 2014a, pp. 426-444.
- Bettelli M. 2014b, The contribution of Italian type impasto and wheel-made grey wares discovered in the Aegean, in Jones *et alii* 2014a, 89-100.
- Bettelli M. 2021, From the Aegean to the Ionian Sea: pottery, technology and people in the Plain of Sybaris in the Late Bronze Age, in Jung R. (ed), *Punta di Zambrone I. 1200 B.C.E. A Time of Breakdown – a Time of Progress in Southern Italy and Greece*, Proceedings of the International Congress (Rome, 16-18 april 2015), Wien, pp. 491-508.
- Bettelli M. cds, Specialisation, exchanges and socio-economic strategies of Italian Bronze Age elites: the case of Aegean-type pottery, in Verso una storia comparata del pensiero economico, *Atti XV Convegno A.I.S.P.E.* (Roma 23-25 novembre 2017).
- Bettelli M., Levi S.T. 2014a, Assessment of archaeological and archaeometric results, in Jones *et alii* 2014a, 407-425.
- Bettelli M., Levi S.T. 2020, Fifty shades of Italo-Mycenaean pottery: Frattesina and other Central-Mediterranean nuances, "Padusa", LVI, pp. 119-138.
- Bettelli M., Cupitò M., Levi S.T., Jones R.E., Leonardi G. 2015, Tempi e modi della connessione tra mondo egeo e area padano-veneta. Una riconSIDerazione della problematica alla luce delle nuove ceramiche di tipo miCeneo di Fondo Paviani (Legnago, Verona), in Leonardi G., Tinè V. (a cura di), *Preistoria e Protostoria del Veneto. Studi di Preistoria e Protostoria 2*, Firenze, 377-387.

- Bettelli M., Cupitò M., Leonardi G., Jones R.E., Levi S.T. 2017, Po Plain, Adriatic and Eastern Mediterranean in the Bronze Age: fact, fancy and plausibility, in Fotiadis M., Laffineur R., Lолос Y., Vlachopoulos A. (eds), *HESPEROS. The Aegean seen from the West. Proceedings of the 16th International Aegean Conference, University of Ioannina, Department of History and Archaeology, Unit of Archaeology and Art History, 18-21 May 2016*, (Aegaeum 41), Leuven & Liège, 165-172.
- Bettelli M., Castagna A., Damiani I., Di Renzoni A. cds, Spunti per una ricostruzione dei modi del bere e del mangiare nelle comunità protostoriche dell'Italia meridionale ionica e tirrenica, in *Preistoria del cibo. L'alimentazione nella preistoria e nella protostoria*, Atti L IPP (Roma, 5-9 ottobre 2015).
- Brumfiel E.M., Earle T.K. 1987, Specialization, exchange, and complex societies: an introduction, in Brumfiel E.M., Earle T.K (eds), *Specialization, exchange, and complex societies*, Cambridge, 1-9.
- Castagna M.A. 2004, I servizi da simposio in ceramica d'impasto e depurata dalla "casa centrale" di Broglio di Trebisacce, in Cocchi Genick D. (a cura di), *L'eta del bronzo recente in Italia*, Viareggio-Lucca, 263-267.
- D'Agata A.L., Boileau M.C., De Angelis S. 2012, Handmade Burnished Ware from the Island of Crete: a view from the inside, "RSP", LXII, 295-330.
- Guglielmino R. 2009, Presenze minoiche nel Salento. Roca e la saga di Minosse, in Ampolo C. (a cura di), Immagine e immagini della Sicilia e di altre isole del Mediterraneo. *Atti delle Seste Giornate Internazionali di Studio sull'area elima e la Sicilia occidentale nel contesto mediterraneo*, Pisa, 481-505.
- Levi S.T., Jones R.E. 2014, Technological investigations, in Jones et alii 2014a, 363-405.
- Jones R.E., Levi S.T. 2014, Characterisation and provenance, in Jones et alii 2014a, 101-275.
- Jones R.E., Levi S.T., Bettelli M., Vagnetti L. 2014a, *Italo-Mycenaean Pottery: the archaeological and archaeometric dimensions*, Incunabula Graeca CIII, Rome.
- Jones R.E., Bettelli M., Levi S.T., Vagnetti L. 2014b, Discussion and perspectives, in Jones et alii 2014a, 407-463.
- Jones R., Levi S.T., Bettelli M., Cannavò V. 2021, Italo-Mycenaean and other Aegean-influenced pottery in Late Bronze Age Italy: the case for regional production, "Archaeological and Anthropological Sciences 13", pp. 1-30.
- Jung R., Mommsen H., Pacciarelli M. 2015, From west to west: Determining production regions of Mycenaean pottery of Punta di Zambrone (Calabria, Italy), "Journal of Archaeological Science": Reports 3, 2015, 455-463.

- Kanta A., Kontopodi D.Z., *Kastrokephala* (Crete): strangers or locals in a fortified acropolis of the 12th century BC, in Karageorghis V., Kouka O.(eds), *On cooking pots, drinking cups, loomweights and ethnicity in Bronze Age Cyprus and neighbouring regions. An International Archaeological Symposium held in Nicosia* (November 6th – 7th 2010), Nicosia, 129-148.
- Manunza M.R. 2016, Manufatti nuragici e micenei lungo una strada dell'età del bronzo presso Bia 'e Palma – Selargius, "Quaderni Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Cagliari e le Province di Oristano e Sud Sardegna", 27, 147-199.
- Peroni R. 1983, Presenze micenee e forme socio-economiche nell'Italia protostorica, in *Magna Grecia e mondo miceneo, Atti del XXII Convegno di studi sulla Magna Grecia* (Taranto 7-11 ottobre 1982), Taranto, 211-284.
- Peroni R. 1994, Le comunità enotrie della Sibaride ed i loro rapporti con i navigatori egei, in Peroni R., Trucco F. (a cura di), *Enotri e Micenei nella Sibaride. Vol. II. Altri siti della Sibaride* (Taranto 1994), 832-879.
- Roux V. 2010, Technological innovations and developmental trajectories: social factors as evolutionary forces, in O'Brien M.J., Shennan S.J. (eds), *Innovation in cultural systems. Contributions from evolutionary anthropology*. Cambridge, Massachusetts, London, England, 217-234.
- Roux V. 2013, Spreading of innovative technical traits and cumulative technical evolution: continuity or discontinuity? "J Archaeol Method Theory", 20, 312-330.
- Roux V., Corbetta D. 1989, Wheel-throwing technique and craft specialization, in Roux V., Corbetta D. (eds), *The Potter's Wheel. Craft Specialization and Technical Competence*, New Delhi, 1-91.
- Roux V., Mille B., Pelegrin J. 2013, Innovations céramiques, métallurgiques et lithiques au Chalcolithique: mutations sociales, mutations techniques, in Jaubert J., Fourment N., Depaepe P. (eds), *Transition, ruptures et continuité durant la préhistoire, 1 : Évolution des techniques, comportements funéraires, Néolithique ancien*, Paris, 61-74.
- Salzani L., Vagnetti L., Jones R.E., Levi S.T. 2006, Nuovi ritrovamenti di ceramiche di tipo egeo dall'area veronese: Lovara, Bovolone e Terranegra, in *Atti XXXIX IIPP*, 1145-1157.
- Vagnetti L. 1985, Ceramiche del Tardo Minoico III rinvenute in Italia, in Liverani M., Palmieri A., Peroni R. (a cura di), *Studi di Paletnologia in onore di Salvatore M. Puglisi*, Roma, 825-832.
- Vagnetti L. 2003, The role of Crete in the exchanges between the Aegean and the Central Mediterranean in the second millennium BC, in Karageorghis V., Stampolidis N. (eds), *Ploes.... Sea Routes... Interconnections in the Mediterranean 16th-6th c. BC, Proceedings of the Conference held in Rhethymnon* (October 2002), Athens, 53-61.

- Vagnetti L. 2014, Foreword, in Jones *et alii* 2014a, pp. 7-9.
- Vanzetti A., Alessandri L., Bettelli M., Campanella R., Castagna M.A. *et alii* 2014, The Broglie experiment in reproducing ‘mixed Italian products, in Jones *et alii* 2014a, pp. 393-402.

INDIZI DI SCRITTURA ANTICA IN SARDEGNA

EVIDENCE OF ANCIENT WRITING IN SARDINIA

**Una fusaiola litica con segni incisi da una tomba nuragica
del tipo “a cassone allungato” dell’insediamento nuragico
di Sa Domu Beccia - Uras (Or)**

Raimondo Zucca, Massimo Perna, Luciana Tocco*

1. Il Nuraghe complesso di Sa Domu Beccia – Uras

L’insediamento nuragico di Sa Domu Beccia - Uras (Fig. 14.45, a) si articola in un nuraghe complesso a torre centrale A (Fig 14.45, b),

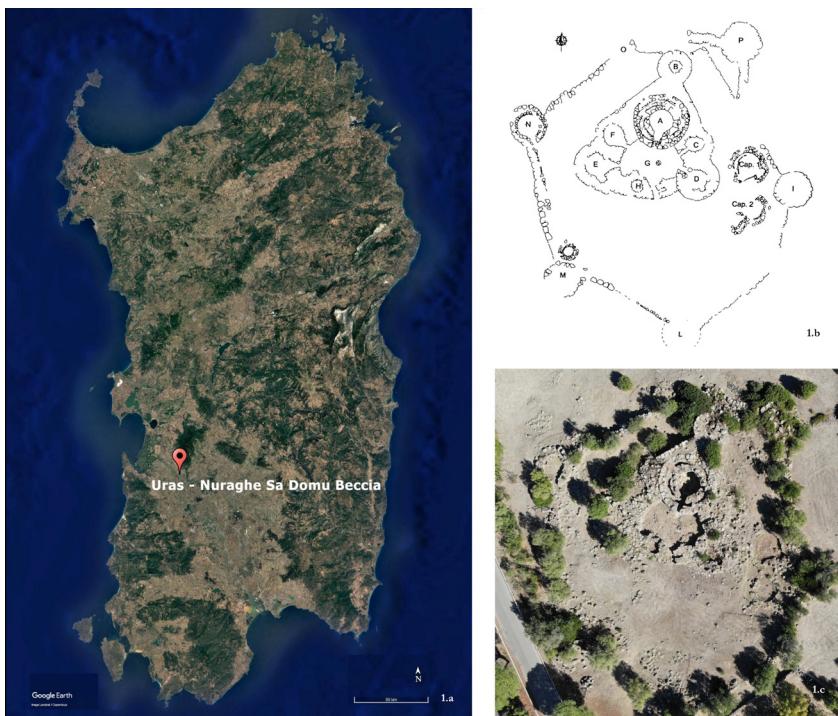


Fig. 14.45. a. Localizzazione del nuraghe Sa Domu Beccia - Uras; b. Planimetria del nuraghe Sa Domu Beccia (Floris in E. Usai, S. Floris, M. Casagrande, 2020); c. Immagine aerea del nuraghe Sa Domu Beccia (Foto L. Tocco).

* L’articolo, pur concepito unitariamente si deve alla responsabilità scientifica di Luciana Tocco (§ 1-2), Raimondo Zucca (§ 3), Massimo Perna (§ 4)

circondato da un bastione con torre settentrionale B, che si innesta su due cortine rettilinee che comprendono, sul lato occidentale le torri F e E, e su quello orientale le torri C e D, che si aprono tutte sul cortile trapezoidale G, con pozzo a canna cilindrica di m 11,3 di profondità, delimitato a sud da un tratto di cortina curvilinea, inglobante la torretta interna H, che congiunge le torri E e D, con l'accesso al cortile, provvisto di una lunga nicchia muraria a est in relazione al corridoio d'ingresso.

Il mastio con bastione, articolati in sette torri (A, B, C, D, E, F, H), disimpegnate dal cortile G è circondato da un grandioso antemurale ottagonale turrito (con almeno sei torri (I-L-M-N-O-P), ma probabilmente 8) di circa m 273, 51 di lunghezza, che include un'area di m² 3.985, 85, una delle più vaste della architettura nuragica. Nel settore est dello spazio delimitato dall'antemurale sono state indagate due capanne circolari (1-2).

La torre centrale (Fig 14.45, c) ha ingresso sul lato S con un andito, provvisto a sinistra di una scala elicoidale alla camera superiore non conservata, mentre a destra una nicchia immette in un corridoio piattabandato che conduce alla nicchia settentrionale della camera centrale, mentre dalle due nicchie O e E della stessa camera si dipartivano due anditi gradonati.

Lo schema iconografico denuncia una singolare capacità architettonica benchè, allo stato attuale, non risulti chiara la funzione dei corridoi gradonati che si dipartono dalle nicchie orientale e occidentale (Fig. 14.46, a-b). In via di ipotesi è possibile che l'andito gradonato orientale conducesse ad un vano (oggi scomparso) situato al di sopra del corridoio d'ingresso dotato di una botola che si affaccia sul medesimo corridoio, come nell'esempio conservato del Nuraghe Crabia di Bauladu (Sequi 1985, 27 nr 14; Mariani 2020) e forse della torre centrale del Nuraghe Sa Figu Ràncida di Scano di Montiferro (Lilliu 1962, 121-122 fig. 1,21). L'archologa Sara Floris (Usai E., Floris, Casagrande, 2020, 253-254) ha proposto come confronti per i tre corridoi gradonati del mastio del Domu Beccia il deambulatorio anulare della torre centrale del Nuraghe trilobato Santu Antine di Torralba e i monotorri di Leortinas di Sennariolo e Muràrtu di Silàrus (Lilliu 1962, 121-124 fig. 1,23-24-25).

La costruzione del complesso è attribuita al BM3, in base al rinvenimento in strato di pissidi con decoro metopale, mentre le fasi di

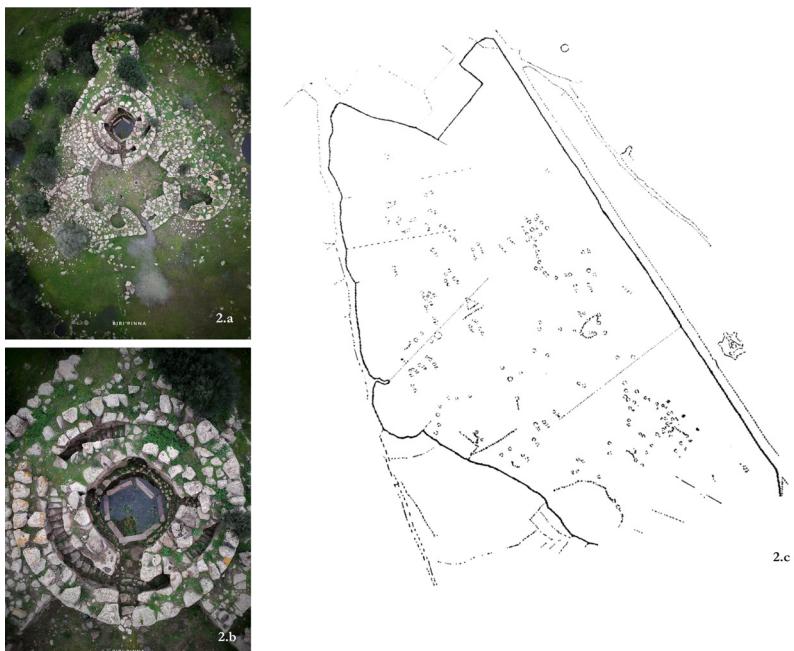


Fig. 14.46. a. Immagine aerea del nuraghe trilobato Sa Domu Beccia (Foto Bibi Pinna); b. Immagine aerea del mastio del nuraghe Sa Domu Beccia (Foto Bibi Pinna); c. Schizzo planimetrico del villaggio nuragico di Sa Domu Beccia (da Puxeddu 1954-55, Boassa 1994).

vita del Domu Beccia sono perdurate nel BR, durante il BF1-3 e infinite nel IFe (Angius 1853, 404; Puxeddu 1954-55; Puxeddu 1975; Lilliu 1975; Usai L. 1984; Ferrarese Ceruti, Lo Schiavo 1992; Santoni 2005; Usai E., Floris, Casagrande 2017; Usai E., Floris, Casagrande 2020).

Un vasto villaggio nuragico (Fig. 14.46, c), attribuito al BM ed al BF, di 152 capanne circolari, individuato da Cornelio Puxeddu nel 1954/55 (Puxeddu 1954-55), ma non ancora indagato con scavi stratigrafici, si distribuisce ad ONO del nuraghe, per una estensione presunta (sulla base della planimetria di Cornelio Puxeddu) di 15 ettari, che dovevano lasciare largo spazio alle attività produttive, comprese le cave di basalto, con un perimetro di 1687 metri. Le ricerche di Cornelio Puxeddu consentirono l'individuazione di ceramiche nuragiche ed anche di 1/3 di panella in rame piano convessa.

2. Tombe di Giganti e tomba a cassone di Sa Domu Beccia

L’aspetto funerario dell’insediamento è costituito da quattro tombe (Fig 3.a):

La tomba di giganti **1** (Fig. 14.47, a), del tipo **2 a** Perra (Perra 2018) (BM3/BR), orientata NNE/SSO, situata a m 238 a NNE dal mastio del nuraghe, a camera absidata (m 8,4 x 1,8), definita da due muri, residui in due filari di blocchi basaltici subquadrati a duplice paramento (lorgh. totale m 6), con esedra antistante a SSO (diametro interno m 10), scavata da C. Puxeddu nel 1947 (Usai E., Floris, Casagrande 2017).

La tomba di giganti **2** (Fig. 14.47, c), del tipo **2 a** Perra, orientata NNO/SSE, localizzata a m 306,4 a E della torre centrale, a camera absidata (dimensioni esterne: m 9,16 x 3,79; dimensioni interne: m 5,6 x 1,2), con resti probabili dell’ala sinistra dell’emiciclo dell’esedra, assai degradata per lo spoglio dei blocchi (<https://www.tharros.info/ViewNuragli.php?lng=it>).

La tomba di giganti **3** (Fig. 14.47, d), del tipo **2 a** Perra, orientata NO / SE, è dislocata a m 593,7 ad ENE dal mastio di Domu Beccia, e a m 496,2 a SSO del nuraghe Serdis (monotorre), a camera absidata (dimensioni esterne: m 18,65 x 6,28; dimensioni interne: 13,97 m x 1,78), con tracce dell’emiciclo dell’esedra, di circa m 14,19 di diametro (Boassa 1994, 48).

La tomba **4**, dislocata a m 56,2 a ONO dalla torre centrale del nuraghe, in località Su Cungiau de is Mongias, è del tipo “a cassone allungato” (**3 c** Perra) (dimensioni esterne circa m 4 x 1,7), attribuito al BF, con i blocchi di basalto isodomì, quasi distrutta (Zucca 2012).

Da questa ultima tomba proviene una fusaiola in steatite verde (Fig. 14.47.e), troncoconica o più precisamente (per l’andamento curvo e non rettilineo della superficie) a segmento sferico a due basi (con la base inferiore maggiore e la base superiore minore), con foro centrale troncoconico. Alt. cm 2,2, base maggiore diam. cm 3,2; base minore diam. cm 2,3; diam. foro cm 1,2/1,8

Le fusaiole litiche sono assai rare rispetto a quelle comuni in terracotta. In Sardegna sono noti esemplari simili al manufatto di Uras da contesti nuragici del Sinis, a una trentina di chilometri da Domu Beccia, conservate nell’Antiquarium Arborense di Oristano, ancora prive di una analisi archeometrica che ne definisca l’origine.

Questa tipologia di fusaiola, sia in steatite, sia in argilla, è nota

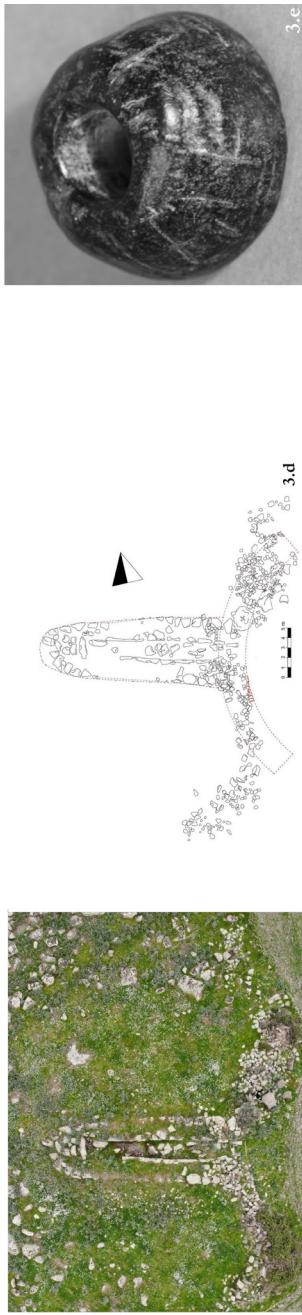
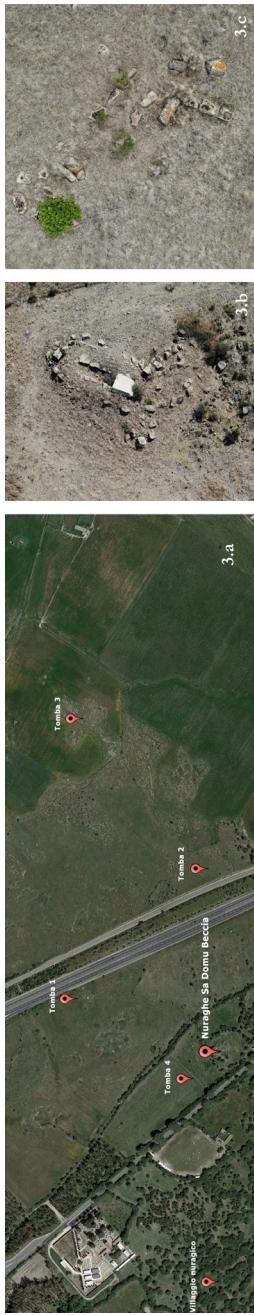


Fig. 14.47. a. Localizzazione del paesaggio nuragico di Sa Domu Beccia con le quattro tombe del complesso (L. Tocco); b. Immagine aerea della tomba di giganti 1 (Foto L. Tocco); c. Immagine aerea della tomba di giganti 2 (Foto L. Tocco); d: Immagine aerea e planimetria della tomba di giganti 3 (Foto L. Tocco); e: Immagini della fusaiola della tomba a cassone 4 (Foto R. Zucca).

anche nell'Egeo e segnatamente a Cipro, nel periodo compreso fra il Tardo Cipriota III e il Cipro Geometrico I, con attestazioni che discendono fino al Cipro Geometrico III.

La fusaiola litica presenta, su un'unica linea anulare, dei segni incisi profondamente sulla superficie convessa del manufatto (Zucca 2012).

Lo studio (§ 4), a cura di Massimo Perna, presenta le ipotesi interpretative sui segni individuati su questa fusaiola litica, probabilmente ascrivibile genericamente, sulla base del contesto archeologico della tomba, all'ambito del BF.

Vari segni in particolare sembrerebbero pertinenti al Cipro-Minoico 1, benché siano presenti in altri sistemi scrittori.

3. Elementi egei del Campidano centro settentrionale

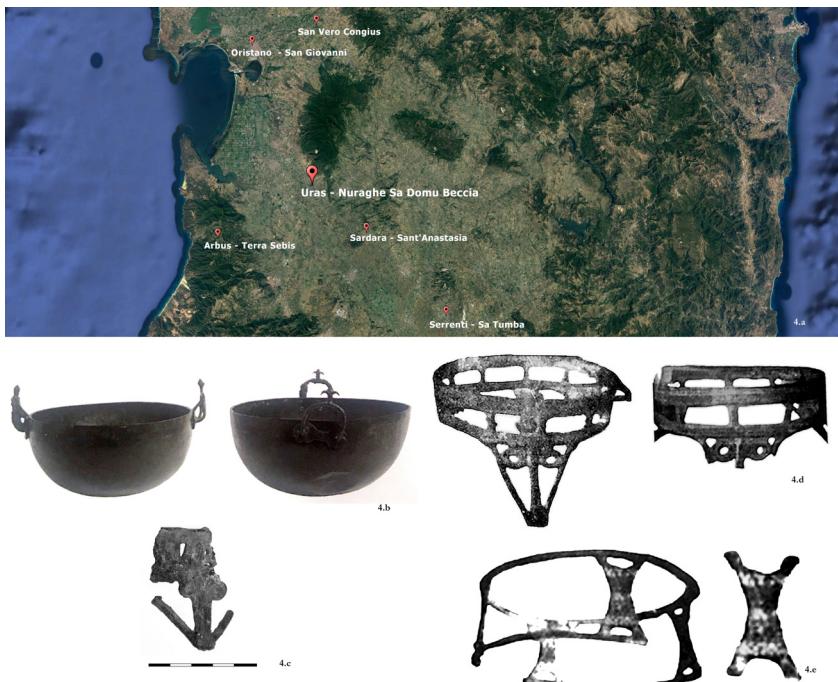
La scoperta e l'edizione dello spillone in bronzo nuragico di Antas (Fluminimaggiore-Sud Sardegna), rinvenuto in un pozzetto votivo presso una tomba singola ad inumazione nuragica, riportabile al IX sec. a. C. (ma che potrebbe risalire all'XI-X sec. a. C.), con una breve iscrizione in Cipriota classico o (se risalente all'XI sec.) in Cipro-Minoico 1 (Perna, Zucca 2017):

Tale rinvenimento indizia fortemente la presenza in Sardegna tra Bronzo Finale 3 e Primo Ferro di un cipriota dotato di cultura scribale.

Nonostante le riserve di Russell e Knapp (Russel, Knapp 2017) circa la presenza fisica di Ciprioti in Sardegna ed il loro coinvolgimento in loco delle pratiche metallurgiche appare convincente il quadro proposto sin dagli anni Settanta e Ottanta del XX secolo da Giovanni Lilliu (Lilliu 1973, 283-313) e Fulvia Lo Schiavo, Lucia Vagnetti e Ellen Mac Namara (Lo Schiavo 1982; Lo Schiavo, Mac Namara, Vagnetti 1985; e da ultima Lo Schiavo 2018 a; Lo Schiavo 2018 b) relativamente al rapporto bilaterale tra Cipro e la Sardegna, da un lato con l'acquisizione nell'isola occidentale di grandi quantitativi di rame di Cipro (*oxhide ingots*), di oggetti di prestigio, quali i tripodi, di tecnologie e strumentario per la fusione del bronzo, anche con il sistema della cera persa, e di tecniche costruttive isodomiche, e dall'altro con lo scambio di piombo argentifero con Cipro, documentato da recenti analisi archeometriche.

A documentare la presenza di Sardi nuragici a Cipro stanno ora

sia il sito cipriota di Kokkinòkremos – Pyla (Bretschneider, Kanta, Driessen 2016; Lo Schiavo 2018b) dove seguitano i rinvenimenti di contenitori d'uso nuragici, sia Hala Sultan Tekke, presso la baia di Larnaca, a 17 km a sud ovest di Pyla Kokkinòkremos (Fischer, Bürge 2015; Fischer, Bürge 2017; Fischer, Bürge 2018; Fischer 2019; Bürge, Fischer, Sabatini, Perra, Gradoli 2020), che in un contesto funerario ha restituito cinque scodelline nuragiche in ceramica grigia a calotta



14.48 a. Localizzazione dei rinvenimenti egei o di modello egeo del Campidano centro-settentrionale (L. Tocco); b. Sant'Anastasia di Sardara: uno dei due bacili in bronzo a fiore di loto sulle anse (Archivio Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici - Università di Sassari); c. Oristano, S. Giovanni dei Fiori: frammento di Rod Tripod (Archivio Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici - Università di Sassari); d: San Vero Congius vecchia (o Siamaggiore): Rod Tripod frammentario, disperso (Archivio Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici - Università di Sassari); 4.e: San Vero Congius vecchia (o Siamaggiore): Rod Tripod con oxhide ingots, disperso (Archivio Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici - Università di Sassari).

con risega interna, rinvenute nei due pozzetti votivi B (scavo 2014) e Z6 (scavi 2016) (Gradoli, Perra 2020).

L’ambito di importazioni egee del territorio campidanese centro-settentrionale (ed aree adiacenti) è costituito da tre siti che hanno restituito frammenti di *oxhide-ingots* (Fig 14.48, a)

Dal santuario di Sant’Anastasia di Sardara, localizzato a 12,5 km a SE della “tomba della fusaiola”, provengono *oxhide-ingots* e panelle “schiacciate” (da analizzare archeometricamente per verificare l’eventuale derivazione del rame da Timna (Negev) o da miniere presso il Mar Rosso.

Dal sito nuragico di Sa Tumba-Serrenti (ricerche G. Ugas 1983) derivano frammenti di *oxhide ingots* (Ugas 1987). Lo scavo ha individuato tra le altre strutture “anche un edificio absidato con un portichetto anteriore [del bronzo finale] (...), da considerare il più antico dei tempietti in antis a celle che si diffondono nel Primo Ferro” (Ugas 1987; Ugas 2014).

Finalmente dal sito di Terra Sebis-Arbus, a dominio dell'estrema area campidanese occidentale, a 18,9 km a sud ovest della “tomba della fusaiola” di Uras, derivano (ricerche G. Ugas e T. Agus) frammenti di lingotti *oxhide* (Ugas, Usai L. 1987).

Dal santuario di Sant’Anastasia di Sardara provengono anche due bacili in bronzo a fiore di loto sulle anse (in un esemplare i fiori di loto sono persi) (Ugas, Usai L. 1987), di origine cipriota, riportati da H. Matthäus all’XI secolo a. C (Fig. 14.48, b).

Più a nord della “tomba della fusaiola”, presso la chiesetta di San Giovanni dei Fiori (Oristano), a km 25,2 di distanza, abbiamo un frammento di Rod-Tripod in bronzo (Fig. 14.48, c), forse cipriota (Oristano, Antiquarium Arborense), e a km 28,5 di distanza, in loc. San Vero Congius vecchio (Simaxis) (o da Siamaggiore), due tripodi frammentari in bronzo (dispersi), uno dei quali dotato del decoro di quattro *oxhide ingots* miniaturistici (Fig. 14.48, d-e)

4. I segni della fusaiola di Uras

L’analisi dei segni incisi sulla fusaiola di Uras rappresenta l’occasione per un momento di riflessione su tutta una serie di iscrizioni, o presunte tali, appartenenti alla cosiddetta “scrittura nuragica”. Diamo per scontato che in questa categoria di documenti non si possono includere iscrizioni in sistemi alfabetici o sillabici già noti, come

l’alfabeto fenicio, quello latino o i sillabari egei (cretesi e ciprioti) eventualmente usati da Sardi fra secondo e primo millennio a.C. per esprimere la propria lingua.

L’esistenza di una “scrittura nuragica” è un tema dibattuto ormai da più di un secolo. Si deve a Raimondo Zucca l’ultimo e forse l’unico apprezzabile lavoro che prende in considerazione la documentazione, le pubblicazioni e le ipotesi sull’argomento (Zucca 2012, 32, 36, 51-52). In questo articolo Zucca avanza prudentemente l’ipotesi che i segni della fusaiola di Uras potrebbero essere segni del CM1). In questo contributo, analizzeremo i segni della presunta iscrizione sulla fusaiola di Uras, applicando le linee guida tracciate da studiosi del calibro di Jean-Pierre Olivier e Louis Godart che hanno messo ordine nella ricca documentazione in “geroglifico” cretese e in lineare A rinvenuta in tre quarti di secolo realizzando i *corpora* delle due scritture minoiche.

Buona parte delle “iscrizioni nuragiche” sono di incerta provenienza o semplicemente rinvenute in contesti spesso non databili. La documentazione fotografica, quando presente, è nella maggior parte dei casi di bassa qualità e i disegni che si trovano nelle pubblicazioni che trattano di questi documenti sono spesso frutto di fantasia. Pertanto qualunque studio che si avvale di questi disegni o di queste foto è destinato ad essere inficiato nelle sue conclusioni.

Per mettere ordine nel materiale epigrafico che va sotto la dizione di “scrittura nuragica” l’unico atteggiamento scientifico condivisibile è raccogliere tutto il materiale che riteniamo possa appartenere a questa “scrittura”, scartare quei segni, talvolta naturali o casuali o realizzati con scopi decorativi, fotografare e disegnare correttamente le possibili iscrizioni e infine realizzare una tavola dei segni affidabile, primo ed indispensabile passo per lo studio di qualsivoglia sconosciuta scrittura. Solo così sarà possibile capire se siamo di fronte a una vera scrittura.

Fare riferimento a codici scrittori di vario tipo e di diversa datazione per identificare e leggere i segni di una scrittura della quale non abbiamo neanche una precisa tavola dei segni è un atteggiamento dilettantistico dal quale ci si dovrebbe astenere.

Il primo passo per studiare un’iscrizione è quello di visionarla personalmente. Dare un parere su una foto o scrivere un articolo è già abbastanza imprudente in quanto le foto mentono perché fornisco-

no dettagli che talvolta non esistono. Dare giudizi o proporre ipotesi e letture su un disegno di un’iscrizione che non è stata vista in prima persona rappresenta un errore grossolano segno di scarsa professionalità. Ovviamente ancor prima di visionare un’iscrizione sarebbe il caso di conoscere il contesto archeologico e la sua datazione. In mancanza di un contesto archeologico, fondamentale è la tipologia dell’oggetto iscritto e quando necessario anche il risultato di analisi che possono confermare l’originalità dell’oggetto e le caratteristiche chimico-fisiche del materiale utilizzato che talvolta ci può svelare la sua provenienza.

Le foto forniscono anche la base per il disegno dell’iscrizione e per questa ragione devono essere eseguite frontalmente ai segni in modo che questi non siano sproiettati, modificati nella loro forma.

Nel caso di iscrizioni piatte, un’unica fotografia è sufficiente ma nel caso di un’iscrizione incisa sulla pancia di un vaso o come nel caso della fusaiola di Uras con segni sull’intera circonferenza, sarà indispensabile eseguire un certo numero di foto, talvolta anche segno per segno se necessario. Le foto dei singoli segni vengono poi disposte in fila in un collage e, in questo modo, i segni conserveranno esattamente la loro forma e la loro dimensione originaria. Diversamente, un’unica foto di una iscrizione su un oggetto con una certa curvatura presenterà i segni al centro dell’iscrizione a fuoco, rispettando la loro forma, ma presenterà i segni alle due estremità sfocati e totalmente deformati.

Per ottenere un disegno fedele all’originale Godart e Olivier hanno messo a punto un sistema, raffinato poi negli anni da Olivier nell’*Édition holistiques des textes chypro-minoen*, che ha creato dei fac-simili assolutamente affidabili. Utilizzando una foto dell’iscrizione stampata in scala 2:1 si sovrappone alla foto un foglio di carta lucida e i segni, visibili in trasparenza, vengono disegnati con penne a china. Eventuali sbavature ed errori rispetto alla foto vengono subito corretti cancellando con una lama di bisturi l’inchiostro in eccesso o aggiungendone in caso di difetto.

Poiché tutte le foto possono presentare delle false immagini, il disegno va poi ricontrollato confrontandolo al museo sull’originale e correggendolo ulteriormente se necessario. Il disegno così ottenuto viene ridotto poi in scala 1:1 in modo che qualunque residua imperfezione ne risulterà dimezzata, diventando ininfluente. Questo pro-

cedimento oggi può essere ottenuto in maniera digitale utilizzando una tavoletta grafica e lavorando con i livelli. Il risultato ottenuto, per chi ha dimestichezza con questo strumento, è lo stesso.

Una volta corretto il disegno, i singoli segni dell'iscrizione vengono ritagliati e raccolti nelle tavole paleografiche che presentano tutte le varianti di uno stesso segno (Fig. 14.49, a-d).

La fusaiola di Uras non è conservata in un museo ma è custodita presso una collezione privata (Raimondo Zucca aveva già esaminato il manufatto una prima volta in data 28 settembre 2011 ad Uras presso la collezione del Prof. Dante Piras già dichiarata alla Soprintendenza per i Beni Archeologici di Cagliari e Oristano).

Grazie alla cortesia di Dante Piras, R. Zucca ed io abbiamo avuto la possibilità di studiarla, fotografare in dettaglio tutti i segni della presunta iscrizione ed analizzarne la modalità di incisione, il ductus



Fig. 14.49 a. I segni della fusaiola (Foto M. Perna e R. Zucca); b. Disegno M. Perna; c. Da Sanna 2004, linearizzato; d. Da Sanna 2004, p. 250.

dei segni e le caratteristiche generali dell'oggetto che sono state già illustrate precedentemente.

Nella foto 5.a è possibile vedere i segni fotografati uno ad uno e montati in collage, secondo il metodo che abbiamo appena descritto. La sequenza dei segni è assolutamente arbitraria. Il disegno (Fig. 14.49, b) è stato eseguito sulla foto collage anche se, a causa della notevole curvatura abbiamo dovuto realizzare due foto per l'ultimo elemento particolarmente lungo, raccordandolo poi nel disegno.

Confrontando la foto e il disegno è possibile notare una buona corrispondenza.

Il manufatto è stato preliminarmente edito da G. Sanna (Sanna 2004 250-255. Una tavola con schizzi e un disegno schematico è presente alla pag. 250) e considerato un sigillo con caratteri di tipo gublita. Diciamo innanzitutto che non è affatto un sigillo perché si tratta di una tipologia di fusaiola ben nota, come è stato già spiegato. In secondo luogo, nessuna foto del documento è presente nella pubblicazione e questo rappresenta già un elemento in meno a disposizione di chi legge per farsi un'idea sia del manufatto che dell'iscrizione. Inoltre, confrontando il disegno da noi realizzato con quello schematico pubblicato da Sanna (Fig. 14.49, c-d) ci si rende conto che a parte il primo segno a forma di freccia, nessuno dei segni del suo disegno corrisponde alla realtà.

È evidente che qualunque studio che parte da un disegno realizzato in questo modo non può che fornire conclusioni discutibili e il paragone con i segni della scrittura gublita, (già di per sé frutto di una ipotesi storicamente, archeologicamente e linguisticamente azzardata), risulta senza nessuna evidenza in quanto i segni incisi sulla fusaiola di Uras non hanno nulla a che vedere con i segni della scrittura gublitica. D'altronde non potendo ascrivere tutti i presunti segni della fusaiola al sillabario gublitico Sanna, per un solo segno, tira in ballo un secondo sistema scrittorio, il paleocananeo il che rende ancora più inverosimile la sua ipotesi.

Purtroppo molti oggetti che presentano dei segni considerati a torto o a ragione, segni di una scrittura "nuragica" sono stati pubblicati in questo modo. È chiaro quindi che il problema dell'esistenza della scrittura nuragica non può essere affrontato in maniera dilettantistica. Se questi segni appartengono o meno ad una scrittura "nuragica" sarà possibile chiarirlo solo quando tutto il materiale con

presunti segni di questa scrittura sarà studiato con le linee guida che abbiamo indicato e solo quando avremo a disposizione delle tavole dei segni affidabili e non frutto di fantasia.

In questa breve nota cercheremo di comprendere se, come prudentemente proposto da Zucca (*V. supra*), questi segni possano avere una parentela con i segni del CM 1, evitando di tirare in ballo altri sistemi scrittori sui quali non abbiamo competenze specifiche.

Analizziamo adesso i segni in dettaglio.

Il primo segno è un segno molto elementare utilizzato in varie scritture ed anche nei due sillabari ciprioti ma la datazione della tomba da cui proviene la fusaiola (BR/BF) ci fa orientare verso il Cipro-minoico. Vi è quindi una corrispondenza formale con il segno 028 del CM 1.

Il secondo segno è un tratto orizzontale che solo formalmente possiamo mettere in relazione con il segno per la decina, presente in tutte le scritture egee.

Il terzo segno appare composto da un segno che richiama, nella sua semplicità (un tratto verticale e due orizzontali paralleli) lo 006 del CM 1 ma la presenza superflua sulla parte destra del segno, di un tratto verticale ben evidente e abbastanza profondo va contro questa ipotesi a meno di non accettare che si tratti un tratto accidentale.

Il quarto segno ricorda vagamente i segni 086, 087, 088, 091 e 092 del CM 1 e non è chiaro se il piccolo tratto obliquo alla sinistra del segno debba essere considerato parte integrante di questo segno.

Il quinto segno non ricorda nessun segno dei sillabari ciprioti.

Il sesto segno è molto ben definito ma la sua forma non ricorda nessun segno dei sillabari ciprioti. In corrispondenza della parte inferiore di questo segno, si origina una lunga linea ondulata che sembra essere parte integrante di questo segno e che si ferma in corrispondenza del primo dei segni di questa sequenza.

Nell'insieme anche se tre segni presentano una "allure" che rimanda a segni del Cipro-minoico, nessun elemento ci permette di affermare che si tratti di una iscrizione cipro-minoica anche perché due dei tre segni che ricordano segni del Cipro-minoico sono segni elementari comuni a molti sistemi scrittori.

Bibliografia

- Angius V.1853, G. Casalis, *Dizionario geografico, storico, statistico, commerciale degli stati di S. M. il Re di Sardegna* XXIII 1853, 399-405.
- Boassa G. 1994, *Uras crocevia del Campidano*, Mogoro 1994.
- Bretschneider J., Kanta A., Driessen, 2017, *Pyla-Kokkinokremos(Cyprus). Preliminary Report on the 2015-2016 Campaigns*, with contributions by S. Jusseret, G. Jans, I. Caloi, T. Claeys, F. Porta and A.S. Van Vyve, Cipro 2017, 35 – 120.
- Bürge T., Fischer P.M., Sabatini S., Perra M., Gradoli M.G. 2020, Nuragic Pottery from Hala Sultan Tekke: The Cypriot-Sardinian Connection, *Ägypten und Levante*, 29, 2020, 230-243.
- Ferrarese Ceruti M.L., Lo Schiavo F. 1992, La Sardegna, in *L'età del Bronzo in Italia nei secoli dal XVI al XIV a. C.*, *Rassegna di Archeologia*, 10, Firenze 1992, 130-131.
- Fischer P.M., Bürge T. 2015, The New Swedish Cyprus Expedition 2014: Excavations at Hala Sultan Tekke. Preliminary results, *Opuscula-Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome*, 8, 2015, 27-79.
- Fischer P.M., Bürge T. 2017, Tombs and offering pits at the Late Bronze Age metropolis of Hala Sultan Tekke, Cyprus, *BASOR* 377, 2017, 161-218.
- Fischer P.M., Bürge T. 2018, The New Swedish Cyprus Expedition 2017: Excavations at Hala Sultan Tekke, *Opuscula-Annual of the Swedish Institutes at Athens and Rome*, 11, 2018, 29-79.
- Fischer P. M. 2019, Hala Sultan Tekke, Cyprus: A Late Bronze Age Trade Metropolis, *Near Eastern Archaeology* 82, no. 4 (December 2019), 236-247.
- Gradoli M.G., Perra M. 2020, Cipro, ritrovate cinque antiche scodelline di età nuragica, in *L'Unione Sarda*, 31 luglio 2020 (<https://www.unionesarda.it/articolo/cultura/2020/07/31/cipro-ritrovate-cinque-antiche-scodelline-di-eta-nuragica-8-1045274.html>)
- Lilliu G. 1973, Tripode bronzeo di tradizione cipriota dalla grotta Pirosu-Su Benatzu di Santadi (Cagliari), in *Estudios dedicados al Dr. profesor Luis Pericot*, Barcelona 1973, 283-313.
- Lilliu G. 1975, Antichità nuragiche nella diocesi di Ales, in C. Puxeddu (a cura di), *La Diocesi di Ales-Usellus-Terralba. Aspetti e Valori*, Cagliari 1975, 133-161.
- Lo Schiavo F. 1982, Copper metallurgy in Sardinia during the Late Bronze Age: New prospects on its Aegean connections, in *Early Metallurgy in Cyprus. Acts of the International Symposium*, Larnaca, June 1-6, 1981, Nicósia 1982, 271-288.
- Lo Schiavo F. 2018 a, Lingotti oxhide e oltre Sintesi ed aggiornamenti nel Mediterraneo e in Sardegna in *Bronze Age Metallurgy on Mediterranean*

- Islands* a cura di A. Giumenti-Mair and F. Lo Schiavo Drémil-Lafage 2018, 15 – 41.
- Lo Schiavo F. 2018b, I nuragici e i ciprioti, in Il tempo dei nuraghi, La Sardegna dal XVIII all’VIII sec. a.C. a cura di T. Cossu, M. Perra, A. Usai, Nuoro 2018, 320 – 321.
- Lo Schiavo F., Macnamara E., Vagnetti L. 1985, Late Cypriot imports to Italy and their influence on local bronze work, *Papers of the British School at Rome*, 53, 1985, 1-71.
- Mariani M. 2020, Il Nuraghe “Arancione”, Crabbia di Bauladu, ben visibile dalla S.S. 131 al km 110 circa... 8 settembre 2020 ore 20,01. Facebook post: <https://www.facebook.com/mauro.mariani.378/posts/10223299672750711>
- Matthäus H. 2001, Studies on the interrelations of Cyprus and Italy during the 11th to 9th centuries B. C.: A pan-mediterranean perspective, in L. Bonfante & V. Karageorghis (eds), *Italy and Cyprus in Antiquity*, Nicosia 2001, 153-214.
- Olivier 2007: J.-P.-Olivier, *Édition holistique des textes chypro-minoens*, Pisa-Roma.
- Paglietti G., Porcedda F., Doro L. 2017, Notizie degli scavi della Sardegna nuragica. Abstract Book, Comunicazioni (*LAYERS. Archeologia, Territorio, Contesti*), Suppl. al n. 2, Cagliari 2017
- Paglietti G., Porcedda F., Doro L. 2020 (a cura di), *Notizie degli scavi della Sardegna nuragica*, Dolianova 2020
- Perna M., Zucca R. 2017, Uno spillone in bronzo iscritto da Antas (Flumini-maggiore) e la più antica iscrizione in Cipriota “Classico”(?), M. Bettelli, M. Del Freo, G. J. van Wijngaarden (eds.), *Mediterranea Itinera. Studies in Honour of Lucia Vagnetti*, (INCUNABULA GRAECA VOL. CVI), Roma 2017, 329-342.
- Perra M. 2018: Perra, La ‘tomba della spada’: le tombe di giganti di Pran'e Muru e della Sardegna, in M. Perra, F. Lo Schiavo (eds.), *La ‘tomba della spada’ e la torre C. La morte e la vita nel nuraghe Arrubiu*, Cagliari 2018, 19-29.
- Puxeddu C. 1954-55, *Saggio di Catalogo archeologico sul Foglio 217 della Carta d’Italia, Quadr. II, Tav. S-E (Valle «Riu S’Isca»)*, tesi di laurea, Università di Cagliari, Cagliari 1954-55.
- Puxeddu C. 1975, La Preistoria, in C. Puxeddu (ed.), *La Diocesi di Ales-Usel-lus-Terralba. Aspetti e Valori*, Cagliari 1975, pp. 69-122.
- Russel A., Knapp B. 2017, Sardinia and Cyprus: an alternative view on cypriotes in the central mediterranean in *Papers of the British School at Rome*, 2017, 1-35.
- Sanna G. 2004: Sanna, *Sardôa grammata*, Oristano 2004

- Santoni V. 2005, I paesaggi della preistoria e della protostoria, in R. Zucca (a cura di), *Splendidissima civitas Neapolitanorum*, Roma 2005, 55-61.
- Sequi M. 1985, *Nuraghi. Manuale per conoscere 90 grandi torri megalitiche della Sardegna*, Robbiate 1985.
- Ugas 1987: G. Ugas, Indagini e interventi di scavo lungo la S.S. 131 tra il Km. 15 e il Km. 32. Breve notizia, *Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le province di Cagliari e Oristano*, IV, 1, 1987, 117-128.
- Ugas G. 2014, La Sardegna nuragica. Aspetti generali, in A. Moravetti, E. Alba, L. Foddai, *Corpora delle antichità della Sardegna. La Sardegna nuragica. Storia e materiali*, Sassari 2014, 29.
- Ugas G., Usai L. 1987, Nuovi scavi nel santuario nuragico di Sant'Anastasia di Sardara, *La Sardegna nel Mediterraneo tra il secondo e il primo millennio a. C. Atti del II Convegno di Studi “Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i paesi del Mediterraneo”*, Cagliari e Selargius, Cagliari 1987, 167-218.
- Usai E., Floris S., Casagrande M. 2017, *Il nuraghe Domu Beccia di Uras: ricerche, tutela, valorizzazione*, in Paglietti, Porcedda, Doro 2017, 53-55.
- Usai L. 1984, Uras: loc. Domu Beccia, in *I Sardi: la Sardegna dal Paleolitico all'età romana*, Milano 1984.
- Zucca R. 2012: Zucca, Storiografia del problema della ‘scrittura nuragica’, *Bollettino di Studi Sardi*, 5, 2012, 5-78.

CONCLUSIONI

CONCLUSIONS

Sardinians in Cyprus, Cypriots in Sardinia? The state of the question

Mark Pearce

As Fernand Braudel (1972) taught us long ago, the Mediterranean is a connecting sea and Massimo Casagrande, in his presentation of the third volume of the report on the excavations at the Nuraghe Arrubiu (Orroli; Perra & Lo Schiavo (eds) 2020), made an important point, that the inhabitants of later prehistoric Cyprus and Sardinia were ‘islanders but not isolated’ (it works better in Italian, of course, *isolani ma non isolati*). The papers in these proceedings offer a significant update to our understanding of the important question as to the nature of the contacts between the Mediterranean islands of Cyprus and Sardinia in the later Bronze Age and Early Iron Age, their scale and whether or not such contacts were direct or were in fact mediated by third parties. It is my opinion that the evidence that is presented in this volume allows us to go some way to answering these questions, and also to address the unresolved questions raised by Fulvia Lo Schiavo in her introductory remarks at to the conference.

Put very simply, the discovery that the oxhide ingots in Sardinia are all, as far as we know from the available isotope data, made of Cypriot copper (for an up-to-date review, see Lo Schiavo 2018 and Kassianidou, this volume) and the evidence for Cypriot objects in Sardinia and the West (see Russell and Knapp 2017 for a useful review of the evidence, but note my comments further on in this paper; cf. Sabatini and Lo Schiavo 2020) posed the problem as to the nature of the relations between the two islands and the reasons why copper was widely imported to Recent and Final Bronze Age Sardinia from Cyprus, given that Sardinia has its own copper ores.

The islands of Cyprus and Sardinia are, as Peter Fischer reminded us in his paper (pp. 26-30), some 2200 km apart and so direct contacts between the islands may seem unlikely. This in fact is the very position taken by Russell and Knapp (2017, p. 14) in their paper on

Cypriots in the central Mediterranean, who argue that ‘[p]rima facie, the quantity of material seems too limited to represent “intimate” connections between Bronze Age Cyprus and Sardinia’. The premise of Russell and Knapp’s (2017) paper is declaredly and programmatically ‘minimalist’ and it is necessary to unpack their viewpoint. It is important in fact to stress that minimalism is an *a priori* judgement, which is profoundly sceptical about the archaeological data. It is, however, my contention that such an approach represents a profound misunderstanding of the nature of the archaeological record, which is the product of a wide range of human behaviours in the past, post-depositional processes and the fortuitous nature of many if not most archaeological finds. Archaeologists tend to implicitly assume that the sum of all these factors acting together will mean that the evidence we have is generally representative of prehistoric reality, not least because it is operationally necessary to do so in order to interpret the data, but this assumption is not in fact necessarily true. Certainly, there is no doubt that the absolute numbers of archaeological finds are a very small fraction of the absolute numbers of artefacts that circulated in the past. The archaeological record constitutes just a small fraction of a much more numerous and complex prehistoric reality. This is well illustrated by George Papasavvas’ paper (pp. 141-142). He shows that the 10 tons of copper and 1 ton of tin in the cargo of the Uluburun shipwreck would have been enough to produce 25,000 bronze swords (assuming that each sword weighed an average of 450 g)! This is just the cargo of a single Bronze Age boat, and yet we do not have nearly that many contemporary artefacts in our museums and storerooms. This example serves to indicate that we cannot use the absolute numbers of finds as an indication of the importance or significance of the behaviours that they document. When Mark Papworth pulverised a ‘unique’ potsherd and poured scorn on James Griffin on the grounds that a single fragment had no statistical significance, he was not only guilty of the wanton destruction of cultural heritage, he was also making dangerous assumptions about the representativeness of the archaeological record (for the shocking episode, recounted by Lewis Binford with a certain approval, see Binford 1972, pp. 131-132). Not least because of the incomplete nature of archaeological discovery and knowledge, archaeologists must always bear in mind

the maxim that absence of evidence does *not* constitute evidence of absence. If we are to interpret the partial and scanty evidence of the archaeological record, we must see it in context. I shall return to this issue below.

The papers presented at the conference and published in this volume provide an up-to-date overview of the evidence for Sardinian material in Cyprus, particularly at the sites of Pyla-Kokkinokremos (Kanta, this volume) and Hala Sultan Tekke (Fischer, this volume), two important ports on the south coast of the island that were destroyed in the mid-12th century BC. As the two authors make clear, at both sites there is Nuragic material, but what is more important is that this material comes from archaeological contexts that may be interpreted and can shed light on its significance. Russell and Knapp (2017, p. 3) have argued that we should ‘decouple foreign objects from foreign agents’, avoiding the facile assumption that the exotic goods necessarily evidence the presence of visitors from the other island. The issue therefore is not whether Nuragic material is found in later Bronze Age and Early Iron Age contexts in Cyprus, or indeed whether Cypriot artefacts are found in Nuragic contexts in Sardinia (Russell and Knapp do not indeed deny that they are), the issue is the meaning of such finds. Let us therefore examine the question as to whether the archaeological evidence from Pyla-Kokkinokremos and Hala Sultan Tekke indicates the actual presence of Sardinians in Cyprus.

The question is important, as Russell and Knapp (2017, p.22) most reasonably enquire: ‘[w]hy ... would Cypriot seafarers or merchants have made the long and potentially difficult voyage to Antigori if the Sardinian goods they sought were available at Kommos, Cannatello or elsewhere on another route?’ and ‘... would Sardinian mariners have travelled all the way to Cyprus if the goods they wanted were available at more proximate points in the network?’ As we have seen, the two islands are some 2200 km apart, and we might expect trade to be primarily carried out through coastal navigation, cabotage. Braudel (1972, pp. 103-167) gives a vivid picture of the constraints on shipping in the sixteenth century AD, how much more will those factors have impacted navigation in the later Bronze and Early Iron Ages! Russell and Knapp (2017, p. 20) argue, in fact, that rather than ships making the journey all the way from Cyprus to Sardinia, or Sar-

dinia to Cyprus, cargoes were transferred between ships at intermediate points on the route across the wide sea.

Kanta (this volume) however shows that the evidence from the fortified site of Pyla-Kokkinokremos evidences not just imports of Nuragic artefacts such as transport amphorae but the presence of actual Sardinians, shown by the presence of a locally-made imitation of a Sardinian transport amphora on the floor of room 3 near the Pyla gate (such artefacts are inferior to imported Mycenaean or Minoan ware – or their local imitations – so it was clearly important to the owner to have an imitation of a Sardinian form) and a Cypriot bathtub mended with lead plaques rather than lead clamps, i.e. mended using the Sardinian rather than the Cypriot technique. Fischer, on the other hand, reports the finding of seven Nuragic black burnished vessels in Area A, a ritual area at Hala, another port settlement on the south coast of Cyprus. The five bowls and a cooking pot were found in the cemetery, in offering-pits B, Z6 and Z7, and the best parallels for the forms are from towers A and C at the Nuraghe Arrubiu. Gradoli and Perra (this volume) show that two of the bowls found at Hala Sultan Tekke are made in the same fabrics as characterise bowls of the same form from the Nuraghe Arrubiu (which are made of locally sourced clay), while two others match the fabric of bowls from the Nuraghe Ortu Comidu (Sardara) and the Nuraghe Su Nuraxi (Barumini). During the conference Fischer argued that the incorporation of Nuragic tableware in ritual contexts at Hala Sultan Tekke indicates the participation of Sardinians in the rites, and indeed the fact that this evidence comes from three different ritual pits suggests that there may have been a number of Sardinians present at the site.

Alongside the evidence for Sardinians in Cyprus, two papers presented at the conference provided strong arguments for the actual presence of Cypriots in Nuragic Sardinia. For example, Perna noted that the Cypro-Minoan signs inscribed on a bronze pin from Antas of Nuragic form cannot be simply dismissed as random imitations of motifs but follow a well-known Cypriot epigraphic scheme: they clearly indicate that the owner of the pin wanted to personalise the artefact through writing on it in Cypriot. Further evidence for the presence in Sardinia of people who could write in Cypriot – and likely therefore of Cypriots – was reported by Zucca, Perna and Tocco (this volume): a stone spindle-whorl from tomb 4 at Nuraghe Sa Domu

Beccia (Uras) inscribed with Cypro-Minoan signs. Certainly, if these artefacts were not inscribed in Sardinia by literate Cypriots, they suggest that the individuals who made the inscriptions had a solid knowledge of Cypriot script.

It therefore seems clear that, *pace* Russell and Knapp (2017), not just pots and oxhide ingots, but also people travelled between the two islands and that they spent time living on them, participating in local rites at Hala Sultan Tekke, mending pots with their own distinctive techniques at Pyla-Kokkinokremos, and personalising local artefacts with writing at Antas and Nuraghe Sa Domu Beccia.

We may then ask a further question, did passengers and crew, as well as cargoes, transfer between ships at intermediate points or did boats sail the whole way between the islands, instituting direct contact? This is a more difficult question to answer, but we can certainly point out that the evidence of the oxhide ingots indicates that the contacts between the islands were more than sporadic (Kassianidou, this volume); it is likely that something important, valuable, was being traded for Cypriot copper.

One of the problems when discussing prehistoric trade is that we do not usually have any evidence for perishable goods. Sabatini and Alberti (this volume) discuss the evidence for the manufacture of high quality fabrics at Hala Sultan Tekke, characterised by fine threads and dense weaves. Fischer notes that purple dye was made at the site, and it is tempting to suggest that purple-dyed cloth was also a major export from Cyprus towards the west. Certainly, as Lo Schiavo noted in the concluding discussion, there is surprisingly little evidence for spinning and weaving equipment in Nuragic contexts.

George Papasavvas (this volume) presented an illuminating paper on the standards of value and equivalencies between metals documented in New Kingdom Egypt and 14th-13th century Ugarit. One unit of gold was worth two units of silver or 200 of copper in Egypt, but four units of silver and 800 of copper at Ugarit (Fig. 10.34). Such differences, of course, allowed traders to make a profit and show us that Egypt, which was rich in gold was hungry for copper. Cyprus is without silver or gold resources of its own, and we may imagine that the rich resources of argentiferous lead ore of Sardinia (Pearce 2018) may have constituted a motivation for trade with

the island. It is also not impossible that Iberian silver was traded to Cyprus by Nuragic middlemen. Lucia Vagnetti and Mauro Perra (this volume) reviews the evidence for Mycenaean pottery in the Nuraghe Arrubiu. Mycenaean imports appear first at the Nuraghe Arrubiu in the fourteenth century BC and both imports and local imitations are most common at Nuraghe Antigori (Sarroch), where they are recorded until the twelfth century BC. It is likely that the collapse of the Mycenaean palaces allowed the Cypriots access to the West (Borgna 1992, pp. 85-86), just as they replaced the palace-based traders in the east Mediterranean (Sherratt & Sherratt 1991, pp. 374-375), and indeed, in his discussion of the evidence for imitation, Italo-Mycenaean wares in mainland Italy, Marco Bettelli (pp. 187-188) notes how the bichrome fine ware painted with alternating horizontal red and black parallel bands found at Fondo Paviani (Legnago VR) shows close parallels with Cyprus and the Levant.

Finally, it is worth noting that in a recent paper, through a combination of tin and lead isotope and trace element compositional analysis, Berger et al. (2019) have established that the tin used to make tin ingots from three shipwrecks off the coast of Israel dated to the 14th-13th century BC circa (Hishuley Carmel, Kfar Samir south and Haifa) came from European deposits, most likely from Cornwall in the southwestern peninsula of England. They also note that a tin ingot from Mochlos (Crete), dating to around 1530 BC was compatible with a Central Asian rather than Cornish deposits, a pattern that they suggested indicated a shift in the supply of tin. This confirms the hypothesis of Kassianidou (2003), who has argued, on the basis of Cypro-Minoan signs on tin ingots from the Israeli and Uluburun shipwrecks, for a role of Cypriots in the tin trade (though there are no tin deposits on the island), and that the Cypriots may have travelled West to Sardinia in search of tin when supplies from the East were disrupted.

The hypothesis that tin from Cornwall was supplying Mediterranean markets in the second half of the second millennium BC may seem unfounded, and indeed there is no evidence for direct contacts. That said, just a few years ago it would have seemed risky to argue that most of the copper circulating in late second millennium BC Denmark originated in the Southern Alps, and yet we now know from lead isotope evidence that it is in fact true (Melheim et al. 2018;

Ling et al. 2019). It does not seem unreasonable, therefore, to respond to Fulvia Lo Schiavo's unresolved questions, posed during her introductory remarks to this conference, as to what the Sardinians exchanged for Cypriot copper and whether it was a local resource or whether the Sardinians acted as middlemen, that it is not unlikely that, as well as silver, a major item of trade between the two islands was likely to have been tin, some perhaps from Sardinia itself (cfr. Berger et al. 2019), but also likely originating from Cornwall, in the far off *Cassiterides*.

Bibliography

- Berger D., Soles J.S., Giumenta-Mair A.R., Brügmann G., Galili E., Lockhoff N., & Pernicka E. 2019, Isotope systematics and chemical composition of tin ingots from Mochlos (Crete) and other Late Bronze Age sites in the eastern Mediterranean Sea: An ultimate key to tin provenance? *PLoS ONE*, 14 (6): e0218326. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218326>
- Binford L.R. 1972, Part II. Method of data collection. In L.R. Binford, *An archaeological perspective. Studies in Archeology*. New York and London: Seminar Press, 125-134.
- Borgna E. 1992, *Il ripostiglio di Madriolo presso Cividale e i pani a piccone del Friuli-Venezia Giulia*. Studi e ricerche di Protostoria mediterranea 1. Rome: Quasar.
- Braudel F. 1972, *The Mediterranean and the Mediterranean world in the age of Philip II*, vol.1. Translated by Siân Reynolds. London: Collins.
- Fischer P.M. 2020, The occupational history of the Bronze Age harbour city of Hala Sultan Tekke, Cyprus. *Ägypten und Levante/Egypt and the Levant*, 29, 189-230.
- Kassianidou V. 2003, The trade of tin and the island of copper. In A.R Giumenta-Mair & F. Lo Schiavo (eds), *Le problème de l'étain à l'origine de la métallurgie / The problem of early tin: Actes du XIVème Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001 / Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liège, Belgium, 2-8 September 2001*. British Archaeological Reports International Series S1199. Oxford: Archaeopress, 109-119.
- Ling J., Hjärthner-Holdar E., Grandin L., Stos-GaLe Z., Kristiansen K., Melheim A.L., Artioli G., Angelini I., Krause R. & Canova C. 2019, Moving metals IV: swords, metal sources and trade networks in Bronze Age Europe. *Journal of archaeological science: reports*, 26, 101837 (<https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.05.002>)

- Lo Schiavo F. 2018, Lingotti oxfordiani e oltre. Sintesi ed aggiornamenti nel Mediterraneo e in Sardegna. In A. Giumenti-Mair & F. Lo Schiavo (eds), *Bronze Age Metallurgy on Mediterranean Islands*. Monographie Instrumentum 56. Drémil-Lafage: Editions Mergoil, 13-55.
- Melheim L., Grandin L., Persson P.-O., Billström K., Stos-Gale Z., Ling J., Williams A., Angelini I., Canovaro C., Hjärthner-Holdar E., Kristiansen K. 2018, Moving metals III: Possible origins for copper in Bronze Age Denmark based on lead isotopes and geochemistry. *Journal of archaeological science*, 96, 85-105.
- Pearce M. 2018, The ‘island of silver veins’: an overview of the earliest metal and metalworking in Sardinia. *Metalla*, 23 (2), 2017, 91-111.
- Perra M. & Lo Schiavo F. 2020 (eds), *Il Nuraghe Arrubiu di Orroli, Vol. 3: Fra il bastione pentalobato e l’antemurale, Tomo 1*. Itinera 24. Cagliari: Arkaadia.
- Russell A. & Knapp A.B. 2017, Sardinia and Cyprus: an alternative view on Cypriotes in the Central Mediterranean. *Papers of the British School at Rome*, 85, 1-35.
- Sabatini S. & Lo Schiavo F. 2020, Late Bronze Age metal exploitation and trade: Sardinia and Cyprus, *Materials and Manufacturing Processes*, 35 (13), 1501-1518.
- Sherratt A. & Sherratt S. 1991, From luxuries to commodities: the nature of Mediterranean Bronze Age trading systems, In N. Gale (ed.), *Bronze Age trade in the Mediterranean: Papers presented at the conference held at Rewley House, Oxford, in December 1989*. Jonsered: Paul Åströms, 351-386.

REALIZZAZIONE GRAFICA A.DECICCO, CAGLIARI

FINITO DI STAMPARE NEL MESE DI SETTEMBRE 2021
PRESSO ARTIGRAFICHE CDC SRL
CITTÀ DI CASTELLO (PERUGIA)

STAMPATO IN ITALIA