

Istituto Papirologico  
«G. Vitelli»

# ARSINOE 3D

Riscoperta di una città perduta  
dell'Egitto greco-romano



a cura di  
Francesca Maltomini  
Sandro Parrinello

קניון  
FIRENZE  
UNIVERSITY  
PRESS

EDIZIONI DELL'ISTITUTO PAPIROLOGICO  
«G. VITELLI»

ISSN 2533-2414 (PRINT) - ISSN 2612-7997 (ONLINE)

EDIZIONI DELL'ISTITUTO PAPIROLOGICO  
«G. VITELLI»

*Editor-in-Chief*

Guido Bastianini, University of Florence, Italy  
Francesca Maltomini, University of Florence, Italy

*Scientific Board*

Jean-Luc Fournet, Collège de France, France  
Daniela Manetti, University of Florence, Italy  
Alain Martin, ULB, Free University of Brussels, Belgium  
Gabriella Messeri, University of Naples Federico II, Italy  
Franco Montanari, University of Genoa, Italy  
Rosario Pintaudi, University of Messina, Italy  
Dominic Rathbone, King's College London, United Kingdom

# ARSINOE 3D

Riscoperta di una città perduta  
dell'Egitto greco-romano

a cura di  
Francesca Maltomini  
Sandro Parrinello

FIRENZE UNIVERSITY PRESS  
2023

Arsinoe 3D : riscoperta di una città perduta dell'Egitto greco-romano / a cura di Francesca Maltomini, Sandro Parrinello. – Firenze : Firenze University Press, 2023.

(Edizioni dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli» ; 14)

<https://books.fupress.com/isbn/9791221502107>

ISSN 2533-2414 (print)

ISSN 2612-7997 (online)

ISBN 979-12-215-0209-1 (Print)

ISBN 979-12-215-0210-7 (PDF)

ISBN 979-12-215-0211-4 (XML)

DOI 10.36253/979-12-215-0210-7

Cover graphic design: Sandro Parrinello, Francesca Picchio  
Graphic design project: Sandro Parrinello, Francesca Maltomini, Anna Dell'Amico  
Book editing: Anna Dell'Amico

#### *Peer Review Policy*

Peer-review is the cornerstone of the scientific evaluation of a book. All FUP's publications undergo a peer-review process by external experts under the responsibility of the Editorial Board and the Scientific Boards of each series (DOI 10.36253/fup\_best\_practice.3).

#### *Referee List*

In order to strengthen the network of researchers supporting FUP's evaluation process, and to recognise the valuable contribution of referees, a Referee List is published and constantly updated on FUP's website (DOI 10.36253/fup\_referee\_list).

#### *Firenze University Press Editorial Board*

M. Garzaniti (Editor-in-Chief), M.E. Alberti, F. Vittorio Arrigoni, E. Castellani, F. Ciampi, D. D'Andrea, A. Dolfi, R. Ferrise, A. Lambertini, R. Lanfredini, D. Lippi, G. Mari, A. Mariani, P.M. Mariano, S. Marinai, R. Minuti, P. Nanni, A. Orlandi, I. Palchetti, A. Perulli, G. Pratesi, S. Scaramuzzi, I. Stolzi.

*FUP Best Practice in Scholarly Publishing* (DOI 10.36253/fup\_best\_practice)

♾ The online digital edition is published in Open Access on [www.fupress.com](http://www.fupress.com).

Content license: except where otherwise noted, the present work is released under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode>) This license allows you to share any part of the work by any means and format, modify it for any purpose, including commercial, as long as appropriate credit is given to the author, any changes made to the work are indicated and a URL link is provided to the license.

Metadata license: all the metadata are released under the Public Domain Dedication license (CC0 1.0 Universal: <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/legalcode>).

© 2023 Author(s)

Published by Firenze University Press  
Firenze University Press  
Università degli Studi di Firenze  
via Cittadella, 7, 50144 Firenze, Italy  
[www.fupress.com](http://www.fupress.com)

*This book is printed on acid-free paper  
Printed in Italy*

# INDICE DEL VOLUME

## PRESENTAZIONI

*Alessandra Petrucci* IX  
Rettrice dell'Università degli Studi di Firenze

*Giulia Dionisio, Fabio Di Vincenzo* XI  
Sistema Museale di Ateneo, sede di Antropologia e Etnologia

## INTRODUZIONE

*L'Istituto Papirologico «G. Vitelli» ad Arsinoe: memoria e recupero* 1  
Francesca Maltomini, Sandro Parrinello

## PARTE I - CONTESTO

*Arsinoe: il luogo, il nome* 7  
Francesca Maltomini

*Arsinoe: storia della città* 11  
Ilaria Cariddi, Bianca Borrelli

*La riscoperta di Arsinoe* 17  
Francesca Maltomini

*Lo scavo dell'Istituto «G. Vitelli» ad Arsinoe* 27  
Alessio Corsi

*I protagonisti: note biografiche* 47  
Alessio Corsi, Francesca Maltomini, Ilaria Cariddi

## PARTE II - REPERTI

*Introduzione* 53  
Alessio Corsi

### 1. INFRASTRUTTURE E REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE

*Il sistema idrico e la sua manutenzione* 55  
Marco Stroppa

### 2. LE ATTIVITÀ ECONOMICHE

*Introduzione* 59  
Simona Russo

#### 2.1 ANFORE E ANSE D'ANFORA

*La produzione e il commercio del vino* 63  
Marco Stroppa

#### 2.2 TIMBRI E SIGILLI

*L'uso del timbro* 71  
Simona Russo

2.3 MORTAIO		
	<i>Il mortaio e le testimonianze dei papiri</i>	77
	Marco Stroppa	
2.4 UNGUENTARI E AMULETI		
	<i>Contenitori di olii ed essenze</i>	81
	Simona Russo	
	<i>La medicina e il cuore: contaminazioni cross-culturali nell'Arsinoite</i>	85
	Simona Russo, Ilaria Cariddi	
<b>3. LA VITA DOMESTICA</b>		
	<i>Introduzione</i>	89
	Simona Russo	
3.1 OGGETTI DEL CULTO PRIVATO		
	<i>Divinizzare e purificare tramite l'incenso</i>	93
	Eleonora Angela Conti	
	<i>Arpocrate e la magia antica</i>	96
	Alessio Corsi, Francesca Maltomini	
	<i>La protezione di Bes</i>	102
	Simona Russo	
	<i>Iside-Afrodite, la fertilità e la bellezza</i>	105
	Alessio Corsi, Simona Russo	
3.2 STATUETTE ZOOMORFE		
	<i>Il mondo animale tra coroplastica e papiri</i>	109
	Simona Russo, Ilaria Cariddi	
	<i>Iconografie e interpretazioni della sfinge</i>	123
	Ilaria Cariddi	
3.3 MODELLI DI ARMI RITUALI		
	<i>Soldati e armi votive</i>	127
	Alessio Corsi, Bianca Borrelli	
3.4 LUCERNE		
	<i>Produzione e decorazione delle lucerne</i>	131
	Simona Russo, Roberta Carlesimo	
3.5 VASELLAME DOMESTICO		
	<i>La ceramica da cucina e da mensa</i>	143
	Mara Elefante, Simona Russo	

### **PARTE III - DIGITALIZZAZIONE**

<i>Narrazioni digitali per la memoria dello scavo archeologico</i> Sandro Parrinello	155
<i>Tecniche di ricostruzione digitale tra immagini e simulazione visiva</i> Sandro Parrinello, Francesca Galasso	173
<i>Documentazione e ricostruzione dei reperti archeologici</i> Francesca Picchio, Alberto Pettineo	213
<i>Dal dato digitale al modello reale: la stampa 3D</i> Hangjun Fu	229

### **PARTE IV - RACCONTI**

<i>Una narrazione a più dimensioni</i> Anna Dell'Amico, Alberto Pettineo, Giulia Porcheddu, Francesca Picchio	239
<i>Arsinoe 3D: applicazioni e sviluppo della visita interattiva</i> Francesca Galasso	251
<i>Il progetto del percorso espositivo nel Palazzo Nonfinito</i> Sandro Parrinello, Giulia Porcheddu, Anna Dell'Amico	271

GLOSSARIO	280
CONCORDANZE DEI REPERTI ARCHEOLOGICI	283
INDICE DEI PAPIRI CITATI NEL VOLUME	284
ABBREVIAZIONI BIBLIOGRAFICHE	286
CREDITI	302
PROGETTO DI RICERCA E MOSTRA	305





## PRESENTAZIONI

Alessandra Petrucci

*Rettrice dell'Università degli Studi di Firenze*

L'attenzione verso i Beni Culturali emerge con urgenza crescente nei tavoli di discussione internazionali, dove gli accademici sono chiamati non solo a rappresentare, ma anche ad anticipare la consapevolezza e i flussi di ricerca necessari alla comunità europea e mondiale: in un contesto sempre più caratterizzato da complesse dinamiche geo-politiche, ambientali e sociali, la fragilità del patrimonio culturale mondiale non può essere ignorata dalla ricerca e dall'insegnamento universitario.

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, così come l'Agenda 2030, evidenziano la necessità di un approccio al Patrimonio Culturale che, abbandonando i settorialismi, sia invece trasversale e multitematico. Un indirizzo, questo, che ci rende sempre più consapevoli della rilevanza rivestita da ogni sito culturale, nella sua valenza di raccogliitore e trasmettitore di storie, conoscenze, valori e opportunità per le comunità che lo ospitano e per le generazioni future che le Università hanno il compito di educare e far progredire. L'utilizzo di tecnologie digitali e lo sviluppo di metodologie all'avanguardia per la documentazione, l'analisi e la conservazione del patrimonio muovono docenti e ricercatori verso esperienze di ricerca applicata che hanno un'importante ricaduta per i diversi contesti socio-culturali su cui atterrano.

'Digitalizzare' il patrimonio comporta oggi la messa in atto di processi critici e interpretativi che possano giovare dell'impiego di strumentazioni e tecnologie all'avanguardia. Proprio a cavallo tra discipline umanistiche e tecnologiche si colloca il progetto di ricerca che sta alla base della mostra "Arsinoe 3D. Riscoperta di una città perduta dell'Egitto greco-romano", aperta al pubblico dal 14 dicembre 2023 al 15 maggio 2024 e frutto della proficua collaborazione fra l'Istituto Papirologico «Girolamo Vitelli» dell'Università di Firenze, il Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze e il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Pavia. La mostra, ospitata nel Museo di Antropologia e Etnologia del Sistema Museale dell'Ateneo fiorentino, intende recuperare la memoria di un sito archeologico ora scomparso, e ricostruire il lavoro lì condotto, quasi sessant'anni fa, dall'Istituto Papirologico.

I visitatori sono coinvolti in un percorso conoscitivo dello scavo archeologico, dei reperti e dei papiri ad esso connessi attraverso ricostruzioni 3D, simulazioni virtuali, interazione nella navigazione. I lettori del presente volume, poi, potranno ulteriormente approfondire questo percorso e conoscerne la genesi.

Il positivo esperimento che ha dato vita ad “Arsinoe 3D” si pone come nuovo punto di partenza per l’ideazione di approcci integrati capaci di introdurre un pubblico ampio alla conoscenza dei beni artistici e culturali.

Un ringraziamento, dunque, ai responsabili di questa ricerca e agli organizzatori della mostra, così come a tutti i ricercatori che hanno preso parte all’elaborazione dei dati e alla realizzazione di testi, disegni e modelli 3D.

Giulia Dionisio, Fabio Di Vincenzo

*Università degli Studi di Firenze – Sistema Museale di Ateneo  
sede di Antropologia e Etnologia*

«...archaeology is anthropology or it is nothing»

Phillips, *American Archaeology and General Anthropological Theory*, pp. 246-247.

Anche se a prima vista possono apparire come discipline che operano in campi distinti (e distanti), una stretta relazione lega insieme archeologia e antropologia, particolarmente se consideriamo quest'ultima nei suoi aspetti etnologici ed etnografici. Ciò che le accomuna è propriamente l'oggetto di interesse rappresentato dalla multiforme scena delle attività umane colte in tutte le loro espressioni e nella genesi del loro sviluppo storico. Si tratta quindi di discipline interconnesse che si occupano dello studio dell'umanità attraverso le dimensioni del tempo e dello spazio. Ognuna di queste discipline ha delle prospettive e dei metodi di indagine propri, ma insieme concorrono a offrire una visione completa del divenire (storico) e del manifestarsi (fenomenico) delle culture umane.

Non è dunque un fatto insolito che il Museo di Antropologia ed Etnologia dell'Università di Firenze, il primo museo universitario in Europa del suo genere fondato nel 1869 da Paolo Mantegazza e oggi parte del più ampio Sistema Museale di Ateneo, ospiti nelle storiche sale di Palazzo Nonfinito, a pochi passi dal Duomo di Firenze e dal centro cittadino, l'importante mostra archeologica "Arsinoe 3D. Riscoperta di una città perduta dell'Egitto greco-romano".

La mostra, curata dall'Istituto Papirologico «G.Vitelli» dell'Università di Firenze in collaborazione con il Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze e il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Pavia, raccoglie una vasta selezione di oggetti di uso quotidiano tra cui vasellame da cucina, unguentari e lucerne, assieme a statue di divinità probabilmente utilizzate nei culti domestici, rinvenuti durante gli scavi condotti dall'Istituto nell'inverno 1964/65 nella città di Arsinoe, oggi scomparsa sotto la moderna Medinet el-Fayyum. Ad essi sono affiancati frammenti di papiro che conservano testi legati alle più varie attività, vicissitudini, necessità. Non, quindi, opere monumentali celebrative dei fasti evanescenti di imperi destinati all'immortalità e invece miseramente svaniti nella polvere della storia, ma la persistente memoria di individui comuni, uomini e donne appartenenti a una

società vitale e laboriosa che si identificava nella normalità dei gesti e delle azioni quotidiane.

Questi oggetti, riscoperti e nuovamente messi in luce nel loro significato storico e funzionale da un sapiente apparato di ricostruzione digitale e fruizione virtuale dei palinsesti originali, ci raccontano – similmente alle testimonianze rappresentative delle popolazioni indigene e delle culture del mondo fruibili dal visitatore della mostra lungo il percorso espositivo del Museo di Antropologia ed Etnologia – del lavoro quotidiano, dei commerci, delle pratiche religiose, delle credenze, che animavano gli abitanti di una comunità agricola posta al centro del prospero distretto di Arsinoe, al crocevia delle culture egizia, greca e romana.

Proprio l'attenzione agli aspetti quotidiani, personali, quasi intimi e quindi umani che questi oggetti richiamano in noi, uomini e donne del XXI secolo, costituisce il legame più profondo tra il mondo di relazioni, rituali e tradizioni di Arsinoe, riscoperto grazie ai metodi dell'indagine archeologica, e le pratiche e finalità degli studi antropologici ed etnologici che animano il nostro Museo. Ciò perfettamente in linea con i propositi che spinsero Paolo Mantegazza a fine '800 a istituire la prima cattedra di Antropologia in Italia e a fondare contestualmente il nostro Museo, auspicando la positiva sintesi negli studi sulla storia naturale e culturale dell'Uomo, tra aspetti storici, biologici e comportamentali, quando affermava «prendiamo tutte le prospettive di questo dio umano». Una visione portata avanti dai successivi direttori del Museo come Aldobrandino Mochi, un antropologo con lo sguardo da archeologo, e Paolo Graziosi, un archeologo con la sensibilità da etnologo, rispettivamente prima e dopo la Seconda Guerra Mondiale.

La mostra, ospitata negli spazi del cinquecentesco Palazzo Nonfinito sede del nostro Museo, accoglie i visitatori già a partire dallo scalone monumentale d'ingresso opera dell'architetto Santi di Tito (1536-1603) e prosegue nell'ampio salone posto al primo piano. Tale connubio tra arte, storia, cultura e scienza non può che lasciare, ne siamo certi, il visitatore incantato.

## INTRODUZIONE

### L'ISTITUTO PAPIROLOGICO «G. VITELLI» AD ARSINOE: MEMORIA E RECUPERO

*Francesca Maltomini, Sandro Parrinello*

Antico capoluogo di uno dei distretti più ricchi e popolosi dell'Egitto greco-romano, la città di Arsinoe ha conosciuto, dopo un lungo periodo di prosperità, un irreversibile declino che ha portato alla sua definitiva scomparsa. Il sito, già descritto come ampiamente spogliato e perturbato nei resoconti degli esploratori occidentali che, fra la fine del XVII e l'inizio del XIX secolo, viaggiarono e 'raccontarono' l'Egitto, fu poi gradualmente coperto dai campi coltivati e dall'espansione della città moderna di Medinet el-Fayyum. Fra i pochi scavi autorizzati e adeguatamente documentati ad Arsinoe, uno degli ultimi fu condotto dall'Istituto Papirologico «G. Vitelli», che nell'inverno 1964/65 operò su una zona destinata ad ospitare, di lì a poco, nuovi edifici. I ritrovamenti furono registrati con le modalità proprie del periodo e tuttora basilari in ogni scavo: mappe, rilievi, fotografie e sintetiche registrazioni giornaliere delle attività svolte e delle scoperte di maggior rilievo. Una parte dei numerosi reperti rinvenuti fu poi concessa dal governo egiziano all'Istituto, e fu dunque portata in Italia. La documentazione di scavo è stata da subito conservata negli archivi dell'Istituto, mentre i reperti sono rimasti in deposito nei magazzini del Museo Archeologico di Firenze per quasi un quarantennio. Solo poche notizie sui risultati della campagna furono rese note alla comunità scientifica, e dell'area archeologica non resta più nulla.

La valorizzazione della missione dell'Istituto ad Arsinoe ha avuto inizio nei primi anni Duemila, dopo che tutti i reperti sono stati spostati dal Museo Archeologico in Istituto, inventariati e in parte destinati a un percorso espositivo. Fondamentali sono stati l'impulso dell'allora direttore dell'Istituto Manfredo Manfredi (che partecipò alla campagna di scavo ad Arsinoe) e il lavoro di studio e allestimento di un'esposizione interna all'Istituto svolto da Giovanna Menci (con l'aiuto di Lavinia Pesi).

Negli ultimi anni, si è compiuto uno sforzo ulteriore di sistemazione e studio complessivo dei materiali, con l'idea di conoscere (e far conoscere) in modo il più possibile completo quella missione che, ormai quasi 60 anni fa, poté indagare i pochi resti allora superstiti di una città 'perduta'.

Nell'ambito del progetto PRIN *Greek and Latin Literary Papyri from Graeco-Roman and Late Antique Fayum (4th BC - 7th AD): Texts, Contexts, Readers* (Salerno - Firenze - Genova - Parma), si è deciso di utilizzare la documentazione di scavo per rendere nuovamente fruibile, attraverso tecnologie avanzate, un patrimonio archeologico urbano ormai scomparso. Il progetto è stato dunque sviluppato con il DAdA-LAB del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università degli Studi di Pavia, che dedica una parte rilevante delle proprie attività a percorsi di conoscenza e ricostruzione del Patrimonio Culturale, e col Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze.

Uno degli obiettivi principali è stato quello di ricostruire un modello 3D navigabile e interattivo dell'area archeologica indagata. Si è poi affiancata alla ricostruzione del sito l'esposizione di alcuni reperti significativi conservati nella collezione dell'Istituto, molti dei quali finora mai esposti o pubblicati, con un'attenzione particolare per gli oggetti di cui è stato registrato il luogo esatto di ritrovamento. Inoltre, il recupero e la narrazione dello scavo di Arsinoe hanno rappresentato un'occasione per utilizzare un approccio di ricerca, da alcuni anni assai vivace e produttivo, che si propone di legare lo studio dei testi ai contesti materiali a cui essi si riferiscono: si sono quindi selezionati alcuni papiri che, pur non essendo stati rinvenuti in quel particolare scavo, parlano di oggetti, ambiti, attività legati a ciò che lo scavo ha riportato alla luce. Questo 'dialogo' fra reperti e testi arricchisce e migliora la nostra comprensione della vita quotidiana di molti secoli fa, consentendoci di comprenderla e 'assaporarla'.

Oltre che nella presente mostra, i risultati del progetto saranno accessibili in modo permanente attraverso il sito web dell'Istituto ([www.istitutopapirologico.unifi.it](http://www.istitutopapirologico.unifi.it)), con ulteriori approfondimenti (e 'divagazioni') letterari, storici e papirologici. La mostra virtuale è stata progettata per essere fruita a diversi livelli: da una passeggiata immersiva attraverso lo scavo, a un'indagine dettagliata di ciascun oggetto, con molteplici collegamenti intuitivi tra le varie sezioni.

Il progetto di cui qui si presentano i risultati ha comportato diversi processi collegati tra loro. Da un punto di vista tecnico, la combinazione fra un'area di scavo non ampia e una limitata documentazione disponibile ha costituito un interessante caso di studio per l'applicazione delle tecniche che abbiamo brevemente illustrato, e gli incoraggianti risultati ottenuti hanno aperto la strada ad attività simili riguardanti altre attività archeologiche dell'Istituto. Inoltre, il progetto ha fornito un banco di prova per sperimentare l'efficacia e la sostenibilità di un flusso di lavoro che parte dalla riorganizzazione completa, dalla digitalizzazione e dall'ottimizzazione delle informazioni archivistiche e inventariali, passa per lo studio sistematico dei materiali, e arriva alle iniziative di coinvolgimento del pubblico volte a spiegare e promuovere le attività dell'Istituto.

## AVVERTENZE

La Bibliografia è sempre abbreviata: per lo scioglimento dei titoli, si rimanda alle Abbreviazioni bibliografiche in fondo al volume, pp. 286-301.

Nella descrizione dei reperti sono state adottate le seguenti abbreviazioni:

inv. = numero di inventario

h = altezza

l = lunghezza

L = larghezza

d = diametro

Le parole greche sono seguite dalla traslitterazione in alfabeto latino (in corsivo); i termini in egiziano antico sono seguiti da traslitterazione e trascrizione della pronuncia indicativa in alfabeto latino (in corsivo).





# I CONTESTO





## ARSINOE: IL LUOGO, IL NOME

Francesca Maltomini

Al di sotto del Delta, le aree coltivabili del territorio egiziano consistevano, nell'Antichità, quasi esclusivamente nelle strette strisce lungo le sponde del Nilo, ricoperte annualmente, fra luglio e settembre, dal fertile limo portato dal fiume durante le sue piene. Facevano eccezione alcune oasi, la più importante delle quali rappresenta la cornice geografica di questa mostra e porta oggi il nome di Fayyum.

Si tratta di una vasta depressione naturale posta nel deserto egiziano occidentale, a circa km 100 a sud del Cairo. Collocato sotto il livello del Nilo (e del mare), il Fayyum è rifornito d'acqua dal Bahr Yussuf (il 'Canale di Giuseppe'), un ramo laterale del Nilo. La parte nord-occidentale dell'oasi è occupata dal Birket Qarun, un lago di notevoli dimensioni che i Greci chiamarono Μοῖρις (*Moiris*), da "Ma-a-Ra", forma abbreviata di "Ny-maat-Ra", il prenome del faraone della XII dinastia Amenemhat III rimasto nella memoria come una sorta di 'patrono' della regione.

Il Bahr Yussuf entra nel Fayyum attraverso un varco nelle colline all'altezza di el-Lahun, e da qui piega abbastanza bruscamente verso ovest per poi dividersi in alcuni rami secondari che si spingono dentro la regione e alimentano il lago. Anticamente, durante le annuali piene del Nilo, il lago si espandeva andando a coprire buona parte dell'oasi, e tutto il territorio aveva conformazione palustre. La regimentazione del Bahr Yussuf nel suo punto di ingresso nel Fayyum fu cruciale per la gestione delle acque e per la possibilità di trasformare la regione in un'ampia zona fertile. I più antichi interventi in questo senso risalgono probabilmente all'inizio del II millennio a.C. e in particolare ai primi sovrani della XII Dinastia, Amenemhat I, Sesostri I e, soprattutto, Sesostri II. La regione fu indicata con appellativi connessi alla sua fertilità e all'abbondanza di risorse idriche, come "la terra del lago" (*t-š, ta-esh*) e "il grande verde, il mare" (*wšd wr, uadj-ur*); in epoche successive prenderà il nome di "Pa-Yem" (*p3-ym*), di analogo significato, che è all'origine del moderno toponimo "Fayyum". Il progetto di sfruttamento agricolo fu ulteriormente portato avanti da Amenemhat III (1859-1813 a.C. ca.), con la costruzione di una diga a Lahun in grado di controllare l'afflusso delle acque. Più di 1500 anni dopo, in epoca tolemaica (IV-I sec. a.C.), i Greci, nuovi padroni dell'Egitto, ripresero e completarono l'opera, abbassando il livello del lago, migliorando il sistema di dighe e innervando tutta l'oasi di una fitta rete di canali artificiali, che, insieme a quelli già esistenti, resero coltivabile l'intera zona. La bonifica poté dirsi sostanzialmente compiuta entro la prima metà del III sec. a.C., e i terreni furono man mano distribuiti a veterani e coloni greci – nonché ad alcuni importanti personaggi della corte lagide – in appezzamenti di diverse dimensioni.

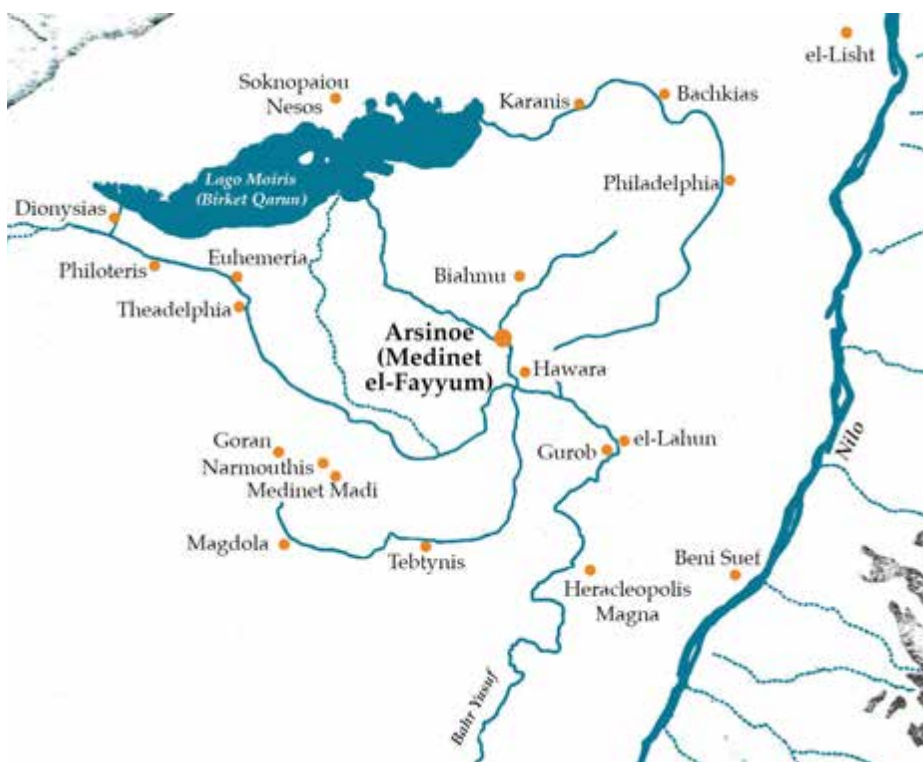


Fig. 1. Pianta del Fayyum e degli immediati dintorni, con l'indicazione dei principali siti archeologici.

Parallelamente, gli insediamenti (molti dei quali avevano nomi collegati alla dinastia tolemaica) si moltiplicarono e si strutturarono, rendendo questo distretto uno dei più antropizzati e prosperi dell'Egitto greco-romano. La manutenzione della rete idrica fu sempre di fondamentale importanza, e ad essa si dedicarono ampie risorse in termini di investimenti economici e di manodopera.

La città oggetto di questa mostra, che rimase lungo i millenni il capoluogo della regione, è collocata in corrispondenza del punto in cui il Bahr Yussuf si apre a raggiera in due canali principali e in altri secondari: una posizione strategica per la distribuzione delle risorse idriche e per il transito di uomini e merci.

Diversi sono stati i nomi di questo insediamento. In età faraonica era Shedet (*Šdt/Šty*), ma a partire dalla dominazione tolemaica fu ribattezzato Κροκοδίων πόλις (*Krokodilon polis*, la città dei coccodrilli), con riferimento agli animali sacri della zona e in conformità col nome del *nomos* (distretto) di cui fu sempre *metropolis* (capoluogo): il Krokodilopolites.

Già intorno al 256/255 a.C., in realtà, il *nomos* fu chiamato Arsinoites in onore della regina Arsinoe II, ma il nome della città restò lo stesso per quasi altri 150 anni. Cambiò intorno al 116 a.C., dopo la morte di Tolemeo VIII Evergete II, diventando prima Πτολεμαῖς Εὐεργέτου (*Ptolemais Euergetou*) e poi Πτολεμαῖς Εὐεργέτης (*Ptolemais Euergetis*). Questa denominazione restò fino al IV sec. d.C., ma, a partire dalla metà del II sec. d.C., a essa cominciò ad affiancarsi, in particolari contesti quali il riferimento ai magistrati che nella città operavano, quello di Ἀρσινωιτῶν πόλις (*Arsinoiton polis*). Dopo il IV secolo, è questo il nome ufficiale, e usuale, della città, anche se non manca qualche formulazione alternativa.

“Arsinoe” (Ἀρσινόη) ha solo poche occorrenze nei papiri, nessuna delle quali precedente al VII secolo. Ma il toponimo è utilizzato da alcuni autori antichi (Strabone, Plinio, Claudio Tolemeo) ed è indubbiamente più comodo, nella sua brevità, rispetto ai diversi nomi, tutti più articolati, ricordati sopra. Per questo è largamente impiegato come una sorta di denominazione ‘informale’ della città, e a questo uso qui ci rifaremo.

---

#### Bibliografia

Casarico, *Crocodilopolis–Ptolemais Euergetis*, pp. 133-135; Casarico, *Per la storia di un toponimo*; Daris, *Diz.Geogr.*, Suppl. 4°, p. 24; Bagnall - Rathbone, *Egypt*, pp. 127-154; Hübner, *Climate Change*; Reiter, *Arsinoe*; TM Geo 327.



## ARSINOE: STORIA DELLA CITTÀ

Ilaria Cariddi, Bianca Borrelli

Le origini di Shedet, secondo una notizia riportata da Diodoro Siculo (I 89, 3), si perderebbero nel mito: la città sarebbe stata fondata da Menes, il primo sovrano d'Egitto, il quale, inseguito da feroci cani selvatici lungo le rive del lago Moiris, venne salvato da un coccodrillo che lo trasportò sul dorso fino a una sponda sicura. In segno di gratitudine, il faraone avrebbe fatto erigere in quel luogo una città in cui venerare il rettile, identificato con il dio coccodrillo Sobek.

Storicamente, la città e il suo santuario di "Sobek di Shedet" (*Sbk Šdty, Sobek Shedety*) risalgono, con ogni probabilità, al periodo Predinastico (4500-3100 a.C. ca.), e sono dunque da considerarsi tra i centri di culto più antichi d'Egitto; l'esistenza del tempio fin dall'Antico Regno, pur non documentata archeologicamente, è testimoniata dalle fonti.

È nel Medio Regno (2050-1650 a.C. ca.) che si registra il primo momento decisivo nella storia del Fayyum: la nuova capitale della XII dinastia, Ichy-Tauy (odierina el-Lisht), fu infatti costruita non lontano dal lago, con la relativa necropoli regale di el-Lahun, posta all'ingresso dell'oasi, e Shedet fu probabilmente rifondata dal primo sovrano della dinastia, Amenemhat I. Il suo successore, Sesostri I, confermò l'interesse per la zona erigendo ad Abgig, villaggio presso Shedet, un particolare 'obelisco' dall'estremità centinata, che diverrà famoso a seguito della sua riproduzione nelle tavole della *Description de l'Égypte*, e che oggi sorge all'ingresso della città moderna di el-Fayyum/Medinet el-Fayyum [vd. pp. 24-25]. Fu poi Sesostri II, come detto, a dare l'avvio al programma di canalizzazioni che, riducendo le dimensioni del lago Moiris, consentì di guadagnare grandi superfici coltivabili.

L'ambizioso progetto di trasformazione e sfruttamento agricolo fu portato a compimento da Amenemhat III (1859-1813 a.C. ca.), il sovrano che più di ogni altro ha legato il suo nome al Fayyum. Oltre ai ben noti monumenti di Hawara e Biahmu, fu lui a costruire (o a ricostruire, sulle ignote fondamenta dell'Antico Regno) il nuovo tempio di Sobek a Shedet, e a rimarcare l'associazione del dio coccodrillo alla regalità, riprendendo la sua antica connessione con il dio falco Horus. Il sovrano, che si definisce spesso "l'amato di Sobek di Shedet" e di "Horus che risiede in Shedet", commissionò in città una serie di statue dalle caratteristiche particolari, come il gruppo scultoreo con la duplice immagine del re con le fattezze del dio della piena Hapy, carico di pesci e piante acquatiche, dispensatore di nutrimento (Museo del Cairo, CG 392); la straordinaria impresa della gestione delle acque lo avvicinava a un demiurgo, che plasmava la prosperità dal caos del Nun, l'oceano primordiale.



Le vestigia del santuario di Sobek, attualmente situato nel distretto settentrionale di Medinet el-Fayyum, furono indagate nel 1888 dal noto archeologo britannico W.M.F. Petrie, ma erano già all'epoca in parte scomparse sotto le coltivazioni. Tra i resti superstiti, quelli dell'ingresso e di parte del settore centrale, egli riconobbe quattro fasi costruttive principali: una fase di Medio Regno; tre fasi successive ramessidi (XIX-XX dinastia, 1295-1070 a.C. ca.); una saitica (XXVI dinastia, 664-525 a.C.), e una tolemaica. Nella cassa di fondazione del pilone di Nuovo Regno, Petrie rinvenne una lastra di granito rosso di Medio Regno, prova che questo materiale fu riutilizzato per i lavori di età ramesside. Il tempio, il cui *temenos* misurava ca. m 300 di lunghezza e 250 di larghezza, fu abbandonato intorno al III sec. d.C., e nel IV sec. il suo ingresso risultava ormai occupato da abitazioni private. Negli anni '30 del Novecento, a ca. km 1 a sud del tempio, Labib Habachi identificò 14 fusti spezzati di colonne in granito rosso a fascio di papiro, con un'iscrizione dedicatoria: "Il re dell'Alto e Basso Egitto, Signore delle Due Terre, Nymaatra, il figlio di Ra, del suo corpo, Amenemhat (III) ha fatto sì che fosse eretta come suo monumento per suo padre Sobek di Shedet una vasta sala (*wshṯt, usekhet*): le sue colonne e il suo pavimento sono in granito, le sue porte in elettro". L'archeologo ipotizzò che dovessero appartenere al colonnato di una seconda struttura cultuale di Sobek.

Per la fase di Nuovo Regno, sopravvivono a Shedet numerosi monumenti di Ramesse II, che con ogni probabilità ordinò un restauro del suo tempio, o almeno un rinnovamento del settore d'ingresso. Dall'inizio della XIX dinastia, la regione del Fayyum era tornata nella sfera d'interesse della corona, probabilmente per la sua posizione strategica nei confronti delle minacce libiche. Uno dei monumenti più significativi dell'epoca è il frammento di una delle 'Stele del matrimonio' che Ramesse II fece erigere nei maggiori centri di culto del Paese per commemorare le nozze dell'anno di regno 34 con Shaushganu/Maathor-Neferura, figlia del re ittita Hattusili III, che coronavano lo storico trattato di pace tra le due grandi potenze, siglato nell'anno di regno 21 (1259 a.C. ca.). A differenza delle altre copie, qui Ramesse II si definisce "l'amato di Sobek di Shedet". Del resto, nel vicino sito di Gurob, come apprendiamo da un papiro amministrativo (Petrie Museum, UC 32795), si producevano stoffe per la principessa ittita, che doveva risiedere nel Fayyum con una certa assiduità. La 'Stele del matrimonio' era quasi certamente appaiata, come in altri casi di monumenti di Ramesse II, con la stele detta 'della benedizione di Ptah', di cui fu rinvenuto un frammento (vd. p. 29; un altro frammento della stessa è probabilmente al Museo del Cairo, JE 42783). Le due stele, in origine alte ca. m 3, dovevano essere incluse rispettivamente nel lato destro e sinistro dell'ingresso del tempio di Sobek.



Fig. 2. Frammento della ‘Stele della benedizione di Ptah’; fotografia di Claudio Barocas.

L’interesse per Shedet in età ramesside (XIX e XX dinastia) è confermato da generose dotazioni per il tempio da parte di Ramesse III e di Ramesse IV (testimoniate nei papiri Harris I e Wilbour); i nomi di Ramesse IV e VI, come dimostrato da L. Habachi e dagli scavi fiorentini, si ritrovano anche su resti architettonici del colonnato del tempio. Le attività sul sito continuarono, sebbene in maniera più sporadica, in Epoca Tarda (alla XXVI dinastia sembra risalire il muro del *temenos*), per giungere poi a un restauro, se non a un rifacimento completo, del tempio di Sobek con Tolemeo II Filadelfo (285-246 a.C.), quando ormai la città, sotto il nome di Krokodilopolis o Arsinoiton Polis, era divenuta la capitale del Fayyum. Nel tempio si veneravano, accanto a Sobek di Shedet (Souchos per i greci), altri *synnaoi theoi*, tra cui probabilmente Thot, Thoreris e il faraone divinizzato Amenemhat III/Pramarres. Dai rilievi di Georg Schweinfurth e di Petrie del 1887-1888 [vd. pp. 16, 19-20], e dalle fonti, supponiamo che dovesse trattarsi di un santuario di prima classe di stampo monumentale: preceduto da un pilone d’ingresso, esso sembra aver occupato una superficie di ca. m 150 per 200, in un *temenos* di m 250 per 400 – le stesse dimensioni del tempio di Horus a Edfu.

Fonti letterarie e papirologiche suggeriscono l’esistenza di varie strutture culturali al suo interno, tra cui una biblioteca e un bacino in cui dimorava il cocodrillo sacro, ipostasi vivente di Sobek. Tuttavia, non è stato possibile mappa-

re alcuna di queste strutture durante gli scavi, né sono stati ritrovati frammenti architettonici ad esse attribuibili con certezza.

Per concludere, è opportuno notare che una traccia della storia faraonica di Shedet e del suo sovrano più glorioso sopravvisse nella memoria locale per oltre due millenni. Dal II sec. a.C. sono attestate nel Fayyum iscrizioni votive, in lingua sia greca sia egiziana, rivolte a un re divinizzato il cui nome, sebbene con lievi variazioni formali, è identificabile come Πραμαρρής (*Pramarres*), forma grecizzata dell'epiteto "pr-3" (*per-aa*, "faraone") unito al prenome di Amenemhat III "(Ny)-M3:t-R3" (*Ny-Maat-Ra*). La rinnovata venerazione del faraone si configura senz'altro nel contesto delle iniziative di bonifica promosse da Tolemeo II, che si richiama in tal modo al rinomato predecessore. Il sovrano è ancora ricordato in epoca romana, in fonti greche ed egiziane, e alcune di queste ultime conservano "*Amenemhat*" accanto alla forma abbreviata del prenome, "*Maa-Ra*". I due nomi sono attestati anche in frammenti demotici dal deposito della biblioteca del tempio di Tebtynis (I-II sec. d.C.), alcuni dei quali appartengono al 'Romanzo di Sesostri' (P. Carlsberg 411 + PSI inv. D 29; P. Carlsberg 412 + PSI inv. D 30, in corso di studio), precedentemente creduto un prodotto greco; gli egiziani più colti conservavano ancora un'idea dell'identità di Sesostri III e di suo padre. Infine, Amenemhat III/Pramarres potrebbe anche celarsi sotto il nome di "Poimandres", la figura dell' 'intelletto supremo' citata nel primo dei trattati della raccolta a carattere esoterico nota come *Corpus Hermeticum*, datata al II-III sec. d.C.

Complessivamente scarsi, invece, e indagati solo settorialmente, sono i resti archeologici di epoca ellenistica e romana. Sull'assetto urbanistico della città durante la dominazione lagide e, soprattutto, in epoca romana, possediamo però alcune informazioni grazie ai documenti su papiro. Dalle stesse fonti ricaviamo poi numerosi dati sull'amministrazione della città. Come le altre metropoli, Arsinoe subì un processo di trasformazione in πόλις (*polis*, "città"), sul modello di Alessandria: il primo passo in questa direzione fu la creazione del gruppo dei "metropolit", registrati nei diversi ἄμφοδα (*amphoda*, "quartieri"), in cui la città fu suddivisa a partire dalla metà del I sec. d.C., e distinti dagli abitanti dei villaggi in relazione al pagamento della λαογραφία (*laographia*, "tassa pro capite"), che era per loro dimezzata; fu istituito, inoltre, un ordine ginnasiale di origine greca, i "6475 cateci greci dell'Arsinoite", in seno al quale erano presumibilmente nominati i magistrati cittadini. Un momento importante in questo processo si ebbe poi con l'introduzione, nel 200/201 d.C., a opera di Settimio Severo, della βουλή (*boule*, "Consiglio").

La suddivisione della città in *amphoda* costituisce inoltre un punto di riferimento per la localizzazione di edifici pubblici e luoghi di culto. La denominazione dei quartieri, trentadue tra il I e il II sec. d.C., è collegata a diversi gruppi etnici (alcuni dei quali risalenti agli antichi insediamenti di età tolemaica),

alle diverse professioni esercitate *in loco*, e agli edifici disseminati sul territorio: sono attestati, tra gli altri, un quartiere Μακεδόνων (*Makedonon*, “dei Macedoni”) e un quartiere Λινυφίων (*Linyphion*, “di botteghe per la tessitura del lino”). I quartieri che portano il nome di edifici pubblici e di templi sono particolarmente utili alla definizione del panorama urbanistico della città: si segnalano, per esempio, il quartiere Γυμνασίου (*Gymnasiou*, “del Ginnasio”), nel quale si trovava il ginnasio, centro di formazione della *élite* cittadina di ascendenza greca, o il quartiere Σεκνεβτυνείου (*Seknebtynείου*, “del tempio di Seknebtynis”, dedicato alla forma del dio ‘Sobek signore di Tebtynis’). Il tempio più importante della città, consacrato al dio coccodrillo, Sobek/Souchos di Shedet, era però ubicato nel quartiere Βουταφίου (*Boutaphiou*): proprio nella strada processionale (δρόμος, *dromos*) che conduceva a questo tempio, nelle due ἀγοραί (*agorai*, “piazze”) e nella στοὰ Ἀθηνᾶς (*stoa Athenas*, “portico di Atena”) doveva concentrarsi il fulcro della vita cittadina.

Altri luoghi di culto, consacrati all’imperatore (Καيسάρειον/Σεβαστείον, *Kaisareion/Sebasteion*, e Ἀδριανεῖον, *Hadrianeion*) o ad altre divinità (come l’Ἰσιεῖον, *Isieion*, il santuario di Iside), costellavano il panorama urbano; sugli aspetti culturali ci informano anche alcune decine di iscrizioni votive. Abbiamo, naturalmente, informazioni anche sulla presenza di edifici pubblici: non solo uffici deputati all’amministrazione della città e del distretto (per esempio, ἄγορανομεῖον, *agoranomeion*, “ufficio notarile”, in cui si registravano i contratti tra privati), ma anche un teatro (θέατρον, *theatron*), e dei bagni (βαλανεῖα, *balaneia*). Indicazioni topografiche precise sono offerte dai papiri (contratti di affitto, vendita, dichiarazioni di proprietà) anche per le case, di cui è riportata l’ubicazione nello specifico quartiere.

Numerose, inoltre, sono le banche private note in età romana, che erano identificate, oltre che dal nome del proprietario, anche dal quartiere o dalla strada in cui si trovavano, o dalla prossimità a un edificio o a un tempio: così, per esempio, sono documentate una banca nel quartiere del Ginnasio (83-159 d.C.), una nei pressi del teatro (158 d.C.), e una vicino al tempio di Augusto (147 d.C.).

Più complicato è ricostruire la topografia di Arsinoe in età tardo-antica: se durante il III e IV sec. si possono ancora identificare ventisette dei trentadue quartieri originari, a partire dal V secolo la terminologia usata dalle fonti diviene più oscillante, cosicché è spesso difficile distinguere i quartieri veri e propri dalle strade. Dal VI sec. in poi è ben attestata anche la presenza di chiese cittadine.

---

## Bibliografia

Habachi, *Une «vaste salle»*; Habachi, *A Strange Monument*; Bernard, *Recueil des inscriptions*, pp. 15-83; Widmer, *Pharaoh Maâ-Rê*; Davoli - Ahmed, *On Some Monuments*; Rosati, *L’Egitto nel Medio Regno*; Gasperini, *Gli interventi di Ramses II*; Zecchi, *Sobek of Shedet*; Shaikh al-Arab, *Blessing of the God Ptah*; Kockelmann, *Der Herr der Seen*; Rossetti, *I templi del Fayyum*; Buzi, *Da Nj-M:t-R a Premarres*.



## LA RISCOPERTA DI ARSINOE

Francesca Maltomini

Nonostante la sua importanza in epoca faraonica ed ellenistico-romana, le antiche fonti storiche e geografiche non dedicano molto spazio ad Arsinoe: assai concise sono le menzioni in Erodoto (II 148, 1), Diodoro Siculo (I 89, 3), Strabone (XVII 1, 38), Plinio il Vecchio (V 11, 61) e Claudio Tolomeo (IV 5, 57). Neppure gli *Itineraria* di età romana e tardoantica (ossia le descrizioni di percorsi lungo le reti viarie esistenti nell'impero romano, utilizzate in primo luogo per spostamenti di truppe, ma più tardi anche di pellegrini) prendono in considerazione Arsinoe: trovandosi a occidente rispetto al corso del Nilo, la città rimaneva al di fuori dei percorsi regolari sul territorio egiziano.

Già in epoca araba, l'insediamento fu rifondato più a sud rispetto al sito originario, col nome tutt'ora in uso di el-Fayyum/Medinet el-Fayyum.

I cartografi rinascimentali segnalano la posizione della città antica con qualche inevitabile approssimazione: nella carta dell'Egitto realizzata da Abraham Ortelius intorno al 1584 [vd. pp. 22-23], ad esempio, i nomi di Arsinoe e dell'Arsinoite compaiono più volte a designare zone diverse.

La prima descrizione moderna del sito è opera del domenicano Johann Michael Vansleb, che lo visitò nel 1672: dal suo resoconto apprendiamo che l'area era ormai ampiamente degradata e ben poco rimaneva di quella che era certamente stata una splendida città: «L'antica città di Arsinoe, vicina a Fium [scil. Medinet el-Fayyum] sul lato nord-occidentale, è ormai completamente in rovina e non rimane nulla che ne conservi memoria, se non un gran numero di montagne molto alte ricavate dai suoi resti, che dimostrano che un tempo era una delle più grandi e magnifiche città dell'Egitto». Vansleb segnala inoltre un largo reimpiego di materiali architettonici antichi nell'insediamento di Medinet el-Fayyum, dove: «si possono vedere molti resti dell'antichità, come capitelli, cornici e colonne di granito e di marmo spezzate. Nel mercato del grano, ci sono una grande colonna appoggiata a terra e una grande macina, entrambe di granito. Sono poche le case in cui non si trova qualcosa di notevole per la sua antichità».

Del tutto analoga a quella di Vansleb è la descrizione fatta nel 1704 dall'esploratore francese Paul Lucas. E circa un secolo dopo, Edme François Jomard, uno degli studiosi che parteciparono alla spedizione napoleonica in Egitto (1798-1801), scrive nella fondamentale *Description de l'Égypte*: «[Arsinoe] è stata distrutta da cima a fondo. Le colonne di granito e di marmo di cui erano adornati i suoi edifici sono state trasportate a Medinet el-Fayyum, dove si trovano in parte nelle moschee, in parte come detriti isolati in mezzo alla città; alcune sono di dimensioni considerevoli. Tutto ciò che rimane dell'antica città di Ar-

sinoe è una grande montagna di rovine e macerie, che si estende per circa tre o quattromila metri da sud a nord e per due o tremila nell'altra direzione; frammenti di statue di granito e di marmo; infine, i resti di una moltitudine di vasi, di terra e di vetro. Ovunque troviamo edifici in mattoni demoliti».

È ben noto come la spedizione napoleonica e la pubblicazione della *Description de l'Égypte* [vd. pp. 24-25] abbiano di fatto inaugurato un'epoca di sempre più fitte e dettagliate esplorazioni, prodromo degli scavi archeologici scientificamente impostati.

Uno dei protagonisti più attivi e celebri di quella fase di 'riscoperta dell'Egitto', l'italiano Giovanni Battista Belzoni, visitò i resti di Arsinoe nel 1819 ed effettuò un rapido scavo al centro dell'area delle rovine; lì individuò una cisterna e notò un certo numero di pozzi, mettendo a fuoco per primo, grazie alle sue competenze di ingegneria idraulica, l'importanza delle infrastrutture idriche dell'antica città. Anche Belzoni rimase colpito dalle condizioni estremamente perturbate del sito (che gli fecero pensare che la città fosse stata distrutta e incendiata), e sottolineò come l'insediamento moderno apparisse costruito con i resti, riadattati, di quello antico: «si vede chiaramente che la nuova città di Medinet è stata costruita con i vecchi materiali di Arsinoe, dato che i frammenti si trovano in ogni parte della città. I grandi blocchi di pietra sono stati ridimensionati, ma è rimasto abbastanza per mostrare gli scopi per cui erano stati originariamente utilizzati».

Nel 1823 e nel 1824 Jean-Jacques Rifaud operò uno scavo su scala maggiore e distinse quattro livelli di occupazione del sito, registrandoli in un piano in sezione. Il lavoro si concentrò soprattutto su un *kom* alto più di 50 metri indicato come «Koum-Medinet-el-Farès», forse corrispondente al Kom Fares di cui parleremo più avanti. Numerosi furono gli elementi architettonici recuperati, e particolarmente numerose le strutture legate alla gestione e allo sfruttamento delle acque, fra cui varie cisterne e i resti di un complesso termale [vd. pp. 30-33].

Nel 1843 Carl Richard Lepsius visitò Arsinoe senza compiere scavi o rilievi, ma segnalando che sul sito erano presenti una decina di *kiman* alti oltre 20 metri, e che nella città moderna era stato possibile reperire resti di monumenti antichi. Circa vent'anni dopo, nel 1862, Luigi Vassalli, inviato nel Fayyum dal direttore del *Service de conservation des antiquités de l'Égypte* Auguste Mariette, ottenne sul sito risultati giudicati deludenti rispetto agli sforzi profusi: si portarono comunque alla luce, dopo la rimozione di molti metri di detriti, i resti di alcuni edifici e qualche reperto statuario.

Nella parte finale del XIX secolo, l'attenzione verso Arsinoe aumentò considerevolmente: cruciale fu il ritrovamento, da parte dei cercatori di *sebakh*, di una grande quantità di papiri, immessi sul mercato antiquario e acquistati da diverse collezioni.

Il nome dell'alta 'collinetta' che fu fonte, fra il 1877 e il 1878, di questo rinvenimento (il Kom Fares) fu utilizzato per tutta l'area archeologica superstite (Kiman Fares).

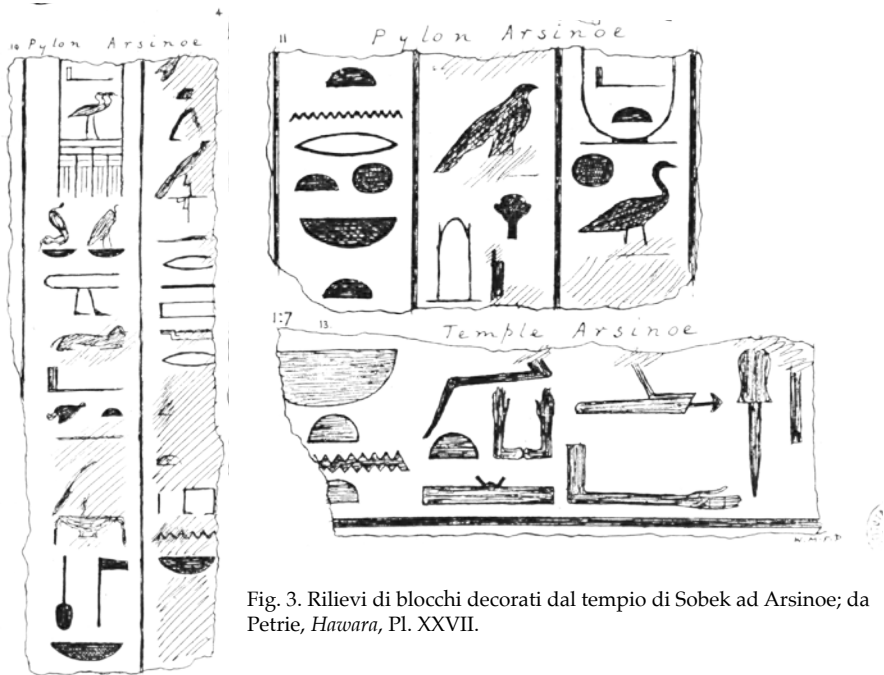


Fig. 3. Rilievi di blocchi decorati dal tempio di Sobek ad Arsinoe; da Petrie, *Hawara*, Pl. XXVII.

La prima esplorazione accuratamente documentata dell'intero sito (o meglio, di ciò che di esso rimaneva sul finire del XIX secolo) fu quella svolta dal tedesco Georg Schweinfurth, che nel 1887 pubblicò un resoconto corredato da una planimetria. L'area del sito, che Jomard, all'inizio del secolo, aveva quantificato in circa km 4 x 3, era ai tempi di Schweinfurth già ridotta a circa km 2,4 x 2,2.

Nel 1888 W.M. Flinders Petrie scavò per qualche tempo ad Arsinoe, concentrandosi sul grande tempio di Sobek e sull'area immediatamente a sud di esso; del tempio, e delle differenti fasi da esso attraversate dall'epoca faraonica a quella romana, egli fornì una descrizione piuttosto dettagliata. Al momento della missione di Petrie le rovine del tempio si trovavano già in un'area messa a coltura, e nei decenni successivi i campi si estesero progressivamente nella porzione settentrionale del sito; contemporaneamente, a sud, l'espansione di Medinet el-Fayyum arrivò a coprire una parte delle rovine.

Ciò che restava dell'area archeologica si trovò, insomma, stretto in un'implacabile tenaglia. E proprio l'ulteriore avanzata della città moderna avrebbe determinato, alla fine degli anni '60 del Novecento, la completa e irreversibile cancellazione dell'antico capoluogo dell'Arsinoite.



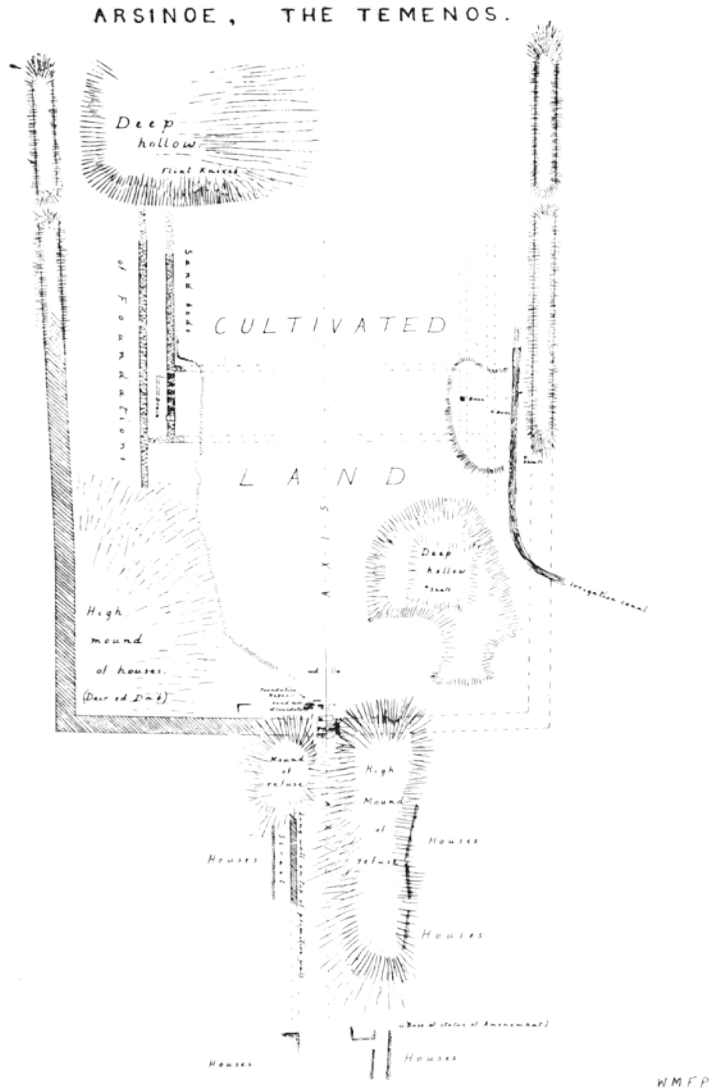


Fig. 4. Rilievo del temenos del Tempio di Sobek ad Arsinoe; da Petrie, *Hawara*, Pl. XXIX.

### Bibliografia

Vansleb, *Nouvelle relation*, pp. 252-258; Lucas, *Voyage*, pp. 59-61; Jomard, *Description*, pp. 446-447; Belzoni, *Narrative of the Operations*, pp. 390-391; Rifaud, *Description des fouilles*, pp. 4-19; Lepsius, *Denkmäler aus Aegypten*, p. 30; Vassalli, *I monumenti istorici Egizi*, pp. 59-60, 68-69; Schweinfurth, *Zur Topographie der Ruinenstätte*; Petrie, *Hawara*, pp. 56-59, Pl. XXVII-XXIX. Le traduzioni dei brani citati sono di F. Maltomini.

## GLI SCAVI FIORENTINI IN EGITTO

A partire dal 1903, Girolamo Vitelli e i suoi collaboratori raccolsero fondi per finanziare missioni di scavo in Egitto. Questo compito fu poi ereditato dalla "Società Italiana per la ricerca di papiri in Egitto" (1908-1928) e, dopo lo scioglimento della Società, dall'Istituto Papirologico (dal 1928 ad oggi).

Le località interessate dagli scavi fiorentini furono le seguenti:

**Hermoupolis:** situata a circa 300 km a sud del Cairo, sulla sponda occidentale del Nilo, importantissima sin dall'età faraonica, fu scavata a più riprese sotto la guida di Evaristo Breccia fra il 1903 e il 1909, con significativi ritrovamenti papiracei. Nel 1986 e nel 1988 l'Istituto ha poi effettuato due brevi campagne di scavo presso la necropoli di Hermoupolis, Tuna el-Gebel, portando alla luce camere funerarie appartenenti a due diversi complessi.

**Oxyrhynchos:** importante città del Medio Egitto posta sulla sponda occidentale del Bahr Yussuf. I suoi *kiman* (immondezzai dell'antica città, coperti di sabbia e detriti) si erano rivelati ricchissimi di papiri durante le celebri campagne condotte dagli inglesi Grenfell e Hunt fra il 1896/97 e il 1906/07. Ciò che i due studiosi non avevano terminato di scavare (e in particolare due *kiman*: il *kom* Abu Teir e il *kom* Ali el-Ghamman) fu indagato prima da Ermenegildo Pistelli e Giulio Farina (1910-1914) e poi da Evaristo Breccia (1927-1934), che ritrovarono un gran numero di papiri di epoca romana e bizantina.

**Tebtynis:** situata nella parte sud-orientale dell'Arsinoite e oggetto di numerose missioni di scavo di diverse istituzioni, premiò le indagini svolte da Carlo Anti fra il 1930 e il 1935 con cospicui ritrovamenti nella zona del tempio del dio cocodrillo Sobek; di particolare rilievo è il rinvenimento in due ripostigli di un grande lotto di papiri, che comprendeva la biblioteca del tempio e altro materiale databile fra il I sec. a.C. e il III sec. d.C.

**El-Hibeh:** necropoli dell'antica Ankyronpolis, fu scavata negli anni 1933/34 e 1934/35 da Evaristo Breccia ed Enrico Paribeni. Scarsi furono i ritrovamenti papiracei, ma abbondante il materiale archeologico (tra cui diversi sarcofagi in pietra e in legno, alcuni dei quali si trovano oggi al Museo Archeologico di Firenze).

**Antinoupolis:** città del Medio Egitto, sulla sponda orientale del Nilo, di fronte a Hermoupolis. Fondata dall'imperatore Adriano nel 130 d.C. con uno splendido progetto urbanistico, ricevette molti privilegi che la resero prospera fino a tutta l'epoca bizantina. L'esplorazione fiorentina, a lungo caldeggiata da Girolamo Vitelli, ebbe inizio nel 1935/36 ad opera di Evaristo Breccia, e si rivelò subito molto produttiva, restituendo papiri greci e copti, strutture architettoniche, e reperti di grande interesse per la ricostruzione della vita della città. Nonostante alcune interruzioni dovute ad eventi bellici e politici, la missione di scavo dell'Istituto è rimasta attiva fino ad oggi.

**Arsinoe:** antico capoluogo dell'Arsinoite (Fayyum), fu scavata nella zona dei Kiman Fares durante la campagna del 1964/65 a cui questa mostra è dedicata.

## CARTA D'EGITTO DI ABRAHAM ORTELIUS

IPV Bibl. inv. 201893, 201894

Incisione acquarellata su carta a colori su due bifogli (ciascuno di cm 53 x 42), che riproduce l'Egitto dalla Seconda Cateratta al Delta.

La carta è incorniciata da una greca con motivo a meandro; al centro di ogni lato, in piccoli tondi, l'indicazione del punto cardinale di riferimento (*Septentrio, Occidens, Meridies, Oriens*). In entrambi i bifogli si notano alcuni riquadri con ricche cornici a festoni: nel primo bifoglio, che riproduce la parte settentrionale dell'Egitto, se ne trovano due, uno in alto con il titolo della carta e il suo autore (*Aegyptus Antiqua. Ex conatibus geographicis Ab. Ortelij*); l'altro, sulla sinistra, con dettagli del territorio alessandrino.

Nel secondo bifoglio – sulla sinistra ed entro un lungo rettangolo delineato da una cornice che ha il lato superiore nel primo bifoglio – si trova una lista di toponimi di incerta posizione (*incertae positionis loca*, e poi, *regiones, nomi, urbes, vici, mons, fluuius, insulae*), disposta su tre colonne; poco più a destra, è riportata una scala di misura. Infine, nella parte inferiore, ancora a sinistra, appare una costruzione fantastica con obelischi, piramidi e, ai lati, due palme sullo sfondo. Nella costruzione sono inseriti quattro cartigli in sequenza: il primo, il secondo e il quarto, tutti circolari, includono rispettivamente l'immagine antropomorfa di Alessandria (*Alexandria*), del Nilo (*Nilus*) e dell'Egitto (*Aegyptos*); il terzo, ovale, contiene un passo di Lucano, *Bellum civile* VIII, 446-447: *Terra suis contenta bonis, non indiga mercis, aut Iovis, in solo tanta est fiducia Nilo*: “Terra paga delle sue ricchezze naturali, non bisognosa di commerci o (della pioggia) di Giove; così grande è la fiducia riposta nel solo Nilo”.

All'estremità inferiore destra di questo secondo bifoglio si legge: *Cum Privilegio Imperiali et Belgico, ad decennium. 1584*: “Con Concessione Imperiale e Belga, per un decennio. 1584”.

La regione del Fayyum è inclusa nel primo bifoglio: compare il lago Moiris (rappresentato molto grande) e a sud-est di esso, nel territorio indicato come “Crocodilopolites Nom.”, è indicata Arsinoe (*Arsinoe, que et Crocodilorum*). Subito più a sud si legge *Arsenoites Nomus*. L'indicazione *Arsinoites* è poi apposta in corrispondenza di una zona alla stessa latitudine del Fayyum ma a oriente del Nilo.

## Bibliografia

Russo, *Santa Caterina d'Egitto*, pp. 103-105, nr. 55.



## VEDUTA DELL'OBELISCO DI ABGIG

IPV Bibl. inv. 2665

*Description de l'Égypte ou Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française. Seconde édition dédiée au Roi publiée par C.L.F. Panckoucke, Chevalier de la Légion d'Honneur. Antiquités. Tome quatrième, Paris Imprimerie de C.L.F. Panckoucke M DCCC XXII*

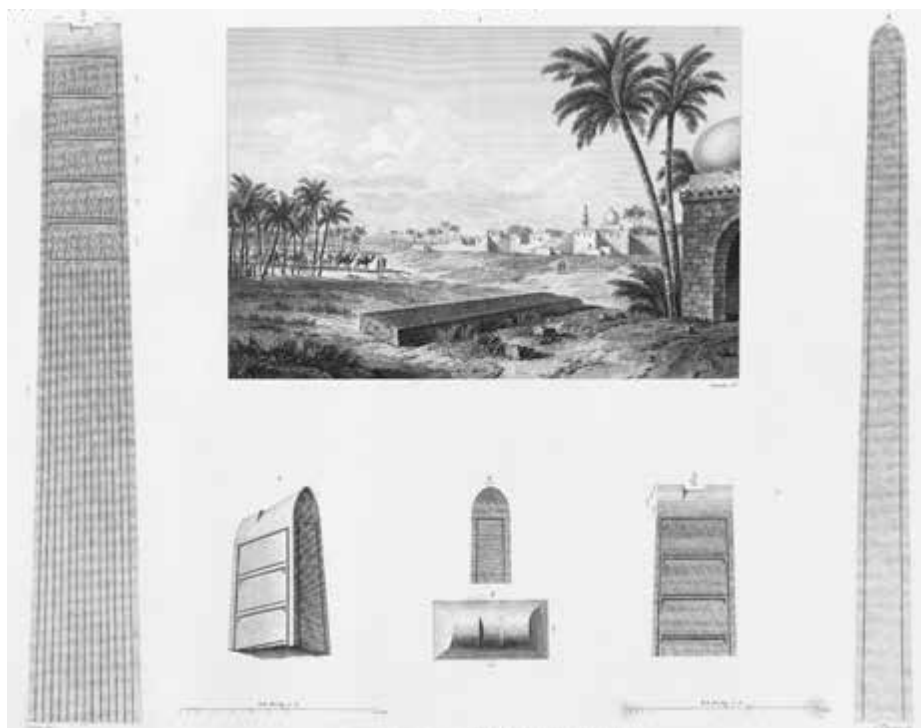
A. Vol. IV. Fayoum. Pl. 71. *Vue et détails de l'obélisque de Begy; in basso a sn. Caristie del.†; in basso a ds. Dormier Sc.†; sotto la veduta, a destra Geissler Sc.†*

Incisione su carta (cm 52 x 67,7). Tavola composita, formata al centro da una veduta (nr. 1): sulla destra, il villaggio di Begyg (oggi Abgig), situato a km 3 ca. a sudovest di Medinet el-Fayyum; sulla sinistra, un palmeto dietro al quale si vede una carovana di cammelli. In primo piano, posto a terra, un 'obelisco' di granito rosso (nr. 5) dalle forme stondate, ormai troncato in due pezzi. Le misure dei due spezzoni offerte da A.N. Caristie nella parte testuale della *Description de l'Égypte* sono m 6,80 per il pezzo più grosso, e m 5,90 per il più piccolo, per un totale, quindi, di quasi m 13. La larghezza alla base è di m 2,10, restringendosi fino a m 1,44.

Nella tavola, intorno alla veduta, lateralmente e nella parte inferiore, sono raffigurati i pezzi dell'obelisco, numerati da 2 a 7: ai lati della veduta è raffigurato il frammento più ampio con, a sinistra, il lato largo con cinque riquadri figurati e un testo geroglifico in dodici colonne (più due che fanno da cornice laterale) (nr. 3); a destra, il lato corto con due scanalature longitudinali (nr. 4). Nel testo si dice che i lati corti non riportano figure o testi, ma in seguito si è rilevato che essi contengono nomi ed epiteti del sovrano.

Nella parte inferiore della tavola, nell'ordine da sinistra a destra, sono i nrr. 7; 6 e 2; 5, che riproducono la cima del monumento: essa, insolitamente, si configura non a punta, come negli obelischi, ma in forma di curva parabolica; in particolare, il nr. 7 mostra in diagonale i due lati della sommità; il nr. 6, il lato stretto; il nr. 2, posto sotto al nr. 6, la cima dell'obelisco vista dall'alto, che presenta una scanalatura centrale di cm 40 di larghezza per cm 7 di profondità. Sotto i nrr. 7 e 5 sono scale di misurazione relative ai nrr. 2-6.

Prima della spedizione napoleonica, il monolite era stato descritto, ancora in piedi, da J.M. Vansleb nel 1672, da P. Lucas nel 1707, e da R. Pockocke nel 1743, e deve dunque essere crollato dopo questa data; il suo rilievo più completo fu poi pubblicato da R. Lepsius. All'inizio degli anni Settanta fu restaurato e nuovamente eretto dal governo egiziano al centro di una rotonda all'ingresso di Medinet el-Fayyum; nel 2005 è stato poi eseguito il rilievo dell'altro lato largo (quello sud nella posizione odierna), non visibile quando i pezzi erano sul terreno, che presenta un unico registro figurato e una colonna di testo con



i nomi di Sesostri I. Dell'iscrizione principale in quattordici colonne sul lato nord restano solo esigue porzioni.

Il monumento è, allo stato attuale delle nostre conoscenze, un *unicum*, a metà tra una stele e un obelisco. Le scene riportano una doppia raffigurazione del faraone, spalla contro spalla, che porge offerte a numerose divinità dell'Alto e Basso Egitto, principalmente Montu, dio guerriero di Tebe, Ptah, dio demiurgo di Menfi, e Atum, dio creatore di Heliopolis, mentre Sobek è ancora relegato in posizione secondaria. Nella scanalatura sulla cima doveva essere collocata una statua, verosimilmente in metallo, che poteva essere il falco del dio Horus, di cui tuttavia non sono state mai rinvenute tracce.

Il significato del monumento, data l'impossibilità di leggere il testo dedicatorio, resta dubbio, ma esso può senz'altro testimoniare gli esordi del processo di inclusione del Fayyum nel mondo religioso e politico egiziano.

---

#### Bibliografia

Caristie, *Description de l'obelisque de Begy*, pp. 517-520; Lepsius, *Denkmäler aus Aegypten*, Text II, p. 31 (Taf. 119); Zecchi, *The monument of Abgig*.



## LO SCAVO DELL'ISTITUTO «G. VITELLI» AD ARSINOE

Alessio Corsi

A causa dell'espansione edilizia della città di Medinet el-Fayyum, nel 1964 tutta la zona di Arsinoe era stata inserita dal *Service des Antiquités* nella lista dei siti a rischio. Di fatto, l'area archeologica era ridotta a meno della metà di quella mappata da Schweinfurth circa ottant'anni prima.

A quel tempo, era ripresa la collaborazione fra l'Egitto e l'Istituto Papirologico «G. Vitelli», lungamente interrotta durante la Seconda Guerra Mondiale, e fu dunque assegnato all'Istituto il settore denominato Kiman Fares, a sud delle rovine del tempio di Sobek, al cui centro giacevano i frammenti monumentali in granito databili al regno di Amenemhat III, già ispezionati da Habachi. Nel 1963, nella zona era stato inoltre rinvenuto, durante sondaggi sporadici a seguito dell'urbanizzazione, un grande complesso di bagni pubblici; i risultati dello scavo, diretto da Abd el-Mohsen el-Khachab, saranno pubblicati solo nel 1978, in modo non del tutto esaustivo [vd. pp. 39, 55].

Per l'Istituto il sito era di grande interesse, non solo perché archeologicamente quasi inesplorato fino ad allora, ma anche perché si riteneva che fosse in prossimità di aree dove, in passato, erano state riportate alla luce importanti quantità di papiri. I principali obiettivi dello scavo erano dunque due: da un lato, indagare la provenienza dei fusti di colonna di granito di cui si era ipotizzata la pertinenza a un secondo tempio di Sobek del Medio Regno (individuandone, se possibile, i resti e la localizzazione), e dall'altro recuperare papiri.

La concessione di scavo si estendeva per circa m<sup>2</sup> 10.000, e fu poi ampliata verso est per altri m<sup>2</sup> 2.500 grazie a un'autorizzazione del *Service des Antiquités* datata al 12 gennaio 1965. Durante la prima riorganizzazione del materiale documentale ad opera di Giovanna Menci nei primi anni Duemila, l'area di scavo è stata, per ragioni pratiche, divisa in quattro settori denominati A, B, C, e D (vd. pp. 36-37). Questa suddivisione è stata recepita nel presente lavoro.

L'allora direttore dell'Istituto, Vittorio Bartoletti, assegnò la direzione dello scavo all'egittologo Sergio Bosticco e al papirologo Manfredo Manfredi, entrambi Professori dell'Università di Firenze.

Bosticco giunse sullo scavo il 3 dicembre 1964, accompagnato da Sergio Donadoni dell'Università "La Sapienza" di Roma, che si trattenne sul sito fino al 9 dicembre; alla missione presero parte inoltre l'egittologo Claudio Barocas e l'architetto Francesco Forte. Il 7 gennaio 1965 giunse anche l'egittologa Edda Bresciani dell'Università di Pisa, che fornì la sua collaborazione fino al 5 febbraio, e, infine, Manfredi, che lavorò sul sito dal 22 gennaio al 12 febbraio 1965. Gli scavi iniziarono il 5 dicembre 1964 nell'area centrale dei Kiman Fares, in prossimità dei resti di fusti di colonne in granito. Il lavoro dei membri della missione italiana fu sostenuto da circa 50 operai, per la maggior parte provenienti da Quft; non è stato possibile rinvenire una lista dei loro nominativi nella documentazione conservata.





Fig. 5. Operai della missione archeologica dell'Istituto con il loro *rais* (secondo da sinistra); fotografia di Francesco Forte.



Fig. 6. Operai intenti a spostare i frammenti delle colonne di granito nel settore centrale dello scavo; fotografia di Claudio Barocas.



Fig. 7. Particolare del cartiglio di Ramesse VI da un frammento di colonna nel settore centrale dello scavo; fotografia di Sergio Bosticco.

Le operazioni accertarono che sotto i fusti di colonna non vi erano resti di un santuario di Medio Regno, come aveva invece ipotizzato Habachi, e che essi erano stati portati *in loco* verosimilmente dal tempio di Sobek poco più a nord, probabilmente in epoca greco-romana, per essere riutilizzati come materiale da costruzione: i resti architettonici, infatti, erano stati frammentati intenzionalmente, come Habachi aveva già rilevato, sulla base di evidenti colpi di martello e dei fori rettangolari per l'inserimento dei cunei di frattura (visibili nella fotografia a p. 34). Oltre ai frammenti di colonne con i cartigli di Amenemhat III, Ramesse II e Ramesse VI, furono individuati anche frammenti di capitelli palmiformi e il prenome di Ramesse IV; sulla base delle iscrizioni, è stato ipotizzato che i blocchi provenissero da una corte composta da almeno 17 colonne alte più di 7 metri, eretta da Amenemhat III nel tempio di Sobek, e in seguito restaurata a più riprese dai sovrani ramessidi. Inoltre, *in loco* fu rinvenuta una stele frammentaria in granito grigio, già menzionata da Habachi, con sei righe di iscrizione, che Donadoni riconobbe come parte di una delle cosiddette 'Stele della benedizione di Ptah', sei in tutto, che Ramesse II fece erigere in alcuni fra i più importanti templi; questo è l'unico esempio finora noto che si situi nel settentrione del Paese. A circa m 2 a sud-est delle colonne, emerse un plinto delle dimensioni di m 2,55 x 2,20 su fondazioni di sabbia compatta, composto da grandi blocchi squadrati di calcare: la sua funzione resta ignota.

La scoperta più importante della missione fu senz'altro il sistema di condutture in terracotta orientate nord-sud [nr. 1], canali, e pozzi facenti parte probabilmente di un sistema termale di epoca romana, nei settori centrale e meridionale dell'area scavata. In particolare, nel settore sud è stata riportata alla luce una doppia serie di canali in mattoni che si immettevano in una cisterna ellittica, dai diametri di m 3,20 e 1,90, e dalla profondità di m 2,70 (con un ulteriore proseguimento cilindrico esplorato fino alla profondità di m 3,75), nella quale furono rinvenuti numerosi reperti, tra i quali l'olla [nr. 36] e il piatto [nr. 42]. Nel settore centro-orientale furono scavati due pozzi: uno, profondo m 2, rivestito in blocchi di calcare di reimpiego e contenente anfore (tra cui l'esemplare in mostra [nr. 2]), olle e coppe; l'altro, dalla profondità di m 1,20, rivestito in mattoni cotti e pietre. Sia la loro tipologia costruttiva, sia quella del materiale archeologico in essi rinvenuto hanno confermato una datazione all'età romana. Nelle loro prossimità, inoltre, furono messi in luce un pavimento acciottolato e un muro in mattoni cotti, subito interpretati come «probabile residuo di un ambiente termale romano» (dal diario di scavo, 10/12/1964; vd. Fig. 13, p. 33; Fig. 81, p. 196). Poco più a nord della cisterna ellittica e delle canalizzazioni romane, a ridosso del pozzo in pietra, si rinvennero dodici



Fig. 8. Sergio Donadoni nei pressi della cisterna ellittica nel settore meridionale dello scavo; fotografia di Sergio Bosticco.



Fig. 9. Condotture idriche in terracotta all'interno del muro settentrionale dell'ambiente 16 del settore D; fotografia di Manfredo Manfredi.



Fig. 10. Gli scavi nei quartieri domestici del settore B con le strutture in mattoni crudi ben in evidenza; fotografia di Manfredo Manfredi.

ambienti in mattoni crudi, il cui alzatao conservato era in media di circa m 1,50; la presenza di anfore infisse nel pavimento (la cui tipologia fu datata al primo periodo tolemaico: fine del IV sec. a.C.), portò Bosticco a interpretare questi ambienti come scantinati. Ad ogni modo, non fu possibile indagare a profondità superiori ai 2 metri a causa della risalita delle acque di falda.

Manfredi, durante la sua permanenza sullo scavo, individuò anche un paramento murario in blocchi di arenaria recante un'iscrizione in greco che cita il teatro della città (non menzionata tuttavia nel diario di scavo), la fotografò e ne trascrisse il testo nella sua agenda personale nei giorni del 23 gennaio e 10 febbraio 1965. L'iscrizione è ancora presente nel sito, nella cosiddetta 'Area 2' [vd. pp. 38-39], databile o al periodo della reggenza di Cleopatra I per Tolemeo VI (180-176 a.C.), oppure, più probabilmente, al regno di Cleopatra III con Tolemeo IX Soter II (116-107 a.C.) o con Tolemeo X Alessandro (107-101 a.C.).

Lo scavo archeologico della missione fiorentina terminò il 24 febbraio 1965; già nel rapporto di scavo, indirizzato al *Service des Antiquités* il 28 febbraio, si considerava terminata l'indagine archeologica del settore scavato. Nell'allegato allo stesso rapporto, Bosticco chiedeva, per l'anno successivo, la concessione di un ulteriore permesso per sondare il *kom* della casa del *gafir* (il piccolo edificio ben visibile in molte foto di scavo, vd. ad es. la Fig. 13, localizzabile a ovest del settore B), e la parte all'estremo nord dei *kiman*, indicata come "Kom er-Rustn" nella planimetria di Schweinfurth, dove erano all'epoca ancora visibili vestigia di strutture abitative. Tuttavia, nel 1966, l'Ispettorato di Medinet el-Fayyum del *Service des Antiquités* decise di indagare autonomamente nell'area proposta da Bosticco per la continuazione degli scavi fiorentini; in quella circostanza furono rinvenuti altri blocchi di granito riportanti il nome di Amenemhat III e un rilievo del dio Sobek.



Fig. 11. Iscrizione che cita il teatro della città di Arsinoe; fotografia di Manfredo Manfredi.



Fig. 12. Operai al lavoro nel settore centrale dello scavo; fotografia di Manfredo Manfredi.



Fig. 13. Veduta dallo scavo verso ovest; sullo sfondo, l'abitazione del *gafir*, punto di riferimento fondamentale per la ricostruzione digitale dello scavo. In primo piano a sinistra è visibile parzialmente il pavimento acciottolato; fotografia di Claudio Barocas.



A ovest dei Kiman Fares, invece, l'esplorazione rivelò l'esistenza di altre strutture forse termali.

Nel 1968 fu poi deciso che solo poche zone dovevano essere risparmiate dalle incombenti costruzioni del complesso dell'Università del Fayyum, infine individuate nel 1970 in cinque aree [vd. p. 39], mentre il resto del territorio fu dichiarato edificabile. Ad oggi, tali aree risultano quasi del tutto scomparse, e solo le aree nr. 1, 2 e 3 sembrano ospitare ancora resti visibili di strutture.

La missione dell'Istituto Papirologico è stata, quindi, l'ultima indagine archeologica sistematica del sito dell'antica Shedet/Arsinoe, e già lo stesso Bosticco, nel ritornare anni dopo sul sito per un sopralluogo, rilevò che l'area da lui investigata era definitivamente scomparsa sotto le moderne costruzioni.

Questa indagine archeologica non è mai stata pubblicata, ad eccezione di un breve rapporto di Manfredi, *Scavi in Egitto*, delle notizie di scavo riportate da Leclant, *Fouilles et travaux en Égypte*, e del rapporto di Bosticco, *Scavi dell'Istituto*. Più recentemente, questo esiguo materiale pubblicato, con l'aggiunta dei reperti trovati negli anni successivi, è stato riordinato da Davoli - Ahmed, *On Some Monuments*. Attualmente i principali resti monumentali in pietra e le vestigia statuarie sono visibili fuori contesto nell'*Open-air Museum of the Kiman Fares*, nel sito archeologico dell'antica Karanis (odierna Kom Aushim, ca. 25 km a nord di Medinet el-Fayyum), dove furono trasportati tra il 2007 e il 2015.

---

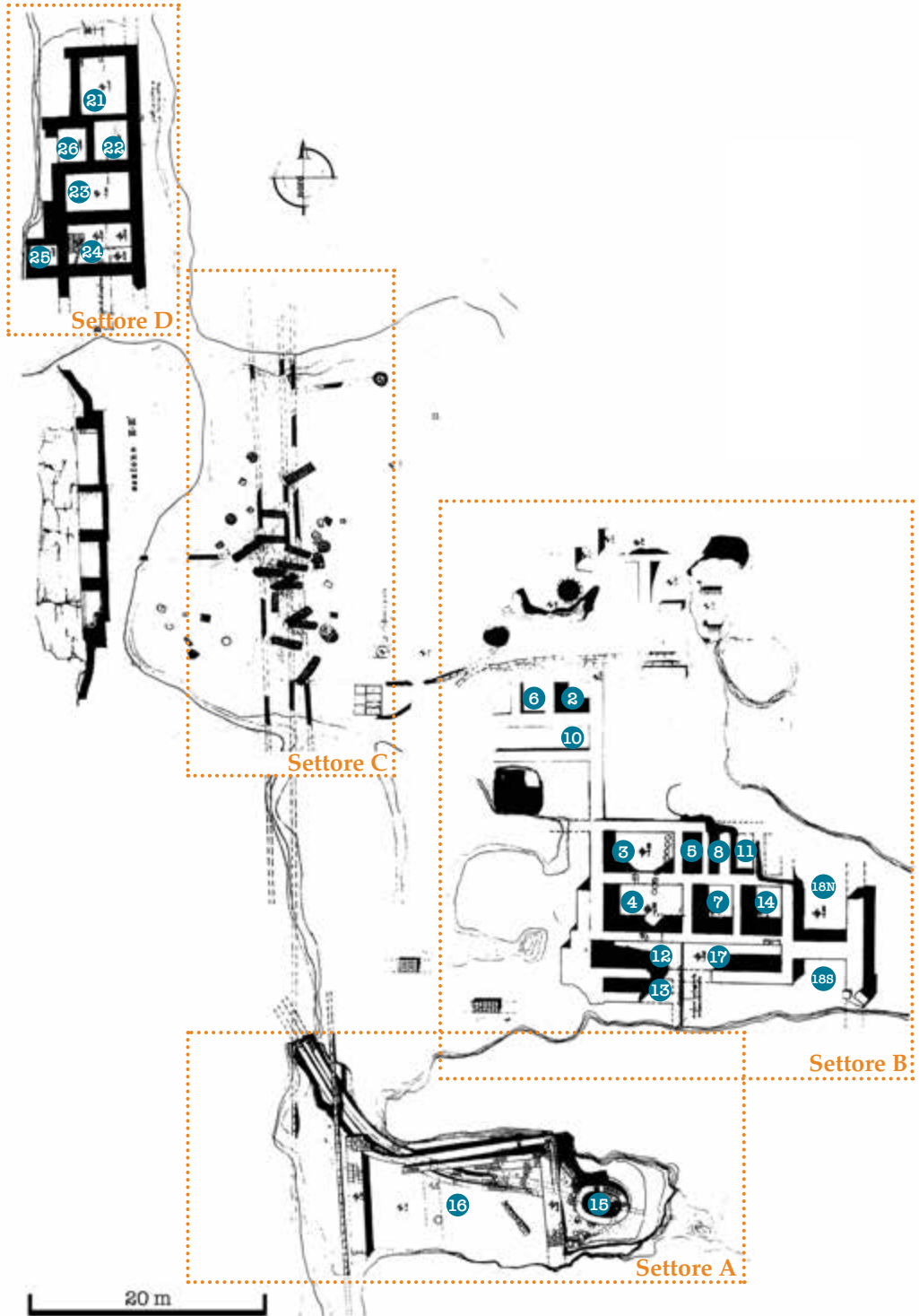
### Bibliografia

Habachi, *Une «vaste salle»*; Manfredi, *Scavi in Egitto*; Leclant, *Fouilles et travaux en Égypte*; Dunand, *Religion populaire*, pp. 107-117; Bosticco, *Scavi dell'Istituto*; Davoli, *L'archeologia urbana nel Fayyum*, pp. 149-159; Davoli - Abd El-Aal, *Un rilievo frammentario*, p. 208; Donadoni, *Un frammento di stele*; Davoli - Ahmed, *On Some Monuments*, p. 91 (Tav. IV); Daris, *Diz.Geogr., Suppl. 4°*; Redon, *Établissements balnéaires*; Shaikh al-Arab, *Blessing of the God Ptah*; Rathbone - Pintaudi, *Arsinoe Theatre Inscription*; Cariddi - Corsi, *Preliminary Report on the Project 'Arsinoe 3D'*, pp. 63-65.



Fig. 14. Sergio Bosticco sul limitare dello scavo; fotografia di Claudio Barocas.





## I SETTORI DELLO SCAVO

Nella pagina a fronte, la pianta generale degli scavi disegnata dall'architetto Francesco Forte al termine della campagna, sulla quale è stata riportata la suddivisione in quattro settori elaborata durante lo studio dei materiali di archivio e l'organizzazione dei reperti della collezione dell'Istituto (vd. Menci - Pesi, *La collezione archeologica*). La numerazione degli ambienti è stata qui rivista e aggiornata in base ai rilievi delle strutture scavate conservati negli archivi dell'Istituto, e a quanto registrato da Sergio Bosticco nel quaderno "Descrizione degli ambienti", contenente le caratteristiche principali (dimensioni, orientamento, materiali, reperti) della maggior parte degli ambienti riportati alla luce. L'ambiente 16 (grande vano non completo con muri in mattoni cotti a ovest della cisterna ellittica nel settore meridionale A) non è descritto nel quaderno, ma le numerose menzioni di esso nel diario di scavo hanno comunque consentito di individuarlo sulla pianta.

L'ambiente 1 risulta assente da tutti i resoconti di scavo, per cui si può solamente ipotizzare che si trattasse di una struttura più superficiale, ben presto smantellata. Discorso analogo vale per l'ambiente 20, assente sia dalla lista dei vani rinvenuti, sia dai rilievi delle strutture: anche in questo caso si può pensare che corrispondesse a strutture (verosimilmente collocate nel settore D) rimosse in una prima fase dello scavo. Le strutture 9 e 19 (settore B), infine, sono assenti dalla pianta perché rimosse per mettere in luce gli ambienti sottostanti (17 e 18).

**Settore A:** settore meridionale, caratterizzato dalla presenza di strutture idriche, quali canalette in mattoni cotti, sovrapposte su due livelli. Le canalette s'immettono, inoltre, nella cisterna ellittica, scavata per una profondità di m 2,70 ca. Una grande opera di canalizzazione in tubature cilindriche di terracotta che corre con andamento nord-sud delimita il lato occidentale del settore e attraversa l'intero settore centrale C. Si ipotizza che tali resti del settore A possano aver fatto parte di strutture termali di epoca romana.

**Settore B:** settore centro-orientale, caratterizzato dalla presenza di 12 vani in mattoni crudi il cui alzata era conservato mediamente per circa m 1,50. In tali ambienti furono rinvenute anfore conficcate nel terreno datate alla prima età tolemaica, così come numerosa ceramica da cucina (anche riutilizzata per la costruzione degli apparecchi murari). Per questi ambienti, Sergio Bosticco ha proposto un'identificazione come scantinati.

A nord di questi vani, furono rinvenuti un pavimento acciottolato, probabilmente appartenente a un ambiente termale, e un pozzo cilindrico in pietra, al cui interno è stata rinvenuta l'anfora vinaria integra in mostra [nr. 2]. Fra il pozzo e gli ambienti domestici, in direzione est-ovest, corre un'altra condotta composta da elementi in terracotta.

**Settore C:** settore centrale della concessione di scavo, caratterizzato dalla presenza dei frammenti di granito di colonne del portico di Amenemhat III. L'area è stata indagata e non sono state rinvenute fondazioni di alcun tempio; da qui l'ipotesi che i frammenti fossero stati accumulati in questa zona in epoca romana per essere riutilizzati come materiale da costruzione. A circa m 2 a sud-est dei frammenti di colonne si trova un plinto rettangolare di m 2,55 x 2,20, di ignota funzione.

**Settore D:** settore settentrionale dello scavo, caratterizzato da una successione di 7 ambienti con muri in mattoni crudi ad andamento nord-sud, di difficile lettura. Anche in questo caso, gli alzati si sono conservati per circa m 1,50. In questo settore, all'esterno del muro est dell'ambiente 22, fu rinvenuto il grande mortaio in pietra in mostra [nr. 11].



## LA GEOLOCALIZZAZIONE DELLO SCAVO

Si è già visto come, successivamente alla campagna di scavo dell'Istituto, l'ispettore locale del *Service des Antiquités* avesse dichiarato libera da antichità tutta l'area dei Kiman Fares; conseguentemente, fu garantito il permesso di costruzione del complesso di edifici residenziali e dell'Università del Fayyum. Nel sito furono contestualmente individuate cinque aree sulle quali vigeva il divieto di costruzione. La loro numerazione e denominazione è riportata come segue in Davoli - Ahmed, *On Some Monuments*:

**Area 1** "Tempio di Ramesse II", m 50 x 50 (29° 19' 38.4" N, 30° 49' 58.9" E):

area in prossimità del *temenos* del tempio di Sobek;

**Area 2** "Tempio tolemaico o Kiman Fares", m 150 x 75 (29° 19' 22.2" N, 30° 49' 58.9" E): area nella quale si trovano il paramento murario con l'iscrizione relativa al teatro, e il complesso dei bagni scavati nel 1963 da El-Khachab;

**Area 3** "Piccolo bagno", m 50 x 13 (29° 19' 32.0" N, 30° 49' 47.8" E);

**Area 4** "Grande bagno", m 50 x 50 (29° 19' 17.8" N, 30° 49' 48.8" E);

**Area 5** "Tempio di Amenemhat III", m 100 x 100 (29° 19' 14.2" N, 30° 50' 8.0" E): area nella quale si trovavano i frammenti di statue e di colonne prima del loro trasferimento all'*Open-air Museum of the Kiman Fares* a Kom Aushim.

Si è tentato di individuare la localizzazione approssimativa dello scavo dell'Istituto Papirologico in relazione alla topografia attuale della città di Medinet el-Fayyum e delle cinque aree archeologiche che risultano oggi, all'osservazione delle immagini satellitari, di difficile lettura e quasi del tutto scomparse (in particolar modo l'Area 5).

Poiché Manfredi (in Manfredi - Menci - Pesi, *La 'nuova' collezione archeologica*) riferisce che le colonne di granito frammentarie di Amenemhat III erano situate nei pressi del *kom* individuato nella pianta di Schweinfurth come Kom el-Arabi, si è cercato, come prima cosa, di confermare se l'Area 5 corrispondesse alla posizione di tali frammenti architettonici, che si trovavano nel settore centrale dello scavo dell'Istituto. Studiando la pianta archeologica di Schweinfurth, in comparazione con la foto satellitare della RAF del 1950 (pubblicata in Davoli, *L'archeologia urbana nel Fayyum*) e con le immagini satellitari moderne, si è potuto stabilire che l'andamento dei tre canali a oriente dell'area archeologica non è eccessivamente mutato nel corso degli anni: in particolare, l'ansa del canale alle coordinate 29° 19' 45.9" N, 30° 50' 13.89" E ha lo stesso tracciato, e ha permesso pertanto un 'aggancio' della pianta di Schweinfurth alle immagini satellitari attuali. Inoltre, è stato possibile stabilire che il tracciato della ferrovia riportata nella pianta del 1887 corrisponde all'odierna Sharia al-Tarlawi. Misurando, nella pianta di Schweinfurth, la distanza del Kom el-Arabi dalle mura del *temenos* del tempio di Sobek e dalla ferrovia/Sharia el-Tarlawi, e riportando tali misurazioni sulle fotografie odierne, si è potuto individuare che la posizione approssimativa del centro dello scavo dell'Istituto è da collocarsi circa 50 metri più a sud del limite meridionale della delimitazione dell'Area 5, indicativamente alle coordinate 29° 19' 13.0" N, 30° 50' 7.0" E, ossia nell'area indicata sulla fotografia satellitare qui accanto.

La localizzazione del paramento murario con l'iscrizione relativa al teatro, erroneamente indicata come Kom el-Taiara (quindi a sud rispetto al Kom el-Arabi) in Davoli, *L'archeologia urbana*, e in Menci - Pesi, *La collezione archeologica*, è stata individuata nell'Area 2 grazie al riesame della documentazione fotografica.

---

### Bibliografia

El-Khachab, *TA ΣΑΡΑΠΕΙΑ*, pp. 65-67; Davoli, *L'archeologia urbana nel Fayyum*, pp. 149, 159; Davoli - Ahmed, *On Some Monuments*, pp. 81, 85-86, 90; Manfredi - Menci - Pesi, *La 'nuova' collezione archeologica*, p. 625; Menci - Pesi, *La collezione archeologica*, p. 7; Cariddi - Corsi, *Preliminary report on the project 'Arsinoe 3D'*, p. 67; Maltomini, *'Arsinoe 3D'*.

## GLI STRUMENTI DELL'ARCHEOLOGO



*MAPPA STRADALE TURISTICA*

Mappa stradale turistica del 1960 edita dal Touring Club d'Egitto (8, sh. Kasr el-Nil), contenente le strade principali (con l'indicazione fondamentale se la strada fosse percorribile o meno da «veicoli a ruote»), riquadri più dettagliati delle città più popolate, e le piante del Cairo e di Alessandria. Inoltre, sul retro della mappa, sono riportate informazioni utili riguardo ai visti d'ingresso e all'introduzione di veicoli per uso turistico; agli uffici della Misrair (United Arab Airlines Egypt-Syria); alle ferrovie del Paese; all'uso di taxi e di autobus di linea; nonché agli hotel (con tabella dei prezzi), e infine a una piccola lista dei luoghi d'interesse per ogni città principale. Sul retro della copertina si trova una pubblicità della Misrair con la *réclame* del nuovissimo quadrimotore de Havilland DH.106 Comet 4C, il primo aereo di linea a montare propulsori a getto.

## ATTREZZATURA DI SCAVO

“Mastarina”, altro non è che la pronuncia egiziana della parola araba *مسطرين* (*mustarin*) che significa *trowel*, la speciale ‘cazzuola’ usata negli scavi archeologici, realizzata in un unico pezzo di metallo ed estremamente resistente. Il “*maqtaf*” – o, all’egiziana, “*moqtaf*” (*مَقْطَف*) – è il cesto ricavato unendo insieme vecchie parti di copertoni di automobili, adatto per portare via dallo scavo il materiale di risulta più pesante. Lo “*zanbil*” o “*zinbil*” (dal persiano *زنبیل*), termine che, in origine, significava “grande cesto”, modernamente corrisponde a un cestino di vimini di forma troncoconica, tradizionalmente utilizzato per raccogliere i reperti archeologici, o il materiale di risulta più leggero.



2. *Zanbil e Maqtaf*



## MACCHINA FOTOGRAFICA

Durante la campagna dell’Istituto ad Arsinoe furono utilizzate le macchine fotografiche personali dei membri della missione, almeno una medio formato per le fotografie dei reperti, e forse quattro 35 mm, usate in particolar modo per le foto degli scavi. La macchina medio formato doveva essere molto simile a quella qui esposta, una Rolleiflex 2.8F modello K7F (nr. di serie 2444049), una biottica di medio formato (formato 6x6), con la custodia originale in pelle. Essa fu acquistata da Manfredo Manfredi per conto dell’Istituto nel 1966 come macchina fotografica da campo per le successive missioni archeologiche di Antinoupolis.

La macchina, in perfetto stato di conservazione e pienamente operativa, ha un obiettivo di ripresa Planar  $f=2.8$  da 80 mm di focale con trattamento per pellicole a colori, mentre come obiettivo per il mirino monta un più convenzionale Heidosmat (sempre  $f=2.8$  da 80 mm). L’otturatore è un Synchro Compur MXV che permette tempi di scatto da 1 sec. fino a 1/500 di sec., oltre alla posa B e alla regolazione del contatto X per flash elettronici. Inoltre, potevano essere usate pellicole a rullo di formato sia 120 (12 pose), sia 220 (24 pose, attualmente non più in produzione). Le pellicole maggiormente usate per tutte le missioni archeologiche dell’Istituto negli anni Sessanta sono l’Agfa Agfapan 25, pellicola bianco e nero ortocromatica da 25 ASA / 15 DIN di sensibilità, oppure la ADOX R14, dalla sensibilità di 20 ASA / 14 DIN, ugualmente bianco e nero ortocromatica. La macchina fotografica era completata dalla custodia in metallo (per una maggiore protezione durante l’utilizzo negli scavi) e dall’adattatore Rolleikin per poterla caricare anche con pellicola di piccolo formato da 35 mm.



È compito del direttore della missione tenere e redigere il diario di scavo nel quale sono annotati tutti i progressi giornalieri delle indagini archeologiche e, più in generale, tutto ciò che accade durante una missione. Sergio Bosticco, ad Arsinoe, ha tenuto una documentazione che comprendeva il diario di scavo propriamente detto, con allegati gli appunti sulle fotografie scattate (soggetto, ora, pellicola usata); un quaderno nel quale venivano descritti gli ambienti man mano riportati alla luce, con le loro caratteristiche costruttive e il loro 'contenuto' archeologico; e, infine, l'inventario di tutti i reperti recuperati. Si tratta di quaderni a righe in uso nelle scuole elementari egiziane con copertina rosa e l'indicazione che sono conformi al modello del Ministero dell'Educazione. Nella copertina è anche indicato che il prezzo era di 21 millim (0,021 lire egiziane odierne). Oltre a compilare i giornali di scavo, durante le operazioni archeologiche si eseguivano anche i rilievi architettonici di tutte le strutture – ma non delle singole unità stratigrafiche, dal momento che lo scavo stratigrafico, all'epoca, non era ancora praticato. Parallelamente alla stesura del diario e alle operazioni di rilievo, tutte le fasi dello scavo erano documentate utilizzando sia macchine fotografiche di piccolo formato (35 mm), principalmente per le foto sul campo, sia di medio formato (6x6), solitamente per le riprese degli oggetti rinvenuti. Questa è la prima volta che la documentazione tecnica dello scavo, conservata negli archivi dell'Istituto, viene esposta al pubblico.



28/11 Ambiente 3: terminata la rifinitura del  
 livello - 1,20.  
 Ambiente 4: quasi ultimata la rifinitura del  
 livello = 1,60. Rivolto una capella, in tutta  
 angolo nord - est a via accanto a buona  
 condizioni all'altare del sito nel. Per  
 sono pure state trovate 3 supere infisse  
 nel terreno (foto) nel momento sono  
 rivoltate in frantumi spallati a causa  
 dell'umidità del terreno. Ultimata di  
 ancora trovate un pezzo e grottesco lozelle  
 in pietra (Aforata? forse in m.a). Ultimata

SOGGETTO	02A
29: nuovo restauro 16: con struttura in un momento nord-ovest.	10
30: riprese del livello con base di struttura.	10
<u>Contesto I</u>	
1) Riprese di fatto costruite nel terzo est del vano 16.	15,10
2) - A.	"
3) Soggetto D e piano in mattoni cubi che lo chiude sopra all'altare in nella risposta	11,30
4) - A.	"
5) piano mattoni cubi, verso vano 16	14,30
6) fatto lavoro nel progetto D, il livello delle parti di struttura a livello (con 30 x 18 x 18).	15,15
7) piano d'angolo nella parte est del vano 14.	7,00
8) Facce in mattoni, verso vano 10, - (struttura in mattoni, van. 0, 67)	9,00
1) Pavimento 18	7,15
10) Pavimento 18 e 14	7,15
11) Pavimento - est del vano 14-17 (= pavimento 18-14)	10
12) -	"
13) -	"





18-x11-64

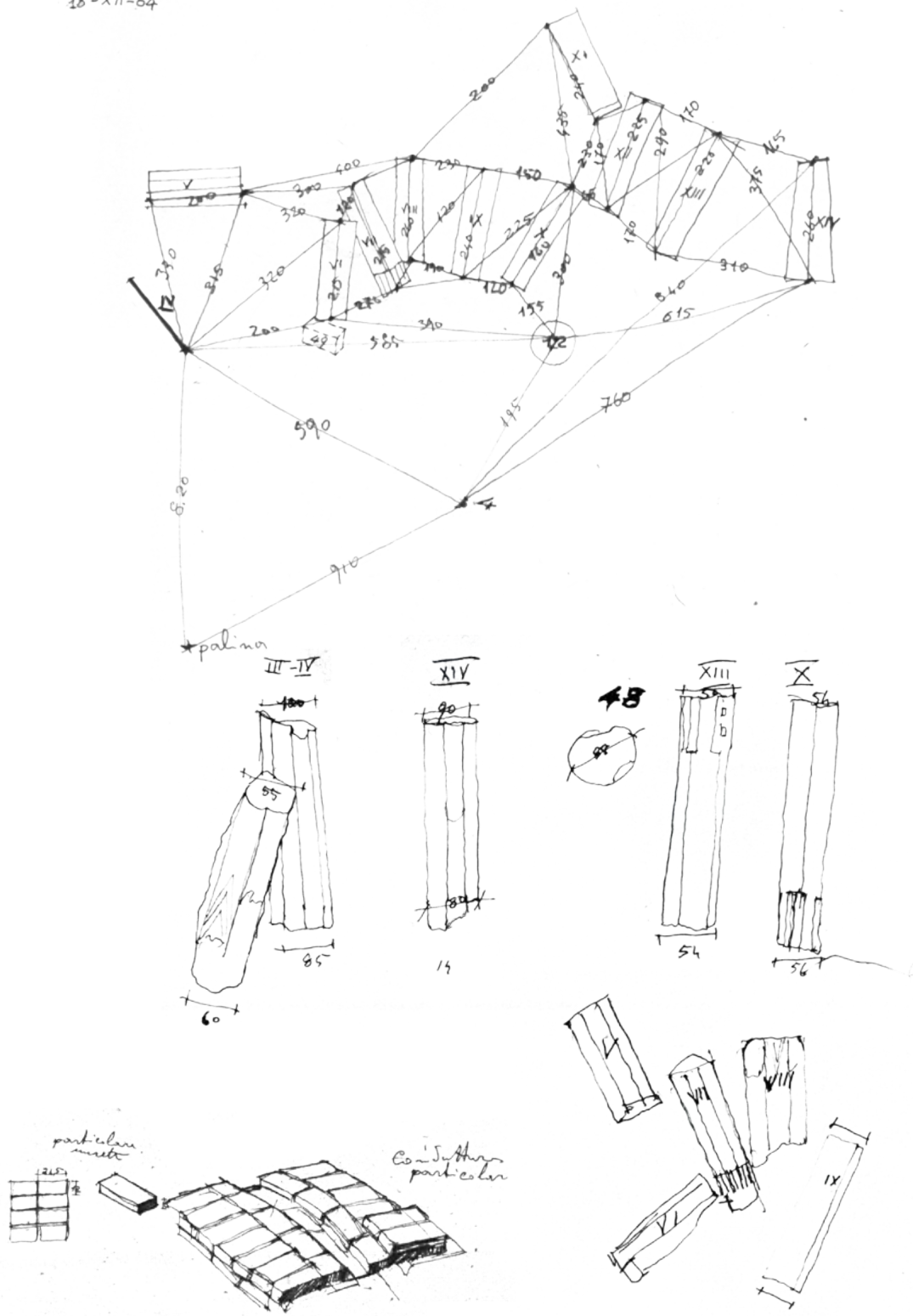


Fig. 16. Eidotipi di studio delle colonne e di alcuni dei ritrovamenti.





## I PROTAGONISTI: NOTE BIOGRAFICHE

Alessio Corsi, Francesca Maltomini, Ilaria Cariddi

### SERGIO BOSTICCO

(Torino, 19 ottobre 1920 – Firenze, 21 ottobre 2007)

Introdotta agli studi di Egittologia da Giulio Farina e laureatosi all'Università di Torino nel 1947, Sergio Bosticco lavorò dapprima come assistente al Museo Gregoriano Egizio al Vaticano (1950-1955), e in seguito come ispettore egittologo al Museo Archeologico di Firenze (1955). Alla fine degli anni Cinquanta iniziò la sua collaborazione con l'Università di Milano e con il progetto UNESCO per il salvataggio dei monumenti della Nubia minacciati dalla costruzione della diga di Assuan. Durante questo periodo nacquero i rapporti di collaborazione con Sergio Donadoni, che si sono protratti per tutte le sue successive missioni in Egitto.

Nel 1958 insegnò Egittologia all'Università degli Studi di Firenze come libero docente e, poi, dal 1969 al 1996, come Professore Ordinario. Ha lavorato per più di quarant'anni ad Antinópolis con l'Istituto Papirologico «G. Vitelli» (1965-2006), ha diretto lo scavo dell'Istituto ad Arsinoe nel 1964/65 e, in collaborazione con l'Università di Roma "La Sapienza" e con Sergio Donadoni, ha partecipato a numerose missioni a Luxor (Egitto) e a Jebel Barkal (Sudan). Anche dopo essersi ritirato dall'insegnamento nel 1996, continuò a partecipare alle missioni che gli stavano più a cuore: con i colleghi romani sulla riva ovest di Luxor, nella tomba di Sheshonq, "ciambellano della Divina Adoratrice", dal 1970 al 1996, e di nuovo nel 2000; e, soprattutto, con la missione fiorentina dell'Istituto ad Antinópolis fino al 2006.

Durante la sua lunga carriera, ha pubblicato molti reperti del Museo Archeologico di Firenze appartenenti a tutte le epoche della storia egiziana: si segnalano i tre fondamentali volumi del *corpus* delle stele (*Le stele egiziane*, voll. I-III, 1959; 1965; 1972). Numerosi, poi, sono i suoi lavori sugli scavi di Antinópolis, Luxor, e Jebel Barkal. Possiamo qui ricordare anche la pubblicazione della sua Tesi di Laurea, comparsa come nr. 10 (2012) delle *Comunicazioni dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli»* dal titolo: *I geroglifici egiziani nelle testimonianze degli autori classici. Tesi di laurea di Sergio Bosticco (A.A. 1946/1947)*.

### MANFREDO MANFREDI

(Aulla, 13 dicembre 1925 – Firenze, 4 dicembre 2011)

Laureatosi in Lettere nel 1948 presso l'Università di Genova, già nel 1949 iniziò a lavorare come borsista presso l'Istituto Papirologico e a collaborare stabilmente con Vittorio Bartoletti. Dal 1963 al 1967 fu assistente alla Cattedra di Papirologia ed ebbe esperienze di insegnamento anche in diversi licei fiorentini.

Dopo la morte di Bartoletti (1967), fu Professore incaricato di Papirologia, e Professore Ordinario dal 1981. Dal 1968 fino al pensionamento (1998) è stato Direttore, e poi Presidente dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli». Sotto il suo magistero si sono formate generazioni di papirologi italiani ed europei.

Dal 1964 ha partecipato alle campagne di scavo in Egitto dell'Istituto Papirologico (Arsinoe nel 1964/65, Antinoupolis a partire dal 1965), dirigendole dal 1967 al 1993; ha inoltre diretto scavi a Tuna el-Gebel nel 1986 e nel 1988. Durante i soggiorni in Egitto, ha contribuito anche al restauro di papiri ritrovati negli scavi fiorentini e depositati presso il Museo Egizio del Cairo. Si è dedicato assiduamente all'organizzazione e alla sistemazione delle collezioni dell'Istituto Papirologico; a lui si deve, fra l'altro, la valorizzazione dei materiali archeologici provenienti dagli scavi. Ha curato l'edizione di molti papiri letterari e documentari, apparsi in diverse pubblicazioni dell'Istituto Papirologico e in altri volumi e riviste di settore. È stato fra i fondatori del *Corpus dei Papiri Filosofici Greci e Latini* e ha organizzato, insieme ai suoi collaboratori, il XXII Congresso Internazionale di Papirologia, tenutosi a Firenze nel 1998. È stato socio di accademie e organismi culturali di grande prestigio nell'ambito degli studi classici e, più in generale, umanistici.

#### SERGIO FABRIZIO DONADONI

(Palermo, 13 ottobre 1914 – Roma, 31 ottobre 2015)

La figura di Sergio Donadoni, fondatore dell'egittologia italiana moderna, ha attraversato un secolo di studi, in un connubio costante tra filologia e archeologia. Laureatosi nel 1935 alla Scuola Normale Superiore di Pisa con Evaristo Breccia, dopo il perfezionamento a Parigi e Copenhagen, fu inviato in Egitto da Breccia stesso, allora direttore del Museo Greco-Romano di Alessandria: Breccia, insieme con Ernesto Schiaparelli e Girolamo Vitelli, aveva, all'inizio del secolo, aperto la via alle attività archeologiche italiane nel Paese. Donadoni lavorò dal 1935 ad Antinoupolis, e fu proprio lui, dopo la Seconda guerra mondiale, a riprenderne gli scavi nel 1965; lì si spostò allora anche la missione fiorentina, proprio per l'impossibilità di proseguire gli scavi ad Arsinoe, inaugurando così una proficua collaborazione tra le Università di Roma e di Firenze. Dal 1955 Donadoni fu membro della commissione internazionale di esperti istituita dall'UNESCO per il salvataggio delle antichità della Nubia; nel decennio successivo diresse per l'UNESCO un vasto progetto di indagine sistematica della Nubia per lo studio delle locali civiltà meroitica e cristiana.

Libero docente in molte cattedre italiane, dal 1950 fu incaricato dell'insegnamento di Papirologia all'Università di Pisa, e nel 1959 divenne Professore Ordinario di Egittologia all'Università Statale di Milano; dal 1960 assunse stabilmente la cattedra di Egittologia all'Università "La Sapienza" di Roma.

Ha diretto scavi in Egitto (Antinoupolis, Qurna), in Nubia (Ikhmindi, Sabagura, Tamit), e in Sudan (Sonqi Tino, Jebel Barkal). Autore di innumerevoli lavori egittologici, Sergio Donadoni fu nominato nel 1990 socio nazionale dell'Accademia dei Lincei, e nel 2000 Cavaliere al Merito della Repubblica Italiana.

*EDDA BRESCIANI*

(Lucca, 23 settembre 1930 – Lucca, 29 novembre 2020)

Allieva di Sergio Donadoni, e prima laureata italiana in Egittologia, dal 1958/59 subentrò al maestro nella docenza di Egittologia all'Università degli Studi di Pisa, divenendo Professore Ordinario dal 1968; nel periodo 1964-1968 è stata anche docente di Lingua e letteratura copta all'Università "La Sapienza" di Roma. Ha lavorato negli anni '60 con Donadoni in Nubia, partecipando poi a numerose missioni italiane in Egitto. Tra gli anni '70 e '80 ha diretto scavi a Medinet Madi nel Fayyum, al tempio di Iside ad Assuan, al tempio di Thutmose IV a Luxor, e nelle necropoli di Saqqara, specializzandosi nel periodo tardo faraonico e tolemaico. Illustre demotista, ha pubblicato fondamentali testi letterari, para-letterari, legali ed economici, e i *corpora* di *ostraca* demotici delle Collezioni dell'ateneo pisano da Ossirinco e Medinet Madi; ha fondato nel 1987 la rivista *Egitto e Vicino Oriente Antico*, ed è stata autrice di numerosissimi contributi scientifici e divulgativi. Socio Corrispondente dell'Accademia dei Lincei, Bresciani fu nominata Professore Emerito dell'Università di Pisa nel 2005. Alla sua scuola si sono formati molti degli studiosi oggi attivi nel panorama degli studi dell'Egittologia italiana.

*CLAUDIO BAROCAS*

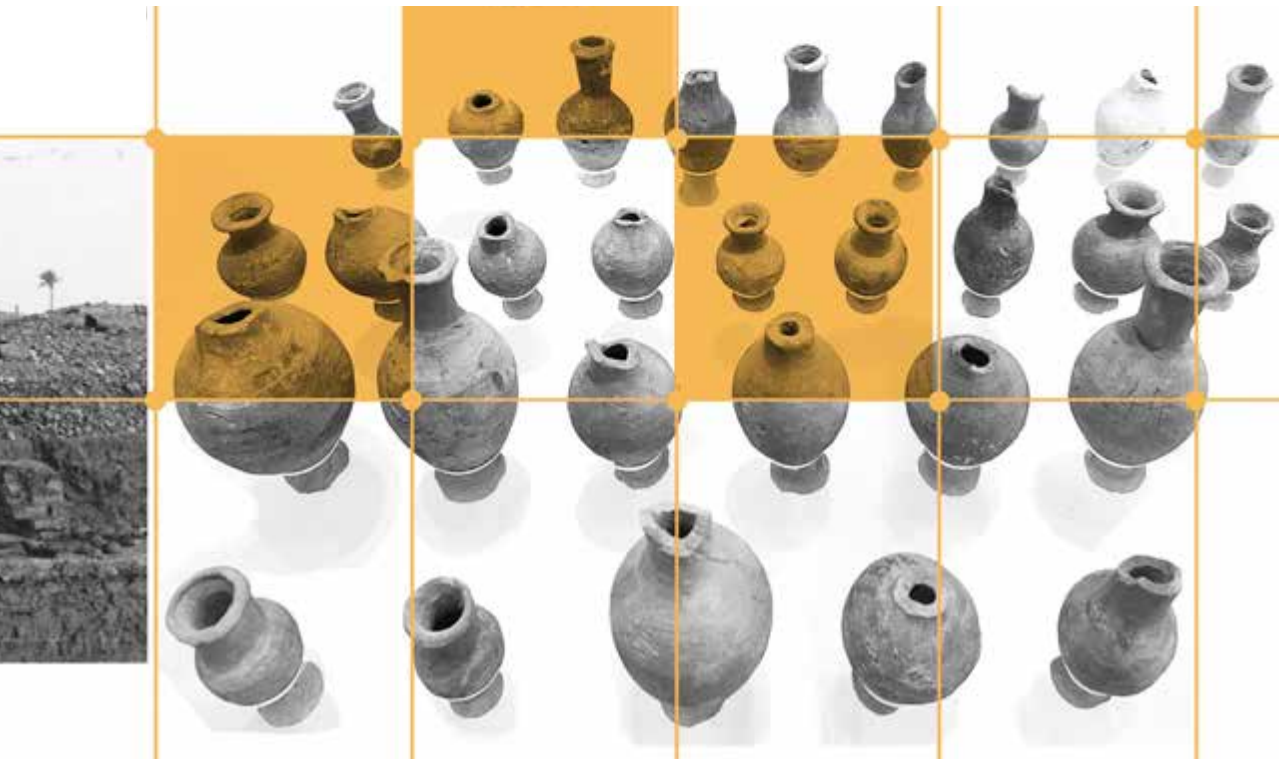
(Alessandria d'Egitto, 26 febbraio 1940 – Roma, 29 marzo 1989)

Allievo di Sergio Donadoni, si laureò in Egittologia all'Università "La Sapienza" di Roma. Iniziò la sua attività archeologica proprio sul sito di Arsinoe, spostandosi poi ad Antinoupolis, dove collaborò per quattro campagne con i colleghi dell'Università di Firenze. Barocas si dedicò in seguito a scavi in Etiopia, in particolare nel sito di Gimbi, e fece parte delle missioni de "La Sapienza" a Jebel Barkal, in Sudan. Docente di Egittologia e Lingua e letteratura copta, e, dal 1980, Ordinario di Egittologia all'Università "L'Orientale" di Napoli, si fece promotore dell'insegnamento di Antichità nubiane come disciplina autonoma, e diresse gli scavi a Naqada, pubblicandone i risultati in molteplici contributi scientifici. A testimonianza dell'originalità e della pregnanza delle ricerche di Barocas, interrotte dalla sua prematura scomparsa, Donadoni ricordava una sua frase: «L'Egitto non è un dono del Nilo. È la realizzazione del lavoro umano».



# III

## REPERTI







AR 1257

122

AR 1276

AR 1276

ib  
beant

AR 1489

8 parts - 0.60m  
25/11/16

11-4/4  
1/10

## INTRODUZIONE

Alessio Corsi

Nessun frammento papiraceo fu scoperto durante gli scavi; in compenso il *Service des Antiquités* cedette all'Italia la maggior parte dei reperti (principalmente ceramici) ivi rinvenuti, che furono depositati dapprima nei magazzini del Museo Archeologico Nazionale di Firenze e, dal 2000, accolti dall'Istituto Papirologico, dove costituiscono la 'sezione arsinoita' della collezione archeologica. Si tratta di circa 1500 reperti, fra i quali spiccano le 443 figurine in terracotta che testimoniano il culto domestico di divinità locali, greche e sincretistiche [cfr. nrr. 15-20]. Purtroppo, pochissime di queste figurine fittili sono state rinvenute *in situ*: la maggior parte proviene da accumuli di materiali nei pressi degli ambienti riportati alla luce nel settore nord dello scavo.

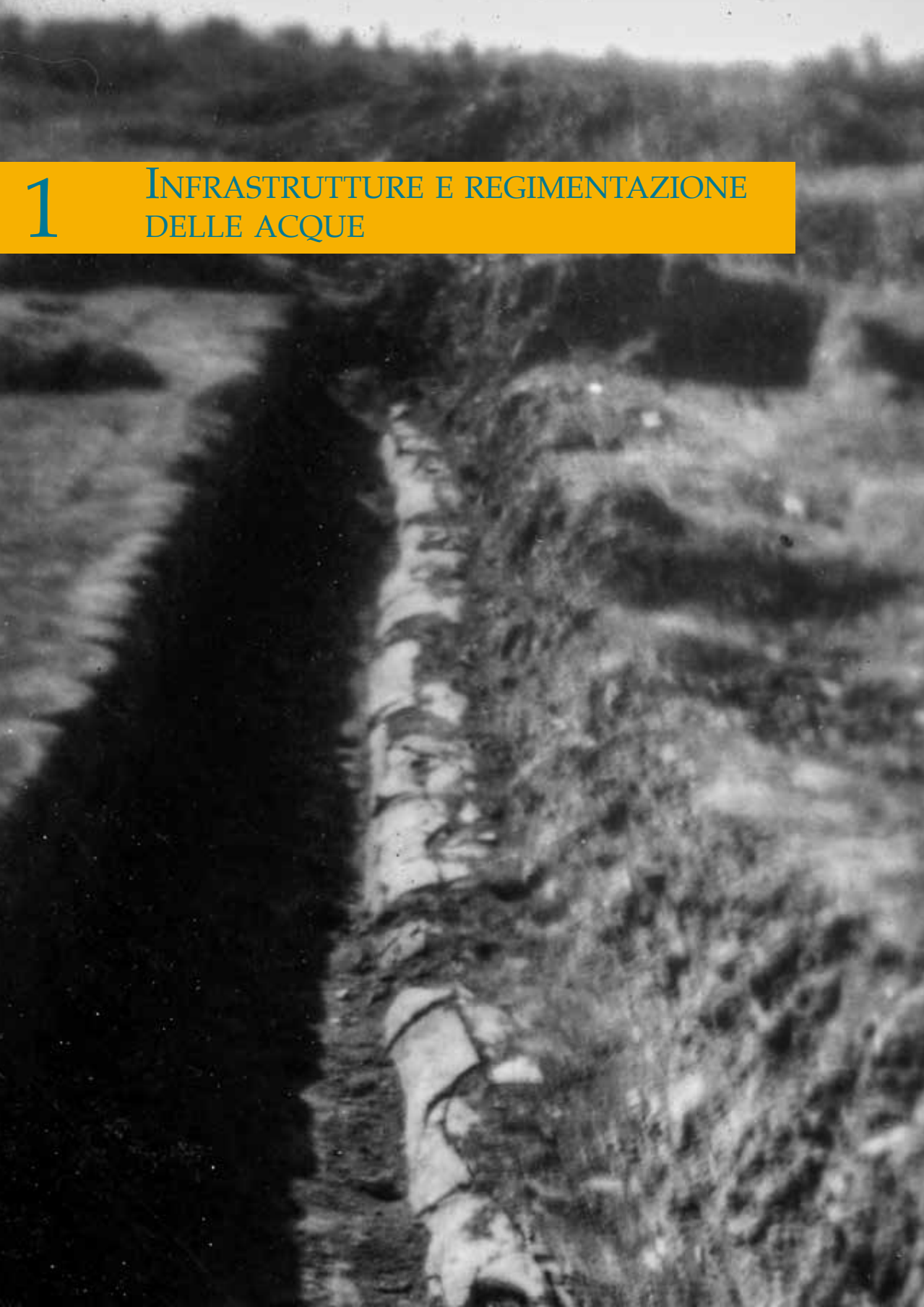
Le divinità rappresentate nelle statuette sono analoghe a quelle di altri contesti dell'Egitto tolemaico e romano, con una predominanza di figure che simboleggiano la fertilità e la fecondità. Vale la pena ricordare come la divinità femminile più raffigurata sia Iside (e Iside-Afrodite: nr. 20), collegata alla fertilità agricola e alla procreazione, mentre la divinità maschile più rappresentata è Arpocrate (Horus Bambino), protettore della casa e degli animali, propiziatore di fertilità e di abbondanza [nrr. 15-18]. Nel suo contesto (settore centro-orientale, in prossimità dell'ambiente 4), invece, è stata ritrovata la figurina in calcare rozzamente abbozzata di Arpocrate [nr. 18], genuina testimonianza di una religiosità domestica. Ampia, inoltre, la presenza di figurine di animali (25 frammenti), fra i quali ricordiamo l'oca [nr. 21], il gallo [nr. 22], il dromedario [nr. 23], il cavallo [nr. 24], il leone [nr. 25], e la scimmia [nr. 26], per le quali si rimanda alle rispettive schede di approfondimento.

Oltre alle statuette, furono rinvenuti circa 800 reperti ceramici, principalmente lucerne (276 reperti) [nrr. 30-33], e vasellame da cucina e da mensa (in particolare: 198 ciotole, 35 vasetti, 38 coperchi, 34 brocche, 13 bicchieri, 6 olle, 71 unguentari, [nrr. 34-42]), che suggeriscono la destinazione domestica delle strutture riportate alla luce. Particolare menzione meritano le 264 anse di anfora con timbri in greco e latino, che testimoniano gli intensi scambi commerciali con il bacino del Mediterraneo, specialmente con Rodi, la Panfilia e l'Italia [cfr. nrr. 8-10].

I reperti non in terracotta comprendono 29 frammenti bronzei (principalmente elementi decorativi, un cardine e chiodi), 16 reperti in calcare (oltre al già citato bozzetto di Arpocrate, tre sfingette – una delle quali è stata concessa all'Istituto [nr. 27] – e il grande mortaio in pietra [nr. 11]), 5 reperti frammentari in vetro (elementi di collana) e 4 elementi frammentari in osso (forse parti di pomelli o impugnature).

1

INFRASTRUTTURE E REGIMENTAZIONE  
DELLE ACQUE



## IL SISTEMA IDRICO E LA SUA MANUTENZIONE

Marco Stroppa

Come si è visto nelle pagine precedenti, le indagini archeologiche hanno messo in luce numerose strutture architettoniche costruite in differenti periodi storici e con diverse destinazioni d'uso, da quelle pubbliche ai vani abitativi.

Non si è trovata alcuna traccia della rete viaria, cosicché l'impianto urbanistico resta parzialmente deducibile solo sulla base delle fonti papiracee. Al contrario, le esplorazioni hanno, a più riprese, evidenziato una fitta rete di infrastrutture idrauliche utilizzate per lo stoccaggio e la distribuzione delle acque. In particolare, nel settore sud dello scavo fiorentino, la presenza della cisterna e di un sistema di condutture a più livelli connesse ad ambienti in mattoni cotti hanno fatto ipotizzare la loro appartenenza ad un complesso termale. Resti di diversi bagni pubblici e privati di età romana sono in effetti affiorati in vari punti del sito, sia prima sia dopo il 1965, negli ultimi sondaggi di scavo promossi dal governo egiziano e durante la costruzione della città moderna. Il vasto bagno monumentale rinvenuto nel 1963 da A.E.-M. El-Khachab a ca. m 250 a nord-ovest dello scavo fiorentino comprendeva due rotonde con 26 vasche a sedile ciascuna e tre sale con vasche rettangolari, latrine, stanze di disimpegno, e una installazione per il riscaldamento delle acque. Lo scopritore interpretò il complesso come *balnea* terapeutici di un Serapeion; L. Casarico ha proposto un'identificazione con i bagni del ginnasio pubblico, noti dalle fonti papiracee. Per quanto riguarda le condutture, a titolo di confronto è possibile citare l'articolato sistema idrico emerso nei recenti scavi nel villaggio di Philoteris, nel Fayyum occidentale; una delle condutture, formata da tubi in terracotta, forniva acqua al ginnasio, uno degli edifici più significativi dell'abitato, e risale certamente all'epoca tolemaica.

Abbastanza rare sono, nei papiri, le menzioni di condutture idriche in ambito urbano, sebbene esista almeno un riferimento proprio alla rete di Arsinoe in un documento del 113 d.C.: SB XXVI 16652 (= P.Lond. III 1177), infatti, è un conto per lavori al sistema idrico della metropoli. Fra le varie voci di spesa figura anche la fornitura di acqua per una rivendita di birra presso il Serapeion (ζυτοπωλείου Σαραπείου, *zytopoleiou Sarapeiou*), non a caso situata accanto a delle terme: per entrambi, infatti, l'approvvigionamento idrico era essenziale.

Nelle zone agricole, la canalizzazione dell'acqua era un elemento imprescindibile per l'organizzazione economica. Ben nota, grazie ai papiri, è l'importanza di lavori per la pulizia dei canali e per il consolidamento delle dighe. Proprio per svolgere queste operazioni essenziali era prevista una corvée della durata di cinque giorni all'anno (chiamata πενθήμερος, *penthemeros*, "cinque giorni"), a cui erano sottoposti i maschi adulti.



Fig. 18. PSI Congr.XVII 25 (194/195 d.C.), da Ossirinco. Dichiarazione di terra non inondata, presentata da Sarapion *alias* Apollonianus, un ex magistrato della città di Ossirinco, proprietario di numerosi terreni.

Si conoscono moltissime ricevute rilasciate a chi ha espletato l'incarico, con l'indicazione dei giorni esatti e del luogo di lavoro; fra i certificati di *penthemeros* della collezione dell'Istituto Papirologico editi recentemente, ricordiamo PSI XVII 1694 (127 d.C.) e 1695 (128-135 d.C.), da Theadelphia.

È interessante ricordare che il primo papiro mai pubblicato è proprio un registro dei lavori alle dighe di Tebtynis, datato 192/193 d.C.: si tratta della cosiddetta 'Charta Bоргiana', dal nome del suo proprietario (il Cardinale Stefano Borgia), edita nel 1788 dal paleografo danese Niels Schow e oggi nota con la sigla SB I 5124. L'edizione di questo documento è considerata il punto di partenza della disciplina papirologica.

Più in generale, abbiamo numerosi documenti amministrativi legati all'annuale piena del Nilo e alla sua gestione: ad esempio, le dichiarazioni di terra *ἄβροχος* (*abrochos*, "non inondata"). Si tratta di documenti che segnalavano il mancato arrivo dell'acqua nei terreni per ottenere l'esenzione dalle tasse sul raccolto, che non avrebbe potuto ovviamente essere effettuato. Un documento di questo tipo è PSI Congr.XVII 25 del 194/195 d.C. [Fig. 18], in cui il proprietario, Sarapion *alias* Apollonianus, elenca dettagliatamente le misure degli appezzamenti di terreno che non hanno ricevuto acqua oppure sono stati irrigati artificialmente.

### Bibliografia

El-Khachab, *TA ΣΑΡΑΠΙΕΙΑ*, pp. 65-67; Ballet, *Kellia*; Bonneau, *Le régime administratif de l'eau*; Casarico, *La metropoli dell'Arsinoite*, pp. 76-77; Habermann, *Aspekte des Bewässerungswesens*; Habermann, *Zur Wasserversorgung*; Adams, *There and Back Again*, in part. pp. 140-142; Davoli - Ahmed, *On Some Monuments*, pp. 81, 85-86, 92, 108-109; Hairy, *Du Nil à Alexandrie*; Kopp, *Water Management in Philoteris/Watfa*; Romaniuk, *Terracotta Pipelines at Maloutena*; Kopp - Römer, *The Village Gymnasium at Philoteris/Watfa*; Kopp - Römer, *The Water Conduit from Canal I*.

## 1. ELEMENTO DI CONDUTTURA

inv. AR 1465

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 36,4; d esterno cm 29,4-27; d interno cm 20,6-22,5.

**Materiale:** argilla alluvionale molto grezza di colore rosso con nucleo nero; abbondanti inclusi calcarei di grandi dimensioni, frequenti inclusi neri di varie dimensioni e abbondanti vacuoli di grandi dimensioni.

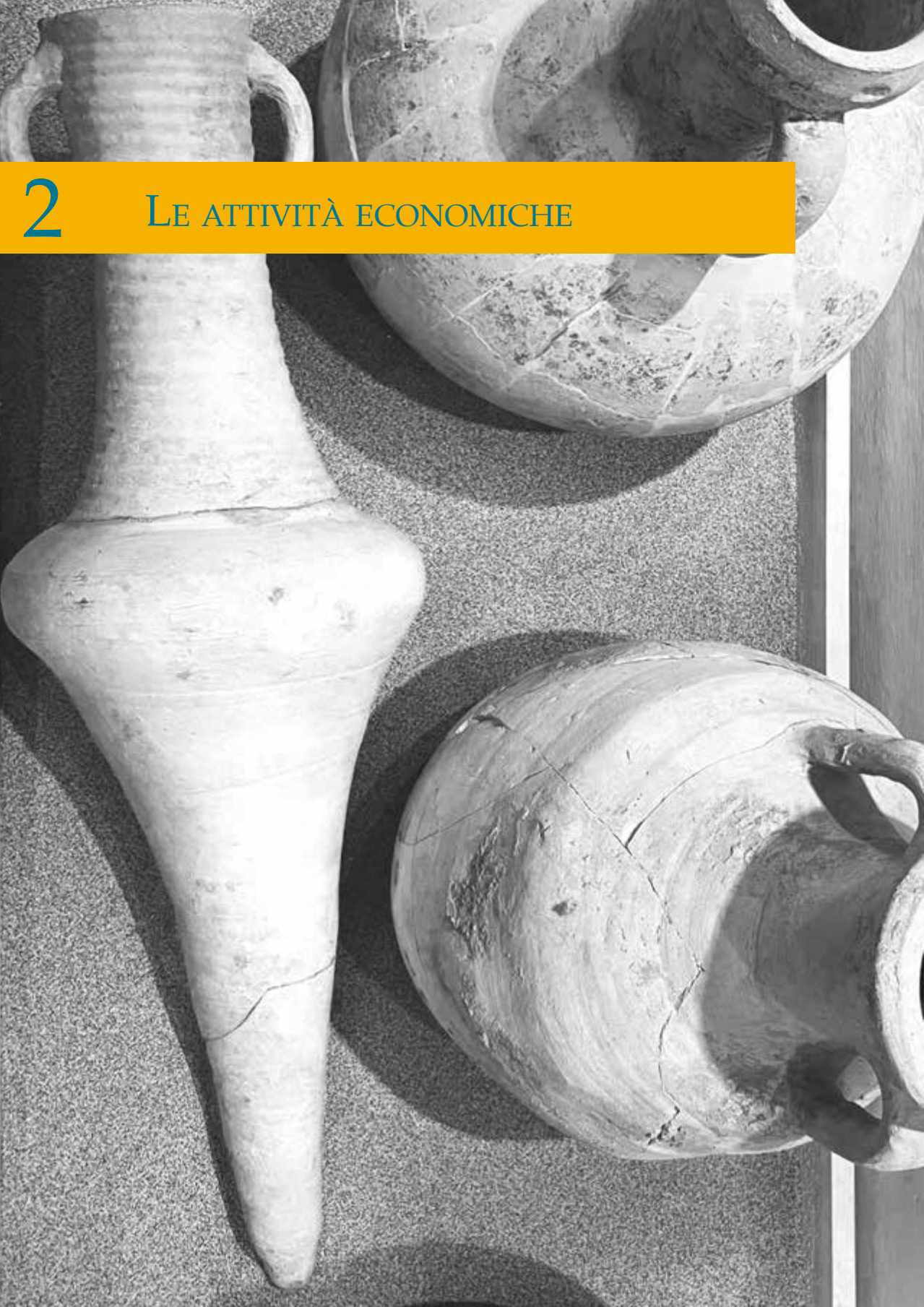
**Descrizione:** corpo troncoconico con pareti convesse, ricomposto e integrato. Elemento di una condotta idrica ritrovata *in situ*, che faceva parte di una rete articolata (cfr. Ballet, *Kellia*; Romaniuk, *Terracotta Pipelines at Maloutena*). Alcune condutture sono visibili nella Fig. 9.

Rispetto a infrastrutture analoghe di epoca tolemaica ritrovate a Philoteris, sempre nell'Arsinoite, il nostro reperto presenta dimensioni minori in altezza; poiché questi prodotti (così come anche, ad esempio, i mattoni) erano piuttosto standardizzati, la differenza di dimensioni di questo esemplare suggerisce una diversa cronologia per la nostra condotta, da assegnarsi quindi all'epoca romana (vd. Kopp - Römer, *The Water Conduit from Canal I*).



# 2

## LE ATTIVITÀ ECONOMICHE



## INTRODUZIONE

Simona Russo

L'agricoltura ha sempre rappresentato il pilastro fondamentale dell'economia del Paese. Il monitoraggio accurato e la gestione costante delle piene del Nilo, nonché l'adozione di metodi di irrigazione sempre più sofisticati, permisero di raggiungere un rendimento agricolo senza paragoni nel resto del bacino del Mediterraneo. Questa vocazione agricola influiva, naturalmente, anche sulle varie attività commerciali e artigianali, interne e di esportazione, e sull'intero sistema socio-economico.

La produzione di derrate alimentari si concentrava soprattutto sui cereali, lungo un *iter* che dalla semina e dal raccolto arrivava fino al trasporto, via Nilo, ad Alessandria prima, e poi verso le altre destinazioni nel Mediterraneo.

Considerevole era anche il ruolo della viticoltura, che, praticata già dall'epoca faraonica nonostante le difficoltà ambientali, fu poi potenziata a partire dall'età tolemaica: i Greci, infatti, preferivano il vino alla bevanda tradizionale locale, la birra. I papiri testimoniano molti aspetti della produzione e del commercio del vino, citando spesso anfore e contenitori destinati al suo trasporto e alla sua conservazione.

Accanto alla produzione locale, inoltre, esisteva una cospicua importazione di vino, testimoniata dai numerosissimi resti di anfore provenienti dalle vicine regioni mediterranee: di particolare interesse sono le anse provviste del 'timbro' del produttore [nrr. 3-7].

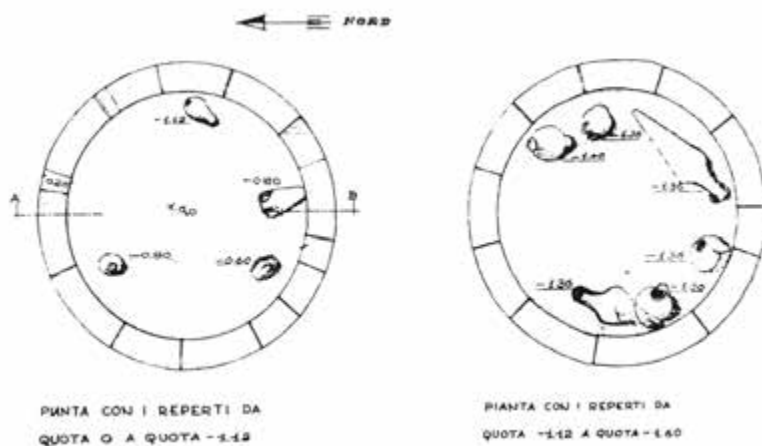


Fig. 19. Rilievo del pozzo rivestito in pietra del settore B con la rappresentazione dei principali reperti in esso rinvenuti e l'indicazione delle loro quote.



L'uso di un sigillo o timbro di identificazione del produttore e del prodotto, però, non era esclusivo appannaggio delle anfore, poiché sappiamo che molti oggetti e addirittura specifici edifici potevano essere chiusi con sigilli [nrr. 8-10], a garanzia di integrità.

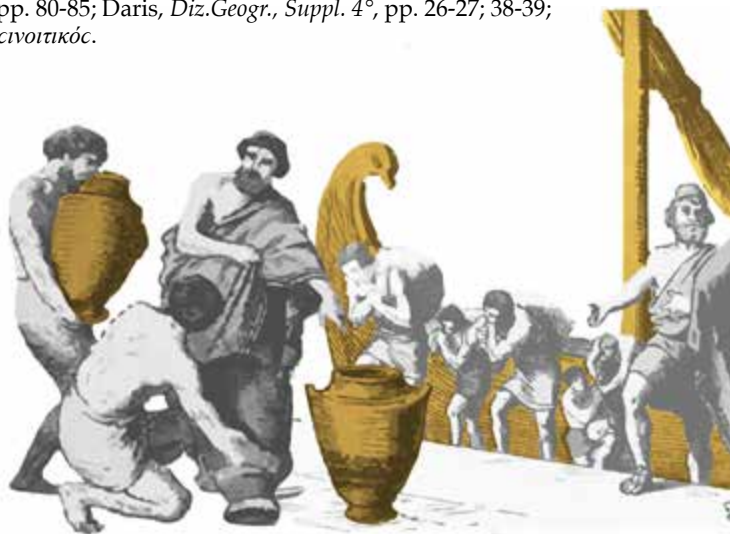
Al settore agricolo-alimentare potrebbe essere riferito anche il grande mortaio in pietra [nr. 11], ma non è escluso che un oggetto del genere servisse per la preparazione di medicinali, unguenti, olii o essenze che, una volta lavorati o semi-lavorati, giungevano al fruitore finale in unguentari [nr. 12], dei quali ci sono documentate forme e materiali diversi. La scienza medica può essere riconnessa anche al vago di collana [nr. 13] che, pur avendo funzione di amuleto, di fatto riproduceva l'aspetto fisico del muscolo cardiaco. La medicina, infatti, fa parte delle molte attività professionali che, come sappiamo dalle fonti storiche, dagli scavi archeologici e dalle informazioni papirologiche, fiorirono nell'Egitto di età greco-romana.

Sulle attività lavorative ad Arsinoe, e nell'Arsinoite più in generale, non abbiamo però informazioni molto dettagliate: l'indicazione geografica dell'origine arsinoitica di prodotti particolari è limitata a miele, stoffe e soprattutto recipienti da vino. In generale, le nostre fonti ci restituiscono riferimenti a mestieri di vario tipo (operai, fabbri, viticoltori, venditori di legna e di foraggio, fabbricanti di funi e ceste) e la menzione di quartieri e strade di Arsinoe ad essi dedicati, come il quartiere dei tessitori, o delle botteghe del sale, nonché la grande via degli orefici.

---

#### Bibliografia

Casarico, *La metropoli dell'Arsinoite*, pp. 80-85; Daris, *Diz.Geogr., Suppl. 4°*, pp. 26-27; 38-39; Russo, *Qualche nota sull'aggettivo Αρσινωτικός*.



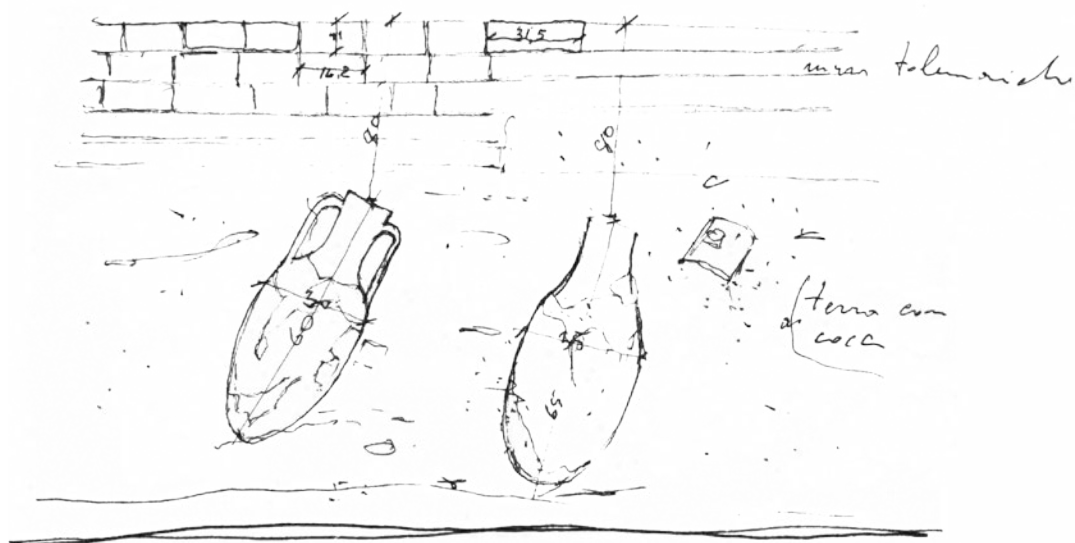


Fig. 20. Schizzo di Francesco Forte del 19/02/1965 con due anfore vinarie e la misurazione dei mattoni crudi.





## 2.1 ANFORE E ANSE D'ANFORA

## LA PRODUZIONE E IL COMMERCIO DEL VINO

Marco Stroppa

Le 264 anse d'anfora ritrovate durante lo scavo dell'Istituto ad Arsinoe sono oggetto di uno studio sistematico di Manfredo Manfredi e Francesca Rizzo, da cui sono ripresi i dati qui presentati. Di due anse [nrr. 3 e 4] si conosce l'esatto luogo di ritrovamento: l'ambiente 18, nel settore B. Moltissime altre, invece, sono state ritrovate nello strato superficiale di cocci ceramici che ricopriva l'intero sito.

Le anse conservate presso l'Istituto (tutte databili fra III e I sec. a.C.) gettano luce sui prodotti di importazione che affluivano ad Arsinoe: i loro stampigli offrono importanti informazioni sia sul luogo d'origine delle anfore a cui appartenevano, sia, ovviamente, sul loro contenuto. La maggior parte di esse proviene da Rodi (88%), una quantità decisamente inferiore dall'Italia (7,98%), e un numero ancora minore da Cnido, da Cos e dalla Panfilia (tra l'1% e il 2%). I dati sono in linea con le percentuali rilevate nelle altre collezioni, italiane ed europee, che conservano un totale complessivo di oltre 2000 iscrizioni su anfora provenienti da Arsinoe.

Da Rodi era importato, tra gli altri, un vino addizionato con acqua di mare; i prodotti rodii dovevano avere un certo successo tra i Greci d'Egitto, come dimostra la grande quantità di anfore sopra ricordata. La contemporanea scarsità di testimonianze papiracee relative al vino di Rodi ha portato a ritenere tale prodotto di qualità ordinaria: doveva essere molto diffuso, ma raramente era necessario specificare nei documenti la sua provenienza.

Nelle anfore vinarie i timbri potevano essere apposti su entrambe le anse: in questo caso, da una parte si indicava il nome del vasaio [nrr. 3; 4; 7], e talvolta il mese di fabbricazione, e dall'altra parte era stampigliato il nome dell'arconte eponimo, introdotto dalla preposizione ἐπί (*epi*), e talvolta seguito dal nome del mese – si vedano il nr. 5: ἐπὶ Μυτίωνος Βαδρομίου (*epi Mytionos Badromiou*); e il nr. 6: ἐπὶ Κλενοστράτου Ὑακινθίου (*epi Klenostratou Hyakinthiou*), entrambi da Rodi, con i nomi dei mesi del calendario rodio. Nei nrr. 5 e 6, oltre al testo, è presente anche una figura inserita all'interno di un cerchio.

Nel periodo greco-romano la produzione e la commercializzazione del vino rivestivano un ruolo importante nella vita economica e sociale dell'Egitto; alcuni documenti su papiro conservati nella collezione dell'Istituto Papirologico illustrano direttamente alcuni aspetti di questa attività.

Tutto cominciava con il lavoro nei vigneti. PSI XIII 1338, da Ossirinco, è un contratto in cui Aurelios Theon accetta di svolgere le necessarie attività agricole su un terreno recentemente lavorato a vigna e a ortaggi, che appartiene ad Aurelia Diogenis *alias* Turbiena, una ricca alessandrina; Theon pagherà un canone d'affitto, ma percepirà anche un salario in quanto coltivatore. Il contratto è stipulato l'11 ottobre 299 d.C.: di solito, i documenti di questo tipo sono



Fig. 21. Il momento del rinvenimento dell'anfora vinaria [nr. 2] all'interno del pozzo in pietra; fotografia di Francesco Forte.

datati proprio nel periodo ottobre-novembre, quando, conclusa la vendemmia, ricominciava il ciclo di coltura della pianta.

Una volta prodotto, il vino poteva essere messo in commercio. Per prima cosa era essenziale garantirsi il rifornimento di contenitori 'vuoti' (detti *κοῦφα*, *koupha*) necessari per trasportarlo: alcuni papiri, fra cui PSI V 474 (VI d.C., Ossirinco), appartenente all'archivio dell'importante famiglia patrizia degli Apioni, fanno riferimento ad essi e talvolta ne viene specificato il valore indipendentemente dal contenuto. PSI XVII 1711 [Fig. 22], di provenienza sconosciuta, invece, ci mostra una situazione di stallo dovuta a un mancato assaggio di vino preliminare alla vendita; in questa lettera privata, scritta fra III e IV sec. d.C., della quale si è conservato solo l'inizio, Serenos si lamenta con Dionysios: "Non appena ricevi la mia lettera, mandami il vinaio che tu vuoi per assaggiare i 500 fiaschi dei miei vini. Altri li hanno già assaggiati e non li ho ancora venduti a causa tua...". Qui il testo si interrompe senza che sia per noi possibile conoscere altri dettagli sulla vicenda, che forse riguardava problemi legati alla qualità del vino in questione.

D'altro canto risulta che la produzione di vino dell'Arsinoite in epoca tolemaica, testimoniata anche da fonti papiracee relative a vigneti in città, fosse così abbondante da permettere anche l'esportazione di tale prodotto. Una simile informazione deriva dall'analisi dei dati registrati in P.Köln V 221 (ca. 190 a.C.) in merito alla produzione delle vigne nell'intero *nomos* dell'Arsinoite; K. Vandorpe e

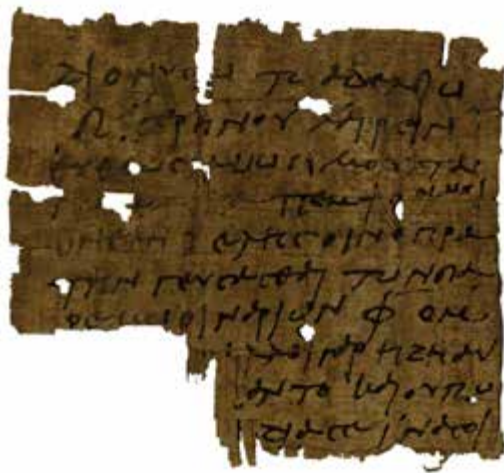


Fig. 22. PSI XVII 1711 (III-IV sec. d.C.). Lettera privata in cui Serenos scrive a Dionysios lamentandosi che nessuno ha ancora assaggiato e valutato il suo vino. Il documento è privo della parte finale.

W. Clarysse propongono una stima di 220.000 ettolitri di vino prodotti in un anno in Arsinoite, su una popolazione di circa 100.000 abitanti: ogni abitante avrebbe consumato 220 litri di vino locale all'anno, decisamente una quantità molto elevata, considerando sia l'incidenza delle importazioni, sia la preferenza dei nativi egiziani per il consumo di birra. Possibile, dunque, che una parte della produzione locale fosse esportata al di fuori dell'Arsinoite.

---

#### Bibliografia

Grace, *The Eponyms Named*, pp. 116-128; Empereur, *Timbres amphoriques*; Empereur - Picot, *Les régions de production d'amphores*; Casarico, *La metropoli dell'Arsinoiote*, p. 84; Vandorpe - Clarysse, *Viticulture and Wine Consumption*, pp. 69-73; Empereur, *Les amphores completes*, pp. 393-399; Kruit - Worp, *Geographical Jar Names*, pp. 91-93; Candarkes Senol, *Stamped Amphora Handles*, pp. 397-408; Finkielsztein, *Chronologie détaillée*; Candarkes Senol, *Hellenistic Stamped Amphora Handles*; Stiglitz, *Tra Oriente e Occidente*, pp. 33-36; Marchand - Marangou, *Conteneurs importés*; Menci - Pesi, *La collezione archeologica*, pp. 16, 58, nr. 16; Lawall, *Transport Amphorae*, pp. 178-180; Russo, *Santa Caterina d'Egitto*, pp. 64-65, nr. 8; Morelli, *I prezzi*, pp. 169-171.

## 2. ANFORA VINARIA

inv. AR 1504

**Luogo di rinvenimento:** pozzo, nel settore centro-orientale.**Misure:** h cm 86; d orlo cm 12; circonferenza massima cm 80.**Materiale:** argilla alluvionale mediamente grezza di colore rosso con nucleo grigio; abbondanti inclusi calcarei di varie dimensioni e numerosi inclusi di mica argentata fine.**Descrizione:** corpo bitroncoconico. Collo cilindrico con marcate scanalature. Orlo leggermente estroflesso e superiormente scanalato. Fondo a punta arrotondata. Due anse a orecchio con sezione ellittica impostate sul collo.

Anfora vinaria ricomposta a partire da 3 pezzi, ora completa; presenta un foro sul collo a metà altezza per far defluire i gas di fermentazione. Il ritrovamento avvenne il 13 dicembre 1964 all'interno del pozzo in pietra nel settore centrale. Nel diario è descritto il progressivo scavo e l'identificazione dei materiali: «Individuato un pozzo rivestito in pietra calcarea gialla, profondità fino a m. 1,30. Si sono rinvenute due ollette e un'anfora di ceramica porosa, oltre ai colli e ai puntali di altre. Compiuto il rilievo stratigrafico del pozzo e dei reperti». [vd. pp. 59, 61, 64]

L'anfora appartiene al tipo 'Amphores Égyptiennes 3': questi contenitori erano adibiti al trasporto e alla conservazione del vino e risultano molto diffusi nell'Arsinoite di età romana. Tutte le altre anfore ritrovate nello scavo fiorentino di Arsinoe sono di epoca tolemaica.

**Confronti:** Menci - Pesi, *La collezione archeologica*, p. 58, nr. 16; Empereur, *Les amphores completes*, pp. 393-399; Ballet, *Céramiques hellénistiques* (Fig. 42).

### 3. ANSA D'ANFORA DI HIEROKLES

inv. AR 2

(= Manfredi - Rizzo,

*L'instrumentum inscriptum*, nr. 142)



**Luogo di rinvenimento:** ambiente 18 (30/01/1965).

**Misure:** h cm 11,5; l cm 6,7; L cm 5,7; d ansa cm 3,8. Timbro: cm 3,7 x 1,3.

**Materiale:** argilla compatta di colore arancione. Inclusi calcarei a granulometria media, spesso visibili anche in superficie. Tracce di ingobbio beige sulla superficie.

**Descrizione:** Bollo rettangolare consunto nell'estremità superiore. Impressione praticata perpendicolarmente alla lunghezza dell'ansa: Ἱεροκλεῦς (*Hierokleus*), con lettere per buona parte abrase. *Signum* costituito da stella a 8 punte. Ansa a sezione circolare.

**Confronti:** Finkielsztein, *Chronologie détaillée*, pp. 150-151, IV.5.5, e pp. 160-161; per il *signum* a stella a 8 punte: Empereur, *Timbres amphoriques*, p. 226, nr. 79.

### 4. ANSA D'ANFORA DI KLITIA

inv. AR 3

(= Manfredi - Rizzo,

*L'instrumentum inscriptum*, nr. 229)



**Luogo di rinvenimento:** ambiente 18.

**Misure:** h cm 7,4; l cm 5; L cm 2,2; d ansa cm 4,5. Timbro: cm 3,8 x 1.

**Materiale:** argilla compatta di colore rossastro. Ingobbio beige sulla superficie. Inclusi di quarzo a granulometria fine, abbondanti inclusi calcarei a granulometria media, numerosa mica dorata fine, vacuoli di dimensioni medio-piccole.

**Descrizione:** matrice in ottime condizioni. Impressione praticata perpendicolarmente alla lunghezza dell'ansa; ben visibile la scritta del nome del vasaio, Κλίτια (*Klitia*), seguito da una clava; poi N sovrapposto ad A. Ansa a doppio bastoncino.

**Confronti:** Marchand - Marangou, *Conteneurs importés*, p. 244.



5. ANSA D'ANFORA  
DI HELLANIKOS CON ROSA

inv. AR 143

(= Manfredi - Rizzo,  
*L'instrumentum inscriptum*, nr. 9 =  
Menci - Pesi, *La collezione archeologica*, nr. 15)



**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 10,6; l cm 6,3; L cm 5,8; d ansa cm 4,1. Timbro: d cm 3,2.

**Materiale:** argilla compatta di colore rosato con superficie beige. Abbondanti inclusi calcarei a granulometria media.

**Descrizione:** Impressione ben visibile: ἐπὶ Μυτίωνος Βαδρομίου (*epi Mytionos Badromiou*), con l'eponimo rodio ben noto: Μυτίων (*Mytion*) è assegnato alla fine del III sec. a.C., sebbene non tutti gli studiosi concordino fra loro (222-217 a.C. per alcuni, 208 a.C. per altri). Doppia cornice, rosa leggermente sovrainpressa riconducibile ai tipi del fabbricante Hellanikos. Lettura dall'interno. Ansa a sezione ovoidale.

**Confronti:** Finkielsztej, *Chronologie détaillée*, p. 102, II.9.4; pp. 112, 191.

6. ORLO E ANSA D'ANFORA  
CON TESTA RADIATA

inv. AR 181 (= Manfredi - Rizzo,  
*L'instrumentum inscriptum*, nr. 82)



**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 6,9; l cm 5,8; L cm 5,4; d orlo cm 13; d ansa cm 3,8. Timbro: d cm 3,3.

**Materiale:** argilla compatta di colore rosato con superficie beige. Frequenti inclusi calcarei di granulometria media e abbondanti inclusi neri a granulometria fine.

**Descrizione:** Si osservano tracce di una doppia impressione nel margine superiore del bollo: ἐπὶ Κλενοστράτου Ύακινθίου (*epi Klenostratou Hyakinthiou*): Κλενόστρατος (*Klenostratos*) è l'eponimo Rodio assegnato al 126 a.C.; al centro *signum* di 'testa radiata'. Lettura dall'interno. Ansa a sezione circolare.

**Confronti:** Grace, *The Eponyms Named*, nr. 111; Finkielsztej, *Chronologie détaillée*, p. 137, IV.3.1.

## 7. ANSA D'ANFORA DI MARSIA

inv. AR 59

(= Manfredi - Rizzo,

*L'instrumentum inscriptum,*

nr. 147 = Menci - Pesì,

*La collezione archeologica*, nr. 13)

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 10; l cm 5,2; L cm 5,9; d ansa cm 4. Timbro: cm 3,5 x 1,7.

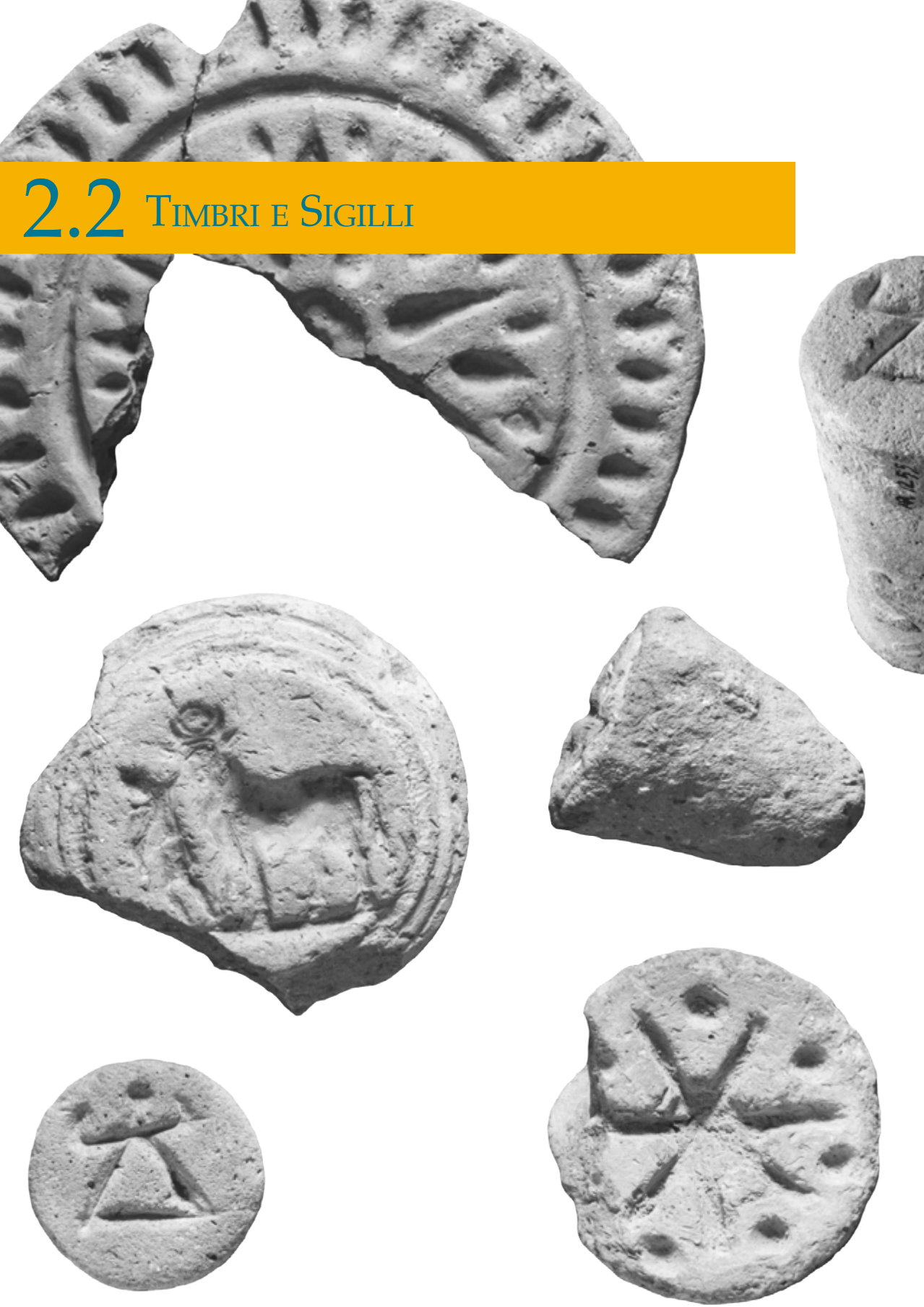
**Materiale:** argilla compatta di colore rossastro con superficie beige. Abbondanti inclusi calcarei e frequenti inclusi rossi a granulometria media.

**Descrizione:** impressione su due righe: Μαρσύα | Δαλίου (*Marsya* | *Daliou*).  
Ansa a sezione ovoidale.

**Confronti:** Candarkes Senol, *Stamped Amphora Handles*, p. 403, nr. 11 (Fig. 11.16);  
Candarkes Senol, *Hellenistic Stamped Amphora Handles*, p. 229, nr. 52 (Fig. 52).



## 2.2 TIMBRI E SIGILLI



## L'USO DEL TIMBRO

Simona Russo

Sigilli e timbri erano utilizzati, nell'Egitto greco-romano, in numerosi contesti: se un buon numero di testimonianze sia degli stampi che delle matrici può essere ricondotto alla produzione vinaria, alcuni esemplari, come quelli di 'grande formato', erano probabilmente destinati alla sigillatura di luoghi che dovevano rimanere protetti e inaccessibili. Sappiamo, inoltre, che i sigilli erano utilizzati su 'pacchi' e involucri, ma anche su contenitori di prodotti di vario genere, tutti oggetti che dovevano rimanere chiusi affinché il contenuto non fosse adulterato.

La matrice è spesso fatta di legno, ma non mancano esemplari di terracotta o argilla cruda; le dimensioni variano molto a seconda della funzione, così come le forme, che possono essere quadrate, rettangolari o rotonde. Diversificato era anche il soggetto del timbro, che poteva consistere in una scritta (nome del proprietario o altra indicazione), accompagnata o meno da un'immagine, o da raffigurazioni (figure animali, umane, o mitologiche), o, ancora, da simboli dagli aspetti più vari. Il timbro veniva premuto su cretule di argilla fresca applicate su corde o su stoffe che chiudevano i contenitori, oppure sulle chiusure di cassette o porte, o sui pomelli. Una categoria a parte è quella dei tappi d'anfora, blocchetti d'argilla fresca di forma approssimativamente troncoconica, modellati sull'orlo dei recipienti, che fungevano da chiusura ermetica del contenitore. Talvolta erano forati, per garantire un ricambio d'aria o la fuoriuscita di gas prodotti dal vino o da altri liquidi all'interno del recipiente; sul tappo si facevano poi una o più impressioni del timbro. Timbri di grandi dimensioni, generalmente in terracotta e di forma circolare, erano poi impiegati per marciare le forme di pane, sia per segnalarne l'istituzione di produzione, sia a scopo decorativo, oppure religioso, come nel caso delle pagnotte votive distribuite in occasione di feste.

Cinque timbri in terracotta sono stati recuperati negli scavi dell'Istituto, dei quali tre sono in mostra [nrr. 8-10]: la loro funzione è ignota, ma può essere significativo che i tre siano stati rinvenuti nello stesso ambiente 17.

Alcuni papiri testimoniano l'uso di sigillare e 'marchiare' oggetti, animali, stanze ed edifici. L'espressione 'tecnica' più diffusa prevede l'uso della forma verbale ἐσφραγισμένος (*esphragismenos*): nelle vendite di animali, per esempio, la descrizione dell'animale comporta talvolta anche l'indicazione di un particolare marchio impresso sulla sua pelle (BGU I 87, datato al 144 d.C., da Soknopaiou Nesos; Fig. 23). Per gli edifici possiamo ricordare una petizione rivolta al prefetto (P.Louvre I 2, datato al 133 d.C., da Soknopaiou Nesos), riguardante una casa dotata di una κέλλα (*kella*: "cantina" o "magazzino") precedentemente sigillata.

Per la maggior parte, però, i papiri menzionano l'avvenuta sigillatura di vari tipi di documenti o di lettere. Alcuni documenti, infatti, presentavano una doppia scrittura, una 'esterna', visibile a tutti, e l'altra 'interna', sigillata per impedire che i dati contenuti in una certa sezione del testo potessero essere alterati. Anche per la sigillatura delle lettere disponiamo non solo di informazioni dirette dai papiri (come, per esempio, in P.Mich. XVIII 787, 20-21), ma anche di evidenze materiali: spesso, infatti, sull'esterno dei documenti sono presenti resti di vari sistemi di sigillatura. Ancora i papiri ci danno notizia di involucri o contenitori sigillati: ἀλάβαστροι (*alabastroi*, per i quali vd. p. 82), in PSI IV 333 [Fig. 24]; σφυρίδια (*sphyridia*), ceste in P.Wash.Univ. I 30; μάρσισσοι (*marsissoi*), borse in P.Mert. III 113; o direttamente della sigillatura del prodotto stesso, come olio in P.Abinn. 4, miele in BGU XVI 2661, porpora in O.Florida 16 e, addirittura, un materasso in P.Wisc. I 30. A questi esempi si deve aggiungere l'espressione δεῖγμα ἐσφραγισμένον (*deigma esphragismenon*), che troviamo di frequente a indicare il vaso contenente il 'campione' del raccolto di grano da porre all'attenzione delle autorità per avere la conferma della sua buona qualità e ricevere l'autorizzazione all'invio del raccolto in varie destinazioni, soprattutto ad Alessandria.

---

#### Bibliografia

Milne, *Clay-Sealings*; Petrie, *Daily Use*, p. 70, nrr. 195 (129) - 230; Pl. LXI - LXII; p. 71, nr. 131; Nachtergaele, *Sceaux et timbres de bois*, I-III; Davoli, *I sigilli in argilla*, pp. 137-146; Capasso - Davoli, *Due sigilli in legno*, pp. 48-51; Minutoli, *Stampigliature*; Vandompe, *Seals and Stamps*, pp. 141-151; TM Seals.



Fig. 23. BGU I 87 (144 d.C.). La sacerdotessa Tauetis, rappresentata da un suo parente, Stotoetis, vende due cammelle al sacerdote Satabus per 500 dracme d'argento: gli animali sono marchiati con "N" e "H" sulla coscia destra.

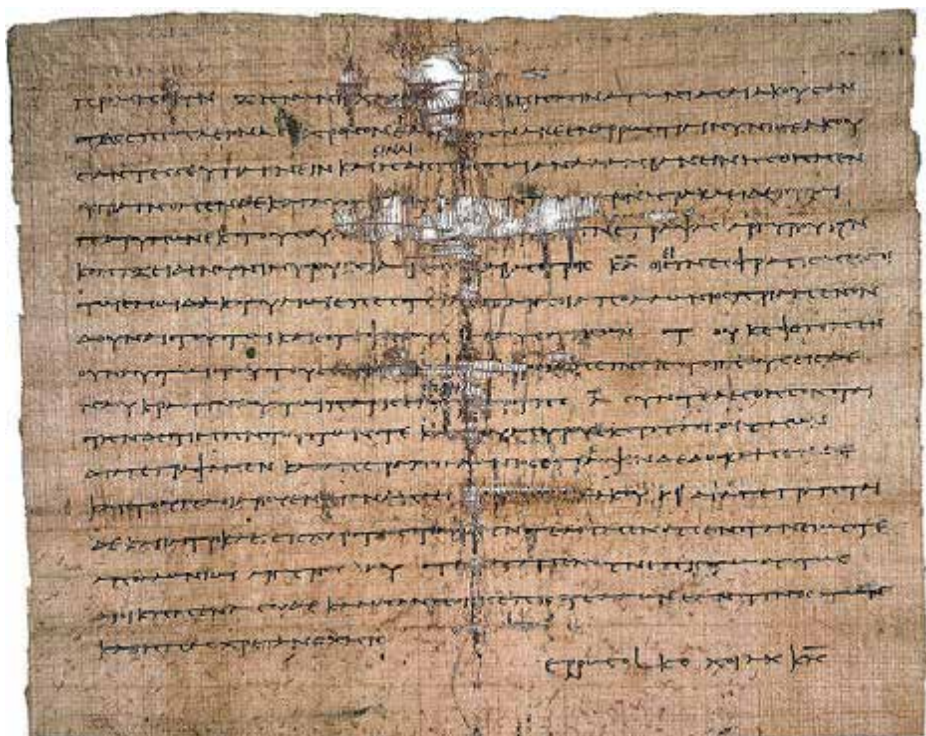


Fig. 24. PSI IV 333 (256 a.C., dall'Archivio di Zenon ritrovato a Philadelphia, nel Fayyum): lettera di Promethion a Zenon in cui si parla, fra l'altro, di contenitori sigillati.

## 8. TIMBRO CON BOVINO

inv. AR 1253

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 17.**Misure:** h timbro cm 1,5; h totale cm 3; d cm 9,1.**Materiale:** argilla alluvionale grezza di colore beige, con frequenti inclusi calcarei di varie dimensioni.**Descrizione:** corpo circolare con presa longitudinale, non completamente ortogonale alla raffigurazione. La presa, piena, è incavata nel punto centrale (per una migliore adesione delle dita). Nello 'stampo', in un doppio cerchio inciso si distingue, con incisione profonda, un toro reso di profilo ma con il muso frontale che permette di evidenziare il disco solare fra le corna. Alla sua sinistra tracce di quella che sembra essere una figura umana di fronte al bovino.**Confronti:** Henig, *Classical Gems*, p. 265, nr. 566; Wassiliou - Harrauer, *Siegel und Papyri*, pp. 28-30, nr. 17.

## 9. TIMBRO CON STELLA

inv. AR 1254

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 17.**Misure:** h cm 6,1; d timbro cm 6; d base cm 4,5.**Materiale:** argilla alluvionale grezza e porosa di colore rosso mattone, con frequenti inclusi fini di calcare e numerosi vacuoli di medie dimensioni.**Descrizione:** corpo bitroncoconico. Il timbro è caratterizzato da una stella a 7 punte intervallate da tondi, il tutto a profonda incisione.**Confronti:** Petrie, *Daily Use*, p. 70, nr. 224 (Pl. LXI).

## 10. TIMBRO CON ORANTE

inv. AR 1255

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 17.**Misure:** h cm 7; d timbro cm 4,2; d presa cm 2,5.**Materiale:** argilla alluvionale grezza e porosa di colore rosso mattone, con frequenti inclusi calcarei di varie dimensioni e frequenti vacuoli di medie dimensioni.**Descrizione:** corpo troncoconico. Nello stampo sembra raffigurata una figura di orante con braccia alzate: il corpo, molto stilizzato, è reso con linee a incisione profonda, la testa con un tondo scavato.



## 2.3 MORTAIO



## IL MORTAIO E LE TESTIMONIANZE DEI PAPIRI

Marco Stroppa

L'ambito di utilizzo dei mortai era piuttosto vasto: lo strumento poteva servire a sminuzzare prodotti in cucina, oppure a polverizzare sostanze per la produzione di cosmetici, medicine e colori. La dimensione dei singoli esemplari può aiutare a identificarne la destinazione d'uso: il mortaio di Arsinoe [nr. 11], di ragguardevoli dimensioni, fa pensare a una produzione piuttosto abbondante di materiale da tritare, e quindi a un oggetto di ambito 'industriale', anziché privato-familiare.

I termini che il greco ci offre per indicare il mortaio sono molteplici: fra questi si possono annoverare ὄλμος (*holmos*) e θυεία (*thyeia*). In letteratura, possiamo ricordare un celebre passo della *Pace* di Aristofane, ai vv. 230 ss.: il gigante Guerra ha sequestrato la Pace e l'ha segregata in un antro custodito da enormi macigni. Il gigante e il suo aiutante si accingono a maciullare le città greche in un enorme mortaio, θυεία (*thyeia*), e sono alla ricerca di un pestello ateniese e di uno spartano.

Quanto ai papiri documentari, ὄλμος (*holmos*) si trova spesso negli affitti di mulini (per esempio, P.Ryl. II 167, 12; 39 d.C., dall'Arsinoite): questo tipo di contesto fa pensare a dimensioni piuttosto grandi, al contrario dello *holmos* di SB XVI 12375, 77 (ca. 180 a.C.; Arsinoite?), che, almeno nella sezione in cui il termine è inserito, sembra contemplare beni di ambito domestico; lo stesso vale per l'inventario P.Fam.Tebt. 49 (205 d.C., rinvenuto a Tebtynis ma redatto



Fig. 25. P.Fam.Tebt. 49, fr. B (205 d.C.). Lista di oggetti su due colonne incomplete; nella II colonna compare l'indicazione del mortaio al r. 4, ὄλμος (*holmos*), e dei "piatti concavi" al r. 5, δίσκοι κοίλοι (*diskoi koiloi*).

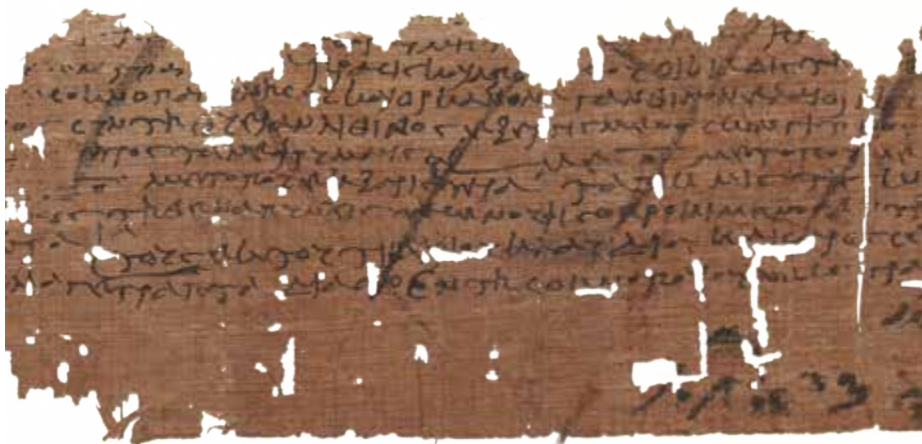


Fig. 26. P.Vind.Tand. 24 (45 d.C.). Contratto per la vendita di una casa e di annessi: il dettaglio qui riprodotto contiene il riferimento ad un mortaio in pietra, *θυία λιθίνη* (*thya lithine*).

ad Antinoupolis; Fig. 25), nel quale sono citati anche *δίσκοι κοίλοι* (*diskoi koiloi*, letteralmente “piatti concavi”), che potrebbero corrispondere a un tipo diverso dello stesso strumento.

Per quanto riguarda *θυεία* (*thyeia*), il termine è attestato ad esempio in P. Mert. I 39, 6 (IV-V d.C.; provenienza sconosciuta), una lista di beni; un'altra occorrenza, più interessante per un confronto col mortaio rinvenuto ad Arsinoe, si trova in P.Vind.Tand. 24, 9 (45 d.C., Soknopaiou Nesos; Fig. 26), una vendita di casa e di apparecchiature olearie: c'è da supporre che, in questo caso, le dimensioni del mortaio fossero ragguardevoli e lo rendessero ‘fisso’ o comunque non agilmente spostabile. In entrambi i papiri menzionati, comunque, si specifica che il mortaio è in pietra. Anche la lettera contenuta in P.Oxy. XII 1488, 13-20 (II d.C.), accenna a una grande *thyeia*: “Vai anche alla bottega e scopri se il grande mortaio nel cortile (ἢ ἐν τῷ αἰθρίῳ κειμένη μεγάλη θυία, *he en to aithrio keimene megale thya*) funziona a dovere”. Una *θυεία* (*thyeia*) è anche in P.Oxy. LVI 3866, 3, una lettera del VI sec. d.C. nella quale il mittente chiede coltelli, pestello (*τριβεύς*, *tribeus*) e mortaio per la macellazione di maiali; nello stesso papiro, in connessione con il mortaio, è menzionato un *κορμίον* (*kormion*), letteralmente “tronco”, forse da usare come pestello.

11. MORTAIO  
inv. AR 1502

**Luogo di rinvenimento:**

all'esterno del muro est dell'ambiente 22.

**Misure:** h cm 6,8; d esterno cm 41,5  
(cm 46, comprendendo anche le due prese);  
d interno cm 37,5.

**Materiale:** pietra.

**Descrizione:** corpo troncoconico (ricomposto), con tre prese e un versatoio equidistanti. Scalpellature sull'orlo.

L'oggetto fu rinvenuto l'ultimo giorno effettivo di scavo, il 20 febbraio 1965, a una profondità di cm 90, all'esterno del muro est dell'ambiente 22. La sua posizione e le ragguardevoli dimensioni dell'oggetto fanno pensare a uno strumento utilizzato per una grande quantità di materiale da tritare, adatto per una casa con una famiglia numerosa, o, piuttosto, per una bottega con operai specializzati.

La presenza di un beccuccio di versamento rendeva questo mortaio adatto a ricavare liquidi da oggetti solidi. Un uso di questo tipo è per esempio ipotizzabile per un mortaio del IV-VI sec. d.C., ritrovato a Nea Paphos (Cipro), il cui diametro è ricostruibile in cm 40 ca.: sulla superficie del frammento superstite sono rimaste tracce di malta.

Confrontato con il repertorio di Spanu, *Mortai litici da Antinoupolis*, il nostro esemplare da Arsinoe rientra nel Tipo 3, contraddistinto dalla presenza di un versatoio, e si segnala per le dimensioni; i due esemplari antinoiti, infatti, sono tutti più piccoli; al contrario un mortaio più grande, un esemplare di un certo pregio proveniente da Roma e con diametro esterno di cm 62, risulta in Spanu, *Un mortarium bollato*.

**Confronti:** Spanu, *Mortai litici da Antinoupolis*, p. 232; Spanu, *Un mortarium bollato*, pp. 394-398; Pawlik, *Stone Artefacts*, p. 254.



## 2.4 UNGUENTARI E AMULETI



## CONTENTITORI DI OLII ED ESSENZE

Simona Russo

Reperti per contenere prodotti cosmetici, diffusi in grande quantità in tutto il bacino del Mediterraneo, sono noti con il nome di unguentari o *ampullae*: il solo scavo fiorentino ad Arsinoe ha restituito, sia pure in luoghi diversi, più di settanta unguentari fittili analoghi, per lo più in buone condizioni.

Si tratta di piccoli contenitori fabbricati in materiali diversi, più o meno pregiati, come alabastro, bronzo, ceramica o vetro, utilizzati per unguenti, essenze e olii ad uso medico o cosmetico. Se, infatti, alcuni ritrovamenti in contesti funerari femminili portano nella direzione di contenitori di cosmetici ed essenze profumate, in altri casi lo scopo medico sembra il più probabile.



Fig. 27. P.Sorb. III 110 (219 a.C.). Petizione indirizzata al re da parte di una donna che reclama la restituzione di oggetti, fra cui alcuni contenitori in alabastro.

La forma è comune e molto diffusa nell'Egitto di epoca tolemaica, e proprio dal Fayyum (e in particolare dai Kiman Fares, da Hawara e da Karanis) provengono esemplari molto simili.

I papiri ci restituiscono vari nomi per indicare un contenitore di questo tipo: ἀλάβαστρον/ἀλάβαστρος (*alabastron/alabastros*), ἄμπουλλα (*ampulla*) e μυροθήκη (*myrotheke*), corrispondente al latino *unguentarium*.

Ἀλάβαστρον/ἀλάβαστρος (*alabastron/alabastros*), che fa riferimento ovviamente al materiale di fabbricazione fra i più lussuosi, l'alabastro egiziano o calcite, risulta documentato soprattutto in età tolemaica e particolarmente collegato all'ambito femminile. Sarà quindi verosimilmente da intendere come contenitore di profumi e prodotti cosmetici, piuttosto che di medicinali: a titolo di esempio, si possono ricordare alcune petizioni rivolte alle autorità competenti da donne che lamentano sottrazioni, furti o danni subiti riguardo a tali oggetti (P.Sorb. III 110, 219 a.C., Arsinoite; Fig. 27). Lo stesso vale per il più raro ἄμπουλλα (*ampulla*), che deriva dal latino *ampulla*. Quanto a μυροθήκη (*myrotheke*), il termine poteva essere usato per indicare sia un *unguentarium*, sia una 'cassetta' contenente, a sua volta, vari *unguentaria*.

---

#### Bibliografia

Johnson, *Roman Egypt*, pp. 339-340; Cappelli, *Bellezza e Lusso*, pp. 46-47; Camilli, *Ampullae*, pp. 100; 102-103 (Tav. 27; B.32.8); Grasse, *L'Égypte. Parfums d'histoire*, in part. p. 111; Bonati, *Il lessico dei vasi*, pp. 15-25; 113-121; Łajtar - Południkiewicz, *Medicinal Vessels*, pp. 315-337, in relazione al contesto termale da cui provengono piccoli contenitori di età tolemaica, utilizzati per il *lykion*, medicinale estratto dall'omonima pianta; Russo, *Ancora sul crossover*.

## 12. UNGUENTARIO

inv. AR 996

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 5.

**Misure:** h cm 11,3; d piede cm 2,1; d orlo cm 2.

**Materiale:** argilla alluvionale mediamente grezza di colore marrone-grigio, con frequenti inclusi calcarei e di mica argentata di varie dimensioni.

**Descrizione:** corpo fusiforme; lungo e stretto collo cilindrico con orlo estroflesso a sezione triangolare; largo piede a fondo piano.

**Confronti:** Johnson, *Pottery from Karanis*, nrr. 255-264 (Pl. 41); Marchand, *The Pottery from Hawara*, Fig. 80 e 101; Mahmoud, *Ptolemaic and Roman Vessels* nr. 2 (Fig. 2).







Hieroglyphic text in two columns, written in black ink.

Two columns of hieroglyphic text in black ink.



Four columns of hieroglyphic text in black ink.



Two columns of hieroglyphic text in black ink.



Two columns of hieroglyphic text in black ink.



Two columns of hieroglyphic text in black ink.



Two columns of hieroglyphic text in black ink.

## LA MEDICINA E IL CUORE: CONTAMINAZIONI CROSS-CULTURALI NELL'ARSINOITE

Simona Russo, Ilaria Cariddi

Il rilievo delle attività professionali e specialistiche di ambito medico e farmaceutico in Arsinoite sembra dimostrato non solo dalle attestazioni papirologiche di un ospedale ad Arsinoe (νοσοκομείον, *nosokomeion*) e dei relativi professionisti (ιατροί, *iatroi*, e ἀρχιατροί, *archiatroi*), ma soprattutto dall'alto numero di testi medici che i papiri di età greco-romana ci hanno restituito. Questi testi ci trasmettono le conoscenze e i rimedi che fanno capo ai due 'padri' della scienza medica greca: Ippocrate di Cos (vissuto fra la metà del V e i primi decenni del IV sec. a.C.) e Galeno di Pergamo (vissuto a lungo a Roma nel II sec. d.C.), che di Ippocrate diffuse e discusse l'opera. Una grande quantità di frammenti papiracei, riconducibili a scuole e testi ben diversi, ci documenta trattati (in particolare di ginecologia e oftalmologia), testi in forma di domanda e risposta, raccolte di ricette che spaziano dalle spiegazioni esaustive sullo scopo e sul metodo di applicazione di un particolare medicamento, alle liste dei singoli ingredienti (col relativo peso) per la preparazione di impacchi, pastiche e altri rimedi; ma, data la frammentarietà dei testi, non sempre è possibile risalire al nome dell'autore-medico, o all'opera che aveva trattato quell'argomento specifico.

Per le nostre conoscenze sulla medicina antica, i ritrovamenti negli scavi di Tebtynis (importante villaggio del sud dell'Arsinoite) hanno certamente avuto un ruolo cruciale: la biblioteca del tempio di Sobek conteneva opere di argomento medico e farmaceutico sia in demotico sia in greco, tutte risalenti al I-II sec. d.C. Si segnalano in particolare un trattato sulle affezioni dell'apparato respiratorio (PSI inv. 3054, edito in Andorlini, *Trattato*); un ricettario medico (SB XXVIII 17134 B = PSI X 1180); un erbario greco illustrato (P.Tebt. II 679 + P.Tebt.Tait 39-41 + P.Tebt.Tait 39 add. + PSI inv. 4160); un erbario demotico (P.Tebt.Tait 20 + P.Carlsberg 230 + PSI inv. D 55), e alcuni compendi medici demotici (come P.Carlsberg 171+ PSI inv. D 130 e P.Carlsberg 172 + PSI inv. D 131, ricettari di argomento dermatologico, e P.Carlsberg 930 + PSI inv. D 132, di argomento proctologico). Ciò dimostra che, almeno fino al II sec. d.C., nel tempio esisteva una vera e propria scuola bilingue che tramandava il sapere medico di tradizione egiziana e greca. Oltre ai numerosi frammenti papiracei, gli scavi effettuati da Carlo Anti a Tebtynis nella zona del *temenos* hanno prodotto anche ca. 500 reperti archeologici, ora conservati al Museo Egizio di Torino, fra i quali una serie di medicamenti veri e propri all'interno dei loro contenitori, trovati in quelle che dovevano essere le case dei sacerdoti. Il tempio, dunque, non era solo sede di trasmissione di conoscenze, ma anche laboratorio professionale dove il sapere medico veniva messo in pratica.

Con particolare riferimento al vago di collana a forma di cuore [nr. 13], possiamo ricordare che il cuore – in lingua egiziana *ib* (*ib*) e *haty* (*h̄sty*) – era percepito come l'organo custode dell'intelligenza, dei sentimenti, della personalità e della memoria. Come tale, era generalmente lasciato all'interno del corpo durante la mummificazione, e, se non era 'appesantito' da colpe, crimini e menzogne, ma leggero come la piuma di Maat, dea e concetto di giustizia e ordine cosmico, esso avrebbe garantito al defunto l'accesso al beatifico aldilà dei Campi dei Giunchi, o Campi delle Offerte.

Ben noti sono, nella raccolta di formule funerarie del Libro dei Morti, diffusa fino all'epoca romana, oltre al capitolo 125 che illustra la 'pesatura del cuore' di fronte al tribunale di Osiride, i cosiddetti 'capitoli per il cuore', dal 26 al 30, tra cui 30a e 30b, incantesimi per evitare che il cuore testimoni contro il defunto nel momento del giudizio. Assai rilevante dal punto di vista della 'materialità' delle pratiche magiche è il capitolo 29b (vd. p. 84), che contiene istruzioni per "fabbricare un amuleto-*ib* in *serehet*", materiale non identificato che sembra corrispondere a una resina di colore ambrato, rosso o marrone. Sono infatti frequenti i vaghi di collana a forma del geroglifico del cuore (F34 della *sign-list* di Gardiner, *Egyptian Grammar*, che rappresenta un cuore bovino), realizzati in corniola, diaspro, o materiali resinosi che, evidentemente, erano considerati adatti a questo tipo di amuleto proprio per le loro tonalità che ricordavano il colore vivo del sangue. Se ne trovano, tuttavia, anche in oro e in vari tipi di pietre semipreziose, solitamente alternati ad altri pendenti con significato protettivo. Ci si augurava, dunque, che il piccolo gioiello agisse a salvaguardia del fondamentale organo e di tutte le facoltà intellettive – in questo mondo – o nell'altro, quando era inserito in ornamenti per la mummia.

Sebbene in età faraonica il sistema cardiovascolare e l'anatomia del cuore non fossero noti nel dettaglio, il funzionamento del cuore, diverse sue affezioni e relative possibili terapie sono discussi con una certa ampiezza nei testi medici. Il Papiro Ebers (XVIII dinastia, 1550-1300 a.C. ca.) presenta un'estesa sezione sulle patologie cardiache intitolata "(Libro) segreto del medico, per imparare a conoscere i movimenti del cuore" (Eb. 845a), nella quale sono descritte disfunzioni cardiache come l'infarto e l'*angina pectoris*, e patologie cardiovascolari, nonché il battito, l'aria e l'energia vitale trasmessi, attraverso le arterie, a ogni parte del corpo. Oltre a trattare i malesseri fisici, il papiro espone anche esempi di affezioni psicosomatiche attribuite a malfunzionamenti, "torsioni" e "calori" del cuore e del sistema circolatorio.

Il papiro Edwin Smith (Secondo Periodo Intermedio, XVI-XVII dinastia, 1650-1550 a.C. ca.) è invece un manuale di chirurgia considerato il più antico esemplare di approccio prettamente scientifico alla medicina. Privo di incantesimi coadiuvanti l'azione del medico, il testo è focalizzato sulla trattazione

pratica di 48 casi di traumi dalla testa al busto, di cui si descrivono natura delle lesioni, prognosi e trattamento. Per la prima volta, viene qui descritto il cervello, di cui si riconosce il ruolo nel controllo motorio, e si illustra come danni all'organo possano provocare precise disfunzioni negli arti e nelle risposte sensoriali. Del cuore si osserva, analogamente al papiro Ebers, il suo collegamento con il sistema vascolare, e il suo "parlare ai vasi di tutte le membra", rilevando che la misurazione del battito è essenziale per comprendere cosa accade in un organo malato.

Per le patologie cardiache studiate nella medicina greco-romana, possiamo ricordare BKT X 23 (proveniente dall'Arsinoite e databile al II sec. d.C.), nel cui testo si riconosce uno scritto anatomico sul pericardio (περικάρδιος ύμήν, *perikardios hymen*) e sul timo (θύμος, *thymos*), ghiandola endocrina adagiata sul pericardio medesimo.

---

### Bibliografia

Gardiner, *Egyptian Grammar*, p. 435; Harris, *The Heart*; Raven, *Resin*; Valtz, *Italian Excavations*, pp. 625-628; Andorlini, *Papiri e scienza medica antica*; Andorlini, *Trattato*, p. 7; Bardinnet, *Les Papyrus Médicaux*; Rondot, *Tebtynis II*, p. 4; Allen, *The Art of Medicine*; Froschauer - Römer, *Zwischen Magie und Wissenschaft*; Andorlini, *Crossing the Borders*, pp. 161-172; Bonati, *Il lessico dei vasi*, pp. 15-25; 113-121; Jacob, *Demotic Pharmacology*, pp. 52-79; Russo, *Ancora sul crossover*.

### 13. VAGO DI COLLANA A FORMA DI CUORE inv. AR 1276

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 2; l cm 1,5.

**Materiale:** corniola.

**Descrizione:** elemento probabilmente di collana o altro ornamento in corniola rossa.

**Confronti:** Andrews, *Amulets of Ancient Egypt*, pp. 72-73; Bulsnik, *Egyptian Gold Jewelry*, pp. 94-95; Gatty, *Catalogue of the Mayer Collection Part 1*, p. 17; vago di collana MET cat. 10.130.1795.



# 3

## LA VITA DOMESTICA



## INTRODUZIONE

Simona Russo

Gli oggetti che ‘accompagnavano’ gli egiziani di età greco-romana nella vita di tutti i giorni riguardano ambiti diversi: ad esempio, gli strumenti del lavoro, legati all’agricoltura, alla tessitura, alla pesca e ai più vari mestieri; i mezzi di illuminazione, quali lucerne [nrr. 30-33], lanterne ecc.; gli attrezzi da cucina, soprattutto ceramici, che spaziano da mestoli e colini, a pentole, olle, coperchi, brocche [nrr. 34-42]; infine, utensili non meglio precisabile genericamente definiti χαλκᾶ (*chalka*), κασσιτέρια (*kassiterina*), ξύλινα (*xylina*) – rispettivamente di bronzo o rame, stagno e legno – che nei papiri troviamo citati spesso nei contratti di matrimonio, insieme a nomi di gioielli e abiti.

Non solo: nella vita domestica avevano parte non poco importante alcuni oggetti collegati alla sfera più o meno latamente religiosa, che potevano riguardare culti appartenenti alla tradizione faraonica e a quella greca e romana. I ritrovamenti archeologici in Arsinoite, ma anche in molte altre zone dell’Egitto, hanno chiaramente evidenziato la continuità di culti egiziani anche durante il periodo greco-romano, all’interno di quel sincretismo religioso che realizzava una fusione fra aspetti analoghi di divinità appartenenti a pantheon diversi: il caso più eclatante è certamente quello di Serapide, divinità ‘creata’ da Tolemeo I fra la fine del IV e i primi anni del III sec. a.C., unendo le caratteristiche di Zeus e quelle di Oserapis (l’ “Osiride Apis”, appellativo che il sacro toro Apis di Menfi acquisiva una volta defunto e divinizzato).

La divinità principale di tutta l’Arsinoite era il dio cocodrillo Sobek/Souchos. Numerosi e importanti resti di templi a lui dedicati sono stati ritrovati in vari villaggi, come Bakchias, Soknopaiou Nesos e Tebtynis. Anche il tempio più importante di cui siano stati ritrovati resti ad Arsinoe era dedicato a Sobek/Souchos. Dalle fonti papirologiche sappiamo che il tempio era ubicato nel quartiere Βουταφίου (*Boutaphiou*), in un’area (περίβολος, *peribolos*) che conteneva varie costruzioni e la Via processionale (δρόμος, *dromos*); i papiri ci informano poi del fatto che nella città esistevano anche luoghi di culto dedicati ad altre divinità, come Bastet, Serapide, e la triade Osiride - Iside - Arprocrate.

Lo scavo condotto dall’Istituto Papirologico nel 1964/65 non ha prodotto resti identificabili di costruzioni templari, ma sono emersi molti frammenti di statuette fittili che risultano particolarmente interessanti dal punto di vista religioso. Il problema relativo alla destinazione di tali statuette è ancora aperto. Sebbene anche altrove nel Fayyum esse si siano ritrovate in strati di accumulo, quelle poche rinvenute in contesto sembrano confermare il loro prevalente uso privato e domestico.

Infatti, sia il piccolo incensiere [nr. 14], sia le statuette fittili di varie divinità [nrr. 15-20], sia, infine, le riproduzioni votive di scudi [nrr. 28-29], sono testimonianze di una intima religiosità usualmente praticata non nel tempio, ma nella quiete domestica; è probabile che queste tipologie di oggetti servissero per celebrare 'sacrifici' simbolici, rappresentati dalla bruciatura di incenso e di altre sostanze profumate, o avessero una funzione analoga a quella delle grandi statue che venivano portate in processione in occasione di feste particolari ma che erano usualmente precluse all'adorazione diretta da parte del popolo. Si trattava dunque di manufatti paragonabili a tanti oggetti moderni, a metà fra manifestazioni di religiosità popolare e quella che potremmo chiamare scaramanzia/magia, concetti che, in Egitto e in altre civiltà del Mediterraneo antico, erano tutt'altro che distinti. Più incerta rimane la funzione delle altrettanto numerose statuette riproducenti animali più o meno addomesticati [nrr. 21-26], poiché alcune potevano rappresentare l'ipostasi animale di particolari divinità, ma in altri casi doveva trattarsi di semplici 'soprammobili'; con molta probabilità, poi, alcuni animaletti erano dei veri e propri giocattoli destinati al divertimento dei più piccoli.

---

#### Bibliografia

Nachtergaele, *Les terres-cuites*; Daris, *Diz.Geogr. Suppl.* 4°, p. 40; Boutantin, *Terres cuites*.





Fig. 28. La scoperta di grandi anfore nel settore B; fotografia di Manfredo Manfredi.





## 3.1 OGGETTI DEL CULTO PRIVATO



## DIVINIZZARE E PURIFICARE TRAMITE L'INCENSO

Eleonora Angela Conti

La pratica dell'incensamento consisteva nel versare, su una superficie o in un contenitore incandescente, del materiale resinoso che, bruciando, diffondeva un aroma profumato e fumoso. Per lo più si trattava di grani di incenso, detto in greco λιβανωτός (*libanotos*), ma potevano essere utilizzate anche altre sostanze profumate, come mirra (ζμύρνη, *zmyrne*), gingidio (γγίδιον, *gingidion*), e amomo (ἄμωμον, *anomomon*).

Varie testimonianze figurative mostrano il gesto effettuato per gettare i grani delle sostanze profumate da bruciare, che prevedeva, sin dall'età faraonica, l'uso di solo due (pollice e indice) o tre dita (pollice, indice e medio): fra le raffigurazioni, si veda, per esempio, la valva *Symmachorum* del Dittico dei Simmachi e dei Nicomachi, bellissimo reperto in avorio che prende il nome dai suoi ricchi committenti [Fig. 29]. Prodotto alla fine del IV sec. d.C. come evidente propaganda pagana dopo la soppressione dei culti imposta da Teodosio, è composto da due valve, una, quella *Nicomachorum*, più deteriorata e ora al Museo di Cluny di Parigi, e l'altra, quella *Symmachorum*, conservata al Victoria and Albert Museum di Londra. Quest'ultima ritrae, con accentuato classicismo, una giovane nell'atto di versare dell'incenso su un altare a base quadrangolare con decoro di ghirlande scolpite. Il rito era forse dedicato a Giove, come sembrerebbe indicare la presenza di un albero di quercia, a lui sacro, sullo sfondo.

A prescindere dal materiale che veniva bruciato, la pratica era tipica dell'ambito religioso in generale, ed è attestata per il culto di numerose divinità: il nome egiziano antico dell'incenso era, infatti, *sn̄tr* (*senecher*), "ciò che divinizza", elemento che rende divino ciò che viene toccato dal suo fumo.



Fig. 29. Valva 'Symmachorum' del cd. Dittico dei Simmachi e dei Nicomachi, rilievo in avorio che rappresenta una sacerdotessa nell'atto di bruciare l'incenso per un rito pagano, insieme ad un (o una) giovane assistente. Victoria and Albert Museum, nr. cat. 212-1865.



Fig. 30. P.Bastianini 17 (I-II sec. d.C.). Inventario di beni; al r. 5, probabilmente aggiunto in un secondo momento, sono menzionati alcuni “brucia-incenso di terracotta” (θύσκαι ὀστράκιναι, *thyskai ostrakinai*).

Tuttavia, non dobbiamo dimenticare che l’incensamento veniva praticato anche in occasione di particolari eventi pubblici, come i riti di purificazione prima delle assemblee, o in simposi e banchetti. Anche in ambito privato doveva essere frequente l’uso di bruciare incenso o altre sostanze aromatiche, in occasione di feste e momenti religiosi.

I papiri documentari ci offrono alcuni termini che, pur indicando tutti un oggetto usato per bruciare l’incenso (o sostanze affini), corrispondevano, verosimilmente, a beni diversi. Con θυμιατήριον (*thymiaterion*), infatti, si intendeva il vero e proprio “incensiere”, un oggetto piuttosto prezioso, per lo più di bronzo, il cui nome appare frequentemente attestato in liste di beni templari. Anche con θύσκη (*thyske*) si indicava un oggetto in cui bruciare incenso (o altre

sostanze): le sue scarse attestazioni sono diffuse fra il I e il VI sec. d.C., e sembrano confermarne l’uso domestico e privato. In particolare, in P.Bastianini 17 [Fig. 30], un inventario di beni databile al I-II sec. d.C., di provenienza sconosciuta, risultano elencate al r. 5 alcune θύσκαι ὀστράκιναι (*thyskai ostrakinai*), “brucia-incenso di terracotta”. Interessante è anche CPR VIII 66, un’altra lista di beni, forse di ambito religioso, e molto più tarda (VI sec. d.C.; provenienza sconosciuta), nella quale sono elencati non solo cinque *thyskai* di presumibile forma quadrata (r. 8, θύσκαι τετραγώνιαι, *thyskai tetragoniai*), e altre cinque non ulteriormente qualificate (r. 15), ma anche due θυμιατήρια (*thymiateria*, r. 4), e un θυσιν (*thysin*, r. 5), termine incerto che potrebbe corrispondere a una forma erronea per il diminutivo θύσκιον / θύσκιον (*thyiskion/thyskion*), o a un altro sostantivo connesso con θύος (*thynos*) e indicante un oggetto usato per bruciare o profumare. La presenza, nello stesso testo, di più termini che vengono usualmente considerati come sinonimi sembra indicare che essi dovevano qualificare oggetti differenti per forma, materiale, o dimensioni.

#### Bibliografia

Soukiassian, *Les autels «à cornes»*; Zaccagnino, *Il thymiaterion*; P. Bastianini 17, Appendice 1. θύσκη, pp. 115-119.

**14. INCENSIERE A FORMA DI ALTARE**  
inv. AR 552

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 7,2; l cm 8,7; L cm 5,5.

**Materiale:** argilla alluvionale grezza e porosa di colore arancione con nucleo nero; abbondanti inclusi calcarei di varie dimensioni e abbondanti inclusi di mica argentata fine.



**Descrizione:** parte superiore di un piccolo incensiere a forma di altare. Decorazione con ghirlande a rilievo (due sul lato lungo, una su quello corto) e cornici di greche dentate. Tracce di bruciato all'interno della ciotola.

Si tratta di una rappresentazione in miniatura degli 'altari a corni' o 'ad acroteri', così definiti perché la parte superiore presenta una specie di merlatura o da 'tetraedri' simili a corni a punta. I grandi altari in pietra 'a corni' avevano avuto origine nel Vicino Oriente e si erano poi diffusi in tutta l'area mediterranea. Erano spesso costruiti in prossimità di templi o, talvolta, di monumenti funerari: si vedano, per esempio, l'altare in pietra, alto ca. m 2,60, posto davanti alla tomba di Petosiris a Tuna el-Gebel, in Medio Egitto (IV-III sec. a.C.) [vd. p. 92], e gli esemplari ellenistici del Serapeion B di Delos. I piccoli altari di terracotta erano utilizzati in contesto domestico, e la diffusione non è limitata all'ambito strettamente egiziano, come dimostra, per esempio, il brucia-incenso, dello Spurlock Museum, molto simile anche nelle dimensioni (h cm 11,7 x l cm 8,8 x L cm 7,1), proveniente da Smirne e databile tra il I e il II sec. d.C.

**Confronti:** Dunand, *Catalogue des terres cuites*, pp. 310-312, nrr. 935-940; Walker, *Ancient Faces*, p. 205, nr. 289; Grasse, *L'Égypte. Parfums d'histoire*, pp. 23 (nr. 5); 124 (nr. 5); Coulton, *Pedestals as 'altars'*, pp. 132-133 (fig. 7).

Incensiere in forma di altare; Spurlock Museum of World Cultures, Urbana, Illinois, inv. 1922.01.0182.



## ARPOCRATE E LA MAGIA ANTICA

Alessio Corsi, Francesca Maltomini

Arpocrate è la manifestazione del dio Horus con le fattezze di bambino o adolescente; il suo culto non ha un centro particolare di origine, ma è diffuso in tutto l'Egitto. Nella tarda epoca faraonica, Arpocrate diviene estremamente popolare, confermandosi poi una delle divinità maggiormente riprodotte nella coroplastica dell'Egitto greco-romano. Tale successo potrebbe in parte essere dovuto al fatto che, da divinità osiriaca (figlio di Osiride e Iside, sempre tuttavia distinto da Harsiesi, "Horus figlio di Iside"), in età ellenistica egli si configura anche come divinità prettamente alessandrina, figlio di Serapide e Iside.

Il suo nome deriva dall'egiziano *Hr-pꜣ-ḥrd* (*Her-pa-khered*), "Horus Bambino", attestato in questa forma a partire dalla XXI dinastia; è dispensatore di cibo, protettore dell'agricoltura e dell'ambiente domestico, invocato per la fecondità e fertilità di tutti gli esseri viventi, difensore dagli animali velenosi come serpenti e scorpioni.

Normalmente è ritratto come un giovane con la treccia detta 'della giovinezza' sul lato destro della testa e, spesso, con il dito portato alla bocca, in un gesto tipico dell'infanzia; in epoca greco-romana, il gesto del dito sulle labbra fu reinterpretato come un'esortazione al silenzio, connettendo così Arpocrate alla segretezza in relazione ai misteri osiriaci e all'ineffabilità del principio divino, come ci testimonia Plutarco (*De Iside et Osiride*, 68c). Nelle figurine fittili, il dio è frequentemente rappresentato in piedi, nudo o con un *himation* avvolto intorno alle anche o sulle spalle, indossa la corona doppia dell'Alto e del Basso Egitto, la corona-*hemhem*, una tripla corona-*atef*, o una semplice corona di fiori. Altri suoi attributi sono la cornucopia (simbolo di abbondanza e fecondità), un vaso dal contenuto sconosciuto che il dio sorregge solitamente con il braccio sinistro, focacce e vino, a significare ancora una volta la sua funzione di dispensatore di cibo. Ai lati della corona, vi sono spesso boccioli di loto, ma talvolta essi costituiscono il sedile su cui la divinità è assisa: il fiore, per il suo habitat acquatico e il suo aprirsi al mattino, ha una simbologia solare e di creazione dall'oceano primordiale, e allude dunque alla miracolosa origine della nascita del dio e alla sua promessa di risurrezione.

A rimarcare la sua natura di divinità della fertilità e della fecondità, è spesso associato con Amon e Min, ed è rappresentato frequentemente con un grosso fallo (raffigurato talvolta nascosto sotto la veste, ma in modo che se ne intuiscono bene le forme, oppure in maniera evidente). Più raramente compare a cavallo di un animale, forse in analogia con l'iconografia di Horus armato a cavallo che arpiona un coccodrillo, oppure, come ancora ricorda Plutarco (*De Iside et Osiride*, 19), per la sua scelta del cavallo invece del leone come animale per combattere contro Tifone/Seth. Tuttavia, Arpocrate cavaliere è disarmato e si mostra, nel mondo rurale, come un'immagine destinata a proteggere dai pericoli il cavallo, animale particolarmente costoso [vd. pp. 109-110].

Per la stessa ragione, probabilmente, Arpocrate è anche raffigurato a cavallo di altri animali come le oche.

Non sorprende constatare, quindi, come Arpocrate, divinità solare e dunque 'positiva' (per di più, secondo il mito, salvato dalle conseguenze di una puntura di scorpione grazie alle arti magiche della madre Iside), ricorra in incantesimi di magia 'bianca', destinati a scacciare o a prevenire malattie, infortuni e, più in generale, pericoli.

I testi e le raffigurazioni conservati su papiro e su altri materiali ci hanno restituito sia dettagliate descrizioni dello svolgimento dei riti (vere e proprie ricette, raccolte in libri di proprietà dei maghi), sia testi che erano prodotti durante i riti stessi e servivano a realizzarne lo scopo (come maledizioni e amuleti). È soprattutto grazie a questa documentazione diretta, non mediata né 'censurata' da filtri storici o letterari, che siamo in grado di comprendere la natura complessa del fenomeno magico, i suoi ambiti di applicazione, i suoi meccanismi e la sua evoluzione nei secoli fra continuità e riadattamenti. Abbiamo, fra l'altro, la possibilità di realizzare una sorta di censimento delle divinità più spesso coinvolte nei riti, e delle loro 'aree di specializzazione', immancabilmente legate alle loro caratteristiche principali, e Arpocrate è indubbiamente uno di queste.

Numerose sono le gemme-amuleto che ritraggono il dio da solo o insieme ad animali e altre divinità, e non pochi sono i testi magici di protezione che lo evocano (talora con perifrasi che fanno riferimento a iconografie diffuse, come "colui che siede sul fiore di loto").

In qualche caso, poi, Arpocrate entra in gioco anche all'interno di incantesimi articolati e ambiziosi, il cui svolgimento comportava rischi per colui che li eseguiva. Ad esempio, in un complesso rituale per ottenere un incontro diretto col dio (la cui ricetta è riportata in PGM IV, del IV sec. d.C., celebre manuale magico ora conservato a Parigi), una delle precauzioni da prendere consiste nel proteggersi con un amuleto; ebbene, esso deve essere realizzato scrivendo determinate parole su una striscia di tessuto "ricavata dalla veste di una statua di marmo di Arpocrate conservata in un tempio": un materiale non certo semplice da procurarsi, ma quantomai affidabile sul piano delle 'garanzie magiche' offerte!

Fra le rappresentazioni figurative di Arpocrate possiamo menzionare PSI XIV 1451 [Fig. 31], un papiro illustrato (databile al II sec. d.C. e proveniente dal deposito della biblioteca del tempio scoperto da C. Anti a Tebtynis nel 1931) che mostra Arpocrate, con in mano il segno-*ankh* della vita, di fronte a Serapide e Iside, raffigurati rispettivamente sotto forma di toro e ureo; dato il soggetto, frequente nella magia protettiva, si trattava probabilmente di un papiro ad uso amuletico.

---

## Bibliografia

Poulsen, *Catalogue des terres cuites*; Meeks, *Harpocrates*; Dunand, *Religion populaire*, pp. 38-42, 74-87; Bailey, *Catalogue of the Terracottas*, pp. 13-17; Boutantin, *Terres cuites*; Barrett, *Harpocrates on Rheneia*; Podvin, *Figurines isiaques*; Ballet, *Figurines et société*, pp. 151-159; Ryholt, *Depiction of Harpocrates*.



Fig. 31. PSI XIV 1451 (II sec. d.C.). Papiro illustrato, proveniente dal deposito della biblioteca del tempio di Soknebtynis, che mostra Arpocrate insieme a Serapide e Iside.

15. STATUETTA DI ARPOCRATE CON VASO  
inv. AR 484

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 17 (lato sud).

**Misure:** h cm 9; l cm 7,5; L cm 5,1.

**Materiale:** Terracotta marrone. Impasto fine, con alcuni inclusi calcarei fini e di abbondante mica dorata fine.

**Descrizione:** statuetta di Arpocrate formata da due valve entrambe lavorate, ricomposta. Il dio porta l'indice destro alla bocca mentre con il braccio sinistro sorregge un vaso la cui apertura è rivolta verso lo spettatore. I capelli sono rasati, con la tipica treccia che scende sulla destra del volto. La parte superiore del corpo è coperta, e due nastri si incrociano all'altezza del petto; le gambe e un grosso fallo rimangono scoperti. Sul retro è presente un foro circolare.

**Confronti:** Breccia, *Terrecotte figurate*, p. 23, nr. 66 (7660) (Tav. XXVI); Fjeldhagen, *Catalogue*, pp. 28-29, nrr. 3, 4.





16. STATUETTA DI ARPOCRATE CON EDICOLA  
inv. AR 485

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 18,3; l cm 9,5; L cm 3,7.

**Materiale:** terracotta rossa, con nucleo nero, a impasto fine con abbondanti inclusi di mica dorata fine.

**Descrizione:** la statuetta, ricomposta, presenta il dio stante sulla gamba destra, mentre la sinistra è piegata e poggia su un'olla. Sulla testa, reclinata a destra, il dio porta una corona di fiori. La veste indossata ha scollatura triangolare e una fibbia sulla spalla destra, mentre sulla spalla sinistra poggia un'edicola, elemento di incerto significato (vd. Dunand, *Religion populaire* e Bailey, *Catalogue of the terracottas*). Inoltre, la mano destra stringe un'anforetta. Non sembrano esservi confronti puntuali per l'iconografia del dio stante con un'edicola o un tempietto. Tracce di colore rosso per la pelle e l'edicola, bianco per veste e capelli.



**Confronti:** Dunand, *Catalogue des terres cuites*, p. 102, nr. 232.

## 17. STATUETTA DI ARPOCRATE

inv. AR 837

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 20.**Misure:** h 5,7; l 3,6.**Materiale:** Terracotta marrone a impasto fine.

**Descrizione:** testa di statuetta di Arpocrate formata da due valve. Il dio ha la mano destra alla bocca e i capelli acconciati con una treccia sul lato destro e due ciocche sulla fronte. Indossa un'alta corona doppia dell'Alto e Basso Egitto. Il modellato è molto rozzo.

**Confronti:** Dunand, *Catalogue des terres cuites*, p. 124, nr. 324.



## 18. STATUETTA DI ARPOCRATE IN CALCARE

inv. AR 1493

**Luogo di rinvenimento:** esterno ambiente 4, lato sud, presso un'ara.**Misure:** h cm 12,2; l cm 10,8, L cm 5,3.**Materiale:** calcare.

**Descrizione:** statuetta scolpita grossolanamente solo sul lato frontale, ricavata da un blocchetto di calcare appena sbozzato. Il dio è seduto e porta la mano destra alla bocca nell'atteggiamento identificativo della divinità. Alla sua sinistra, su quella che sembra essere un'edicola o un piccolo altare, sono poggiate due focacce rituali e una brocca (di vino?) dal lungo collo.

Questa figurina rappresenta un *unicum* nel panorama delle statuette greco-romane dall'Egitto, e non è da escludersi che si tratti di un maldestro tentativo di scolpire l'effigie del dio non ad opera di un artista più o meno esperto, ma in ambito privato, casalingo o diletteristico. Alla sfera domestica rimanda, comunque, il *findspot*, dato che si tratta di uno dei pochi reperti rinvenuti nel loro contesto. Il suo ritrovamento fu debitamente annotato nel giornale di scavo [vd. p. 42]: «28 dicembre. Ivi [scil. ambiente 4] ancora trovato un rozzo e grottesco bozzetto in pietra (Arpocrate? presso un'ara)».



## LA PROTEZIONE DI BES

Simona Russo

Nel pantheon egiziano Bes è una divinità secondaria di origini ancora incerte, ma attestata sin dal periodo predinastico e ben nota dal Medio Regno fino all'epoca tarda – e non solo in Egitto.

Il dio è assai ben riconoscibile: si tratta di una figura umana con nanismo, col volto barbuto caratterizzato da una smorfia (spesso nell'atto della 'linguaccia') con funzione apotropaica. Ha anche un *alter-ego* femminile, Besit, talvolta definita sua moglie.

Quando è rappresentato abbigliato come 'guerriero greco', con lancia, scudo, e talvolta pelle di leone, o in armatura macedone completa e a cavallo (in un'iconografia ibrida, egizio-ellenica, nota dalla prima età tolemaica), egli viene invocato come attivo difensore contro il male e la morte; ma la sua sfera di attività riguarda principalmente la protezione della famiglia. In età faraonica è divinità apotropaica per tutti gli aspetti della vita quotidiana e della casa, protettore del sonno e della fertilità, legato alla musica e alla danza; è anche guaritore, e, inoltre, viene invocato per il buon esito del parto.

Le testimonianze archeologiche di Bes sono frequentissime, e il successo della divinità aumenta ulteriormente in epoca tolemaica: per rimanere nel campo dell'oggettistica, oltre alle più 'usuali' statuette antropomorfe di terracotta, ci sono giunti numerosi oggetti di piccole dimensioni e di diverse tipologie che rappresentano o il dio a figura intera o solo il suo volto così caratteristico: giare, vasi, fiaschette, 'coppe' simili a moderni boccali; torce e lucerne; gemme, gioielli e pendenti.

La popolarità di Bes, conosciuta grazie a una quantità vasta e variegata di reperti archeologici, viene confermata anche dai dati papirologici: sappiamo dell'esistenza di feste in suo onore grazie a SB VI 9127 (II sec. d.C.): si tratta di una lista nella quale sono indicati i giorni di presenza o assenza presso il luogo di lavoro di un artigiano, probabilmente un apprendista gioielliere; in particolare, viene registrata l'assenza durante le feste in onore di Bes, ma, purtroppo, essendo perduto in lacuna il numero dei giorni, non possiamo sapere quanto duravano queste feste. Inoltre, col nome βησίον (*besion*) si indicava una specie di bicchiere o vasetto che forse portava la raffigurazione del volto tipico di Bes: in una lettera privata databile al IV sec. d.C., di provenienza sconosciuta, la scrivente si lamenta di aver ricevuto solo un "vasetto di miele" (SB XXVI 16831, 9: μικρὸν βησίον μέλιτος, *mikron besion melitos*).

Ancora più interessanti, poi, sono le attestazioni papirologiche di varie statuette, in materiali diversi (oro, argento, bronzo, stagno), più pregiati rispetto all'umile terracotta. Possiamo qui ricordare P.Oxy. X 1272, una petizione del 144

d.C. che riguarda oggetti rubati, fra i quali compaiono bracciali e un ciondolino di Bes in oro; e P.Wisc. I 13 [Fig. 32], anch'esso del II sec. d.C., da Ossirinco, che contiene un testamento: come di consueto, alla fine del documento compare la firma dei testimoni presenti all'atto, ciascuno col proprio particolare sigillo. Uno dei testimoni appone il sigillo "dei Bes" (r. 19: σφραγὶς βησάτων, *sphragis besaton*) a indicare, forse, la raffigurazione di Bes con la compagna Besit.

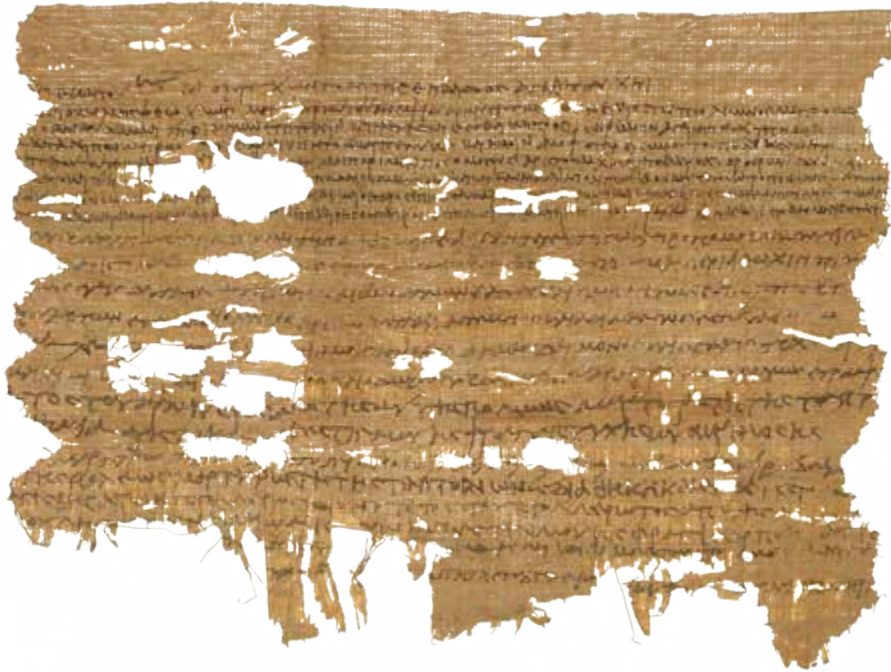


Fig. 32. P.Wisc. I 13 (II d.C.). Testamento di Taptollion, che lascia in eredità i suoi beni, consistenti in una quota di tre appezzamenti di terreno e in alcuni oggetti che ha ereditato in parte da suo padre e in parte da sua madre, ai due fratelli Harmiusis e Amois.

---

#### Bibliografia

Pirzio Biroli Stefanelli, *L'oro dei Romani*, p. 149 (Fig. 146); Török, *Hellenistic and Roman Terracottas*, pp. 32-39, (Pl. XVIII-XXI); Bagh - Manniche, *Bes*; Russo, *Interdisciplinarietà e collezioni minori*, pp. 447-458.

**19. STATUETTA DI BES**

inv. AR 437

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.**Misure:** h cm 4; l cm 4,1.**Materiale:** terracotta marrone con impasto fine, con frequenti inclusi di mica dorata fine.

**Descrizione:** frammento di statuetta della divinità Bes, originariamente bivalve, di cui si conserva solo la valva anteriore. Della figura restano il volto e il braccio sinistro alzato fino al livello dell'orecchio. Tracce di colore azzurro su tutta la superficie.

Della statuetta, probabilmente in origine a corpo intero, è ben riconoscibile il classico volto a ghigno di Bes, con le folte sopracciglia, le guance piene, il naso largo, la lingua fuori dalla bocca, le orecchie sensibilmente estese (qui è superstite solo l'orecchio sinistro), e la barba lunga. I capelli ricci sono rappresentati mediante incisione. Alla sommità della testa, un bordo di frattura fa supporre che fosse presente anche una delle corone che spesso adorna il capo della divinità.

Il braccio sinistro, alzato fino al livello dell'orecchio, riporta all'iconografia del cosiddetto 'Bes danzante': la sua danza magica è destinata ad allontanare il Male.

**Confronti:** Török, *Hellenistic and Roman Terracottas*, pp. 36-37, nr. 18 (Pl. XX); Fjeldhagen, *Catalogue*, pp. 78-79, nr. 58.



## ISIDE-AFRODITE, LA FERTILITÀ E LA BELLEZZA

Alessio Corsi, Simona Russo

Nell'Egitto greco-romano, l'iconografia di Iside, la maggiore divinità femminile del pantheon egiziano, il cui successo è ben noto in tutto il bacino del Mediterraneo, si presenta spesso molto differente da quella di tradizione faraonica, soprattutto nelle immagini di ambito privato. Il suo culto, radicato in Egitto fin dai tempi più antichi, si accrebbe ulteriormente durante la XXVI e la XXX dinastia, fino a renderla, specialmente in epoca tolemaica, una dea universale, protettrice dell'umanità, dagli umili ai sovrani, in vita e nell'aldilà; la sua connessione primaria con la magia e il suo ruolo di protettrice del figlio Horus/Arpocrate ne fanno anche una dea tutelar della prima infanzia. Accanto alle iconografie tradizionali, le nuove immagini di Iside prendono talvolta in prestito attributi simbolici dal mondo greco, come la cornucopia o le spighe di grano delle divinità legate alla fertilità, assimilandola così ad Afrodite, Demetra (sulla base dell'associazione di Iside con Renenutet/Thermuthis), Tyche/Fortuna, e anche Cibele: la coesistenza di immagini diverse della stessa entità, già familiare al pensiero egiziano, perdurò e si diffuse ulteriormente nella società 'multiculturale' greco-egiziana. Nei documenti in lingua greca, il fatto che una divinità autenticamente egiziana sia designata con un nome greco non implica che essa fosse 'ellenizzata', ma rimanda piuttosto al processo di 'traduzione' delle realtà religiose locali già attestato a partire da Erodoto.

Per quanto concerne l'iconografia di Iside-Afrodite, essa è ben testimoniata dalle figurine fittili di età greco-romana rinvenute in tutto l'Egitto [nr. 20], e coniuga alcune caratteristiche della dea greca, e i suoi legami con l'eros e il matrimonio, con attributi isiaci, enfatizzando in tal modo la sua relazione con l'ambito della magia protettiva e propiziatoria. Iside-Afrodite è rappresentata generalmente stante, con le braccia lungo i fianchi, il corpo nudo modellato secondo i canoni plastici greci; lunghi boccoli le ricadono lungo le spalle, e porta spesso un elaborato copricapo formato da una o più corone di fiori sormontate a loro volta dalla corona isiaca (disco solare entro le corna di vacca) o da un *kalathos* (a sottolineare il suo carattere di latrice di abbondanza e fertilità), ugualmente decorato con la corona isiaca o con un disco solare.

I papiri documentari ci restituiscono una ventina di attestazioni di statuette – in argento, in bronzo, e perfino in oro – di Afrodite: si tratta di una decina di contratti matrimoniali (nei quali la statua è inserita nell'elenco dei beni dotali della sposa), di alcune liste di beni templari, e di documenti di vario tipo. Fra questi ultimi è interessante il caso di P.Mil.Vogl. II 102, del II sec. d.C., da Tebtynis, che contiene il contratto di vendita di una statuetta d'argento di Afrodite. Si tratta di uno dei pochissimi contratti di vendita di un bene mobile

e di piccole dimensioni, giacché questi documenti riguardano in genere beni immobili, come terreni, edifici o laboratori, o esseri viventi che ai beni immobili erano giuridicamente equiparati, come animali e schiavi.

Iside è poi menzionata anche in diversi testi su papiro variamente collegati ad attività culturali. P.Oxy. LXVI 4539 (II/III sec. d.C.) [Fig. 33], ad esempio, è un biglietto di invito a una festa in onore della dea da tenersi nell'Iseion di Ossirinco, il tempio a lei dedicato: le riunioni di tipo conviviale e celebrativo connesse con diverse divinità costituivano occasioni importanti per la vita sociale e religiosa nei centri più o meno grandi dell'Egitto greco-romano.

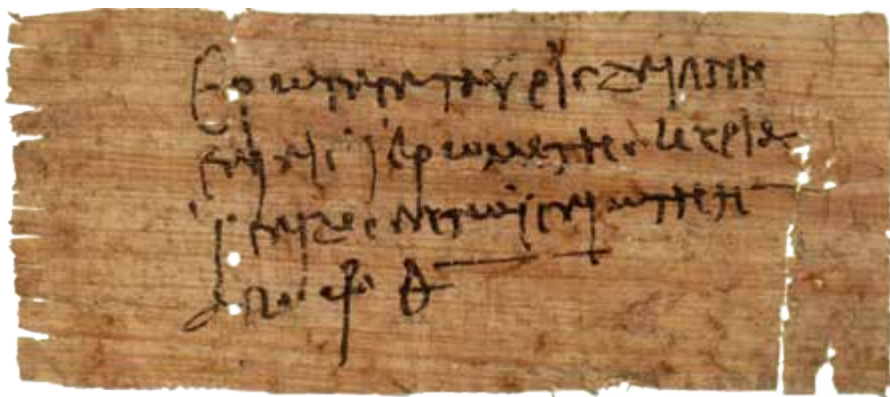


Fig. 33. P.Oxy. LXVI 4539 (II/III sec. d.C.). Tauris invita qualcuno (il nome del destinatario non è esplicitato) a una celebrazione per Iside.

---

#### Bibliografia

Colin, *L'Isis "Dynastique"*, pp. 271-272; Dunand, *Culte d'Isis*, pp. 46-49; Kaper, *Isis in Roman Dakhleh*, p. 170; Malaise, *Le calathos*, pp. 224-225; Podvin, *Figurines isiaques*; Ballet, *Figurines et société*; Russo, *The intimate religion*.

## 20. STATUETTA DI ISIDE-AFRODITE

inv. AR 442

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.**Misure:** h cm 8,1; l cm 4,3.**Materiale:** terracotta marrone, con nucleo grigio, a impasto fine, e abbondanti inclusi di mica dorata fine.**Descrizione:** statuetta acefala, mancante delle gambe al di sotto del ginocchio, costituita da due valve entrambe lavorate.

La figura è stante, con braccia lungo il corpo; ben rappresentate le mani con lunghe dita affusolate; gambe unite. Il corpo è nudo con in evidenza i seni, l'addome e il pube, a simboleggiare la femminilità e la fertilità. Sul lato posteriore della statuetta sono ben evidenti le braccia lungo il corpo e le natiche a rilievo. Con buona probabilità si tratta di una raffigurazione della dea Iside-Afrodite.

Non sappiamo se la divinità indossasse una corona, come in molti altri esemplari che la rappresentano, ma un tratto a rilievo all'estremità superiore destra del corpo potrebbe far pensare che portasse i capelli sciolti e/o nastri ricadenti sulle spalle.

**Confronti:** Breccia, *Terrecotte figurate*, nrr. 10-11 (Tav. IV); Dunand, *Religion populaire*, nrr. 52, 53, 54 (Pl. XXXIII-XXXIV); Dunand, *Catalogue des terres cuites*, p. 128, nr. 333; Török, *Hellenistic and Roman Terracottas*, pp. 139-140, nr. 210 (Pl. CX), p. 131, nrr. 339-340; Bailey, *Catalogue of the Terracottas*, nrr. 2991-2992 (Pl. 1).





## 3.2 STATUETTE ZOOMORFE



## IL MONDO ANIMALE TRA COROPLASTICA E PAPIRI

*Simona Russo, Ilaria Cariddi*

Gli scavi in Egitto hanno restituito una grande quantità di statuette in terracotta riprodotte figure di animali. Si tratta per lo più di animali domestici e da cortile, ma anche di casi di animali selvatici, o immaginari come la sfinge: in particolare gli esempi dallo scavo di Arsinoe in mostra riguardano l'oca e il gallo, come animali da cortile [nrr. 21; 22]; il dromedario e il cavallo [nrr. 23; 24], come mezzi di trasporto; il leone e la scimmietta [nrr. 25; 26], come animali selvatici; la sfinge [nr. 27], come figura ibrida e mitologica.

La funzione di questo tipo di statuette rimane in generale, come si è detto, piuttosto incerta, perché alcune figurine potevano essere collegate alla manifestazione animale di divinità, ma in altri casi doveva trattarsi di semplici 'so-prammobili', oggettini di decoro, oppure giocattoli.

### CAVALLO

Introdotta in Egitto dagli invasori asiatici Hyksos nel Secondo Periodo Intermedio (1650-1540 a.C. ca.) e da allora assai utilizzata in tutta l'età faraonica, in età tolemaica il cavallo conosce una buona diffusione (spesso legata, comunque, all'importazione). Lo si trova soprattutto in ambito militare e, ovviamente, come animale da trasporto di merci e umani, anche se molto più frequentemente del cavallo venivano impiegati l'asino per i tragitti più brevi, e il dromedario per le distanze più lunghe. Per i cavallini, la funzione ludica ci viene confermata dagli esemplari in legno, fra i quali quello su ruote appartenente alla collezione dell'Istituto Papirologico e proveniente da Antinoupolis.

Nella documentazione papirologica il cavallo è descritto come animale spesso costoso e considerato indice del prestigio sociale di chi ne possedeva uno. Il suo prezzo poteva variare in modo considerevole, in particolare se si trattava di un esemplare importato.

Interessante, per questo aspetto, è un frammento della collezione fiorentina, PSI VI 729 [Fig. 35], datato al 77 d.C., di provenienza sconosciuta: si tratta di un contratto in scrittura corsiva latina, nel quale un cavaliere con il caratteristico triplice nome romano compra da un centurione, anch'egli di origine romana, un cavallo nero cappadoce (razza molto rinomata nell'antichità), all'esorbitante prezzo di 700 denarii, corrispondenti a ben 2800 dracme in valuta egiziana: si noti che in età più o meno contemporanea, il cavallo di un soldato ha il valore di 200 dracme come attesta SB XVIII 13303 (I sec d.C., provenienza sconosciuta; Fig. 34).

Curiosamente, alcune lettere su papiro mostrano contesti privati nei quali al cavallo sono riservate cure e attenzioni particolari, e l'animale viene trattato con tutto l'affetto che si può riservare a un membro della famiglia. In P.Oxy. XIV 1772, della fine del III sec. d.C., il mittente manda i propri saluti ai componenti della famiglia del destinatario, e tra questi è presente anche il cavallo!

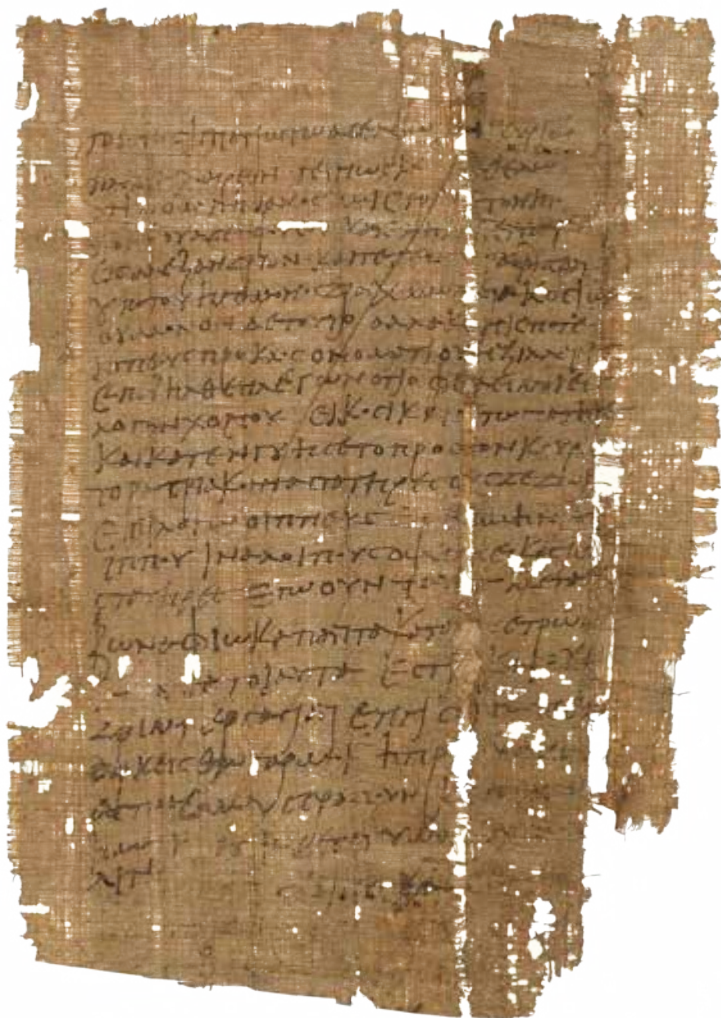


Fig. 34. SB XVIII 13303 (I d.C.). Lettera privata in cui Granius trasmette a Ignatius notizie da Alessandria, fra cui la valutazione di un cavallo, pari a 200 dracme, da parte del prefetto.



Fig. 35. PSI VI 729 (77 d.C.). Contratto in latino per l'acquisto di un cavallo cappadoce al prezzo di 700 denarii.

### DROMEDARIO

L'Egitto antico conosce soltanto il dromedario, e non il cammello, ma non sappiamo precisamente da quando: la presenza e l'uso intensivo dell'animale non sono testimoniati anteriormente all'età tolemaica.

La funzione primaria di questo animale era quella del trasporto di merci, come mostrano bene le molte statuette di terracotta che lo raffigurano con la sella già dotata di soma (che spesso consisteva in anfore e contenitori di liquidi).

La sua presenza, però, è ben attestata nei *praesidia* militari delle Oasi, o, comunque, in relazione al trasporto di lunga distanza; nella Valle, più capillarmente occupata da città e villaggi, l'animale maggiormente utilizzato nel trasporto di uomini e merci era, invece, l'asino.

Per le statuette del dromedario si può pensare a un contesto religioso: da una parte, la sua funzione di trasporto delle merci (anche) per feste e processioni sembra sicura; dall'altra, le statuette potevano rappresentare degli *ex voto* per un viaggio andato a buon fine, o una richiesta alla divinità di protezione durante il cammino. Si può ricordare, infatti, che città strategiche dal punto di vista commerciale e carovaniero (come per esempio Coptos, importante nella rotta Alessandria-Nilo-estremo Oriente) ci hanno restituito numerose statuette di dromedari (ben 66 sulle 170 dell'animale, secondo Boutantin, *Terres cuites*).

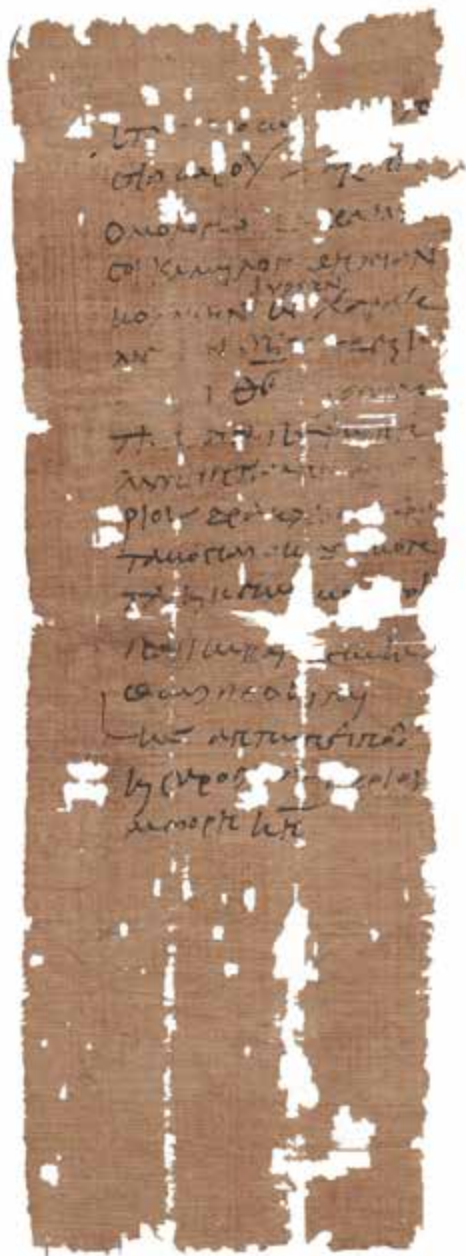


Fig. 36. P.Vind.Worp 9 (158 d.C.). Contratto di vendita di una femmina di dromedario di pelo fulvo, marchiata con la sigla ΘΕ (*the*) per 580 dracme.

Nei papiri, il termine utilizzato per indicare il dromedario è κάμηλος (*kamelos*), testimoniato sia in contratti di vendita di questo genere di animale, sia nelle cosiddette ricevute di dazio. Nei primi l'animale viene descritto e identificato dal colore del manto, lo stato della dentizione (per stabilirne l'età) e il marchio, costituito da lettere greche e posto in genere sulla coscia, sulla guancia o sul petto. Fra i vari contratti possiamo rammentare P.Vind.Worp 9 [Fig. 36], del 158 d.C., dall'Arsinoite, un foglio completo nel quale si registra la vendita, al prezzo di 580 dracme d'argento, di una femmina di dromedario di pelo fulvo, marchiata con la sigla ΘΕ (*the*).

Quanto alle ricevute di dazio, in genere esse consistevano nel riconoscimento dell'avvenuto pagamento di una particolare tassa, in relazione al trasporto delle merci descritte (spesso si trattava di grano) caricate sugli animali indicati: sui 919 documenti di questo tipo raccolti ormai molti anni fa da P.J. Sijpesteijn nei P.Customs, più di un terzo riguarda il trasporto tramite dromedario, secondo soltanto all'asino.

Inoltre, i papiri – e, soprattutto alcuni *ostraca* dei *praesidia* del deserto orientale – attestano anche la figura del cammelliere, detto καμηλίτης (*kamelites*) o δρομεδάριος (*dromedarios*): quest'ultimo termine deriva dalla radice δραμ- (*dram-*) che significa "correre" – prerogativa principale del dromedario.

## GALLO

Nel periodo faraonico, sebbene sia animale già noto, il gallo non viene frequentemente rappresentato; è, piuttosto, in età greco-romana che l'allevamento dei gallinacei diventa comune e lucroso, per il commercio sia degli animali in sé, sia delle uova.

Le statuette lo mostrano spesso da solo (o tutt'al più con un altro animale: così in quasi la metà delle 122 statuette recensite da Boutantin, *Terres cuites*); quando invece è collegato a una divinità, è rappresentato con Arpocrate, Bes o Eros, forse in riferimento al culto della fecondità, forse come simbolo solare.

I papiri di età greco-romana testimoniano la continua presenza dei galli nella vita quotidiana, come indica anche l'uso di almeno quattro termini diversi: infatti, oltre al più preciso ἀλεκτρούων/ἀλέκτωρ (*alektryon/alektor*), i gallinacei venivano indicati anche con i generici ὄρνις (*ornis*), ὀρνίθιον (*ornithion*), e τοκάς (*tokas*), che potevano riferirsi anche ad altri 'volatili'.

L'allevamento era destinato sia a rituali religiosi (feste e sacrifici), sia all'alimentazione: fra le varie liste di cibi testimoniate nei papiri si può ricordare, per esempio, P.Wisc. II 60, del III sec. d.C. [Fig. 37], di provenienza sconosciuta, che menziona frutta, verdura, pesce, uova, carne di maiale, oche, e galli.

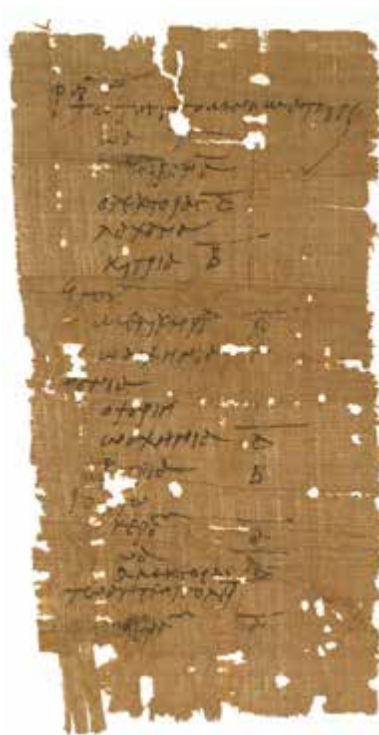


Fig. 37. P.Wisc. II 60 (III sec. d.C.). Lista di cibi, fra cui frutta, verdura, pesce, uova, carne di maiale, oche e galli.

## LEONE

Nell'Egitto faraonico, il leone è strettamente legato alla regalità: i testi che descrivono le imprese guerresche e le capacità del sovrano si servono spesso del paragone con questa fiera per esaltare doti regali, come il coraggio e la capacità di incutere timore agli avversari. I re di Nuovo Regno usavano possedere e 'addomesticare' animali di questo genere: Thutmose III (1479-1425 a.C. ca.) teneva nel suo 'zoo' due leoni addestrati che lo accompagnavano nelle parate; famoso è il leone di Ramesse II, di nome "Uccisore dei nemici", che è ritratto nelle raffigurazioni della celebre battaglia di Qadesh (1274 a.C. ca.) al fianco del sovrano, mentre artiglia soldati ittiti. È probabile che in età faraonica fossero presenti in Egitto tre razze diverse di leone; poi esso scompare dalla fauna locale e in età tolemaica e romana diviene un animale di importazione.

Nei papiri il leone si ritrova all'interno di favole che ebbero molto successo nell'antichità: brevi storielle che hanno spesso per protagonisti animali parlanti e si concludono con una morale semplice ma efficace. L'autore più noto è Esopo, la cui vita è avvolta quasi nel mito: forse schiavo di origine frigia, sarebbe vissuto a Samo nel VI sec. a.C., mentre la notizia, più tarda, delle sue caratteristiche fisiche – sarebbe stato gobbo, balbuziente, e forse anche di statura molto bassa – è certamente falsa. Scrisse un gran numero di favole, molte delle quali furono riprese e modificate più tardi dal latino Fedro, vissuto nella prima età imperiale (I sec. d.C.). Fra le testimonianze papiracee delle favole esopiche, possiamo ricordare PSI VII 848 (= C.Gloss.Biling. II 10; [Fig. 38]), un frammento di codice bilingue, greco-latino, databile al IV sec. d.C., che Giovanni Capovilla acquistò proprio a Medinet el-Fayyum (Arsinoe) nel 1924, per poi donarlo alla collezione fiorentina. In esso, su un lato (*recto*), è presente in greco l'inizio della favola nr. 264 (ed. Hausrath - Hunger), mentre sull'altro (*verso*) si conserva la fine della stessa favola in latino. Questa favola racconta del dialogo fra un uomo e un leone su chi fra i due sia più potente, e si conclude con una relativizzazione delle affermazioni vanagloriose dell'uomo. La favola nr. 32, invece, compare in testi papiracei di ambito scolastico: i frammenti editi come P.Rain.Unterricht 117-132 (tutti piuttosto tardi, databili fra V e VII sec. d.C.), infatti, presentano esercizi di dettatura di questa favola, con non pochi errori. In due versioni leggermente diverse, la favola racconta la storia di un uomo che ha commesso omicidio. Impaurito, cerca di fuggire ma incontra un leone e, per salvarsi, si arrampica su un albero, dove però trova un serpente; *in extremis* si getta nel Nilo, ma un cocodrillo lo sbrana. Morale: nessun elemento della natura può aiutare un colpevole.

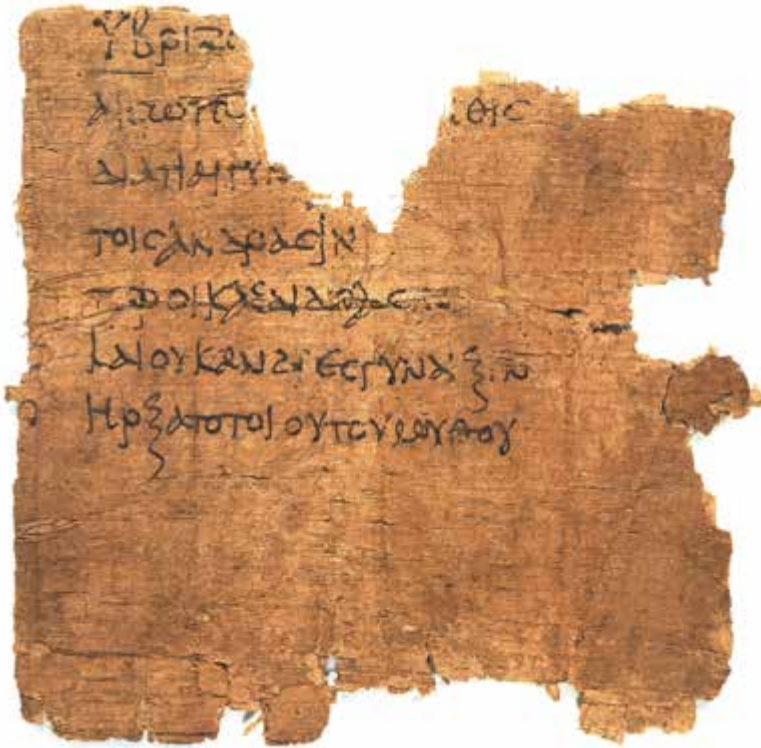


Fig. 38. PSI VII 848 (IV d.C.). Frammento di codice bilingue, greco-latino, con una raccolta di favole di Esopo. Ogni pagina conteneva due colonne: una con il testo latino, a sinistra, e una con il corrispondente testo greco, a destra. Sul *recto* si conserva l'inizio della favola nr. 264 (ed. Hausrath - Hunger) in greco.

## OCA

Animale da cortile, addomesticato già in età faraonica, l'oca è spesso presente nelle scene naturalistiche o di caccia: fra tutte, basti ricordare le famose oche di Meidum, dipinte sulle pareti della mastaba del principe Nefermaat, figlio del faraone Snefru della IV dinastia, oggi conservate al Museo Egizio del Cairo (JE 34571 = CG 1742). Come si è detto, statuette raffiguranti questo animale risultano spesso collegate al culto di Arpocrate: spesso, infatti, rappresentano il dio che cavalca l'oca. Più rari i casi nei quali a cavalcare l'animale è Eros.

I papiri di età greco-romana testimoniano frequentemente l'allevamento delle oche, non solo attraverso l'attestazione di nomi di mestiere, come l'"allevatore" e il "commerciante" di oche (*χηνοτρόφος*, *chenotrophos*; *χηνῆς*, *chenas*), ma, soprattutto, grazie a vari contratti di vendita o affitto di questi animali: fra



essi ricordiamo un documento interessante della collezione fiorentina, PSI VIII 961 [Fig. 40]. Proveniente proprio da Arsinoe e datato alla fine del II sec. d.C., consiste in due fogli che furono incollati insieme dopo essere stati scritti: quello di destra (A), del 176 d.C., contiene il contratto di affitto di 23 oche da uova, che Amatios stipula con tre persone per un anno; allo scadere del contratto, ad Amatios devono essere restituite le 23 oche (o il corrispettivo valore economico di 920 dracme), oltre a 23 oche giovani che rappresentano il canone d'affitto. Il secondo documento, quello di sinistra (B), è la quietanza del contratto stesso, redatta due anni dopo (178 d.C.): Amatios dichiara di avere ricevuto dai tre le 920 dracme, prezzo di stima delle 23 oche da uova, e anche il canone d'affitto; il precedente contratto, dunque, va considerato nullo. A conferma di ciò possiamo notare che il contratto (A) risulta, secondo una prassi consolidata, *κεχιασμένος* (*kechiasmenos*), cioè annullato con tratti a croce (che ricordano la lettera greca  $\chi$ , *chi*).

I papiri menzionano, inoltre, piccola gioielleria, verosimilmente pendenti in oro o argento, a forma di ochetta (PSI inv. 1946, 10 [Fig. 39] e P.Lond. inv. 2199).

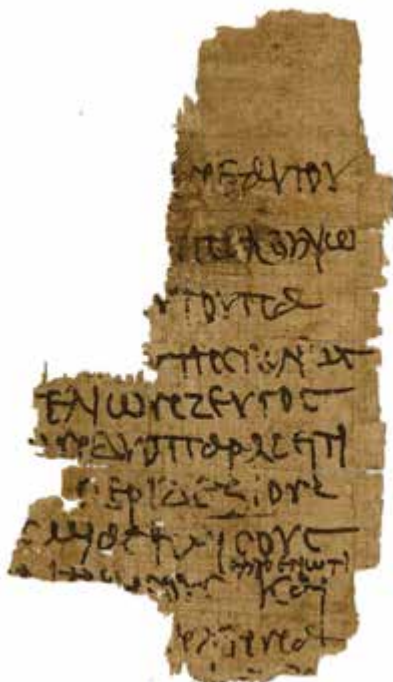


Fig. 39. PSI inv. 1946 (inedito, in corso di pubblicazione in PSI XVIII; III d.C.). Lista di gioielli: al r. 10 è registrato un pendente a forma di ochetta.



Fig. 40. PSI VIII 961 (II d.C.). Due fogli incollati insieme dopo essere stati scritti: quello di destra (A), contiene il contratto di affitto di 23 oche da uova, che Amatios stipula con tre persone per un anno; quello di sinistra (B) è la quietanza di (A).

## SCIMMIA

Varie specie di primati facevano parte della fauna egiziana fin dai tempi più antichi, ma risultano estinte almeno dal Nuovo Regno. Da allora le scimmie vennero importate in Egitto secondo due rotte principali: una da Sud (Nubia e Sudan), e l'altra dall'Africa Occidentale (a partire dall'età tolemaica).

L'animale è fondamentalmente legato a Thot, la divinità della conoscenza e della scrittura, di cui è una delle ipostasi. I due principali centri religiosi che hanno restituito numerose mummie di babuini sono le catacombe di Tuna el-Gebel, presso Hermoupolis (il dio Hermes rappresenta l'identificazione greca di Thot), e quelle di Saqqara, utilizzate dall'età faraonica al periodo greco-romano. Dagli studi è risultato che gli animali appartenevano a razze diverse, e che la loro morte avveniva in età giovane, dopo una vita trascorsa in condizioni di cattività piuttosto difficili, al chiuso e probabilmente in luoghi angusti.

A supporto di un possibile uso ludico o di semplice elemento decorativo delle statuette di scimmie potrebbero intervenire alcune occorrenze papirologiche: sappiamo infatti che, durante i giochi del circo, fra una gara e l'altra (di corse o di atleti), c'erano programmi di intrattenimento, piccole *performance* di danze, canti, mimi e spettacoli circensi, che comprendevano esibizioni di animali, probabilmente addestrati. P.Oxy. XXXIV 2707, 9 (VI sec. d.C.) menziona uno spettacolo di gazzelle e cani, nell'intervallo fra due gare coi carri, mentre un altro frammento da Ossirinco, P.Oxy. XXVII 2470 (III sec. d.C.) presenta un bel disegno che, pur incompleto, sembra mostrare l'esercizio di un atleta nell'atto di saltare sopra un orso (in movimento verso di lui?), per poi centrare un cerchio o una ghirlanda. La scimmietta ritrovata ad Arsinoe [nr. 26], caratterizzata da un mantello con cappuccio, potrebbe richiamare un analogo contesto circense, o possedere un significato parodico e caricaturale, volto a 'scimmiottare', appunto, qualche atteggiamento umano.

## Bibliografia

- Jouer, pp. 23-29; Salza Prina Ricotti, *Giochi e giocattoli*, pp. 25-32; Boutantin, *Terres cuites*.  
 CAVALLO: Drexhage, *Preise*, pp. 296-301; Russo, *Santa Caterina d'Egitto*, p. 75.  
 DROMEDARIO: Bagnall, *The Camel*; Adams, *There and Back Again*; Adams, *Travel Narrows the Mind*; Boutantin, *Terres cuites*, pp. 292-321; Struffolino, *P.Cair.Zen.5* 59835.  
 GALLO: Jouer, p. 73; Drexhage, *Einige Bemerkungen zu Geflügelzucht und -handel*;  
 Froschauer - Harrauer, *Spiel am Nil*, p. 19; Boutantin, *Terres cuites*, p. 362.  
 OCA: Drexhage, *Einige Bemerkungen*.  
 SCIMMIA: Nachtergaele, *La caricature d'un banquier*; Vespa, *Geloion Mimema*.

**21. OCA**

inv. AR 578

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.**Misure:** h cm 5; l cm 4.**Materiale:** terracotta marrone a impasto fine con abbondanti inclusi di mica dorata fine.**Descrizione:** statuetta di oca di cui restano solo testa e collo (forse completo?).

Il frammento, a corpo pieno, è costituito da due valve lavorate su entrambi i lati: occhi a incisione profonda e becco a incisione a renderne l'apertura.

La statuetta, per quanto frammentaria, presenta il collo intero per spessore e libero dall'eventuale corpo della divinità che gli sarebbe addossato; si tratterebbe dunque di un raro caso di statuetta di oca rappresentata da sola, cosa che, secondo lo studio di Boutantin, *Terres cuites*, non sembrerebbe capitare mai, fra le riproduzioni dell'animale nei musei. L'uso ludico sembra non infrequente (cfr. Jouer; Froschauer - Harrauer, *Spiel am Nil*).**Confronti:** Dunand, *Catalogue des terres cuites*, nrr. 187 e 188; nr. 189; Jouer, p. 73; Froschauer - Harrauer, *Spiel am Nil*, p. 19.a; Boutantin, *Terres cuites*, p. 447.**22. GALLO**

inv. AR 569

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.**Misure:** h cm 5,8; l cm 2,7.**Materiale:** terracotta arancio a impasto fine, con abbondanti inclusi di mica dorata fine.**Descrizione:** statuetta di gallo di cui restano solo la testa e parte del collo.

Il frammento è costituito da due valve entrambe lavorate, con occhi e becco resi a incisione. L'alta cresta, il bargiglio e il piumaggio del collo sono resi con tratti incisi. Tracce di colore rosso su tutta la superficie.

**Confronti:** Dunand, *Catalogue des terres cuites*, p. 296, nrr. 892-897; Boutantin, *Terres cuites*, p. 373, nr. 257; p. 376, nr. 266.

### 23. DROMEDARIO

inv. AR 596

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 5,7; l cm 3.

**Materiale:** terracotta rossa, con nucleo nero, a impasto fine; abbondanti inclusi di mica dorata fine.

**Descrizione:** della statuetta dell'animale restano soltanto la testa e il collo; si trattava comunque di un manufatto a due valve, entrambe lavorate. I tratti superstiti del muso (occhi e bocca) sono a rilievo e incisione.

Lo stato frammentario non permette di ipotizzare la forma esatta della statuetta, e cioè se l'animale fosse rappresentato con la merce che doveva trasportare, o con una divinità (Arpocrate, o una divinità in abbigliamento militare, oppure Dioniso), o con un personaggio umano. Il profilo curvilineo particolarmente accentuato della parte esterna del collo, comunque, farebbe pensare che l'animale non fosse raffigurato da solo, e che proprio in corrispondenza della 'curva' si attaccasse la soma o il corpo di una figura che lo cavalcava. Non è inoltre possibile stabilire se l'animale fosse rappresentato in piedi, come più frequentemente, oppure accucciato.

**Confronti:** Dunand, *Catalogue des terres cuites*, p. 280, nr. 831; Fjeldhagen, *Catalogue*, p. 180, nr. 178; Boutantin, *Terres cuites*, p. 313, nr. 195; p. 317, nr. 209.



**24. CAVALLO**

inv. AR 817

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.**Misure:** h cm 6,2; l cm 6,8.**Materiale:** terracotta marrone, con nucleo grigio, con frequenti inclusi calcarei fini e abbondanti inclusi di mica dorata fine.

**Descrizione:** testa di statuetta di cavallo formata da due valve entrambe lavorate. Restano solo la testa e il collo (forse completo?) formati da un unico pezzo; un profondo solco separa la testa dal resto del corpo. Sono visibili occhi e narici resi a incisione; in evidenza l'orecchio, mentre sembra non delineata la criniera. Sul muso forse tracce della muse-ruola. Dato lo stato frammentario non è possibile dire se il cavallo fosse ritto o accucciato, se da solo o montato da una divinità (come Arpocrate, Bes, Eros, Horus) oppure da cavalieri umani, come, ad esempio, un soldato.

**Confronti:** Dunand, *Catalogue des terres cuites*, p. 284, nr. 848; p. 285, nr. 851; Török, *Hellenistic and Roman Terracottas*, p. 170, nr. 271 (Tav. CXLIV); Boutantin, *Terres cuites*, p. 214, nr. 63; p. 216, nr. 70.

**25. LEONE**

inv. AR 593

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.**Misure:** h cm 5,1; l cm 5,4.**Materiale:** terracotta marrone a impasto fine con frequenti inclusi di mica dorata fine.

**Descrizione:** statuetta di leone in origine bivalve (ora resta solo la valva anteriore); sopravvive solo la testa, quasi completa. Tracce di colore rosso chiaro.

Del frammento sono ben visibili parte del muso a rilievo, le fauci aperte, l'orecchio ben delineato, il pelame della criniera reso a incisione.

Non è possibile ipotizzare come fosse rappresentato l'animale nella sua interezza. Non moltissime, del resto, sono le statuette che lo riproducono: Boutantin, *Terres cuites*, ne ricorda solo 51.



**Confronti:** Boutantin, *Terres cuites*, p. 442, nr. 319; p. 442, nr. 321.

## 26. SCIMMIA

inv. AR 573



**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 4,5; l cm 3.

**Materiale:** terracotta marrone a impasto fine con abbondanti inclusi di mica dorata fine.

**Descrizione:** statuetta di scimmia di cui restano la testa e parte del corpo, con l'arto anteriore destro; originariamente bivalve, ne sopravvive solo la valva anteriore. Tracce di colore arancione sulla nuca. I bulbi oculari e il naso sono a rilievo; mentre a incisione, per quanto non particolarmente profonda, sono resi alcuni tratti del muso, così come le sopracciglia, il pelame dell'arto destro e del corpo, e una linea orizzontale, che taglia a metà la fronte, a indicare probabilmente l'estremità del mantello o velo che copre la testa e scende sulle spalle. L'animale sembra in atteggiamento umano, proprio per la presenza del mantello, ma lo stato di conservazione non permette di stabilire in quale posizione fosse, e se tenesse in mano qualcosa.

Numerose sono le statuette, fittili o in altri materiali, che rappresentano i babuini, animali legati al dio Thot; tuttavia, il nostro caso parrebbe più ascrivibile alla categoria delle scimmie con atteggiamento umano, come la scimmietta-banchiere. G. Nachtergaele, che ha dettagliatamente analizzato questo tipo di iconografia, vi vede la parodia animale di un'attività umana; in particolare, la furbizia e il latrocinio, che nella tradizione greca sono i tratti distintivi della scimmia, sono attribuiti anche al banchiere, figura malvista da saggi e comici; tuttavia, Nachtergaele non esclude che questo tipo di raffigurazione potesse essere riferito, piuttosto, a una scimmietta ammaestrata protagonista in un circo o in un mimo (Nachtergaele, *La caricature d'un banquier*).

## ICONOGRAFIE E INTERPRETAZIONI DELLA SFINGE

Ilaria Cariddi

La figura della sfinge a corpo di leone e testa umana, accovacciata, con le zampe anteriori allungate e il copricapo regale *nemes*, ripete un'iconografia canonica creata già nell'Antico Regno, il cui più celebre esemplare è naturalmente la grande sfinge eretta dal faraone della IV dinastia Chefren a Giza, presso la sua piramide, anche se le ipotesi più recenti sembrano volerla attribuire a Cheope. La sfinge incarna una simbologia solare; molti re fanno realizzare sfingi con il proprio volto (più raramente con quello di spose e figlie), e sono talvolta raffigurati sotto forma di sfinge incedente che calpesta i nemici; essa fu anche uno dei motivi egittizzanti più diffusi nel bacino del Mediterraneo.

Nel Nuovo Regno, pur non essendosi perduta la connessione con i sovrani dell'Antico Regno, la sfinge di Giza è considerata immagine viva di un dio solare e regale, e chiamata *Hor-em-akhet* ("Horus nell'orizzonte"), reso dai greci in Harmakhis: si tratta di un eccezionale esempio di divinità originata da una statua, da un'immagine concepita dall'uomo.

L'attenzione alla sfinge e al suo culto sopravvisse fino all'età romana, come testimoniano restauri e iscrizioni nel suo *temenos*. Plinio il Vecchio è il primo autore classico a menzionarla: "davanti ad esse [*scil.* le piramidi] vi è la Sfinge, che merita di essere descritta ancor più di quelle, eppure l'hanno passata sotto silenzio. Gli abitanti della regione la considerano una divinità. Credono vi sia sepolto un re Harmais (...). Il volto della mostruosa creatura è dipinto in rosso, in segno di reverenza" (XXXVI, 77).

Al Louvre sono conservati alcuni blocchi provenienti da un dito della sfinge di Giza che riportano un'epigrafe in versi greci, di non semplice lettura, incisa da un certo Arriano in età romana imperiale: "Il tuo corpo stupefacente è stato modellato dagli dèi eterni, nella loro preoccupazione per il territorio sottoposto al fuoco [*scil.* l'Egitto] ed essi lo posero al centro di un basamento naturale, dopo aver tolto la sabbia dalla tua isola rocciosa. (...) Esso non è, come a Tebe, l'assassino di Edipo, ma il santissimo servitore della dea Lato, il guardiano dei defunti, il benefico Osiride, augusta guida della terra d'Egitto" (Bernard, *Inscriptions métriques*, nr. 129). La divinità è qui accostata a Lato/Neith, dea ancestrale identificata talvolta con Atena, ma anche ad Osiride, per la sua funzione funeraria, e scientemente distinta dall'essere del mito greco.

Il motivo della sfinge appare in numerosi contesti nell'Egitto tolemaico e romano. Si trova associata all'aspetto solare di Horus-Arprocrate, ma resistette al tempo anche la sua interpretazione come figura guardiana e funeraria, posta a protezione di tombe e stele. La sfinge egiziana si distingue da quella greca per il genere, perché la prima è maschile, mentre la seconda femminile; e per





Fig. 41. P.Würzb. 1 (VI d.C.). Commentario alle *Fenicie* di Euripide, con spiegazione di parole o espressioni tratte dalla tragedia.

la posizione, perché è accosciata, anziché seduta come quella greca, che ha talvolta anche la testa girata frontalmente. La sfinge greca ha inoltre le ali, il torso piumato, talvolta con seni di donna, e il volto femminile spesso adornato con un'acconciatura, o col *nemes* stesso.

Resta da chiarire l'etimologia di σφίγξ (*sphinx*), per la quale vi sono molte ipotesi; non sembrano però soddisfacenti quelle più frequentemente citate, cioè l'accostamento al verbo σφίγω (*sphingo*), "strangolare", in riferimento alla furia del leone, e il prestito dall'egiziano šps-nḫ (*shepes-ankh*), "statua/immagine vivente".

Un'interessante citazione della sfinge si trova in P.Würzb. 1 [Fig. 41], un commentario alla tragedia *Le Fenicie* di Euripide, compilato forse da un maestro di scuola o da uno studioso di livello medio; il papiro è databile al VI sec. d.C. e proviene probabilmente da Hermoupolis.

Ai vv. 1019-1026, il coro descrive la sfinge che pose l'indovinello a Edipo come "mostro alato (...) molto distruttrice, molto funesta, per metà fanciulla (...) coi tuoi artigli carnivori". La sfinge è, dunque, di aspetto greco, ma la nota di commento del P.Würzb. 1 spiega l'espressione "per metà fanciulla" con "poiché la Sfinge ha metà (corpo) di fanciulla e l'altra metà di leone." L'autore sembrerebbe dunque visualizzare la creatura come prettamente leonina, forse sotto l'influenza dei resti monumentali di sfingi ancora visibili in Egitto, ove viveva.

---

#### Bibliografia

Bernand, *Inscriptions métriques* nr. 129, pp. 509-519; Zivie-Coche, *Sphinx*; Zivie-Coche, *Sphinx: History of a Monument*; CLGP I 2.5.1, p. 68; [https://euripidesscholia.org/EurSch2023\\_Manuscripts.html](https://euripidesscholia.org/EurSch2023_Manuscripts.html)

## 27. STATUETTA DI SFINGE

inv. AR 1487

**Luogo di rinvenimento:** presso il muro dell'ambiente 4 che prosegue in direzione ovest.

**Misure:** h cm 3,9; l cm 9,1; L cm 2,7.

**Materiale:** calcare.

**Descrizione:** statuetta di androsfinge in calcare, con corpo leonino accovacciato e protome umana, posta su un plinto; la testa è mancante, ma si notano chiaramente le bande laterali e la chiusura sulla nuca del copricapo *nemes*.

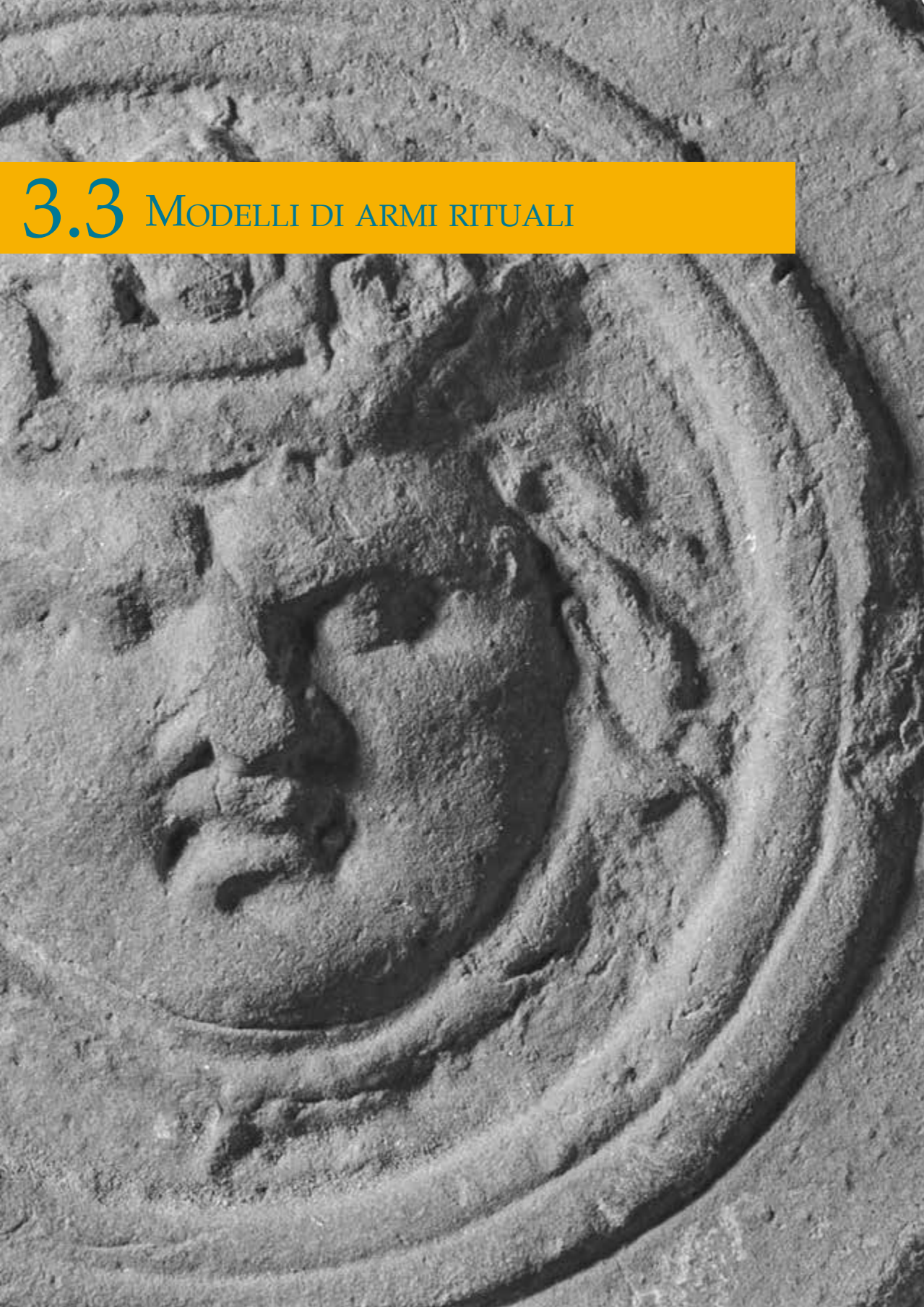


Nella nostra statuetta, per quel che si può arguire dalla parte conservata, il modellato del *nemes* segue le caratteristiche delle sfingi tolemaiche: i sovrani lagidi, infatti, adottarono questa iconografia che univa l'aspetto della regalità alla divinità solare, e fecero realizzare statue e statuette con corpo leonino e volto del sovrano in carica, adornato con *nemes* e ureo. La sfinge regale agisce come tramite tra gli uomini e il divino, e questa statuetta potrebbe configurarsi come un'offerta per ottenere protezione tramite la mediazione del re divinizzato. La tipologia continuò, ad ogni modo, ad essere utilizzata per tutta l'epoca greco-romana, e non è sempre possibile specificarne la natura, se oggetto di culto, o *ex voto*, o semplicemente elemento 'decorativo'.

Altre due statuette simili, integre, sono state rinvenute nel sito, e rimaste in Egitto secondo le regole di *partage* allora vigenti; le loro riproduzioni tra le fotografie della missione (vd. i provini a contatto a p. 108) ci assicurano l'iconografia dell'esemplare nella nostra collezione.

**Confronti:** Török, *Hellenistic and Roman Terracottas*, pp. 97-98, nrr. 124-128 (Pl. LXIV-LXVI).

### 3.3 MODELLI DI ARMI RITUALI



## SOLDATI E ARMI VOTIVE

Bianca Borrelli, Alessio Corsi

Modelli di armi (pugnali, spade, scudi, elmi) sono stati rinvenuti in contesti di età tolemaica e romana, fino al II sec. d.C. Spesso erano rappresentati scudi ellissoidali di tipo gallico, specialmente portati da Bes, Ares ed Eros; altri modelli avevano al centro una decorazione a rilievo con divinità, come Arpocrate, o personaggi mitologici, come nei nostri esemplari la menade [nr. 28] e Achille e Pentesilea [nr. 29]. Secondo Donald M. Bailey, si trattava probabilmente di oggetti votivi comprati dai soldati cleruchi di stanza in città e conservati in tempietti domestici, oppure inclusi nei corredi funerari.

La denominazione 'cleruchi' trova le sue radici nell'epoca della dominazione macedone sull'Egitto. Quando Tolemeo figlio di Lago giunse in Egitto come generale di Alessandro Magno, portò con sé un esercito costituito da truppe regolari, di origine prevalentemente macedone, e da mercenari. Il problema della remunerazione di questo esercito, che si pose già sotto lo stesso Tolemeo I, ma soprattutto sotto Tolemeo II e Tolemeo III, fu risolto corrispondendo una paga in denaro e in natura ai mercenari e assegnando ai soldati dell'esercito regolare dei lotti di terra (κλήροι, *kleroi*): di qui il loro appellativo di cleruchi. Nel tempo, il sistema di concessione dei *kleroi* subì dei mutamenti: se nel corso del III secolo a.C., alla morte del cleruco, il lotto tornava alla Corona per essere riassegnato a un altro cleruco, dalla fine dello stesso secolo esso divenne un bene da trasmettere per via ereditaria. A partire dal II secolo a.C., i cavalieri assegnatari di lotti di terra sono definiti nei papiri κάτοικοι ἵππεις (*katoikoi hippeis*). Di questo titolo resterà traccia, in età romana, nel nome della classe privilegiata dei "6475 cateci greci dell'Arsinoite", abitanti di Arsinoe di origine greca, discendenti dai cleruchi insediatisi nell'Arsinoite ai tempi dei Tolemei.

Riguardo ai modelli di scudi con destinazione votiva o cerimoniale, di notevole interesse sono i due frammenti di uno scudo a grandezza naturale, fabbricato in legno, cuoio e gesso, pubblicati come P.Oxy. LXXXIII 5401 (IV sec d.C.). Su di essi, si leggono i resti di un'iscrizione in latino, incorniciata da una corona di alloro, per la buona salute dell'imperatore e per la prosperità del suo regno.

---

### Bibliografia

Canducci, *I 6475 cateci greci*; Bailey, *Catalogue of the Terracottas*, nr. 3067 p. 35; nrr. 3095-3099 pp. 39-40; nr. 3300 p. 89; nr. 3372 p. 103; Scheuble-Reiter, *Die Katökenreiter*, pp. 142-194; Fischer-Bovet, *Army and Society*, pp. 118-123.

## 28. MODELLO DI SCUDO RAFFIGURANTE UNA MENADE

inv. AR 555

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 6,5; l cm 5,5.

**Materiale:** terracotta arancione con impasto fine, con frequenti inclusi di mica dorata di varie dimensioni; nucleo grigio.

**Descrizione:** frammento di rilievo della parte centrale di un modello di scudo circolare ricavato da uno stampo singolo, la cui parte posteriore è concava e reca tracce di modellazione approssimativa.

Al centro del frammento è rappresentato frontalmente un volto femminile, da identificarsi forse con una Menade, con boccoli che circondano il viso, e un nastro orizzontale sulla fronte. La figura è inserita all'interno di un doppio cerchio a rilievo conservatosi per più di tre quarti.

Il modello potrebbe riferirsi a scudi macedoni circolari, comparsi in Egitto a partire dal tardo IV sec. a.C. Un frammento simile, anch'esso proveniente dal Fayyum, è conservato al British Museum: anche in esso il volto della Menade, con boccoli, porta una fascia orizzontale sulla fronte ed è circondato da un doppio cerchio, al cui esterno, però, è rappresentata in rilievo una ghirlanda di fiori contornata da grappoli d'uva e foglie di vite. Il reperto è databile all'epoca tolemaica, probabilmente al II secolo a.C.

**Confronti:** Bailey, *Catalogue of the Terracottas*, nr. 3302 (Pl. 52).



**29. PLACCA A STAMPO RAFFIGURANTE  
ACHILLE E PENTESILEA**  
inv. AR 568

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 11; l cm 12.

**Materiale:** terracotta rossa a impasto fine; nucleo nero.

**Descrizione:** parte inferiore destra di un modello di scudo o di una placca a stampo in terracotta, dal retro concavo con una piccola depressione, raffigurante Achille e Penthesilea. Il rilievo è stato ricavato da un unico stampo. L'eroe, acefalo, indossa una corazza a lamelle e sorregge il corpo senza vita della regina delle Amazzoni, Penthesilea, la quale indossa una corta tunica che le lascia scoperto il seno destro; il suo braccio destro giace all'altezza dello stomaco, mentre con il braccio sinistro, penzolante, imbraccia ancora la sua *pelta*, decorata con una Gorgone. I capelli a boccoli le ricadono sul seno sinistro. Di probabile epoca romana, I-II sec. d.C.

**Confronti:** Bailey, *Catalogue of the Terracottas*, nr. 3386 (Pl. 69): il frammento di rilievo conservato al British Museum, GR 1925.11-20.21 - [https://www.britishmuseum.org/collection/object/G\\_1925-1120-21](https://www.britishmuseum.org/collection/object/G_1925-1120-21), donato nel 1925 da George Davis Hornblower, sembra provenire dallo stesso stampo del nostro esemplare e ci permette quindi di ricostruire alcune sue parti mancanti: la regina Penthesilea indossava dei pantaloni sotto alla tunica e portava la sua doppia ascia (che aveva lasciato cadere tra le gambe di Achille). La parte posteriore del reperto conservato a Londra è ugualmente concava e contiene lo stesso tipo di depressione riscontrabile nel nostro esemplare: in essa doveva essere applicato una sorta di gancio, sostegno o capocorda. L'iconografia di Achille e Penthesilea è presente anche nel Sarcofago con Amazzonomachia dai Musei Vaticani, inv. MV.933.0.0.



Disegno ricostruttivo della placca dell'Istituto (in bianco) integrato delle parti presenti nel reperto del British Museum (in arancio).

## 3.4 LUCERNE



39

41

40

## PRODUZIONE E DECORAZIONE DELLE LUCERNE

*Simona Russo, Roberta Carlesimo*

Di ambito pubblico o privato, destinate principalmente all'uso domestico, ma anche religioso e funerario, le lucerne costituiscono il mezzo principale d'illuminazione in tutta l'antichità. Certamente non erano gli unici strumenti di questo tipo, poiché esistevano anche lanterne, torce e fiaccole, utilizzate, per esempio, in particolari processioni religiose, o nei riti matrimoniali della popolazione greca e romana d'Egitto. Risulta che fossero illuminati i templi e i locali ad essi collegati, ma anche i sepolcri e i luoghi funerari: in questi casi la funzione degli strumenti di illuminazione non era solo quella di dare luce, ma rispondeva anche a esigenze religiose e culturali. L'enorme quantità di reperti di questo genere testimonia, comunque, la presenza costante delle lucerne nella vita quotidiana, qualunque ne fosse la destinazione d'uso.

Tecnicamente si può osservare che, dal III secolo a.C., la lucerna da prodotto del tornio passa a essere fabbricata mediante calco. La facilitazione nella produzione che ne consegue comporta un grande incremento della diffusione del prodotto non solo a livello locale ma, grazie a importazione ed esportazione, in tutto il bacino del Mediterraneo.

Le caratteristiche di una lucerna sono: il corpo, per lo più a disco, anche se non mancano forme diverse, fra le quali quelle rettangolari; la presenza di un'ansa per una facile presa (quest'ultima talvolta dotata di un foro per la sospensione); un foro (spesso centrale) per il riempimento del combustibile, e uno (o più) per lo stoppino da bruciare in modo che ne esca la fiammella.

I modelli potevano essere più o meno decorati, talvolta con abbellimenti geometrici [nrr. 32-33], talvolta con raffigurazioni varie come divinità, animali [nr. 30], figure mitologiche o allegoriche [nr. 31], oppure anche con l'indicazione del nome del produttore o con qualche frase specifica.

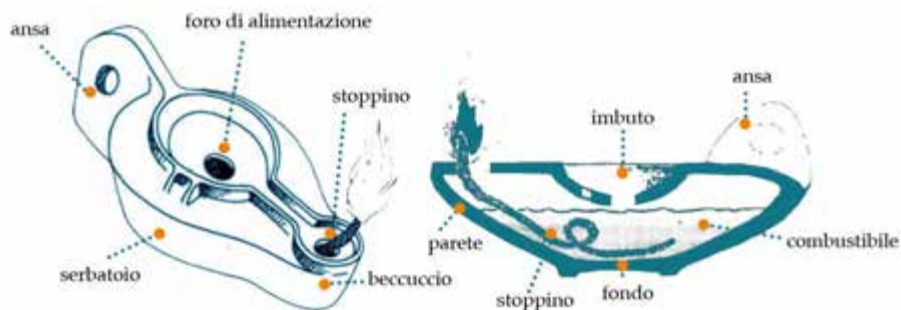


Fig. 42. Schema ricostruttivo delle componenti di una lucerna.



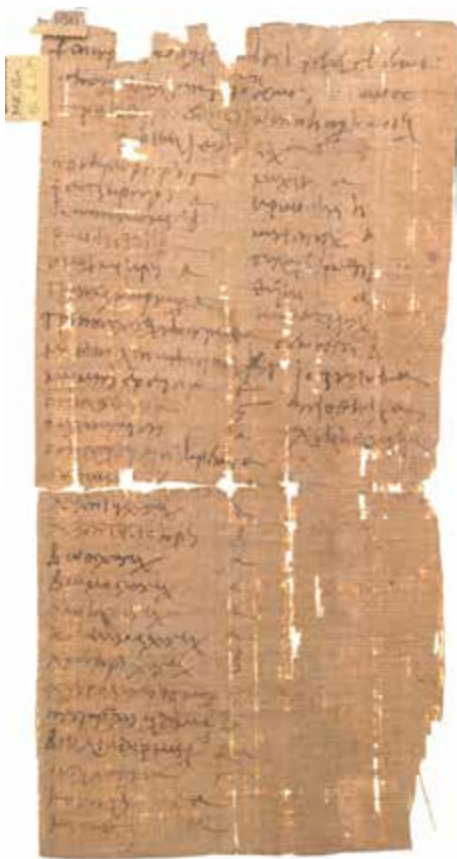


Fig. 43. P.Grenf. II 111 (VI d.C.). Lista di beni ecclesiastici in cui è presente due volte la *myxa* (lo 'stoppino' o il 'beccuccio'). Gli oggetti appartenevano alla chiesa di apa Psoios del villaggio di Ibion, nell'Ermopolite.

Sebbene le lucerne fossero fabbricate più frequentemente in ceramica, potevano essere prodotte anche in altri materiali, come bronzo, o, più raramente, oro, piombo, alabastro, ambra, e perfino vetro. Lo stoppino era in genere di materiale vegetale (stoppa, lino vero e proprio, o altre piante), mentre il combustibile era principalmente costituito da olio vegetale, o, raramente, minerale (bitume liquido), cui veniva talvolta mischiato anche del sale.

La documentazione papirologica offre informazioni sull'uso dei vari strumenti di illuminazione e sulla terminologia specifica relativa alle lucerne e ai loro componenti.

Il termine generico per indicare la lucerna propriamente detta è *λύχνος* (*lychnos*), mentre *λυχνία* (*lychnia*) indica il supporto su cui era appoggiata la lucerna; *λαμπάς* (*lampas*), invece, indica una torcia o una fiaccola. Lo stoppino è detto *ἐλλύχνιον* (*ellychnion*), e un solo papiro ne specifica precisamente il materiale. Si tratta di PGM VII, 540-578, che conserva un *λυχομαντεῖον* (*lychnomanteion*), un incantesimo mediante lucerna; ai rr. 542-543 è menzionato un *ἐλλύχνιον ἀπὸ λίνου καινοῦ* (*ellychnion apo linou kainou*), uno "stoppino di lino nuovo". L'impiego del lino per la fabbricazione di stoppini, confermato anche da Plinio il Vecchio (XIX 17, 4-6), si pone

in continuità con gli usi di età faraonica. *Μύζος* (*myxos*), o *μύξα* (*myxa*), invece, doveva verosimilmente indicare sia lo 'stoppino' che il 'beccuccio' o il foro di uscita della fiammella. In P.Grenf. II 111 [Fig. 43], una lista di beni ecclesiastici del VI sec. d.C., *myxa* ricorre due volte: al r. 25, in numero di 6, con 6 *χειρολυχνίαι* (*cheiroluchniai*), lucerne con ansa, (cioè portabili a mano?); e, al r. 26, in numero di 4, con 4 *πλοιάρια* (*ploiaria*), lucerne a forma di barca. P.Wisc. I 30 col. II, 12, invece, una lista di beni databile al III sec. d.C., comprende una lucerna a 4

*myxoi* (λύχνος τετράμυξος, *lychnos tetramuxos*), quindi tetralicne, cioè a 4 fori di fiammella. Se in quest'ultimo caso il significato di *myxos* è chiaro, in P.Grenf. II 111, poteva trattarsi di 'stoppini' o di 'beccucci'. L'ambito d'uso personale e quotidiano viene confermato dalle attestazioni papirologiche (lettere o liste di beni), ma abbiamo informazioni sull'utilizzo delle lucerne anche in contesto culturale, funerario e più genericamente pubblico: numerosi testi di ambito religioso, fra i quali elenchi dei beni appartenenti all'ambiente templare, e liste di spese necessarie ai vari aspetti della vita del tempio. Vale la pena ricordare qui anche alcuni documenti che attestano la consegna di olio destinato all'illuminazione per diverse categorie professionali, come scribi, panettieri, squadre di operai addetti all'approvvigionamento idrico della città – come nel caso del già citato SB XVIII 11652 (= P.Lond. III 1177), che registra anche l'acquisto di olio per l'illuminazione dei lavori notturni al sistema idrico di Arsinoe. Degno di nota è anche PSI Congr.XX 19 del V sec. d.C. di provenienza sconosciuta [Fig. 44], un piccolo frammento papiraceo che contiene la ricevuta di un esborso probabilmente di denaro (e non in natura) destinato all'illuminazione della città (rr. 3-4, εἰς τὴν λυχναψίαν τῆς πόλεως, *eis ten lychnapsian tes poleos*) per un intero anno; la cifra è perduta in lacuna. La continua necessità di ricevere rifornimenti utili all'illuminazione ci restituisce l'immagine, suggestiva ma certamente poco rassicurante, dei villaggi e delle città disseminati lungo il corso del Nilo completamente immersi nell'oscurità durante le ore notturne, rischiarati solo qua e là dalle lanterne, dalle lucerne e dalle fiaccole dei guardiani che si muovevano nelle strade, e dalle pallide luci accese sulle poche imbarcazioni in movimento sul fiume, giacché di notte la navigazione era caldamente sconsigliata dalle autorità per ovvi motivi di sicurezza.

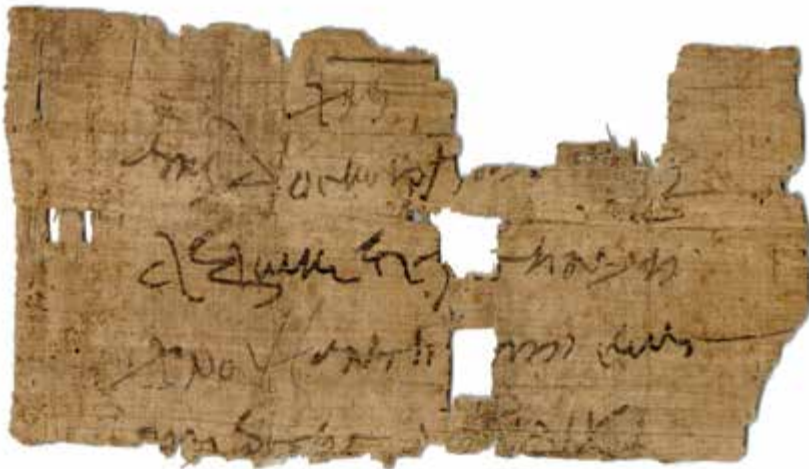


Fig. 44. PSI Congr.XX 19 (V d.C.). Ricevuta di denaro destinato all'illuminazione della città per un intero anno.

Le lucerne in mostra hanno decori di tipo diverso: geometrici [nrr. 32-33], oppure figurativi. Tra questi ultimi, la particolare morfologia con aletta laterale a delfino del nr. 30 compare anche in altre tipologie di lucerna, e il contesto sociale di appartenenza deve essere individuato nel *milieu* greco, non essendo questo un animale tipico né della fauna egiziana, né di quella romana. Il delfino, però, rimanda a un ambito iconografico e simbolico che godette di molta fortuna lungo i secoli: è guida e salvezza per i naviganti, protagonista di diversi miti che lo legano strettamente all'uomo; in ambito cristiano andrà poi a simboleggiare sia il mezzo con cui l'anima raggiunge il porto della salvezza, sia il Cristo che salva l'uomo.

Il delfino è presente nell'arte greca fin dall'età più antica: a solo titolo di esempio, si possono ricordare le raffigurazioni di questo animale in epoca mi-noica, primi fra tutti i delfini della Stanza della Regina a Cnosso (XV-XIV sec. a.C.). Notevole la fortuna iconografica anche in epoca ellenistica e romana: si pensi ai bellissimi delfini musivi della Casa detta, appunto, dei Delfini, a Delos; e alla splendida coppia di delfini color oro su fondo scuro dell'affresco della casa della Regio V di Pompei, anch'essa detta dei Delfini, recuperata durante gli scavi del 2018.

Inoltre, si può ricordare la figura, sospesa fra realtà e mito, di Arione (Ἀρίων), citareo eccelso, che, come narrano Erodoto (I 23-24) e altri autori più tardi (Luciano, Plutarco), dopo aver dimorato a lungo a Corinto sotto la protezione del tiranno Periandro, viaggiò in Italia e in Sicilia. Quando, dopo aver accumulato grandi ricchezze grazie alla propria bravura, stava tornando verso Corinto, i marinai della nave su cui viaggiava si coalizzarono per eliminarlo e impadronirsi dei suoi beni, imponendogli di suicidarsi. Arione, allora, chiese e ottenne di cantare un'ultima volta, per poi gettarsi in mare. Un delfino giunse in soccorso del poeta, caricandoselo sul dorso e conducendolo sano e salvo a riva. Periandro, una volta ascoltato il racconto di Arione, smascherò e punì i marinai, e sul Tenaro, punto di approdo di Arione, fu eretto un monumento votivo raffigurante un uomo a cavallo di un delfino.

I papiri documentari non offrono alcuna testimonianza di lucerne decorate con un delfino o plasmate secondo le sue forme, ma il decoro di un animale su una lucerna è attestato, per esempio, da P.Oxy. LIX 3998 (IV sec. d.C.); si tratta di una lettera privata nella quale viene menzionata una lucerna con la raffigurazione di una volpe (r. 37, τὸν λύχνον ἔχοντα ἀλώπεκα, *ton lychnon echonta alopeka*).

Interessante è anche evidenziare che nei testi documentari il termine δελφίς (*delphis*) compare una sola volta, al diminutivo e in un contesto del tutto particolare: P.Oxy. XVI 1925 [Fig. 45], del VII sec. d.C., conserva una lista di mobili ed elementi architettonici consegnati per (la ristrutturazione di?) un προάστιον (*proastion*), lista che comprendeva, oltre a magazzini, stalle e abitazioni dei la-

voranti, anche la dimora dove il padrone risiedeva quando veniva a controllare i propri possedimenti e le varie attività che vi si svolgevano. Fra i beni troviamo anche un κλειδίον (*kleidion*) a forma di piccolo delfino (r. 37, κλειδίον ἦτοι δελφινάριον, *klidion etoi delphinarion*) destinato al gabinetto o toilette (χρεῖαι, *chreiai*, cioè *latrinae*). Il κλειδίον (*kleidion*) doveva essere una forma di chiusura di condutture dell'acqua: ciò che viene indicato nel papiro, quindi, è verosimilmente una specie di rubinetto fatto a forma di delfino.



Fig. 45. P.Oxy. XVI 1925 (VII d.C.). Lista di mobili ed elementi architettonici consegnati per una dimora di campagna.

I papiri ci offrono anche un altro tipo di documentazione, rara e molto interessante: quella dei 'cartoni', cioè fogli fatti con carta di papiro piuttosto spessa, su cui venivano riprodotti disegni che sarebbero stati poi utilizzati come modello per la produzione di stoffe decorate. Su alcuni di questi cartoni, relativi in particolare a scene riconducibili al mito greco, sono raffigurati anche delfini: si veda, per esempio, il cartone di Vienna (P.Vindob. G 1301 + 1307), databile all'epoca tardoantica o bizantina (IV o VI-VII sec. d.C.), che riproduce un decoro a 'foglia' (o 'picca') con putti su delfini, destinato a un *clavus*.

La lucerna in mostra nr. 31 presenta una maschera, allusione al mondo del teatro, ed elemento molto frequente nelle lucerne a stampo. Essa è spesso anche una decorazione indipendente: possiamo ricordare, ad esempio, alcune maschere su affresco provenienti da Pompei e ora al Museo Archeologico di Napoli. Non dobbiamo poi dimenticare le belle raffigurazioni musive che riproducono scene di drammi con attori abbigliati col costume di scena e la maschera sul volto, come si ritrovano, per esempio, nei pavimenti a mosaico della cosiddetta Casa del Menandro a Mitilene.

Nell'Egitto di età greco-romana, *performance* teatrali erano frequenti come intermezzo fra gare atletiche durante i giochi sportivi del circo, ma, naturalmente, le opere di molti drammaturghi greci (tragedie, commedie, mimi) erano

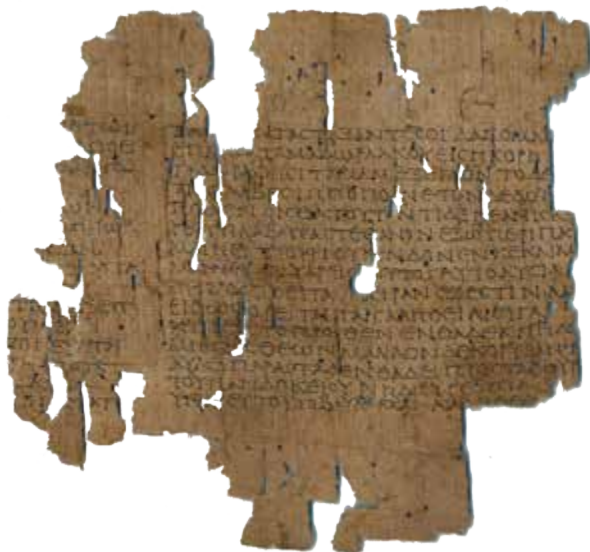


Fig. 46. PSI XII 1280 (I-II d.C.). Il frammento conserva trenta versi attribuiti a una commedia di Menandro, la *Theophoroumene*.

messe in scena soprattutto nei teatri presenti in numerose città, come nella stessa Arsinoe (vd. pp. 15, 32). I papiri hanno restituito sia porzioni di drammi teatrali, già conosciuti dai codici medievali – prime fra tutte le tragedie di Euripide – sia, e soprattutto, testi di autori altrimenti scomparsi nella tradizione diretta.

Per citare il caso più famoso, fino alla fine del XIX sec., Menandro, commediografo vissuto nell'Atene del IV sec. a.C., era noto solo grazie a citazioni di altri autori antichi e come modello delle commedie latine di Plauto e, soprattutto, di Terenzio. Grazie ai papiri che gli scavi cominciarono a far riemergere nei decenni finali dell'Ottocento, si sono potuti recuperare il *Dyskolos* e parti consistenti di almeno altre cinque commedie dell'autore.

Fra i papiri contenenti versi di Menandro ricordiamo PSI XII 1280 (I-II sec. d.C., Ossirinco; Fig. 46), conservato presso il Museo Egizio del Cairo, che restituisce trenta versi della *Theophoroumene*, nei quali tre personaggi (Parmenone, Lisia e Clinia) decidono di mettere alla prova l'invasamento della ragazza da cui il dramma prende il titolo. Anche PSI XV 1480, un frammento di papiro del I sec. a.C. - I sec. d.C., di provenienza sconosciuta, contiene probabilmente parti di questa commedia.

Infine le lucerne nrr. 31-32, con decori geometrici, sono polilicni, cioè a più fori di bruciatura (rispettivamente tre e cinque) per produrre maggiore illuminazione.

---

### Bibliografia

Toutain, *Lucerna, Lychnus*; Bailey, *A Catalogue of the Lamps*, II, pp. 77-78; Hayes, *Ancient Lamps*, pp. 23-25; Husson, *Oikia*, p. 158; Mossakowska, *Les huiles; Antinoe cent'anni dopo*, pp. 102-103; Chrzanowski, *Lumière!*; Stauffer, *Antike Musterblätter*; Chantraine, *DELG*<sup>2</sup>, pp. 698-699, s.v. *μύσσομαι*; Boutantin, *Terres cuites*, p. 532; Mossakowska-Gaubert, *La papyrologie à la rencontre de l'archéologie*; Makri - Drakos, *The Power of Light*; Moullou - Frangitos, *Reconstructing Artificial Light*; Bragantini - Sampaolo, *La pittura pompeiana*, pp. 194-195; Spanu, *Una singolare lucerna*; Spanu, *Lucerne da Antinoupolis*.

### 30. LUCERNA CON DELFINO

inv. AR 1180

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 7, in superficie.

**Misure:** h cm 3; l cm 8,4; L cm 6.

**Materiale:** argilla calcarea depurata di colore beige, con frequenti inclusi fini neri e mica argentata; rivestimento nero.

**Descrizione:** lucerna realizzata a matrice. Corpo circolare a sezione biconica. Disco circolare con ampio foro di alimentazione centrale e aletta laterale a forma di delfino. Decorazione a 'colonna ionica' appena accennata sul canale. Becuccio con punta triangolare. Fondo ad anello.

Fra le lucerne provenienti dallo scavo del 1964/65 ad Arsinoe, quelle con decoro a delfino sono complessivamente sette (oltre alla presente, inv. AR 713; 740; 1149; 1190; 1192; 1219).

Questa tipologia di lucerne è probabilmente una 'semplificazione' delle lucerne con presa laterale conformata, in questo caso, a delfino, tipica produzione egiziana del periodo tolemaico: le lucerne di questo tipo più famose sono le *Bubastis lamps* e le loro diverse imitazioni.

**Confronti:** Bailey, *A Catalogue of the Lamps*, I, Q 596-598 (Pl. 113); Shier, *Terracotta Lamps*, nr. 12 (Tav. 11); Hayes, *Ancient Lamps*, nrr. 90-93 (Pl. 10); nrr. 102-103 (Pl. 11); Młynarczyk, *Alexandrian and Alexandria-Influenced Mould-Made Lamps*, nrr. 170-174 (Fig. 167); Bailey, *Lamps from the Sacred Animal Necropolis*, pp. 124-125, nrr. 5-7 (Pl. XVI).



### 31. LUCERNA CON MASCHERA

inv. AR 1167

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 2,8; l cm 8,4; L cm 2,8.

**Materiale:** argilla depurata di colore rosa con frequenti inclusi fini rossi, di calcare e mica dorata; rivestimento rosso scuro.

**Descrizione:** lucerna realizzata a matrice. Corpo circolare con doppie anse laterali decorative, configurate a orecchie a punta. Fondo ad anello. La morfologia del corpo di questo tipo di lucerna è tipica delle produzioni egiziane di III-II sec. a.C. con influenza ellenistica.

Al centro del disco vi è il foro di alimentazione, delimitato da tre anelli in rilievo, di cui l'ultimo è composto da una serie continua di piccole perline. Nella parte di disco verso il beccuccio, è raffigurata una maschera di cui si riconoscono bene le principali caratteristiche: capelli ricci disposti a ventaglio, sopracciglia folte e arcuate, naso largo, lunghi baffi ricurvi verso il basso, bocca ghignante con labbra carnose. Essa sembra corrispondere alla classica raffigurazione greca del satiro, spesso presente sulle lucerne del I sec. a.C., soprattutto se si interpretano i due riccioli rivolti verso l'alto come due piccoli corni. Il foro di bruciatura è solo parzialmente conservato.

**Confronti:** Petrie, *Roman Ehnasya*, nr. 4 (Pl. LV); Bailey, *A Catalogue of the Lamps*, I, Q 473 (Pl. 88); per la maschera vd. Dunand, *Catalogue des terres cuites*, p. 219, nr. 601; p. 221, nr. 607.





**32. LUCERNA TRILICNE**

inv. AR 1193

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.**Misure:** h cm 3,3; l cm 7,7; L cm 5,8.**Materiale:** argilla calcarea mediamente grezza di colore beige, con abbondanti inclusi neri e di calcare e rari inclusi fini di mica argentata; rivestimento marrone molto consumato.**Descrizione:** lucerna realizzata a matrice. Corpo circolare circondato da tre beccucci equidistanti tra di loro, leggermente rialzati e superiormente appiattiti. Al centro del corpo vi è un ampio foro di alimentazione delimitato da tre anelli leggermente in rilievo. Fondo non conservato.**Confronti:** Heres, *Die punischen und griechischen Tonlampen*, pp. 15-19, nrr. 1-18 (Taf. 1); Bailey, *A Catalogue of the Lamps*, I, Q 521 (Pl. 104); Cahn-Klaiber, *Die Antiken Tonlampen*, pp. 127-128, nrr. 3-28 (Taf. 1); Shier, *Terracotta Lamps*, nrr. 75, 76 (Pl. 16); Hayes, *Ancient Lamps*, I, nr. 38 (Pl. 4); Chrzanowski, *Lumière!*, p. 63, nr. 19.

### 33. LUCERNA PENTALICNE

inv. AR 1153

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.

**Misure:** h cm 3,1; l cm 9; L cm 8,3.

**Materiale:** argilla alluvionale mediamente depurata di colore marrone, con abbondanti inclusi fini di mica dorata; rivestimento rosso scuro.

**Descrizione:** lucerna realizzata a matrice. Corpo trapezoidale, presa trapezoidale decorata e rialzata, posta sul lato lungo, disco delimitato da una cornice rettangolare dentellata, foro di alimentazione posto al centro del disco e delimitato da due anelli in rilievo. Fondo di forma rettangolare. Sono presenti cinque fori di bruciatura, di cui tre situati in fila sul lato corto e due posti all'incrocio tra l'estremità superiore dei due lati obliqui e le estremità del lato lungo. Anche un'altra lucerna della collezione dell'Istituto, AR 1088, è polilicne con corpo rettangolare.

**Confronti:** Petrie, *Roman Ehnasya*, nr. 70 (Pl. LVII); Heres, *Die punischen und griechischen Tonlampen*, pp. 35-36, nrr. 86, 87 (Taf. 8); nr. 93 (Taf. 9); Cahn-Klaiber, *Die Antiken Tonlampen*, pp. 321-322, nrr. 117-119 (Taf. 8); Hayes, *Ancient Lamps*, I, nr. 187 (Pl. 19); Bailey, *A Catalogue of the Lamps*, III, Q 1971-1973 (Pl. 37); Chrzanovski, *Lumière!*, pp. 63-64, nrr. 17-18.



## 3.5 VASELLAME DOMESTICO



## LA CERAMICA DA CUCINA E DA MENSA

Mara Elefante, Simona Russo

Abbondante è la quantità di vasellame ceramico recuperato nello scavo di Arsinoe, tra cui gli esemplari in mostra [nrr. 34-42]. Come è noto, i materiali ceramici sono il cosiddetto 'fossile guida' di uno scavo archeologico, in quanto la loro resistenza nel tempo e la loro notevole diversificazione permettono agli studiosi di poterli collocare, con maggiore o minore precisione, nello spazio e nel tempo, fornendo informazioni preziose riguardo al contesto del loro ritrovamento.

Il vasellame ceramico può essere diviso in classi, riconoscibili per la scelta della materia prima (argilla principalmente calcarea, alluvionale e caolinica nel caso dell'Egitto), per il decoro (semplice rivestimento a ingobbio, decorazioni dipinte, applicate, incise, ecc.), e soprattutto per l'utilizzo (da tavola, da cottura, da stoccaggio di solidi e liquidi, ecc.).

È la funzione del singolo recipiente, assieme alla scelta della materia prima, che fa da padrona nel processo di studio del materiale ceramico. Le singole identificazioni degli oggetti non risultano sempre semplici: a una iniziale produzione locale, che comportava, eventualmente, l'esportazione di uno specifico tipo di ceramica, seguiva, molto spesso, una produzione a imitazione, eseguita localmente, quando quel particolare tipo riscontrava grande successo. Dunque, l'origine e la determinazione cronologica risultano talvolta difficili da precisare, soprattutto nel caso del vasellame di uso comune, più standardizzato nel tempo. Inoltre, l'uso ormai invalso di attribuire a particolari tipologie di contenitori nomi 'classici', cioè recuperati da autori greci e latini (nomi peraltro non sempre coerentemente utilizzati fra studiosi e scuole diversi), contribuisce a rendere difficoltosa l'esatta identificazione dell'oggetto, ed, eventualmente, la precisa corrispondenza fra nome antico e oggetto.

Trattandosi di materiale usato in cucina, è opportuno offrire qualche informazione sulle specialità culinarie menzionate dagli autori antichi: Ateneo ci ricorda alcuni piatti o ingredienti particolarmente amati, ma è soprattutto grazie ad Apicio e ad altri *gourmet* e *chef* dell'antichità, come Vinidarius e Anthimius, vissuti tutti verosimilmente fra IV e VI sec. d.C., che conosciamo una serie di ricette in latino, alcune delle quali ci permettono anche di stabilire con quale metodo di preparazione (cioè bollitura, cottura a fuoco lento, ecc.) venivano utilizzati specifici recipienti e contenitori (*olla*, *caccabus*, ecc.). Di alcuni di questi ultimi, per la lingua greca abbiamo notizie anche da Polluce (VI 83 ss.), grammatico vissuto nel II sec. d.C., autore dell'*Onomastikon*, un'opera in dieci libri che contiene elenchi di vocaboli e di sinonimi ordinati per argomento.

L'apporto dei papiri all'argomento culinario è piuttosto rilevante: abbiamo liste di prodotti di vario genere, come frutta e verdura; formaggi; tipi diversi di pane e dolci; e, ancora, carne, che troviamo distinta non solo per tipologie di animali diversi, ma anche per 'tagli' e parti di animali, come capita in P.Oxy. I 108, lista di un macellaio, databile al III sec. d.C., che enumera zampa (ἄκρον, *akron*), petto (στέρνον, *sternon*), lingua (γλώσσα, *glossa*), trippa (κοιλία, *koilia*), e rognone (νέφριον, *nephriion*). Ma anche il pesce era gradito: era per lo più pesce di fiume, ovviamente, mentre quello di mare, che dalla costa giungeva fino alla Valle, forse in salamoia, doveva essere più raramente reperibile e, quindi, particolarmente caro. Fra i reperti dell'Istituto Papirologico ricordiamo qui il cosiddetto 'cartellino del pescivendolo', PSI Congr.XXI 11, databile al II-III sec. d.C., di provenienza sconosciuta, che consta di una tavoletta lignea a forma di losanga, nella quale sono indicati vari "rombi" (nome allora corrispondente a un tipo di pesce forse fluviale, forse marino), definiti "grandi", "piccoli", o "di seconda qualità", seguiti da cifre indicanti forse la quantità numerica di pesce (richiesto?), oppure il suo prezzo: dunque si trattava probabilmente della 'bolla' di accompagnamento di un carico di pesce giunto dalla costa (forse da Alessandria?), oppure del cartellino di prezzo da mettere accanto alla merce in vendita.

Il pesce, se fresco, era genericamente definito ὀψάριον (*opsarion*), mentre, se si trattava di pesce conservato sotto sale, era comunemente detto τάριχος (*tarichos*); inoltre, anche una salsa a base di pesce – il famoso *garum* latino, detto γάρος (*garos*) in greco – era molto apprezzata in tutto il bacino del Mediterraneo, dall'Egitto fino a Roma.

Infine, curiosa e molto moderna era l'usanza di consumare τραγήματα (*tragemata*), vero e proprio *finger food*, *ante litteram*! Si trattava di una serie di prodotti di genere vario (inizialmente solo carne o pesce, ai quali poi si aggiunsero anche frutta fresca o secca, verdura e, addirittura, piccoli pasticcini) che venivano serviti come pasto non principale, quasi si trattasse di 'aperitivo', o 'dessert'. Quanto ai servizi da tavola e agli utensili da cucina, le informazioni dei papiri sono non abbondanti, ma comunque interessanti: P.Sijp. 54, databile al II sec. d.C., per esempio, ci fornisce la lista di utensili di un *mageiros*, che era sì specialista della macellazione e della preparazione della carne, ma era considerato in genere anche un vero e proprio *chef* a tutto campo; fra gli utensili troviamo pentole e/o tegami, un colino, coltelli, una mannaia e uno spiedo. PSI VII 794v [Fig. 47], databile al III sec. d.C., invece, contiene un conto di un 'pentolaio' (κεραμεύς, *kerameus*), relativo a recipienti, quali pentole, padelle e piatti (κύθραι, *kythrai*; λοπάδια, *lopadia*; βατάνια, *batania*).

In alcuni altri elenchi troviamo casalinghi di vario genere, dai tessili agli elementi di mobilio, talvolta inframmezzati a pentole e contenitori da cucina (cfr., per esempio, P.Berl.Sarisch. 21; P.Oxy. X 1289; P.Oxy. X 1290; P.Wash.Univ. I 58).

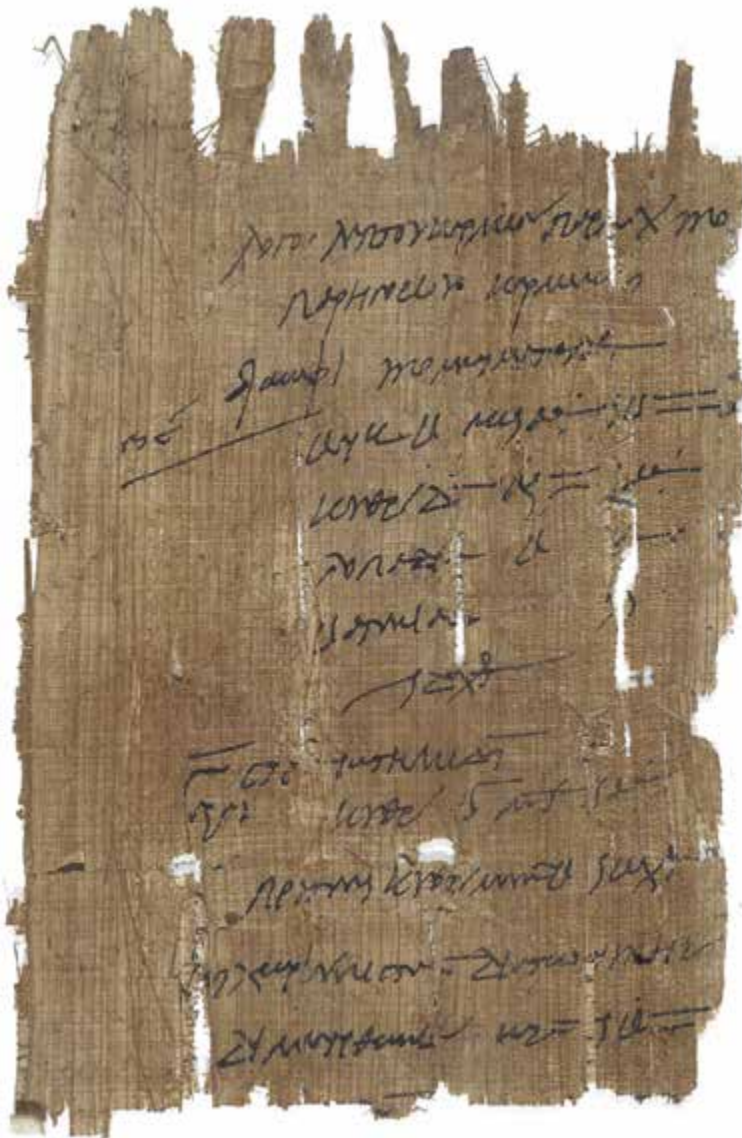


Fig. 47. PSI VII 794v (III d.C.). Conto di un "pentolaio" (κεραμεύς, *kerameus*), relativo a casalinghi, quali pentole e padelle. Fa parte del famoso 'archivio di Heroninos', una serie di documenti relativi all'amministrazione delle proprietà di Aurelius Appianus a Theadelphia, nell'Arsinoite.

La documentazione, quindi, non manca, ma la corretta identificazione con uno specifico oggetto non sempre è possibile: come sopra accennato, l'uso moderno di attribuire ai reperti alcuni nomi derivati dagli autori classici complica ulteriormente una corretta interpretazione e una precisa corrispondenza fra nome antico e oggetto. Sotto questo aspetto possono bastare, a titolo di esempio, i problemi offerti dal caso di κλίβανος (*klibanos*; in latino, *clibanus*), generalmente inteso come "forno". Il primo problema è collegato alle sue caratteristiche: Apicio (VIII, 9) lo ricorda come sistema di cottura alternativa al forno ("fornus"), e analoga distinzione è presente in Plinio il Vecchio (XX, 99). Il secondo problema riguarda la mobilità o meno del *clibanus*, giacché dai papiri sappiamo che doveva trattarsi di un bene non spostabile, spesso posto all'aperto in un angolo della proprietà: cfr., per esempio, P.Dryton 4, 14-15 (126 a.C.; Pathyris), dove viene definito lo spazio concesso appunto per un *klibanos* all'interno di un lotto di terreno. Potrebbe trattarsi, quindi, di qualcosa di simile a un moderno forno a legna fisso (come quelli ritrovati a Karanis e Soknopaiou Nesos), oppure di un forno cosiddetto 'cooking bell', o di un vero 'forno portatile' – talvolta così ingombrante da essere poco trasportabile – che, poggiato sopra la brace, creava un ambiente chiuso ma a temperatura non troppo elevata, adatto alla cottura molto lenta. Il terzo problema riguarda quali alimenti venissero preparati in questo particolare forno. Se i papiri testimoniano l'utilizzo del *klibanos* per la cottura del pane, in letteratura, per esempio, Ateneo (III 115e) distingue il pane (ἄρτος, *artos*) cotto nel κλίβανος (*klibanos*), da quello cotto nel κάμνος (*kaminos*), o nell'ἴπνος (*ipnos*); ma in Apicio, il *clibanus*, menzionato solo quattro volte, è sempre correlato alla cottura di parti di carne, e mai a quella del pane.

---

#### Bibliografia

Battaglia, 'Artos'; Ballet, *Coptic Ceramics*; Froschauer - Römer, *Mit den Griechen*; Ballet - Południkiewicz, *Tebtynis V*; Donnelly, *Cooking Pots*, pp. 141-147; PSI Com12 10, pp. 43-44, nota al r. 5; Winther-Jacobsen, *Cooking Wares*; Russo, *Santa Caterina d'Egitto*, pp. 68-70.

## 34. BROCCA

inv. AR 1028

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 21.**Misure:** h cm 14,9; d orlo cm 6,5; d fondo cm 4,5.**Materiale:** argilla alluvionale mediamente depurata di colore rosso mattone, con abbondanti inclusi di calcare e mica dorata di varie dimensioni, e frequenti vacuoli di varie dimensioni; rivestimento esterno in ingobbio bianco su tutta la superficie.**Descrizione:** collo leggermente svasato, pancia globulare, fondo con piede ad anello. Ansa a nastro impostata su collo e pancia. Orlo ricostruito. Tracce di decorazione in rosso sulla pancia.

La forma trova riscontro in alcune brocche con collo leggermente svasato, databili fra la fine del II e il I sec. a.C., ritrovate a Tebtynis e Bakchias; si tratta di una forma che continuerà ad essere prodotta anche in epoca romana, come attestato ad esempio da alcuni esemplari provenienti da Karanis.

**Confronti:** Johnson, *Pottery from Karanis*, nr. 381 (Pl. 50); Ballet - Południkiewicz, *Tebtynis V*, nrr. 463-464 (Tav. 52); Gasperini, *I materiali ceramici*, nr. 104 (Tav. 7).

## 35. OLLA

inv. AR 1469

**Luogo di rinvenimento:** sconosciuto.**Misure:** h cm 15,6; d cm 11,3.**Materiale:** argilla alluvionale depurata di colore rosso mattone, con abbondanti inclusi di mica dorata di varie dimensioni e rari inclusi fini di calcare.**Descrizione:** orlo a breve tesa con estremità arrotondata esternamente, alto collo stretto rispetto al corpo, ansa a sezione ovoidale impostata su orlo e spalla, corpo globulare, fondo convesso. Presenza di tracce di bruciato sull'orlo esterno e interno, e sulla parte superiore delle pareti esterne e interne.

La morfologia del collo e del corpo è molto simile al gruppo di olle da cucina "con collare", provenienti da Tebtynis e databili tra III e I sec. a.C.

**Confronti:** Ballet - Południkiewicz, *Tebtynis V*, nrr. 270-272 (Tav. 25).





36. OLLA  
inv. AR 1476

**Luogo di rinvenimento:** vano ellittico nel settore sud.

**Misure** h cm 18; d cm 13.

**Materiale:** argilla alluvionale grezza di colore rosato, con frequenti inclusi fini di calcare e mica argentata, e numerosi vacuoli superficiali di grandi dimensioni; rivestimento coprente e opaco di colore rosso sulla superficie esterna.

**Descrizione:** contenitore ricomposto; orlo con estremità a sezione triangolare e gradino interno, collo corto leggermente svasato, corpo globulare con fondo convesso. Anse a nastro impostate su orlo e spalla. Vi sono due aree, su fondo e parete, leggermente concave, dovute, probabilmente, a problemi presentatisi durante la cottura del pezzo. Presenza di tracce di bruciato sull'orlo interno e su pancia e fondo esterni. Molto simili risultano alcuni contenitori da cucina di periodo tolemaico, quali ad esempio quelli databili tra III e II sec. a.C., trovati a Tebtynis, Hawara e Bakchias.

**Confronti:** Ballet - Południkiewicz, *Tebtynis V*, nr. 251 (Tav. 23); Marchand, *The Pottery from Hawara* (Figg. 119, c; 135, a-b); Gasperini, *I materiali ceramici*, nr. 199 (Tav. 14).



37. CIOTOLA-COPERCHIO  
inv. AR 1342

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 5 (quota m -2,10).

**Misure:** h cm 3,4; d cm 7,2.

**Materiale:** argilla alluvionale mediamente grezza di colore rosso mattone, con frequenti inclusi fini di calcare e di mica argentata, e numerosi vacuoli di varie dimensioni. Rivestimento in ingobbio rosso opaco coprente sulla superficie esterna e interna, molto rovinato.

**Descrizione:** orlo rientrante con estremità arrotondata, pareti molto svasate, fondo piano. Profilo leggermente irregolare.

**Confronti:** Marchand, *La dernière occupation*, p. 237, gruppo 2d, nrr. 2704-2732.

## 38. CIOTOLA

inv. AR 268

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 4, contro il muro della parete nord; l'ambiente ha restituito, a varie profondità, un'anfora integra e altre 12 (?) frammentarie.

**Misure:** h cm 5,4; d orlo cm 10; d fondo cm 4.

**Materiale:** argilla alluvionale mediamente depurata di colore rosso mattone, con frequenti inclusi fini di mica dorata e numerosi vacuoli di varie dimensioni. Rivestimento in ingobbio rosso opaco coprente sulla superficie sia esterna sia interna.



**Descrizione:** orlo con estremità rientrante arrotondata, pareti convesse, fondo con piede ad anello. Presenta profilo e altezza irregolari. Si tratta di una tipologia estremamente diffusa durante tutta l'età ellenistica e la prima età romana, che trova confronti puntuali in ciotole da mensa rinvenute in diverse località come Tebtynis, Bakchias, Alessandria ed Elefantina.

**Confronti:** Aston, *Elephantine XIX*, nr. 2547 (Pl. 97); nr. 3096 (Pl. 119); Lamarche, *La céramique* (Tav. 2, Fig. 8); Ballet - Południkiewicz, *Tebtynis V*, pp. 25-26 (Tav. 2, Fig. 16); Gasperini, *I materiali ceramici*, nr. 60 (Tav. 4).

## 39. CIOTOLA-COPERCHIO

inv. AR 1349

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 5 (quota -2,10 m).

**Misure:** h cm 4,2; d interno cm 10,5; d esterno cm 13,5; d fondo cm 3,5 cm.

**Materiale:** argilla alluvionale mediamente grezza di colore marrone, con frequenti inclusi fini di calcare e di mica dorata di varie dimensioni, numerosi vacuoli di varie dimensioni. Rivestimento in ingobbio rosso opaco coprente sulla superficie esterna e interna.



**Descrizione:** orlo con estremità appuntita e rientrante, listello leggermente inclinato, pareti svasate, fondo con piede ad anello.

**Confronti:** la ciotola - coperchio non presenta confronti precisi, ma la particolare conformazione dell'orlo ricorda l'orlo di una coppa di epoca ramesside (cfr. Aston, *Die Keramik des Grabungsplatzes*, p. 255, nr. 827), dal quale potrebbe essersi evoluta questa forma.



40. COPPA  
inv. AR 486

**Luogo di rinvenimento:** ambiente 17.

**Misure:** h cm 6,1; d fondo cm 5,5; d orlo cm 10,6.

**Materiale:** argilla calcarea depurata di colore beige, con rari inclusi fini bianchi. Rivestimento in ingobbio rosso lucido, coprente sulla superficie esterna e interna, molto rovinato.

**Descrizione:** orlo leggermente estroflesso con estremità arrotondata, pareti emisferiche, fondo con piede ad anello. Si tratta di un prodotto in sigillata orientale A, confrontabile con una forma databile fra II sec. a.C. e I sec. d.C. Questo tipo di forme in sigillata orientale A è stato poi largamente imitato in Egitto, mediante la fabbricazione di coppe in ceramica comune da mensa in apparenza molto simili.

**Confronti:** Hayes, *Sigillate Orientali*, p. 23, forma 22B; Menci - Pesì, *La collezione archeologica*, nr. 1 (Tav. I).



41. COPPA  
inv. AR 1470

**Luogo di ritrovamento:** ambiente 16.

**Misure:** h cm 12,8; d fondo cm 6,7; d orlo cm 7,5.

**Materiale:** argilla alluvionale mediamente grezza, di colore arancione con nucleo rosso mattone; abbondanti inclusi fini bianchi e di mica dorata. Rivestimento in ingobbio rosso opaco e coprente sulla superficie esterna.

**Descrizione:** orlo indistinto con estremità superiore arrotondata, corpo bitroncoconico, fondo con piede ad anello. Presenza di leggere tracce di bruciato sulla parete esterna e di una piccola depressione sulla pancia per difetto di cottura. La coppa non presenta confronti precisi, ma è assimilabile ad alcune forme di epoca tolemaica, sia in ceramica fine, sia in ceramica comune da mensa.

**Confronti:** Marouard et al., *À la recherche de la Bouto tardive*, nr. 1 (Fig. 16).

## 42. PIATTO

inv. AR 408

**Luogo di rinvenimento:** vano ellittico del settore sud (quota -1,55 m).

**Misure:** h cm 3,2; d fondo cm 7,5; d orlo cm 17.

**Materiale:** argilla alluvionale depurata di colore arancione, con abbondanti inclusi fini di mica argentata. Rivestimento in ingobbio rosso opaco coprente sulla superficie, sia esterna sia interna.

**Descrizione:** orlo con estremità rientrante a sezione triangolare, pareti svasate, fondo con piede ad anello. Si tratta di una forma abbastanza diffusa che riscontra altri paralleli in età tolemaica, come attestato, ad esempio, dai rinvenimenti da Tebtynis, Karnak ed Elefantina.

**Confronti:** Aston, *Elephantine XIX*, nr. 2928 (Pl. 111); Masson, *Persian and Ptolemaic Ceramics* (Fig. 83); Ballet - Południkiewicz, *Tebtynis V*, nr. 178 (Tav. 13).





# III

## DIGITALIZZAZIONE





Documentare e valorizzare il Patrimonio Culturale implica la capacità di riuscire a conoscere e trasmettere il significato dei segni prodotti dalla storia in un determinato contesto. Tale processo narrativo oggi si avvale dei più aggiornati sistemi di rappresentazione digitale, individuando nella *computer vision* e nella tecnologia dell'informazione e della comunicazione, nuovi orizzonti verso i quali indirizzare il racconto dell'archeologia<sup>1</sup>.

Il delicato tema dell'accessibilità al patrimonio, ampiamente dibattuto a seguito delle restrizioni dovute alla pandemia del COVID-19, era e rimane comunque attuale quando l'oggetto della conoscenza è un'area o un monumento non più esistente o non più raggiungibile, come nel caso di moltissimi siti archeologici. Le possibilità offerte dal digitale, dalla ricostruzione virtuale a partire da immagini analogiche, all'accesso ad ambienti tridimensionali, sino all'interazione con il patrimonio digitalizzato, costituiscono nuove frontiere per lo sviluppo di spazi informatizzati. Fruire virtualmente un sito archeologico inaccessibile o parzialmente scomparso e far accedere più utenti contemporaneamente all'interno di una sua ricostruzione, se non fedele, verosimile, non sostituisce – ove possibile – l'esperienza emozionale della visita, ma ne amplifica la potenzialità comunicativa<sup>2</sup>. Ecco che lo studio delle modalità narrative digitali diviene per il disegnatore occasione di approccio alle attuali sfide poste dagli obiettivi europei e internazionali di inclusività e qualità educativa<sup>3</sup>.

Il disegno, orientato sempre più a una dimensione digitale e alla costruzione di prototipi virtuali, trova un significativo supporto nell'ibridazione che le pratiche rappresentative elaborano con le diverse discipline informatiche. I contenuti grafici, organizzati all'interno di contenitori digitali, sono classificati e archiviati in banche dati informative e, per essere fruiti, necessitano di piattaforme, tra cui quelle che favoriscono un'interazione immersiva e che si avvalgono dei principi della realtà virtuale per collegare i metadati allo spazio reale. La potenzialità descrittiva dei contesti archeologici (ma si potrebbero sviluppare considerazioni analoghe per qualunque luogo o bene storicizzato) si manifesta nella realizzazione di

---

<sup>1</sup> Per una trattativa sull'argomento cfr. Gabellone, *Problemi di trasparenza scientifica*.

<sup>2</sup> Cfr. D. Ferdani et al., *3D reconstruction*; De Fino - Bruno - Fatiguso, *Dissemination, assessment and management*.

<sup>3</sup> Tra le priorità dell'Agenda Digitale Europea, la digitalizzazione dell'informazione pubblica e dei beni culturali evidenzia l'urgenza di progettare soluzioni innovative anche per la fruizione a distanza e per la didattica (Rapporto NEMO, 2021). Inoltre, come suggerito dalla Commissione Europea, gli stessi *asset* digitali possono essere riutilizzati dalle industrie creative, contribuendo allo sviluppo di contenuti didattici ed educativi.



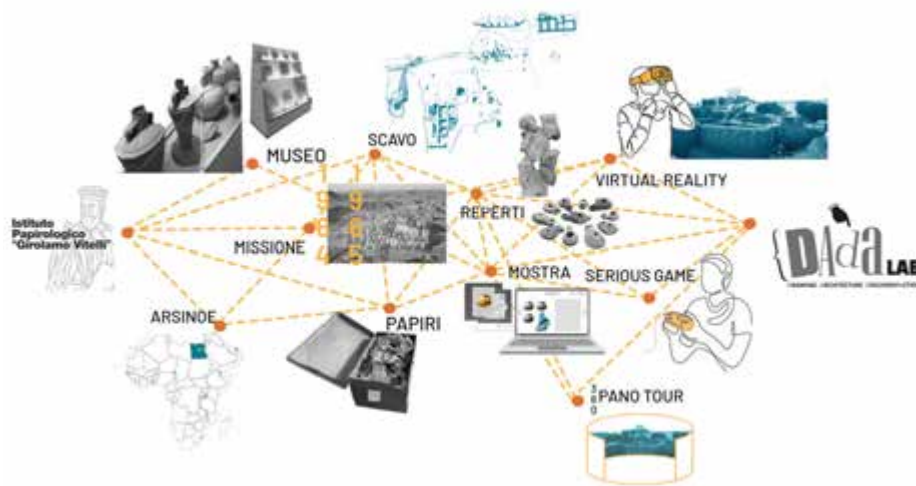


Fig. 48. Schema delle interrelazioni tra i prodotti della ricerca utile a esplicitare gli obiettivi e le singole azioni previste all'interno del progetto.

scenari paralleli, nuove configurazioni di una realtà oramai modificata, capaci di collegare spazi reali fisicamente inaccessibili ad ambienti virtuali 'eternamente' fruibili, godibili dalla comunità e perdurabili nel tempo attraverso la loro digitalizzazione. Questo dualismo tra reperto archeologico 'trasformato' dal tempo e riproduzione virtuale 'immutabile' sta alla base della correlazione tra spazio fisico e spazio digitalizzato. Riportare in vita un sito archeologico, dando senso ai segni della storia, diventa l'obiettivo principale dell'Archeologia Virtuale, la cui finalità risiede proprio nell'interpretare e ricostruire le tracce del passato per facilitare la fruizione dei contenuti informativi ed enfatizzare due aspetti fondamentali della valorizzazione del patrimonio storico: quello della comunicazione del bene e quello della ricerca archeologica. L'eterogeneità dei dati prodotti da un gruppo di ricerca multidisciplinare, come quello a cui fa riferimento questa ricerca, produce una correlazione di informazioni ordinate secondo criteri multilivello tesi ad avvicinare il più vasto bacino di utenti possibile. Le diverse tipologie di *output* e di dati prodotti costituiscono un aspetto importante non solo nei processi di apprendimento, analisi e veicolazione delle informazioni storico-archeologiche e morfologiche di un bene, ma anche nelle pratiche di salvaguardia della memoria di un luogo, che diventa memoria digitale grazie alla sua trasposizione virtuale<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Cfr. Bozzelli et al., *An integrated VR/AR*.

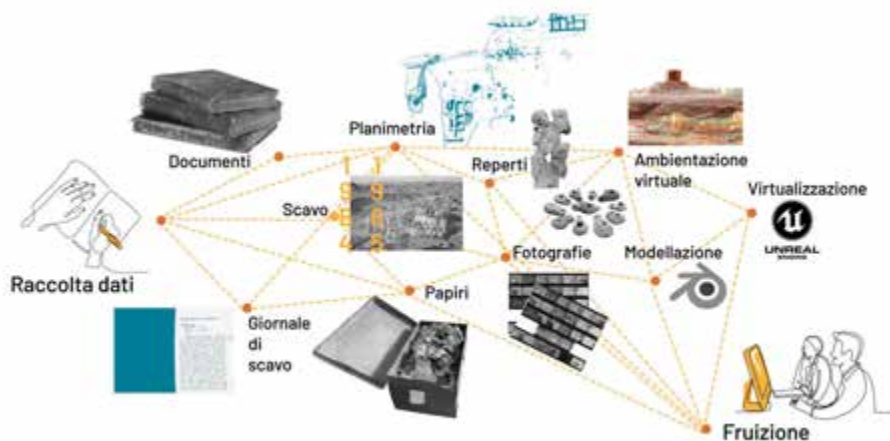


Fig. 49. Dalla raccolta dei dati alle meccaniche di fruizione, uno schema che dettaglia le interrelazione tra i prodotti della ricerca rispetto alla digitalizzazione dei materiali.

Il progetto di ricostruzione virtuale dello scavo archeologico di Arsinoe ha previsto l'organizzazione di un accurato protocollo metodologico per la redazione di elaborati digitali da affiancare agli interventi di valorizzazione e promozione dei reperti di scavo condotti dall'Istituto Papirologico «G. Vitelli» nell'Arsinoite.

Si è deciso di strutturare un 'contenitore' digitale nel quale inserire una molteplicità di 'contenuti' eterogenei: metadati, testi e ipertesti, riproduzioni digitali dei reperti, ecc. A loro supporto sono stati realizzati modelli tridimensionali che costituiscono la base per la narrazione dello scavo simulando, nelle meccaniche di fruizione, la vita all'interno del modello interattivo. Tali video-animazioni e prodotti digitali, oltre ad aumentare il livello di coinvolgimento e di orientamento del pubblico nell'atto della fruizione stessa dello spazio virtuale, hanno lo scopo di incentivare la conoscenza del bene.

Per consentire al sito di Arsinoe di esplicitarsi e di apparire nuovamente come un sistema di luoghi portatori di valori e valenze passate, è necessario definire una narrativa in grado di dare forma a ciò che non è più visibile né tantomeno esperibile.

Nell'esaminare attentamente i segni e le tracce del passato rinvenute in un'area archeologica – ma si potrebbe estendere questo pensiero a qualsiasi luogo antropizzato che porti con sé una dimensione storica – è necessario



Figg. 50-54. Colonne in granito dal settore centrale dello scavo, con in primo piano un frammento con parte di cartiglio di Amenemhat III; fotografia di Claudio Barocas. Particolari dei fusti di colonna ancora *in situ* ad Arsinoe, scattati negli anni '90; fotografie di François Maresquier, che si ringrazia per la concessione. L'analisi delle fotografie viene condotta per tentare una sintesi dei caratteri essenziali del luogo, cercando di orientare i dati della ricerca attraverso una molteplicità di informazioni. La sistematizzazione dei dati si origina da un disegno che intende organizzare le informazioni in livelli ambientali. Dal generale al particolare, ogni frammento di storia trova una sua collocazione, dando così origine alla narrazione.



Fig. 55. Serie di provini a contatto conservati presso l'Istituto.

strutturare una serie di operazioni che investano in primo luogo i piani delle conoscenze storiche, delle memorie individuali, e della memoria collettiva<sup>5</sup>.

Le tracce trattenute nei materiali della ricerca consentono di dare forma a una narrazione le cui informazioni, siano esse risalenti alle epoche più remote o agli scavi condotti nel Novecento, rappresentano un labirinto di sentieri della conoscenza. Tale labirinto descrive la pluralità dei percorsi narrativi possibili dove ciascun tracciato, ciascun frammento di storia, è parte del percorso. Dalla definizione di forme, segni e linguaggi vengono così determinati gradi più o meno complessi di riconoscibilità di porzioni della storia, immaginando di associare a ciascuno di essi una determinata fruizione della conoscenza, pianificando differenti modalità di comunicazione e di linguaggio. Si vengono pertanto a definire mappe cognitive a una scala macroscopica in cui la funzione progettuale del sistema descrittivo della ricerca si pone come un metaprogetto il cui obiettivo è stabilire una narrativa composta, fatta da testi, storie, immagini e sovrapposizioni di livelli informativi.

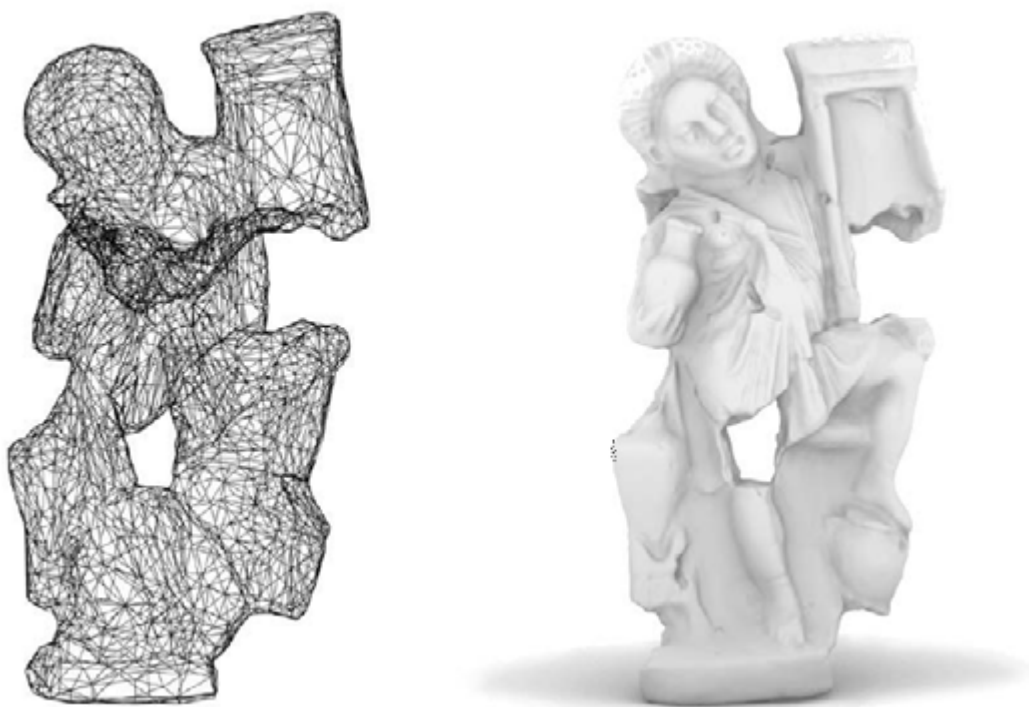
<sup>5</sup> «La memoria del luogo presenta [...] la complessità dei piani e degli intrecci tra memoria individuale e personale, memoria collettiva, memoria pubblica e memoria politica, [aprendo] la strada al capitolo degli usi e degli abusi della memoria, [...] attraverso le tematiche del ricordo e della testimonianza.» Cit. Bertacchi - Lajolo, *L'esperienza del tempo*, p. 139.



Fig. 56. Differenti rappresentazioni del reperto Arpocrate con edicola [nr. 16]: fotografia, disegno, modello digitale e riproduzione a stampa. Tra spazio analogico e spazio digitale, il processo di sintesi e interpretazione delle forme qualifica un disegno che non si limita ad una considerazione

Il disegno governa questa logica permettendo volta in volta di reinventare una scrittura che consenta alle aree archeologiche, e in questo caso all'immagine di Arsinoe, di acquisire un rinnovato significato in grado di estendersi ben oltre lo spazio circoscritto del luogo fisico. In un certo qual senso, ben oltre la stessa dimensione di Arsinoe.

Attribuire a ciascun segno un contenuto semantico è il compito del disegno, che definisce nel tratto o nelle associazioni e collegamenti tra più tratti, un potenziale, un valore formativo e orientativo. Anche nella rappresentazione digitale, del resto, il disegno non riguarda soltanto l'immagine nel senso più esemplificativo del termine, ma un sistema di dati che orientano un linguaggio; pertanto, le connessioni tra questi dati e le banche dati che li raccolgono, o gli stessi modi in cui si immagina che questi possano essere esperiti, costituiscono un contributo alla genesi di un'identità digitale. Promuovendo e interpretando scenari storiografici, vicende e apparati infografici di vario titolo, si può considerare il presente come un terreno di dialogo in cui le storie di ieri si riversano, inevitabilmente alterate, stravolte, ma soprattutto reinterpretate.



sull'immagine, ma comprende un sistema di dati che vengono interpretati, entrando a far parte di un codice di rappresentazione digitale, modulando una nuova identità del reperto: il doppio digitale.

Ecco perché è importante che le vicende di Arsinoe vengano comprese attraverso una nuova forma di rappresentazione dei frammenti e dei segni del tempo, tale che la riscoperta di questo luogo, ormai invisibile, possa creare un nuovo *network* di conoscenza, costruendo nuovi legami e mappe di senso<sup>6</sup>, contrassegnando lo spazio – questa volta digitale – di nuovi significati.

Lo spazio digitale è un luogo vergine in cui ogni qual volta si avvia un processo di ricostruzione o di reinvenzione di forme si avvia una nuova creazione. È vergine perché privo di forme ma anche perché vergine è la nostra esperienza a interloquire con esso. Troppo poche sono le vere esperienze di vita digitale, nonostante si parli da decenni di era digitale; e in questo senso, proprio come si pone un disegnatore di fronte a un foglio bianco, la ricostruzione digitale delle forme e dei modelli, dello spazio geometrico, dà avvio a una scrittura dell'immagine, a una serie di parole che irrompono nel silenzio e plasmano uno spazio che dovrà poi essere 'abitato' come luogo della conoscenza.

---

<sup>6</sup> Cit. Decandia, *Stone footprints in the landscape*, p. 129.



Fig. 57. Veduta nadirale del modello 3D relativo all'area di scavo.

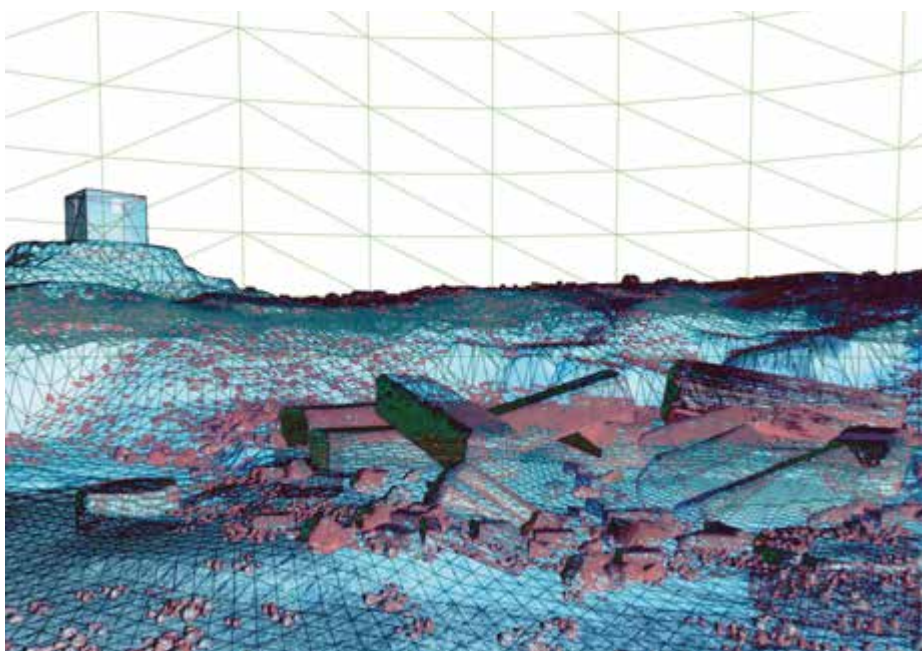


Fig. 58. Qualificazione dello spazio e della morfologia dello scavo nell'ambiente digitale. La *mesh* del modello viene scolpita per dare forma alle conformazioni rocciose del terreno sulle quali sono adagiati i reperti, i rocchi di colonna e i frammenti megalitici del tempio.

Quale *mimesis* risulta adeguata alla rinascita virtuale della dimensione storica, e se sia il caso di parlare di *mimesis* delle forme<sup>7</sup>, sono alcune delle domande che si pone il disegnatore nell'atto creativo. Tra queste anche il dubbio che la raffigurazione illusoria dello spazio ormai perduto di Arsinoe possa o debba offrire una nuova corporeità, in un mondo che esiste autonomamente da una fisicità, in cui dispiegarsi plasticamente e muoversi mimicamente<sup>8</sup> è in ogni caso un processo simulativo. Immaginando di ricostruire il luogo e di ridare forma fisica ad Arsinoe, diviene essenziale riconfigurare lo spazio geometrico e concettuale in cui i resti della città antica si trovavano, avvalorando letture virtuali e analisi critiche, oltre a individuare simboli ed elementi grafici per un nuovo testo iconico-spaziale.

<sup>7</sup> Cfr. De Santi - Gemignani - Rossi, *Il forte di Santa Maria nel Golfo della Spezia*.

<sup>8</sup> «La 'forma' (anche la più generale immaginabile) interviene costitutivamente nella sfera del 'contenuto'» e «il suo significato stilistico rientra già tra i valori contenutistici». La 'forma' di cui parla Panofsky è la riproduzione mimetica della realtà, e questa non esaurisce affatto la complessità degli aspetti formali di un'immagine. Cfr. Panofsky, *Il problema dello stile nelle arti figurative*, p. 148.



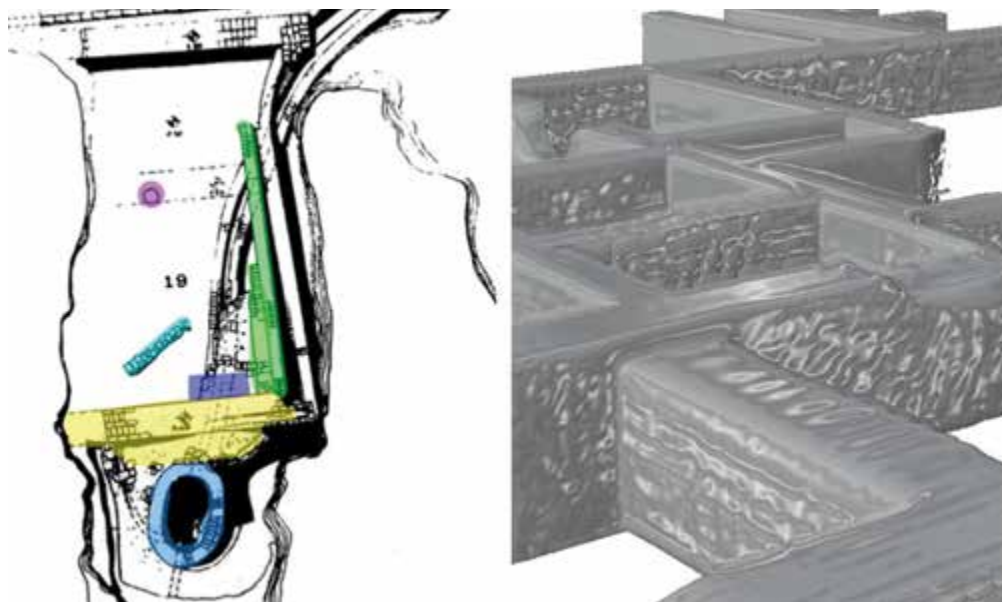
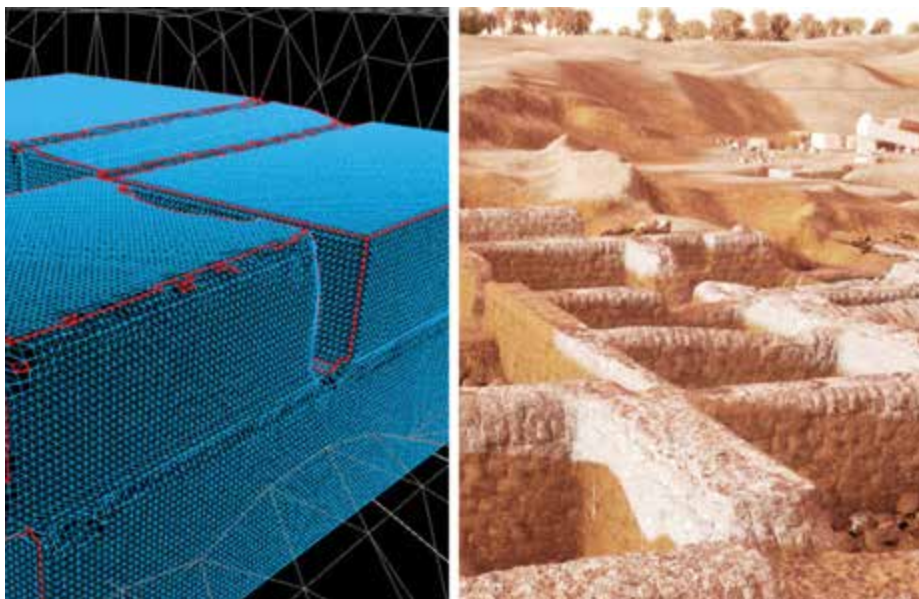


Fig. 59. Una sequenza che pone a confronto lo sviluppo del modello digitale dell'area di scavo. Dal disegno di una porzione dell'area di scavo, nel quale sono individuati elementi architettonici tematizzati con colori, allo sviluppo di volumetrie, alla rifinitura della superficie *mesh*, fino alla caratterizzazione cromatica e alla qualificazione degli attributi materici del sistema paesaggistico. Nella configurazione digitale del sistema che ripresenta l'ambientazione dello scavo, è necessario

Del resto se gli spazi sono creati immaginativamente attraverso il linguaggio, verbale o iconico, per poi essere risemantizzati dalle narrazioni che li coinvolgono, come osserva Tim Cresswell, questi si trasformano in luoghi proprio attraverso il processo della nominazione, acquisendo una specificità in grado di legare una configurazione dimensionale all'esperienza, alla storia, all'ideologia.<sup>9</sup> Lo spazio digitale della creazione in questo senso non è prefigurabile come un vuoto inerte in cui dare forma agli oggetti ma, proprio come il foglio da disegno, è un ambiente già attivo che racchiude al suo interno tensioni che animano la progettualità e la critica insita nel disegno. Lo spazio digitale che dà luogo a una ricostruzione grafica è perciò una struttura dinamica, i cui elementi geometrici in formazione hanno coordinate fluide e instabili. Anche in questo senso non si tratta di uno spazio con valore meramente geometrico, ma di uno spazio della rappresentazione che ha una portata immaginativa<sup>10</sup> e pertanto ri-

<sup>9</sup> Cfr. Cresswell, *Place: A Short Introduction*.

<sup>10</sup> Per una riflessione sul valore di spazio rappresentativo cfr. Lefebvre, *La produzione dello spazio*.

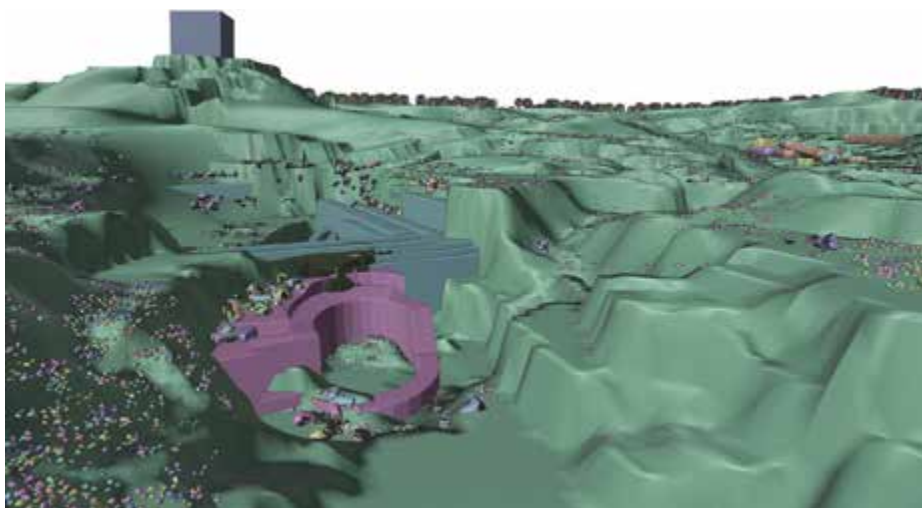


tenere bene in considerazione la densità della maglia poligonale che sostiene il modello, la superficie triangolare dalla quale dipende la “pesantezza” del modello e la funzionalità del sistema. Per questa ragione il processo di disegno attraverso fasi di astrazione e di estrema semplificazione delle forme, alternati ad un’attenta ricerca del dettaglio. Trattandosi di un’ipotesi ricostruttiva, l’affidabilità e la precisione del modello subiscono variazioni di ritmo convenienti agli obiettivi della ricerca.

sulta incoeso e incoerente, isotropico, dove al suo interno confluiscono tensioni, movimenti, flussi. Costruire un mondo digitale attraverso il linguaggio comporta la sovrapposizione di materialità e metafore, le due polarità che sono alla base della rappresentazione dello spazio<sup>11</sup>, dove risulta fondamentale il considerare l’instabilità che caratterizza le stesse rappresentazioni nella dimensione intertestuale contemporanea. Come ricorda Glenda Norquay<sup>12</sup>, qualunque paesaggio, inteso come risultante di un processo di appropriazione del luogo, spazio, immagine o testo, risulta connesso e determinato da un processo ideologico che guida l’analisi esperienziale dello stesso. Specialmente in un processo di ricostruzione di un sito che ha fondamento nella storia coesistono sia la figurazione sia l’invenzione, tantopiù quando si parla di archeologia dove forte è la componente di interpretazione del reale e dove il processo di ridisegno e di ricostruzione non può prescindere da un discorso ideologico. È proprio questo aspetto a conferire all’atto ricostruttivo-narrativo una componente essenziale

<sup>11</sup> Si veda, in generale, per queste problematiche, Aiken et al., *Making Worlds*, ma anche Brazzelli, *Lo spazio e la sua rappresentazione*.

<sup>12</sup> Cfr. Norquay, *Space & Place*.



Figg. 60-61. Veduta del modello 3D in fase di costruzione, privato delle *texture* dei materiali e delle proprietà di visualizzazione ad esse connesse. La ricerca della semplicità geometrica è funzionale alla fluidità del sistema di interazione, motivo per cui oltre i margini di approssimazione dettati dai

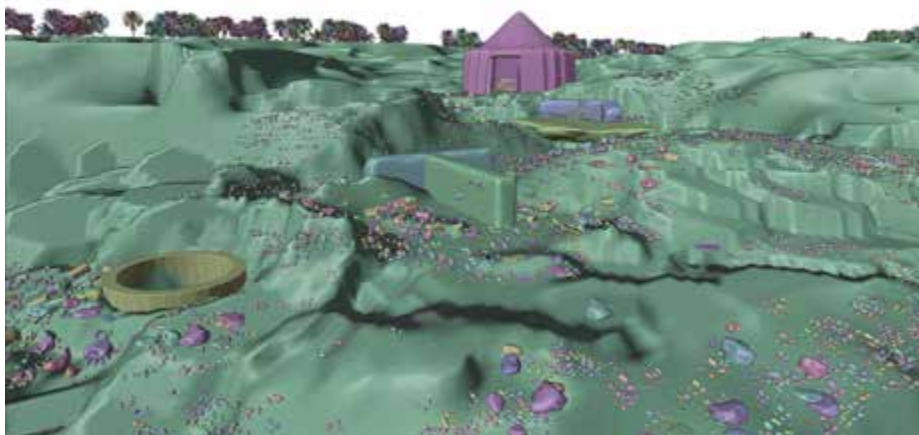
che trova fondamento nella scienza del Disegno e nelle varie caratteristiche che la determinano.

Lo spazio diviene espressione di una strategia rappresentativa, un *iter* di costruzione della forma in cui interagiscono aspetti ideologici ed esperienziali.

Tali componenti si alimentano poi, una volta data forma al modello e alla struttura del luogo digitale, con le esperienze che vi si animano all'interno, divenendo così luogo della memoria. La rappresentazione di ciò che resta dello scavo di Arsinoe è ricavabile solo attraverso una lettura di un mosaico fotografico eterogeneo. Lo sviluppo di un simulacro digitale, come nuova forma di linguaggio essenziale, per riprodurre un insieme, rende necessaria una fase di traduzione e trasposizione digitale dei segni e dei caratteri dell'Arsinoe invisibile, ma soprattutto la definizione di processi e strumenti tramite i quali dispiegare plasticamente la memoria storica degli scavi e muoversi mimeticamente nel nuovo spazio liquido<sup>13</sup>. La modellazione tridimensionale digitale è il mezzo cardine tramite cui rappresentare un luogo invisibile mentre la Realtà Virtuale si configura come la soluzione per amplificare l'impatto comunicativo-esperienziale, stimolando un maggiore coinvolgimento nella comprensione dei dati cognitivi all'interno di spazi digitali e interattivi e rispondendo alla necessità di trasmettere informazioni ormai perdute<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Cfr. Ciastellardi, *Le architetture liquide*.

<sup>14</sup> Cfr. Empler - Caldarone - D'Angelo, *Una Roma in cui giocare*.



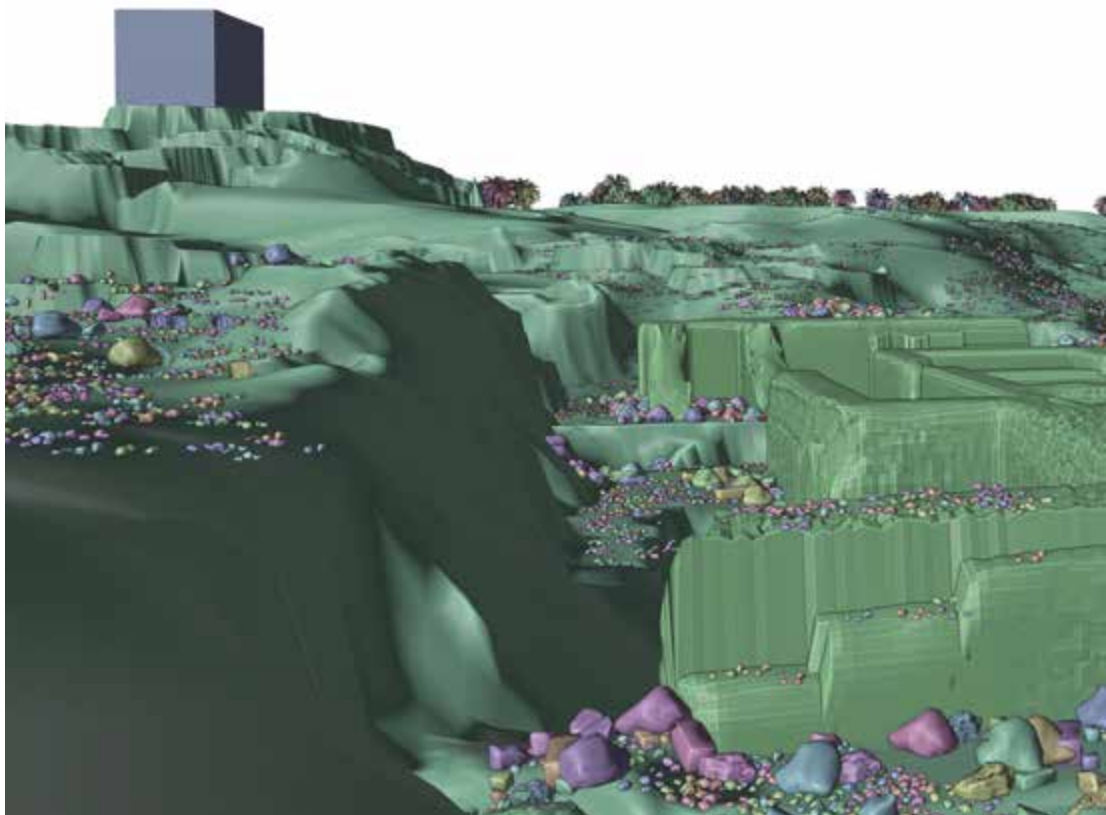
rilievi e dai disegni a disposizione e dalle foto di dettaglio, si è proceduto con un'azione di *sculpting* digitale tesa a simulare sommariamente l'irregolarità della conformazione rocciosa, basandosi sulle fotografie a disposizione.

Il *workflow* operativo attuato<sup>15</sup> per connettere disegni e immagini a una nuova forma di rappresentazione digitale, ha il fine di definire un linguaggio virtuale utile a esplicitare più linee temporali: l'età dei reperti, a cui fanno riferimento i resti dell'antica Arsinoe, gli scavi archeologici eseguiti nella seconda metà del secolo scorso, e gli attuali processi di indagine e digitalizzazione.

In tal senso, il progetto di ricostruzione virtuale prevede l'organizzazione di attività finalizzate alla redazione di un contenitore spaziale tridimensionale, all'interno del quale inserire i contenuti digitali delle riproduzioni degli oggetti e degli elementi di corredo allo scavo. I modelli 3D costituiscono la base per una narrazione dello scavo che racconti, anche attraverso l'ausilio di videoanimazioni, l'interazione tra papiri e reperti e le loro pratiche di fruizione. Questo nuovo spazio si presenta come un luogo di connessione in cui inserire, in modo organizzato, reperti e informazioni morfologiche, storiche e materiche, rendendo possibile l'interazione con le ricostruzioni virtuali e promuovendo

---

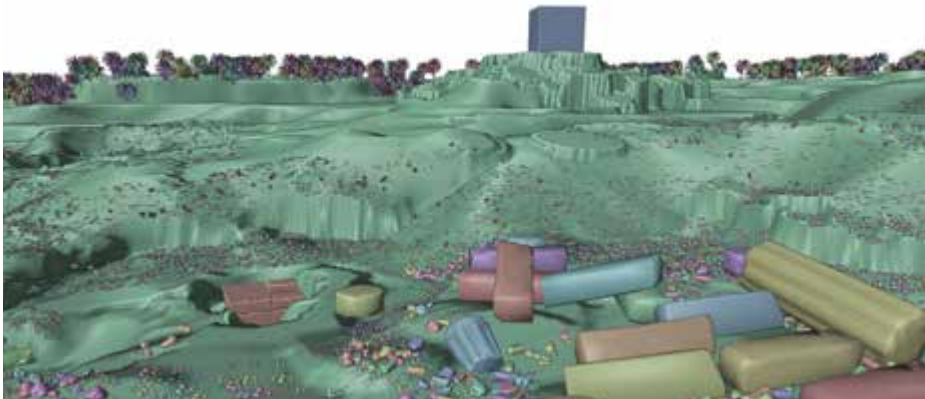
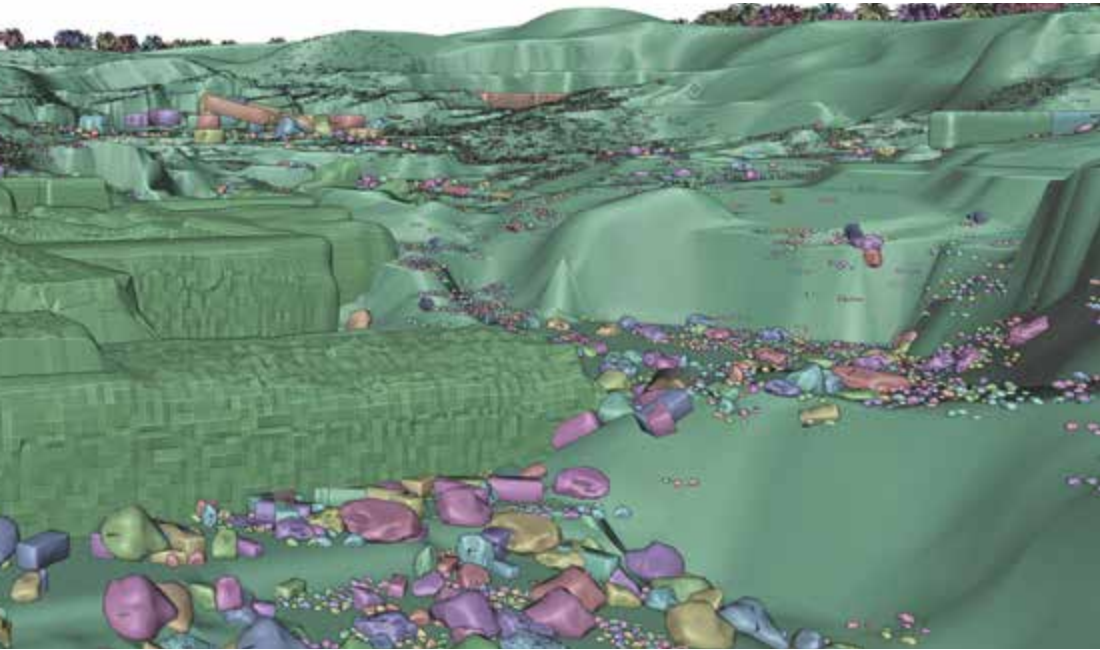
<sup>15</sup> Il processo si divide in tre momenti principali: il primo riguarda la digitalizzazione di alcuni dei numerosi reperti presenti all'interno dell'Istituto, in modo tale da renderli parte attiva nel percorso di conoscenza dello scavo di Arsinoe e dell'attività condotta dagli archeologi; il secondo riguarda la rappresentazione digitale dello scavo tra il 1964 e il 1965. In questo viene evidenziato il metodo che ha permesso di trasporre una componente grafica analogica all'interno di uno spazio digitale, tenendo conto dei caratteri ambientali e delle caratteristiche dimensionali del luogo; il terzo riguarda i sistemi di narrazione del nuovo scavo digitale, attraverso applicazioni fruibili tramite dispositivi Desktop e di Realtà Virtuale.



una nuova accessibilità sia all'area archeologica, oggi scomparsa, sia alle diverse ricerche che su essa si sono nel tempo avvicinate. Tale approccio si propone di amplificare la lettura spaziale dello scavo attraverso una nuova forma di dinamicità e interazione virtuale, spostando nell'ambito digitale la percezione sensoriale, con l'obiettivo di raccontare a diverse categorie di utenti la configurazione storica di un complesso scenario archeologico, oggi frammentario e quasi del tutto dimenticato<sup>16</sup>.

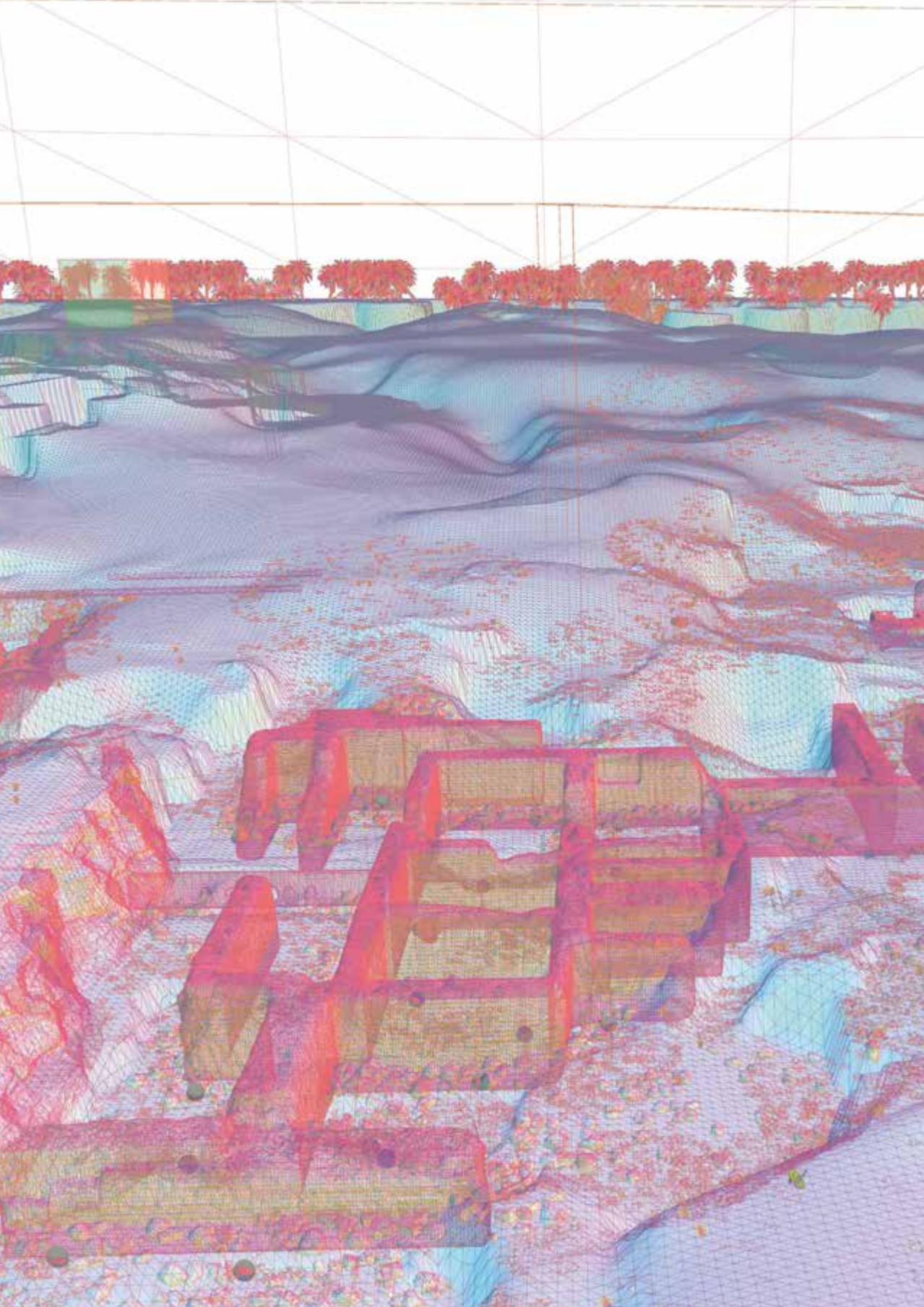
---

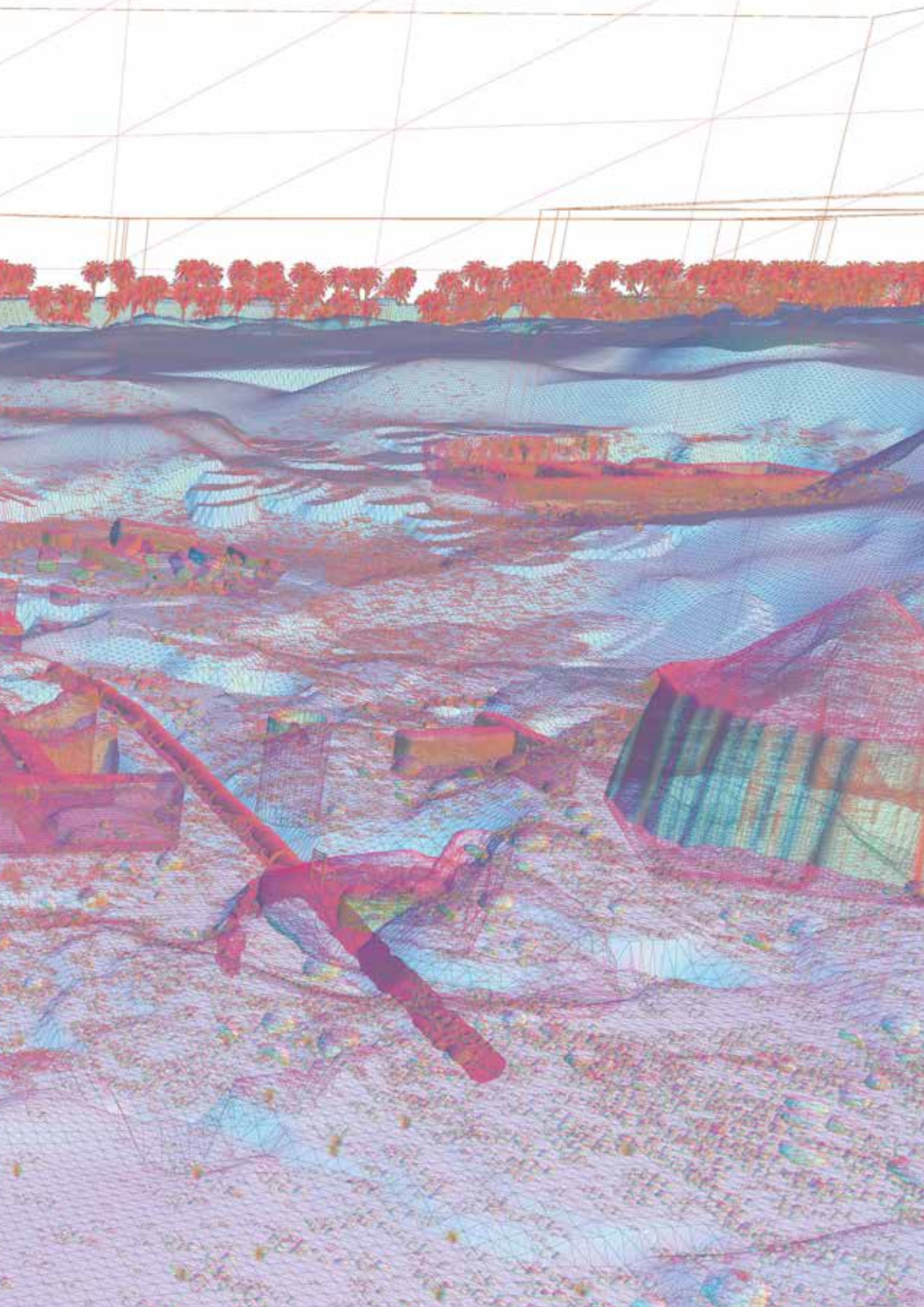
<sup>16</sup> Cfr. D'Agostino et al., *Fruizione digitale dei paesaggi perduti*.



Figg. 62-63. La rugosità dei materiali è affidata, oltre che a degli effetti di visualizzazione delle *texture*, ad un diverso grado di irregolarità e spigolosità delle *mesh*. Per aumentare la sensazione di distesa di pietre, sono state riversate sul modello delle forme semplici poi texturizzate che simulano i lacerti di scavo presenti nell'area.

Fig. 64. A pagina seguente, veduta generale dell'area di scavo con evidenziate le strutture poligonali delle *mesh*.









## TECNICHE DI RICOSTRUZIONE DIGITALE TRA IMMAGINI E SIMULAZIONE VISIVA

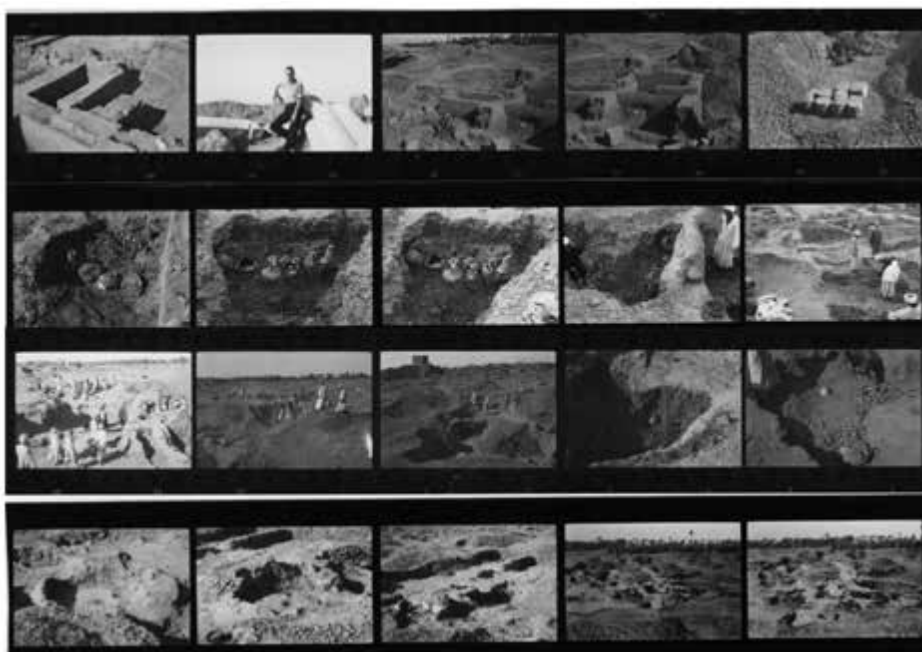
*Sandro Parrinello, Francesca Galasso*

Una delle maggiori sfide per la ricostruzione di uno scavo archeologico non più visibile risiede nell'interpretazione critica delle fonti e dei documenti esistenti. La strutturazione di un metodo che consenta di raccontare, attraverso sistemi di simulazione visuale digitale, il contesto dinamico di uno scavo del quale restano poche tracce è stato fin da subito uno degli obiettivi della ricerca. Per questo motivo è stato sviluppato un modello che esplicitasse l'interconnessione dei dati esistenti, frammentati, dando immagine alle relazioni tra i reperti, facendo riemergere il paesaggio scomparso. In questo senso il modello è sia un disegno, un ordinamento e una gerarchizzazione dei dati, sia un vero e proprio prototipo digitale, dal quale poter dare visione alle relazioni ordinate.

La ricostruzione di un modello virtuale contempla un'inevitabile approssimazione e ipotizzazione di frammenti mancanti nel puzzle della conoscenza. Per questo le sperimentazioni di ricostruzione virtuale ipotetica del patrimonio invisibile sono solitamente avvalorate da verifiche metriche attraverso rilievi, magari digitali, della morfologia dei resti dell'opera indagata o dello stesso contesto in cui si trovava, se rimasto invariato. Tuttavia, considerando che il patrimonio storico risulta per sua natura stratificato e non sempre si dispone di elaborati grafici sufficienti alla ricostruzione di ogni fase evolutiva dell'architettura oggetto di indagine, occorre impiegare ulteriori tipi di fonti documentarie. Queste sono necessarie per riuscire a corredare il processo di analisi e di modellazione di informazioni circa i diversi possibili livelli di incertezza e quindi successiva accuratezza della riproduzione.

Per il sito archeologico di Arsinoe, le fonti su cui basare la ricostruzione sono per lo più di natura grafica e si riferiscono ad un disegno molto schematico del sito di scavo e ad un'unica campagna fotografica condotta nel 1964/65. Le immagini fotografiche, di tipo analogico, giunte a noi su negativi in b/n, descrivono le differenti fasi di scavo, mostrando, in modo non sequenziale, i molteplici ambienti riportati alla luce. Tali immagini sono spesso prive dei riferimenti necessari a qualificare e orientare il dettaglio fotografato nella configurazione generale del sito. Per questo motivo è stato fondamentale organizzare e ordinare i fotogrammi all'interno di quadri sinottici, affiancando e sovrapponendo frammenti di scavo per sviluppare una base di orientamento alla ricostruzione tridimensionale operata per scene e macro ambienti.

La planimetria di scavo, redatta a mano libera, descrive graficamente l'area su cui hanno operato gli archeologi dell'Istituto. Le misure dei vani risultano del tutto approssimative, come ben evidenziato anche all'interno del giornale di scavo, in cui si hanno dei riferimenti dimensionali non



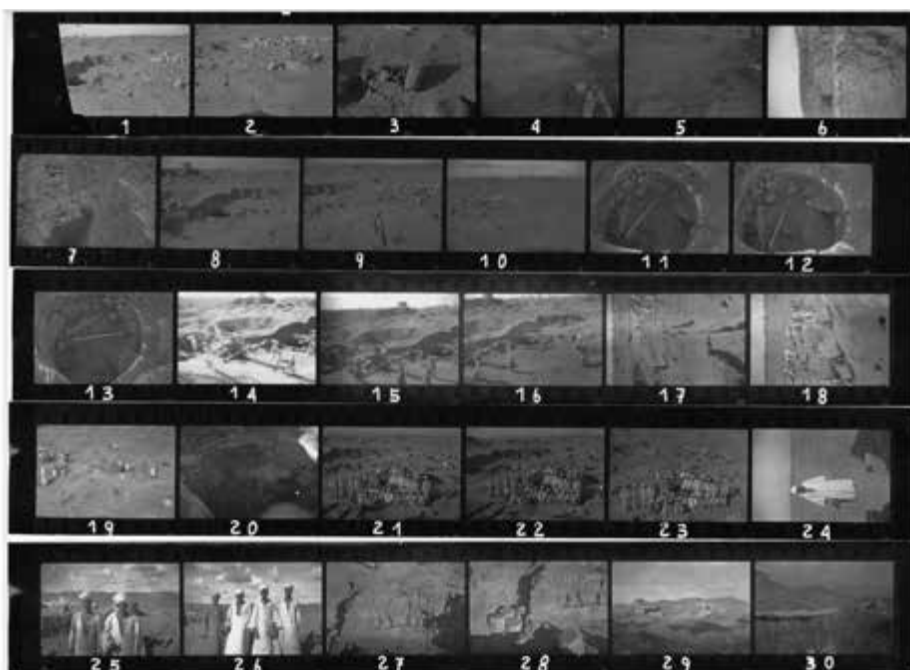
Figg. 65-66. Alcuni dei provini su pellicola, in bianco e nero, conservati all'interno dell'archivio di documentazione di scavo presso l'Istituto Papirologico. Nel corso del tempo, i singoli scatti sono stati numerati e classificati con un codice, per stabilirne la quantità e esplicitare un sistema di rife-

sempre accurati, costantemente aggiornati sulla base delle scoperte giornaliera<sup>1</sup>.

L'archivio fotografico relativo alla missione di scavo si divide in due tipologie di immagini: i negativi su pellicola e le stampe su carta fotografica<sup>2</sup>, per un totale di 214 fotografie. Le immagini descrivono in maniera disordinata le attività condotte, i reperti portati alla luce e le scene di vita quotidiana relative alla missione. A causa di una totale assenza di riferimenti temporali e di orientamenti spaziali, le immagini sono state collegate tra loro sulla base di punti

<sup>1</sup> Tale divergenza nella rappresentazione diventa esplicita nell'ambiente 18S, nella zona ad est dello scavo. L'ambiente è rappresentato nelle fotografie d'archivio in costante evoluzione, così come descritto nel giornale di scavo, dove tuttavia non vengono riportate le ultime indicazioni metriche prima della chiusura dello scavo. La carenza di dati metrici non ha comunque impedito la redazione della planimetria finale, dalla quale è stato possibile ricavare i rapporti dimensionali delle strutture.

<sup>2</sup> Le stampe fanno parte dell'archivio fotografico di C. Barocas che, come dichiarato nel giornale di scavo, ha partecipato alla campagna a partire da gennaio 1965, quando lo scavo era già in corso.



rimento delle immagini sviluppate. In tutto si contano 54 rullini: 4 scattati da M. Manfredi, 3 da F. Forte durante le attività di scavo, 47 di foto dei reperti, scattati da S. Bosticco.

omologhi riconoscibili, riorganizzando l'archivio fotografico al fine di ottenere un supporto grafico utile alla completa comprensione morfologica delle strutture di scavo.

Procedendo da sud a nord, la fase di sviluppo delle mappe cognitive visuali ha previsto l'associazione delle immagini fotografiche alle aree di scavo individuate durante la missione e riportate all'interno della rappresentazione planimetrica dagli archeologi dell'Istituto. La planimetria è stata sommariamente discretizzata, ponendo in evidenza i differenti elementi spaziali che a loro volta sono stati riconosciuti all'interno delle fotografie. Questo processo di costante associazione grafica tra la rappresentazione concettuale planimetrica e le immagini fotografiche ha permesso di ottenere una prima e fondamentale catalogazione dell'archivio fotografico, organizzato non solo per elementi comuni, ma anche per contesti di scavo.

Dalle prime associazioni grafiche sono state evidenziate difformità tra le fonti a disposizione. Nell'area a sud, ad esempio, non sono state riportate alcune canalizzazioni minori, che però risultavano ben visibili all'interno delle immagini fotografiche.

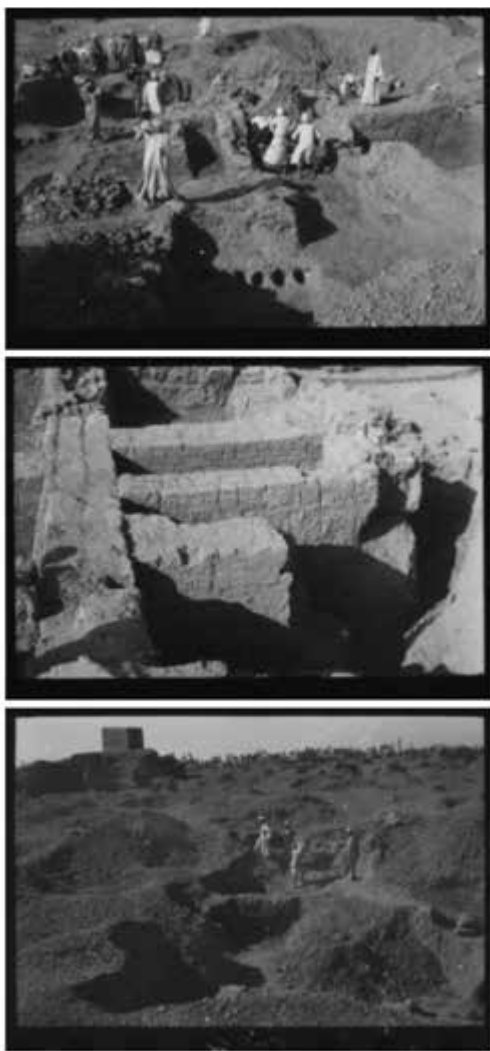


Fig. 67. Le immagini utili alla composizione delle mappe sinottiche si dividono perlopiù in tre tipologie: (1) immagini delle attività di scavo dove sono riconoscibili gli ambienti; (2) immagini di dettaglio delle strutture di scavo dove sono ben riconoscibili i setti murari e la conformazione dello scavo; (3) immagini complessive o paesaggistiche dell'area di scavo dove è possibile definire un orientamento in virtù della presenza nello scatto di un landmark dell'area, come l'abitazione del *gafir*.

In altri casi, sempre nella stessa area, la planimetria non riportava la presenza di alcune strutture che, in alcune immagini fotografiche, erano presenti. Probabilmente questo è dovuto al fatto che, all'atto di redazione del disegno planimetrico, tali strutture erano state precedentemente rimosse e distrutte, facendo perdere informazioni rilevanti circa la stratigrafia archeologica, utile a creare un orientamento anche rispetto a quanto descritto nel giornale di scavo.

Al fine di ricostruire con maggior cura la spazialità dello scavo, sono state composte più immagini fotografiche visibilmente sequenziali, così da ottenere un'immagine panoramica descrivente più ambienti e più elementi nella stessa scena. Un esempio è rappresentato dalle immagini che descrivono l'ambiente in cui erano presenti i roccchi di colonne di Amenemhat III in granito rosso. Alcune delle immagini sono state composte insieme per formare un'unica fotografia dell'area di scavo appena prima che i lavori iniziassero, fornendo una prima panoramica del luogo. Per alcuni di essi è stato possibile ricostruire visivamente una linea temporale, integrando le informazioni provenienti dal giornale di scavo con quanto desumibile dall'archivio fotografico.

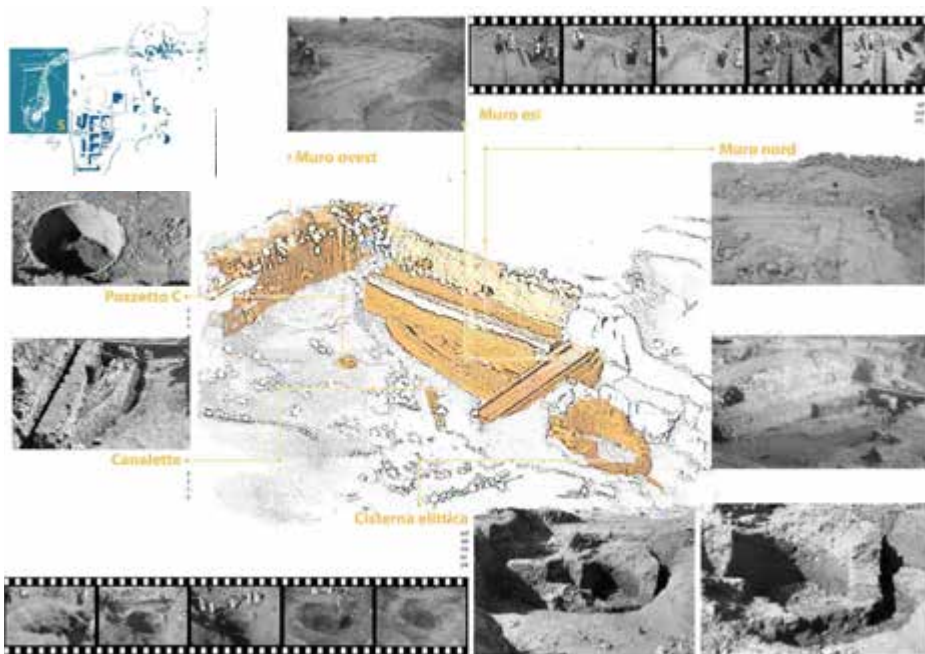
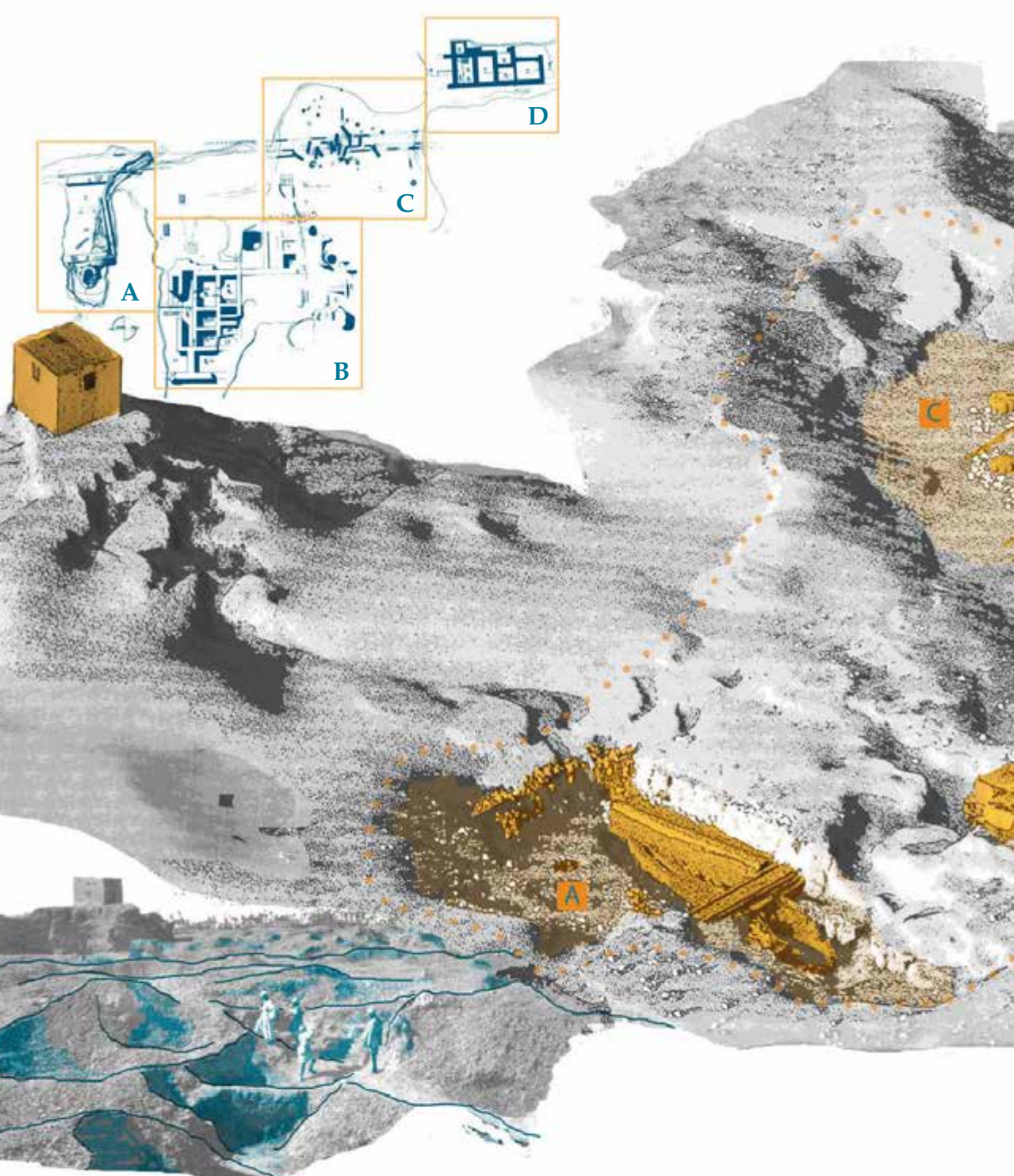


Fig. 68. L'area di scavo è stata divisa in quattro macro-aree (A- settore meridionale; B- settore centro orientale; C- settore centrale; D- settore settentrionale) al fine di suddividere e organizzare il materiale disponibile, le fotografie e le informazioni relative a ciascun ambiente. Sono stati così sviluppati degli schemi di studio ricostruttivi di ciascuna porzione, con rappresentazioni assonometriche approssimative, utili all'orientamento degli elementi e delle strutture di scavo.



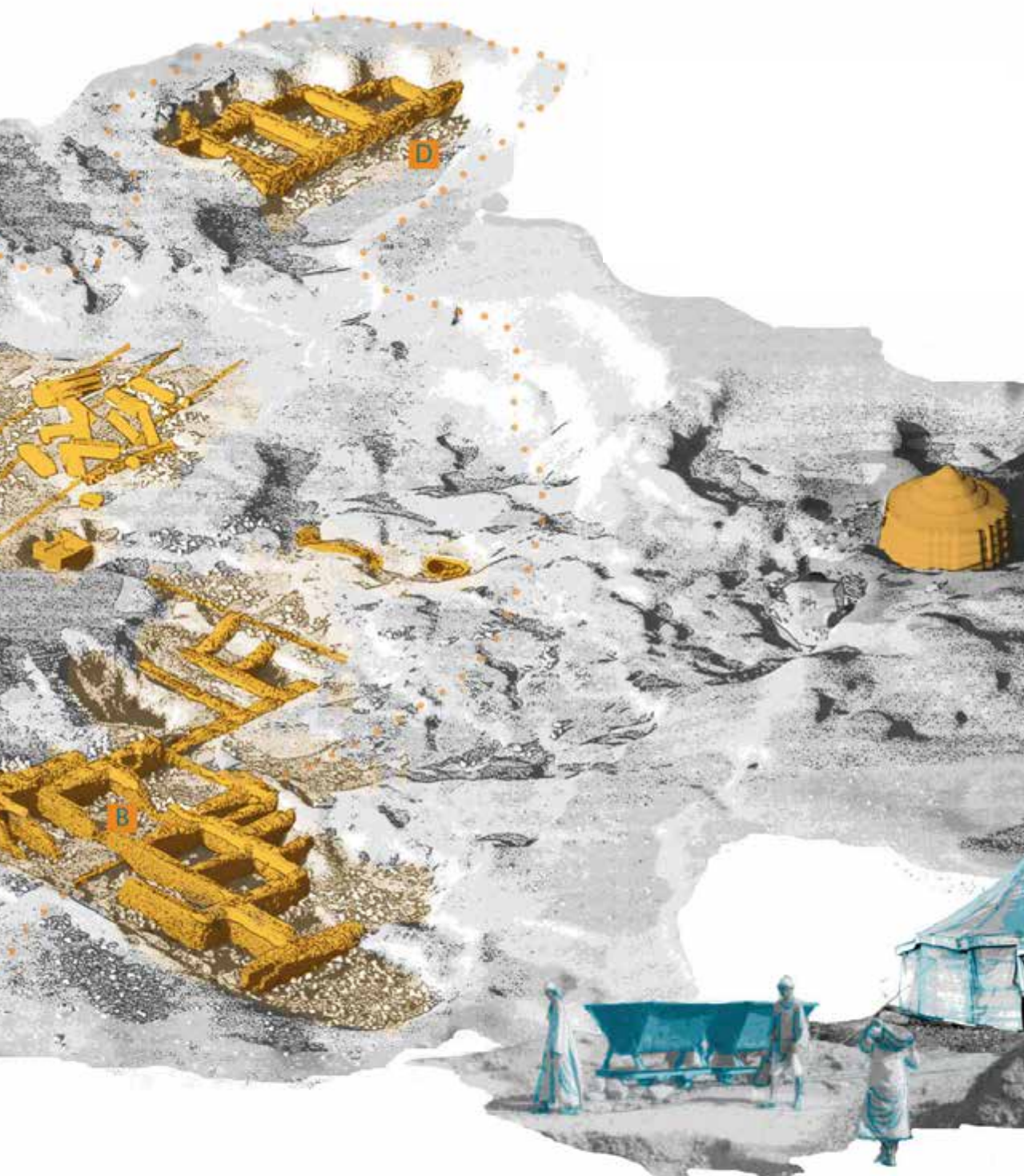
Fig. 69. Estratti dalle pagine del giornale di scavo in cui sono riportate le informazioni relative alle azioni condotte giorno per giorno, alle strutture emerse e ai reperi trovati.



**A** Settore Meridionale

**B** Settore Centro Orientale



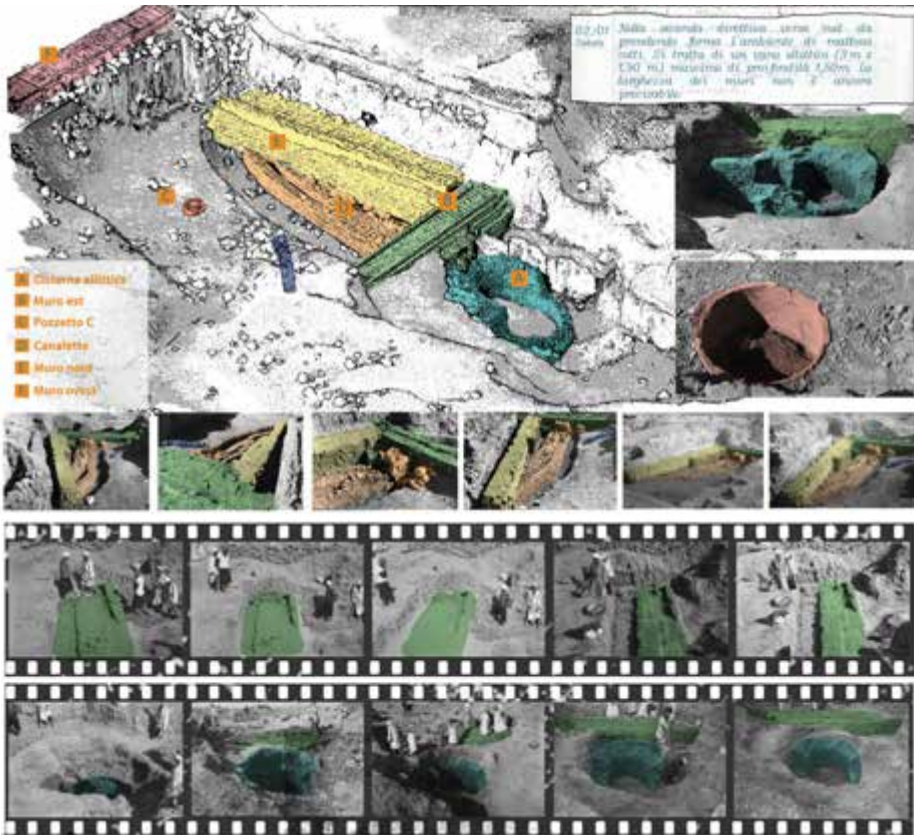


**C** Settore Centrale

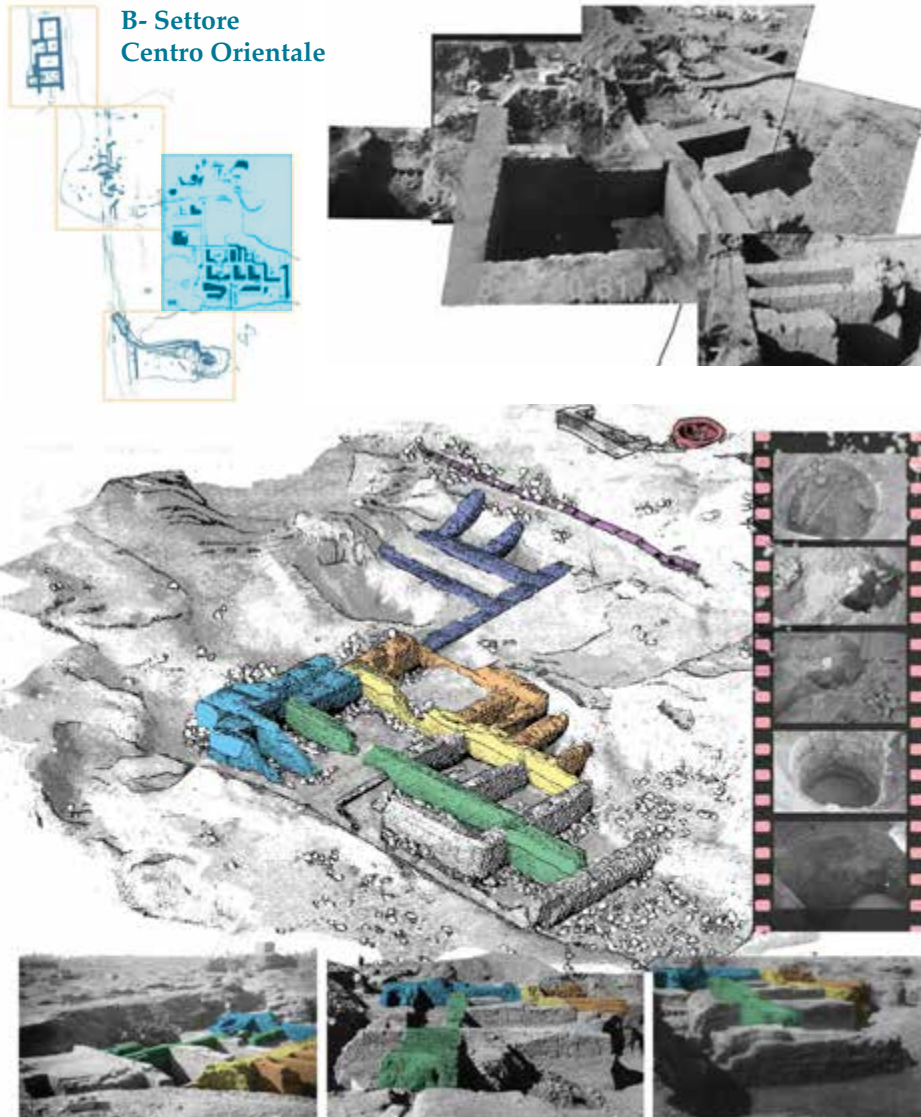
**D** Settore Settentrionale





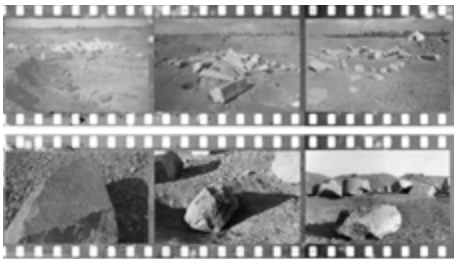
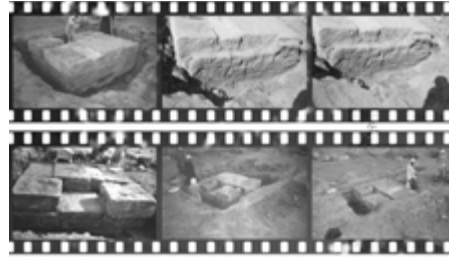
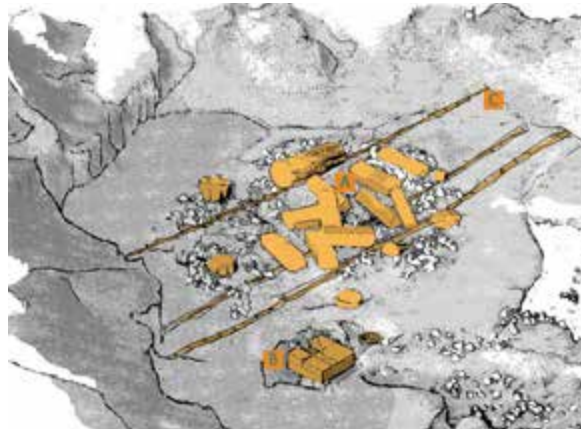


Il settore meridionale presenta una cisterna ellittica e un pozzetto C che sono risultati molto utili per l'orientamento delle fotografie. Gli scatti mostrano le diverse fasi di scavo della cisterna e il rinvenimento di infrastrutture e canalizzazioni dalle quali ipotizzare il funzionamento complessivo degli ambienti che si trovavano al di sopra del livello di fondazione.



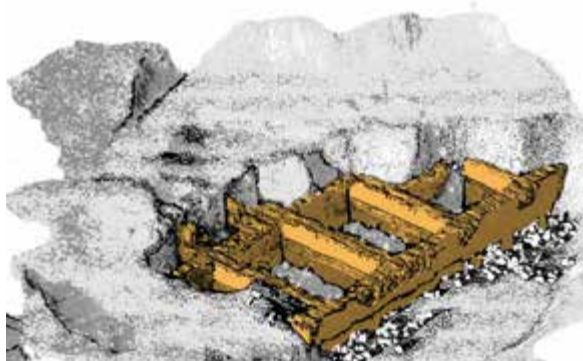
Fotomosaicatura per l'ottenimento di una veduta complessiva sul settore B, il più articolato dell'area di scavo. Numerose fotografie mostrano il settore in momenti diversi dello scavo ed è risultato particolarmente complicato orientare le viste per riuscire ad avere un quadro chiaro delle azioni di scavo affrontate e dell'immagine complessiva dell'area.





Il settore centrale (C) è caratterizzato principalmente dai più volte menzionati resti di colonne e di altri elementi lapidei relativi al tempio di Sobek a nord dei Kiman Fares. Esso è attraversato longitudinalmente dal ramo delle canalizzazioni che corre in direzione nord-sud, di cui un altro tratto è visibile nel settore meridionale (A). Le canalizzazioni sono composte da elementi di condotta in terracotta come quello in mostra [nr. 1], il cui esatto luogo di ritrovamento non è noto.

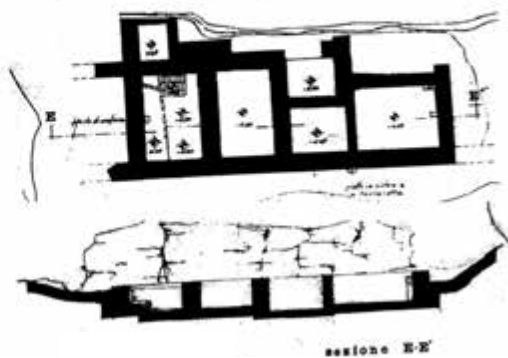
## D- Settore Settentrionale



13/02 Partenza di Manfredi.  
 Settore nord: si individuano alcuni mattoni, parte di muri, in cotto, al limite della concessione

Il settore settentrionale presenta alcune strutture la cui orditura è rappresentata in maniera regolare nella planimetria. Da alcuni estratti del giornale di scavo si legge che il giorno 16/02 vengano scoperti 3 vani. Alcune foto documentano il ritrovamento del mortaio nei pressi dei tre vani.

16/02  
 Settore N. I muri segnalati ieri vengono a formare tre vani così numerati da nord a sud: 21, 22, 23.



La documentazione di questa area risulta limitata. Si hanno solo pochi scatti fotografici, ma la ricostruzione si è fondata su un disegno planimetrico, fortunatamente corredato da una sezione longitudinale, che descrive la struttura dei vani.

Delle 214 immagini componenti l'archivio fotografico, solo 56 non sono state ricollocate e catalogate nelle mappe sinottiche. Queste si dividono in 4 gruppi: 1 - fotografie generali dell'area di scavo, difficilmente ricollocabili nello spazio a causa dell'assenza di riferimenti, ma molto utili alla conoscenza della morfologia territoriale; 2 - fotografie delle strutture, probabilmente scattate all'inizio o durante le attività di scavo; 3 - fotografie di dettaglio delle operazioni di scavo, in cui non sono visibili in maniera chiara le strutture, ma solo gli operai; 4 - fotografie dei reperti archeologici, di difficile collocazione all'interno degli ambienti di scavo, perché non riconducibili a informazioni sul giornale di scavo. Nonostante non sia stato possibile riorganizzare completamente l'archivio fotografico, tutti gli ambienti di scavo sono stati descritti attraverso molteplici immagini ordinate temporalmente e spazialmente. Questo processo analitico di comprensione estensiva dell'area, tramite quadri sinottici, ha determinato una prima fondamentale rappresentazione concettuale dell'ambiente di scavo, nella quale appariva complessivamente l'immagine del paesaggio, attraverso la quale conoscere ed esplicitare volumetrie e spazialità, caratteri tipologici e morfologici dei diversi ambienti.

Passare da uno spazio concettuale, basato su legami grafici tra fonti differenti, a uno spazio geometrico, in cui si formalizzano le tre dimensioni, è stata la chiave per la definizione metodologica che ha permesso di simulare tridimensionalmente le strutture di scavo. In questo senso sono state condotte numerose prove per definire la metodologia più efficace per generare una rappresentazione che risultasse affidabile.

Una prima forma di ricostruzione virtuale è avvenuta attraverso un'elaborazione fotogrammetrica, sviluppata sulla base delle immagini fotografiche d'archivio. A differenza di una campagna di acquisizione fotogrammetrica svolta secondo i principi metodologici noti, non è stato possibile utilizzare un numero considerevole di immagini. In media, ogni ambiente è stato ripreso da circa 5/7 fotografie, tra di loro non consequenziali e con notevoli differenze nei parametri di acquisizione e/o di sviluppo (luminosità, contrasto ed esposizione). A causa di questi fattori, la ricostruzione fotogrammetrica non ha avuto esito positivo e non è stato possibile ricostruire in maniera semi-automatica nessuna delle strutture dell'area archeologica. Seguendo l'esempio di Pimpaud e di Hamill<sup>3</sup>, è stato scelto di provare ad approfondire il metodo di modellazione su camera preimpostata. Una prima prova è stata sviluppata per il settore sud, costruendo in maniera inversa la prospettiva di due immagini fotografiche consequenziali dello stesso soggetto, identificando per ognuna di esse il punto di origine degli assi, l'unità di misura, linee e punti di fuga e associando questi parametri a due telecamere virtuali all'interno del *software* di modellazione.

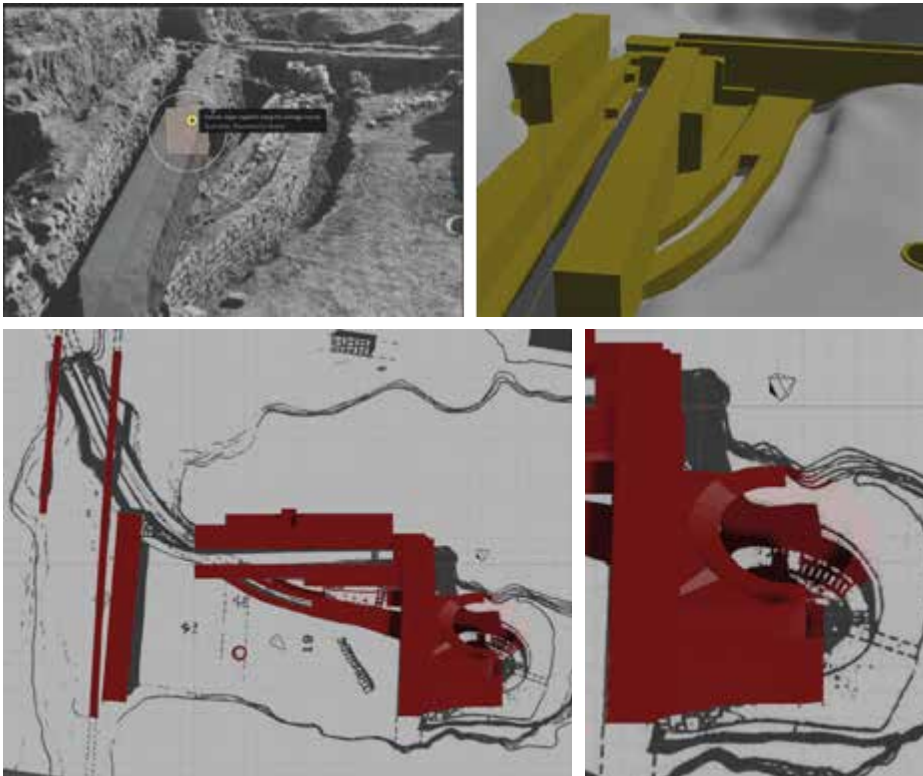
---

<sup>3</sup> Cfr. Pimpaud, *3D model as a time machine*; Hamill, *The Atlas of Lost Rooms*.



Fig. 70-71. Prima sperimentazione di macro-modellazione delle strutture in elevato: grazie all'impiego del *plug-in fSpy* integrato nel *software Blender*, è stato possibile configurare una camera virtuale con parametri ottici corrispondenti a quelli della fotografia favorendo una modellazione direttamente sovrapponendo il modello alla vista in prospettiva. Questa modellazione consente di lavorare macroscopicamente sulle strutture, estraendo delle forme semplici che possono poi essere modellate nel dettaglio intervenendo sulle superfici *mesh*.

Da una verifica del disegno risultante da questa attività con la planimetria disponibile, emergevano tuttavia errori grossolani sull'allineamento delle strutture.



Grazie alla corrispondenza univoca tra i parametri del campo visivo, della lunghezza focale e dell'unità di misura delle due immagini, le telecamere virtuali sono state collocate correttamente nello spazio digitale ed è stato possibile sviluppare il primo modello di massima di una porzione di scavo. La modellazione è avvenuta su prospettiva fissa e grazie a una visione in tempo reale delle due telecamere, la corrispondenza nella rappresentazione dello scavo tra immagini e modello risultava sotto controllo.

Nonostante questa prima forma di rappresentazione prospettica abbia permesso di ottenere un risultato attendibile, non è stato possibile completare la modellazione dell'intero settore a causa dell'impossibilità di specificare in maniera corretta il punto di origine per numerose immagini. Le telecamere, posizionate manualmente nello spazio, producevano diversi errori nella modellazione a causa dell'incertezza nella proiezione. I risultati non soddisfacenti erano riscontrabili da una comparazione tra il modello ottenuto e l'immagine planimetrica, in cui risultava evidente una divergenza macroscopica tra le forme. Non potendo usufruire di nessuna delle due metodologie, che garantivano una certa automazione del processo, è stato scelto di modellare le strutture di scavo sulla base del dato planimetrico, senza che questo venisse vettorializzato, tramite un metodo manuale di estrusione delle superfici. In questo modo si sono velocizzate notevolmente le azioni di disegno macroscopico degli ambienti. A causa della scarsa affidabilità dimensionale e della modesta qualità formale della rappresentazione bidimensionale, l'attività di modellazione ha dovuto tuttavia tener conto delle misure indicate nel giornale di scavo, riportandole chiaramente all'interno di una tabella, in modo da strutturare un primo abaco teso alla facilitazione delle azioni di ricostruzione<sup>4</sup>.

Per alcuni ambienti, l'abaco ha consentito di individuare discordanze metriche e dimensionali, rendendo obbligate ulteriori comparazioni con le fonti fotografiche per indirizzare la proposta di ricostruzione. Il modello *low poly* ottenuto dalle operazioni di estrusione, composto da *mesh* quadrangolari ultra-semplificate, è stato rigenerato con una ricostruzione automatica triangolare<sup>5</sup>, con una maglia più densa e uniforme.

Questa procedura ha reso le volumetrie idonee ad azioni di *sculpting* digitale, tramite le quali sono stati manipolati i vertici della *mesh*, modificando l'intera struttura poligonale.

---

<sup>4</sup> Cfr. Apollonio - Giovannini, *A paradata documentation methodology*.

<sup>5</sup> Il comando *remesh modifier* ha suddiviso in una maglia tridimensionale le superfici da cui erano composti gli oggetti, trasformando il modello *low poly* e sviluppando una maglia *high poly*. Tramite lo strumento sono state definite la dimensione delle facce poligonali, la quantità dei triangoli e la precisione nella loro disposizione superficiale. Utilizzata per le tecniche di *sculpting* digitale, questa tecnica permette di migliorare la topologia della *mesh* dopo averne definito la forma iniziale.

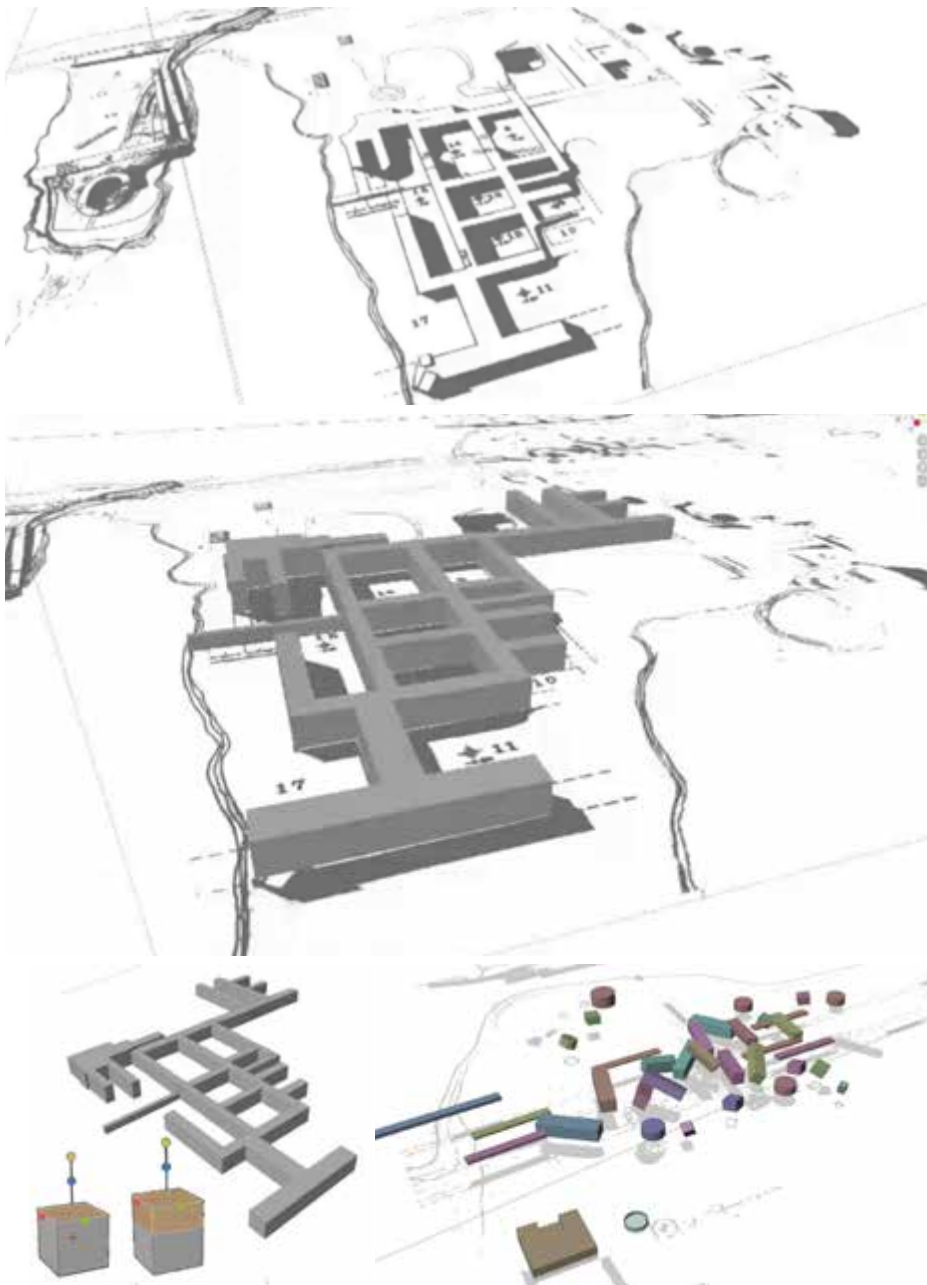


Fig. 72. Il macro-modello, sviluppato in *Blender*, ottenuto da una estrusione di volumi sulla base del disegno planimetrico. Tale operazione ha permesso di ottenere una struttura complessiva, proporzionata e ben distribuita, dalla quale procedere al proporzionamento di dettaglio degli ambienti di scavo.



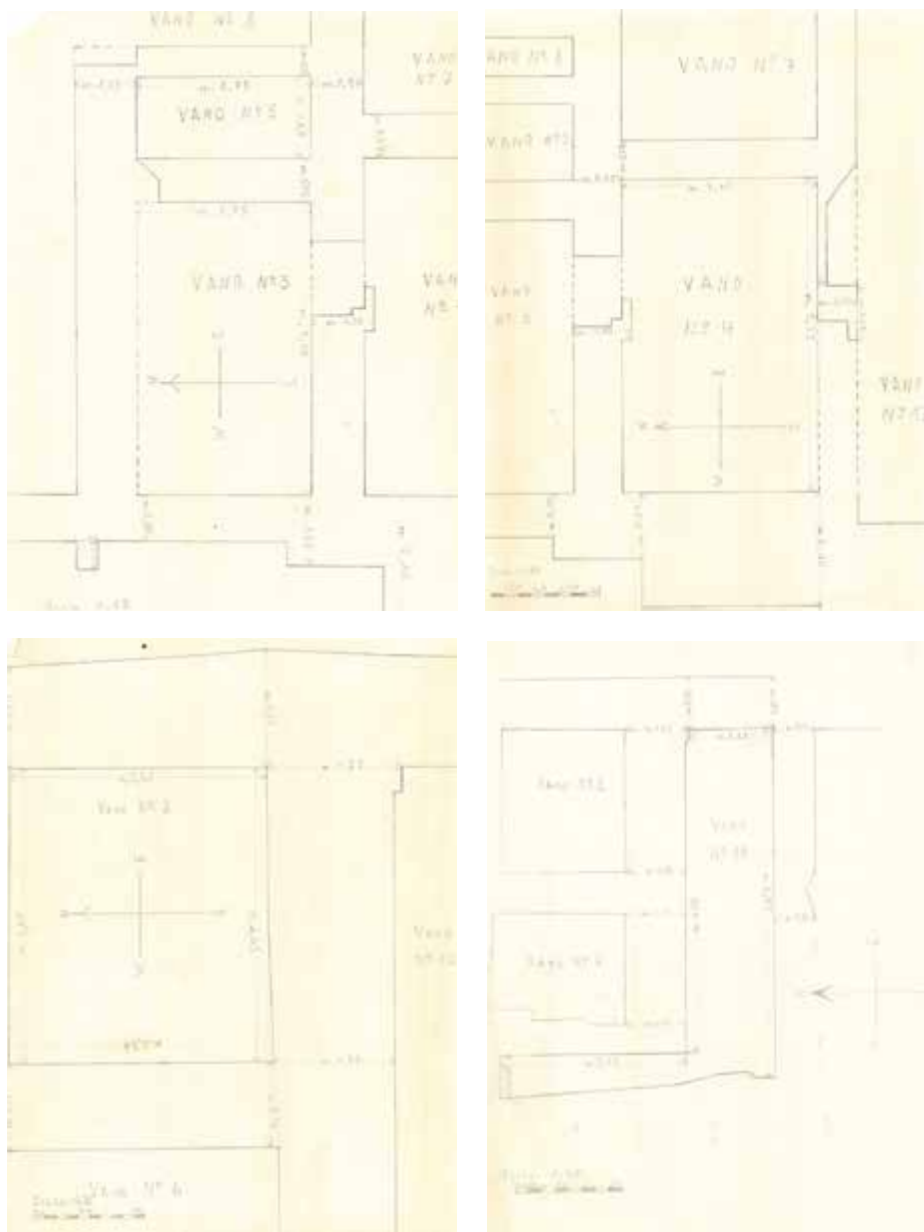


Fig. 73. Eidotipi quotati con riferimento al vano e al settore di scavo B, disegnati in scala 1:20 e 1:40, come indicato dalla scala metrica riportata nel foglio, impiegati per verificare la bontà del proporzionamento del disegno digitale e per dettagliare eventuali strutture in elevato.

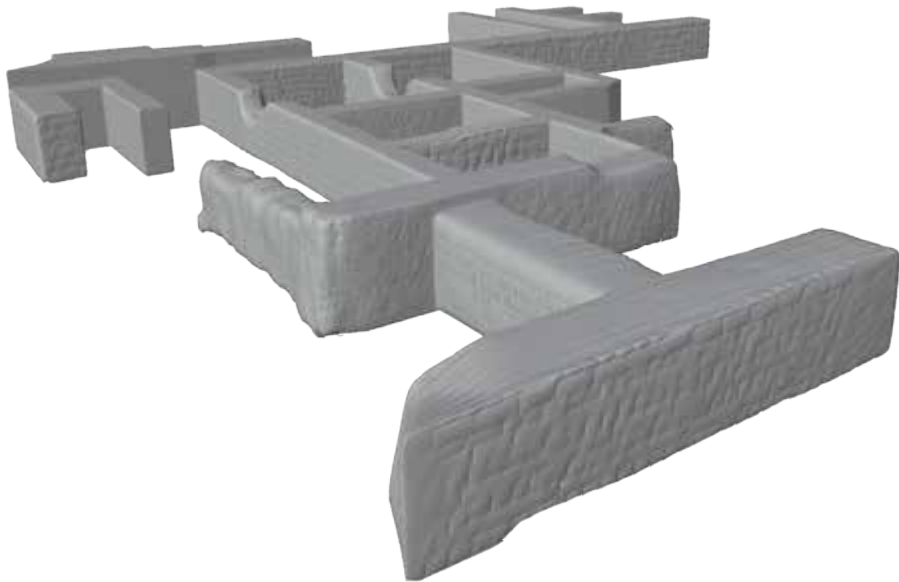
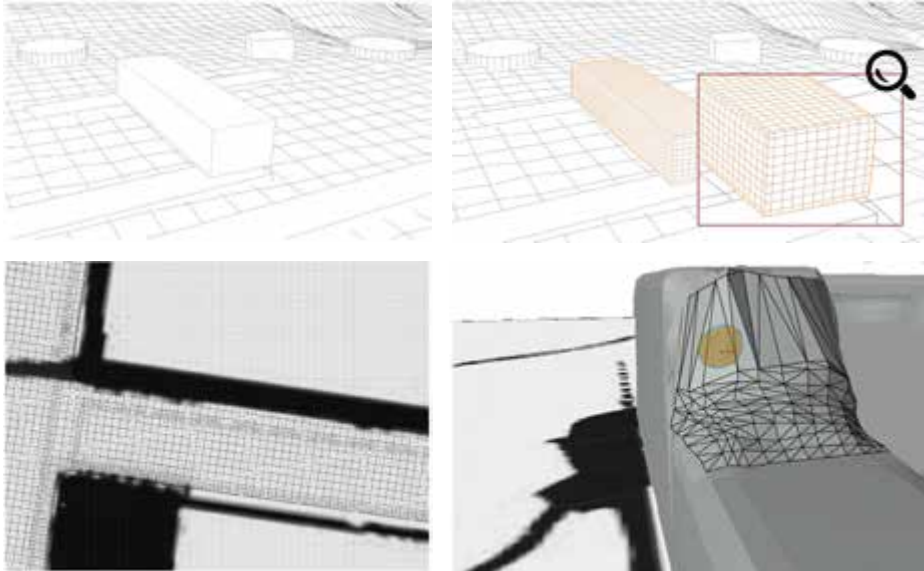


Fig. 74. La modellazione solida viene convertita in modellazione poligonale per superfici, sviluppando delle *mesh* che possono essere modificate ad hoc, sulla base del materiale fotografico a disposizione. Il processo di *sculpting* digitale manuale ha richiesto un aumento della densità poligonale del macro-modello su piattaforma *Blender*, generando così delle superfici relativamente *high poly*. Obiettivo del procedimento quello di raggiungere un elevato livello di somiglianza tra la rappresentazione digitale tridimensionale e le strutture in elevato dello scavo.

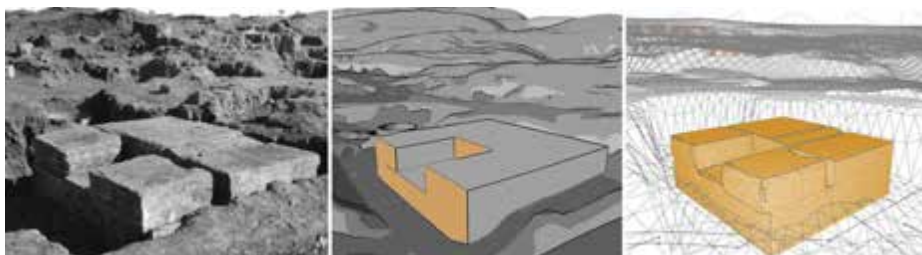


Fig. 75. Parallelo tra la fotografia e la modellazione di dettaglio degli elementi in primo piano. Il modello viene scolpito levigando gli spigoli e rimuovendo alcune porzioni di *mesh*, ricreando la complessità morfometrica e la spazialità degli elementi.

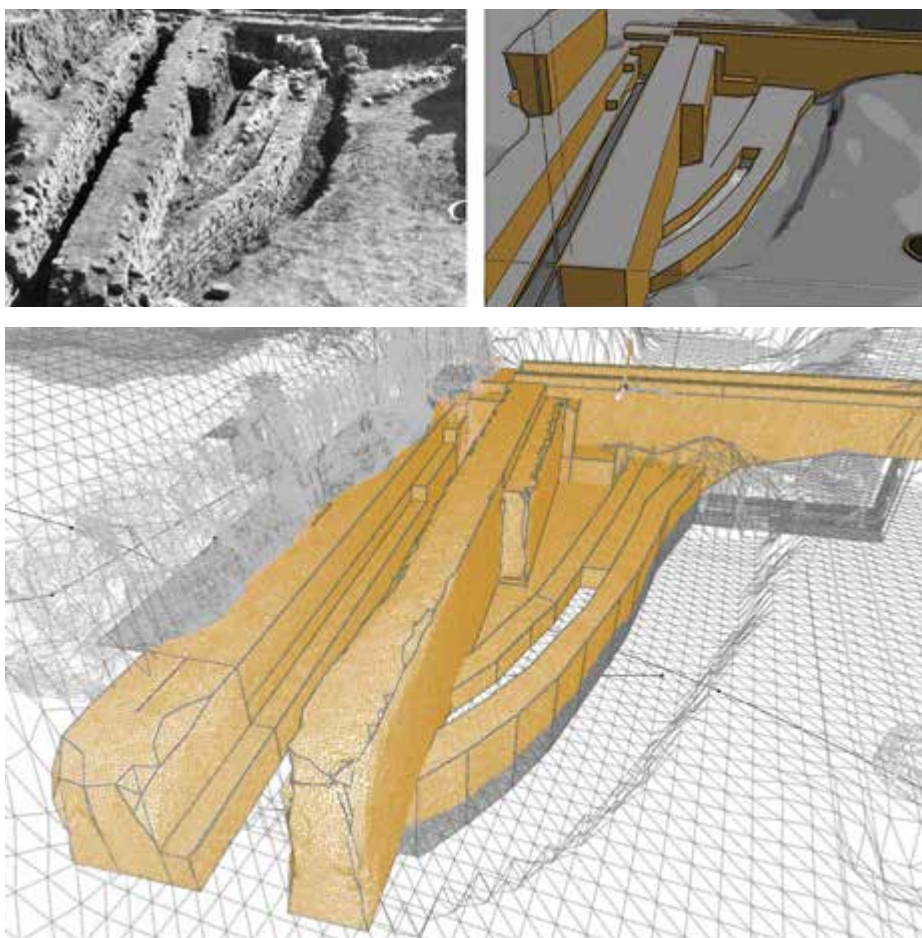


Fig. 76. Questo passaggio costituisce la parte più significativa del processo di modellazione e ha richiesto una comprensione dettagliata di tutte le volumetrie, impostando un lavoro di disegno orientato su diversi livelli: il primo piano, quello dell'intorno delle strutture e quello dello sfondo.

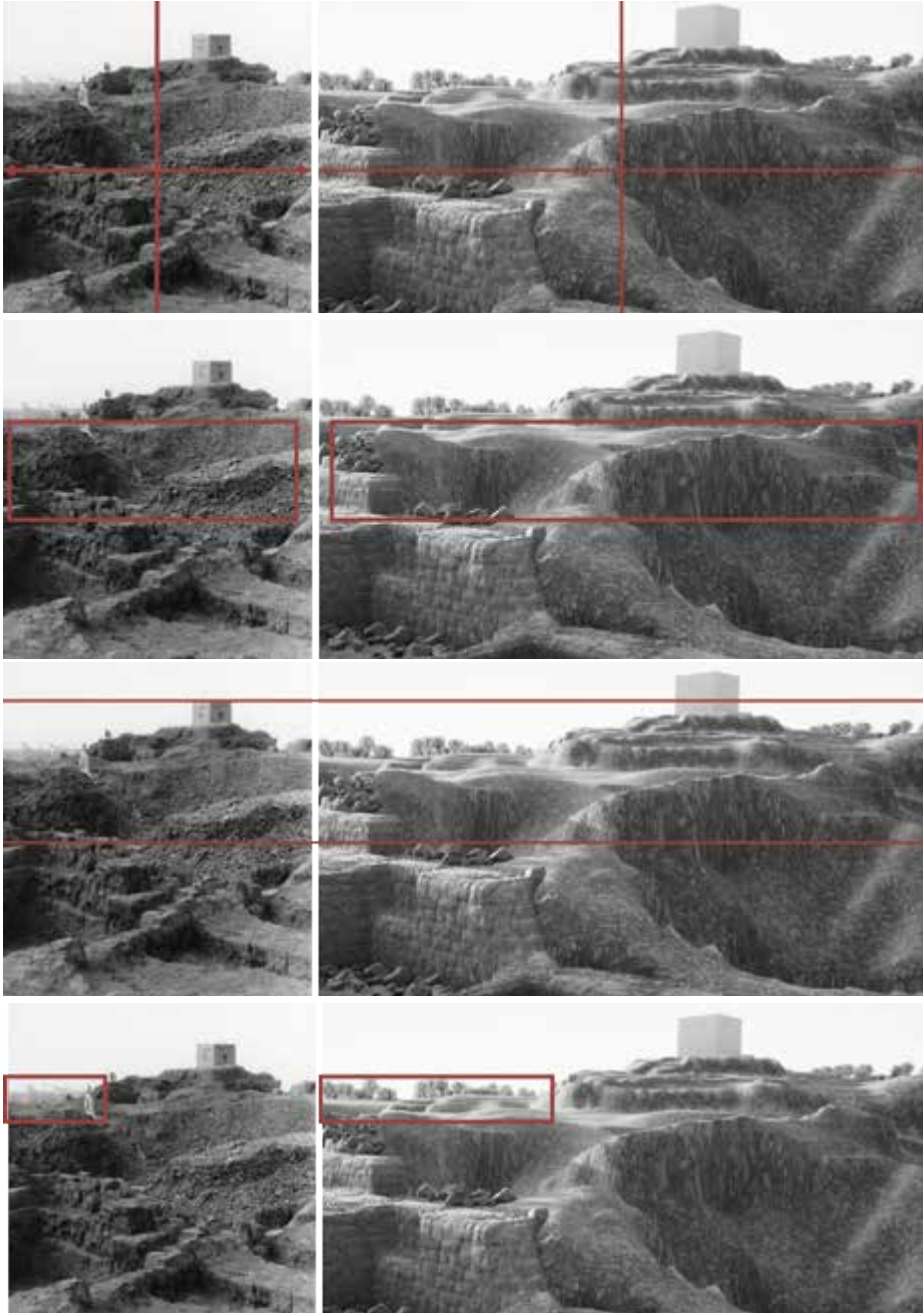


Fig. 77. Comparazione tra immagine analogica e primo duplicato digitale dove si evidenziano le numerose differenze nel proporzionamento degli elementi dello *skyline*.

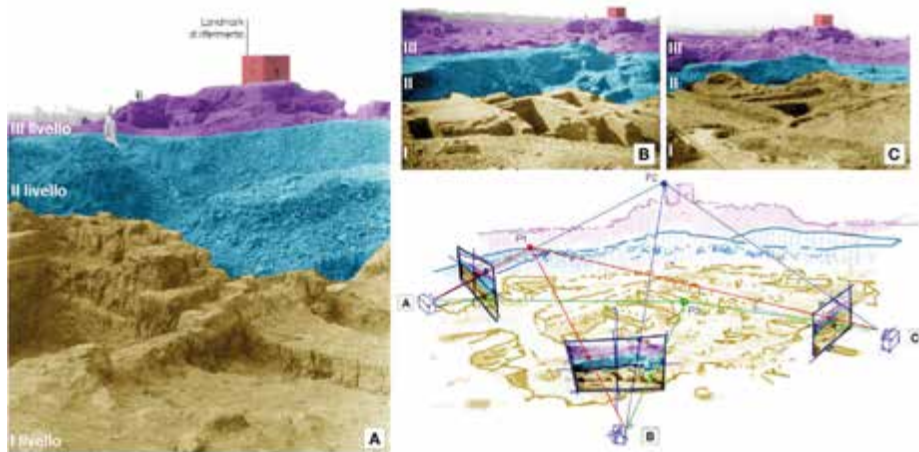


Fig. 78. Visualizzazione dei livelli di lettura delle immagini e posizionamento delle camere virtuali in corrispondenza degli scatti fotografici all'interno del modello 3D. Tale posizionamento è stato condotto sulla base di punti omologhi individuati tra i diversi livelli, potendo così costruire il presupposto per un'omologia spaziale utile alla ricostruzione tridimensionale del terreno a partire dalle fotografie.

Da un confronto costante con le immagini d'archivio, le strutture di scavo sono state scolpite e modellate in modo tale da levigare gli spigoli, aggiungere e rimuovere porzioni e volumetrie, simulando le strutture reali.

Come avviene per il disegno a mano libera e il disegno dal vero, la scomposizione delle forme più complesse in elementi più semplici consente di perdere le caratteristiche aleatorie dello spazio, il quale diviene più controllato, delimitato e finito nelle sue estensioni sensibili.

Se disegnare equivale a riprodurre forme mediante un processo che parte dall'osservazione, passa attraverso il riconoscimento e si conclude con la riproduzione delle forme stesse su un supporto<sup>6</sup>, allora è plausibile pensare che la modellazione tridimensionale dell'area di scavo si possa fondare sull'osservazione delle mappe cognitive prodotte per strutturare l'immagine del luogo, per poi riprodurre all'interno dello spazio digitale le forme dello spazio, secondo un processo di riconoscimento, scomposizione e semplificazione.

La costruzione del modello relativo al terreno ha visto l'impiego di strumenti preimpostati e di azioni di *sculpting* digitale<sup>7</sup>, utilizzando la lettura semplificata dello scavo, nonché la formazione di una nuova relazione conoscitiva

<sup>6</sup> Cfr. Parrinello, *Disegnare il paesaggio*.

<sup>7</sup> La modellazione del terreno è avvenuta all'interno di *Unreal Engine*. Noto come uno dei *software* principali per la produzione di *videogame*, consente inoltre di usufruire di *plug-in* dedicati alla modellazione del terreno, implementati da strumenti di *sculpting* digitale che semplificano le azioni di modellazione manuale.

con lo spazio derivante dalla lettura dei mosaici fotografici utili anche al macro-orientamento nel nuovo spazio digitale. Per definire l'intorno dell'area di scavo, ogni immagine nella quale fosse presente una componente di paesaggio è stata scomposta in livelli di profondità, all'interno dei quali sono stati riconosciuti dei *landmark* di riferimento (l'abitazione del *gafir*, presumibilmente posizionata a ovest rispetto all'area di scavo, alcune cavità nelle dune di sabbia ed elementi quali lo *skyline* della città e della vegetazione), utilizzati come punti di controllo e di corrispondenza tra immagini differenti. Sono stati individuati tre livelli di profondità: il primo piano, in cui sono presenti le strutture di scavo; il secondo piano, individuato dai volumi principali e dal terreno circostante, e lo sfondo, ovvero lo *skyline* del paesaggio.

Le immagini, posizionate graficamente nella planimetria, attraverso l'identificazione della direzione di presa sono state affiancate a delle camere fittizie. Per ogni camera virtuale, l'area di scavo è stata modellata attraverso azioni di *sculpting* digitale secondo una gerarchia dettata dai livelli ambientali, assimilando i parametri delle camere fittizie, con quelli del supporto analogico utilizzato durante la campagna di scavo<sup>8</sup>. Paragonando la camera virtuale ad una macchina fotografica digitale, sono stati modificati i parametri<sup>9</sup> riferiti all'angolo di campo orizzontale e alle dimensioni dell'inquadratura, rendendoli affini ad una macchina analogica. La modellazione ha perseguito l'intento di definire caratteri dimensionali, volumetrici e proporzioni dei settori analizzati, rendendo la simulazione delle strutture confrontabili con le fotografie. Il modello 3D generato risultò così affidabile per le finalità della ricerca. Grazie a una struttura organizzativa dello spazio all'interno della scena virtuale viene così a formarsi un nuovo modello cognitivo<sup>10</sup>, che permette di trovare nell'esplorazione grafica una specifica corrispondenza tra modello e oggetto rappresentato, definendo una nuova struttura grafica dello scenario archeologico scomparso. Lo studio legato ai metodi e agli strumenti per la narrazione, la rappresentazione e la simbolizzazione degli spazi, ha permesso di analizzare con maggior rigore la struttura e la conformazione dell'area di scavo e la sua reale estensione spaziale.

---

<sup>8</sup> Nello scavo furono portate le macchine fotografiche private. In particolare, Sergio Bosticco, Francesco Forte, Claudio Barocas e Manfredo Manfredi portarono con sé le loro macchine fotografiche di piccolo formato con obiettivi da 35 mm e da 50 mm. Gli scavatori ebbero a disposizione anche una macchina fotografica medio formato con pellicola a rullo di formato 120, analoga a quella in mostra, usata esclusivamente per le fotografie ai reperti archeologici.

<sup>9</sup> La modifica dei parametri è avvenuta tramite il calcolo della lunghezza focale equivalente, che si desume rapportando il sensore *full-frame* della macchina analogica al sensore della fotocamera digitale, attraverso il *crop-factor*. Letteralmente definito come fattore di ritaglio, è un valore che indica il rapporto tra la diagonale di un sensore full frame (pieno formato o 35 mm) e la diagonale del sensore di una fotocamera digitale. Cfr. <https://www.riccardoperini.it/crop-factor/>. Per il caso studio, è stato calcolato un *crop-factor* di 0.55, con un angolo di campo visivo orizzontale che varia tra i 45° e i 50°.

<sup>10</sup> Cit. Parrinello - Picchio - Bergigli, *The 'migration' of reality in virtual scenarios*.

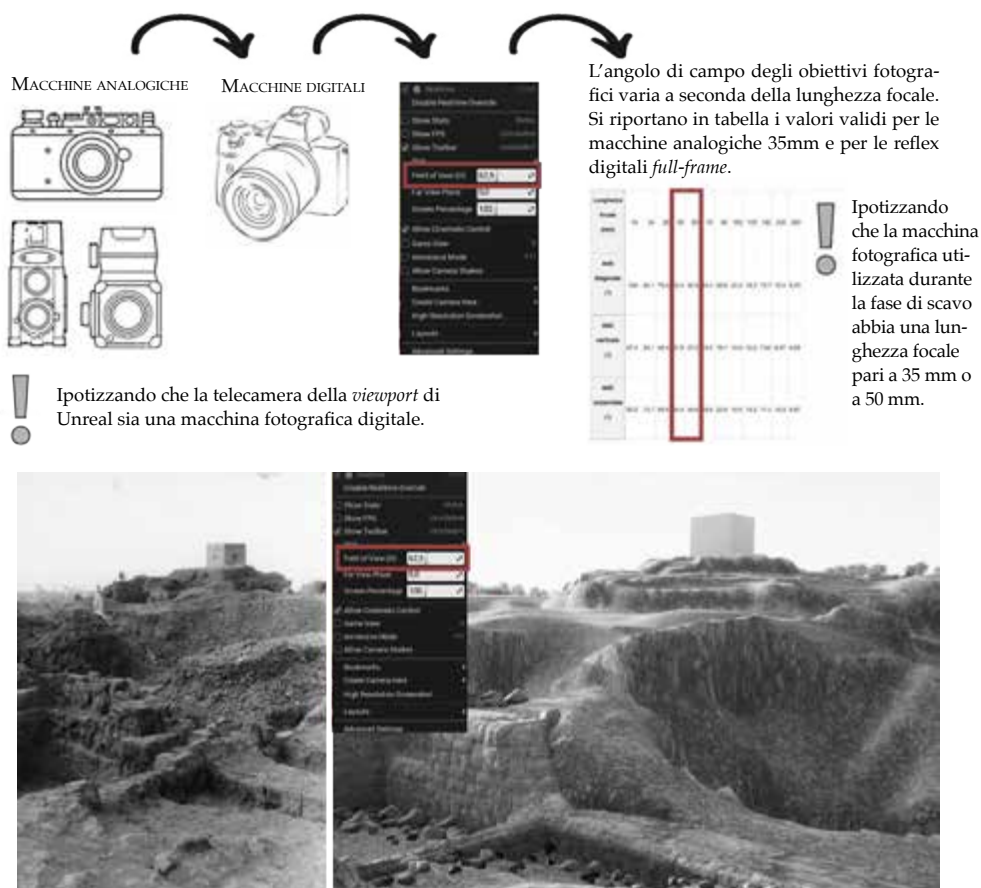


Fig. 79. Se si effettua un confronto puntuale tra le due immagini, analogica e digitale, emerge una mancanza di corrispondenza sia sul piano verticale sia su quello orizzontale. Questa incongruenza non è limitata alla rappresentazione dei movimenti del terreno relativi all'area di scavo (che possono essere condizionati anche da fotografie che non descrivono lo scavo nella sua ultima fase e che quindi non risultano interessanti per la modellazione di dettaglio del primo livello), ma coinvolge il secondo e il terzo livello di profondità dell'immagine, anche rispetto al posizionamento dell'orizzonte.

Per questa ragione è stato necessario effettuare delle rimodulazioni a partire dalle impostazioni del software di *Unreal Engine*. Sono stati riprogrammati i parametri delle telecamere virtuali all'interno della piattaforma e, in particolare, sono stati corretti i parametri della lunghezza focale e dell'angolo di campo, facendo coincidere l'ottica delle camere virtuali con quella della macchina analogica utilizzata durante la missione di scavo.

Grazie a questo passaggio, è stato possibile correggere le anomalie riscontrate, potendo infine comparare correttamente immagini fotografiche analogiche con i punti di vista delle telecamere virtuali nello spazio digitale.

Unendo questo settaggio al posizionamento delle camere nel modello è stato possibile procedere alla fase di *sculpting* del terreno e del paesaggio direttamente all'interno del programma, verificando la bontà delle operazioni variando il punto di vista tra le diverse camere allineate e riuscendo a ricreare con una discreta attendibilità l'area archeologica.



Fig. 80. Confronto tra immagini fotografiche (a sinistra) e modello 3D (a destra) durante il processo di modellazione. Tale comparazione ha favorito la correzione e all'ottimizzazione dei dettagli. Si notano le differenze sulla qualità delle singole murature che sono state ulteriormente ritoccate in seguito a questo confronto.





Fig. 81. Raffronto tra la fotografia analogica e il modello digitale per la rappresentazione delle strutture accessorie dello scavo, tra cui la tenda da campo della missione archeologica. Nella fotografia si nota in particolare, in primo piano, il pavimento acciottolato scoperto nel settore B centro-orientale. I confronti di dettaglio tra fotografie e modello hanno permesso di raffinare ulteriormente la fase di modellazione, aggiungendo elementi e caratterizzazioni specifiche sulla conformazione del suolo, delle murature e dei particolari presenti nella scena dello scavo.

La rappresentazione complessiva dell'area consente di ottenere un'immagine chiara della situazione al termine della missione di scavo del 1965. L'ampia estensione territoriale interessata dalla missione, riportata all'interno dei giornali di scavo, prende forma all'interno dello spazio digitale e concede una prima conforme visualizzazione rispetto ai quadri sinottici sviluppati.

Conclusa la modellazione di dettaglio delle strutture di scavo, la definizione delle geometrie spaziali che definiscono la forma del modello, l'attenzione si è spostata verso una definizione dei caratteri del contesto archeologico. Al fine di aumentare percettivamente il dettaglio geometrico ed incrementare la simulazione all'interno dello spazio virtuale, diviene necessario raccontare tutti i caratteri materici dei modelli tridimensionali<sup>11</sup>. Per questo motivo, il processo essenziale di scelta dei materiali e di mappatura del modello si configura come un passo fondamentale per completare la rappresentazione. Per poter mappare con cura tutti i materiali del modello sono stati identificati i macro-elementi da texturizzare: le strutture di scavo, il terreno e i reperti. Non potendo ricavare informazioni cromatiche dalle immagini fotografiche, sono stati scelti dei materiali di riferimento. Ad esempio, il granito per gli elementi di pregio – rosso per i rocchi di colonne di Amenemhat III nel settore centrale, grigio per il frammento della 'Stele della benedizione di Ptah' – e arenaria gialla e mattoni crudi per il pozzo e le strutture murarie. Gli stessi materiali si ritrovano nel terreno, caratterizzato in questa zona non solo dalla presenza di sabbia gialla, ma anche da affioramenti rocciosi. I materiali scelti sono stati tradotti nel loro formato digitale, utilizzando le funzionalità di *Unreal Engine*.

Ogni materiale è stato prodotto attraverso una mappatura per *layer* che ha permesso di aumentare la complessità della restituzione grafica. Questa tecnica è ampiamente utilizzata, poiché vantaggiosa per lo sviluppo di effetti simulativi anche in merito alla corposità dei materiali ottenuta sovrapponendo diverse mappe di colore. Per lo scavo di Arsinoe, la costruzione dei materiali ex novo all'interno di *Unreal* ha previsto l'utilizzo di tre parametri principali: *Base Color*<sup>12</sup>, che definisce il colore complessivo del materiale, caratterizzato dalla *texture* scelta; *Roughness*, che permette di determinare la rugosità del materiale, con dei valori che variano da 0 a 1<sup>13</sup>; *Normal Map*<sup>14</sup>, utilizzata per fornire dettagli fisici significativi alla

---

<sup>11</sup> Cfr. Basso, *Analisi e riconfigurazione della città*, p. 151.

<sup>12</sup> Il *Base Color* definisce il colore complessivo del Materiale, prendendo un valore Vector3 (RGB) dove ogni canale è automaticamente bloccato tra 0 e 1.

<sup>13</sup> Una *Roughness* pari a 0, ovvero liscia, determina un riflesso speculare, mentre se è pari a 1, ovvero ruvida, determina una superficie opaca, senza alcun riflesso.

<sup>14</sup> Le *Normal Maps* simulano una superficie 3D dettagliata, modificando l'ombreggiatura come se la superficie avesse molti piccoli angoli, invece di essere completamente piatta. Una *Normal Map* utilizza informazioni RGB che corrispondono direttamente agli assi X, Y e Z. Queste informazioni indicano all'applicazione 3D l'esatta direzione in cui sono orientate le normali della superficie per ogni singolo poligono.

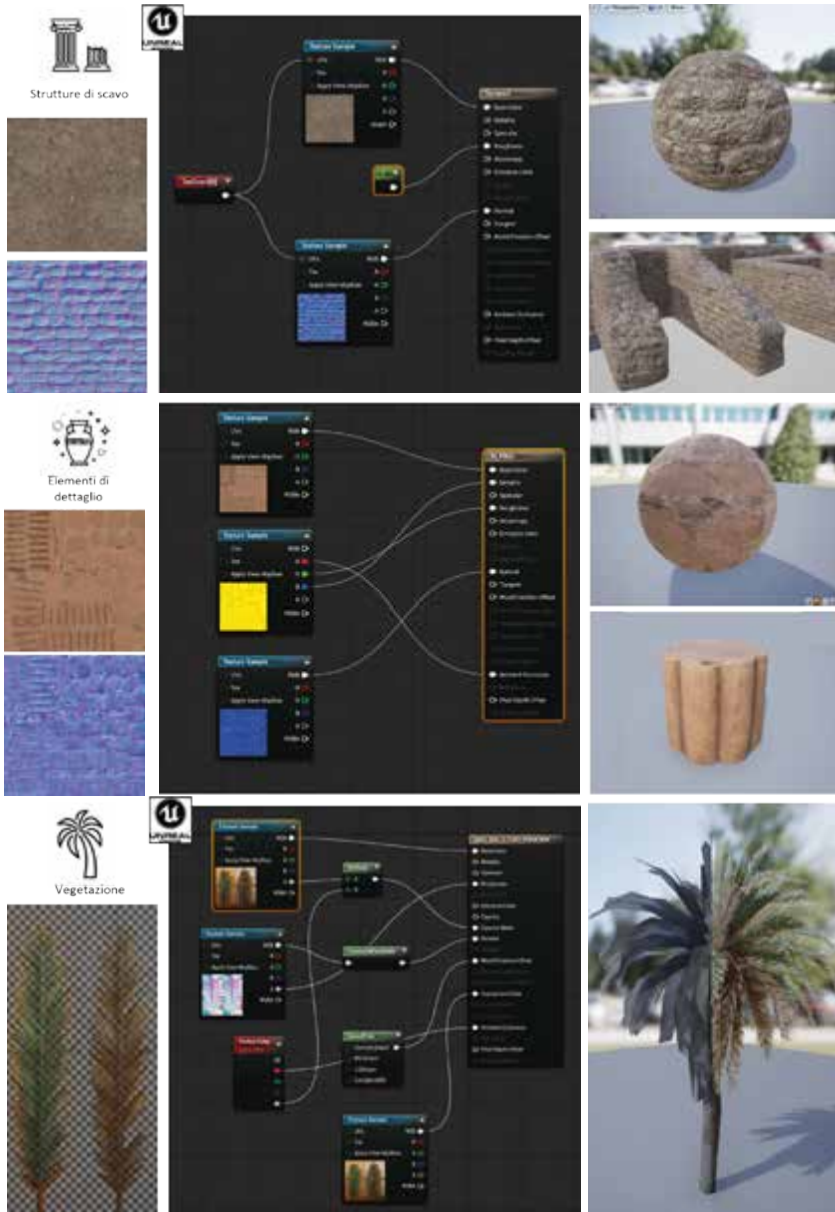


Fig. 82. Analisi e scelta dei materiali da applicare come *texture* al modello tridimensionale. I materiali sono stati impostati per favorire un effetto apparentemente realistico del modello. Dove possibile, soprattutto per gli elementi vegetali, si è scelto di applicare delle maschere al fogliame, così da non appesantire eccessivamente il modello di base e di conseguenza quello generale. Non avendo a disposizione delle immagini fotografiche a colori, i materiali delle strutture sono stati ipotizzati sulla base del diretto confronto con gli archeologi coinvolti nel progetto.

superficie, perturbando la direzione normale di ogni singolo *pixel*.

Grazie alla possibilità di sovrapporre *texture* differenti, sono stati utilizzati diversi espedienti grafici per la costruzione dei materiali più complessi: per le strutture di scavo, la trama dei mattoni crudi è stata affidata alla *Normal Map*, con un valore di rugosità alto, delineando un materiale molto simile a quello fotografico. Per gli elementi vegetali è stata introdotta una *Opacity Mask*, che ha permesso di mascherare il colore di sfondo delle foglie, ottenendo così un effetto solido, senza modellare alcun elemento di dettaglio. Per i reperti, dei quali non si avevano a disposizione altre mappe se non il *Base Color*, è stata estrapolata la *Normal Map* da elaborazioni grafiche direttamente dalla *texture*, così da ottenere un effetto visivo altamente realistico. Conclusa la mappatura dei materiali all'interno della scena virtuale, il risultato è un modello che contempla nelle sue qualità sia l'affidabilità delle informazioni geometriche, sia l'astrazione delle proprietà materiche del reale, esplicitando all'interno dell'ambiente digitale una dimensione onirica. Con l'obiettivo ultimo di rafforzare il coinvolgimento emotivo dell'utente, è stato scelto di raccontare lo scavo al tramonto, in modo tale da accentuare i colori tipici del deserto con una luce calda. Il funzionamento di uno scenario digitale destinato ad un ambiente immersivo è in larga parte determinato dal risultato dell'interazione tra gli elementi della scena, la luce ambientale e il posizionamento del punto di vista<sup>15</sup>. La caratterizzazione del modello digitale, per certi versi iconica, per altri realistica, permette di definire un rapporto di similarità tra ricostruzione e realtà, avvicinandosi, così a una struttura rappresentativa facilmente comprensibile.

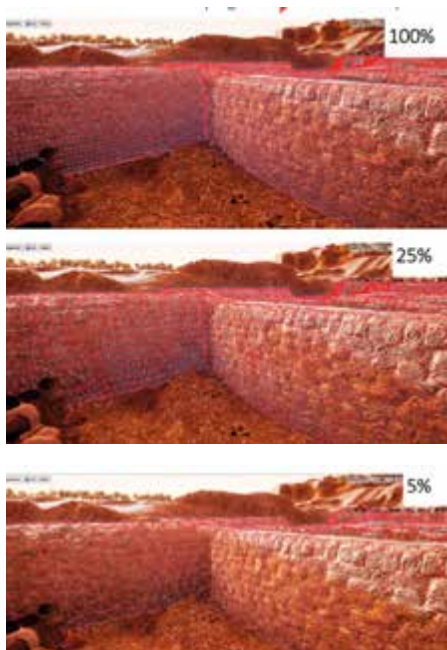
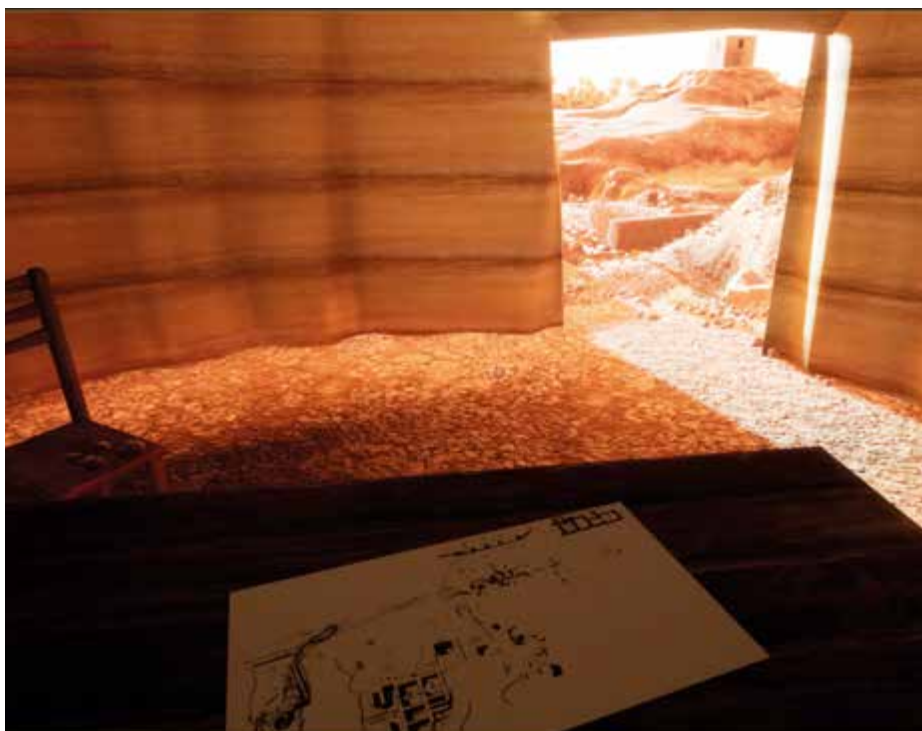


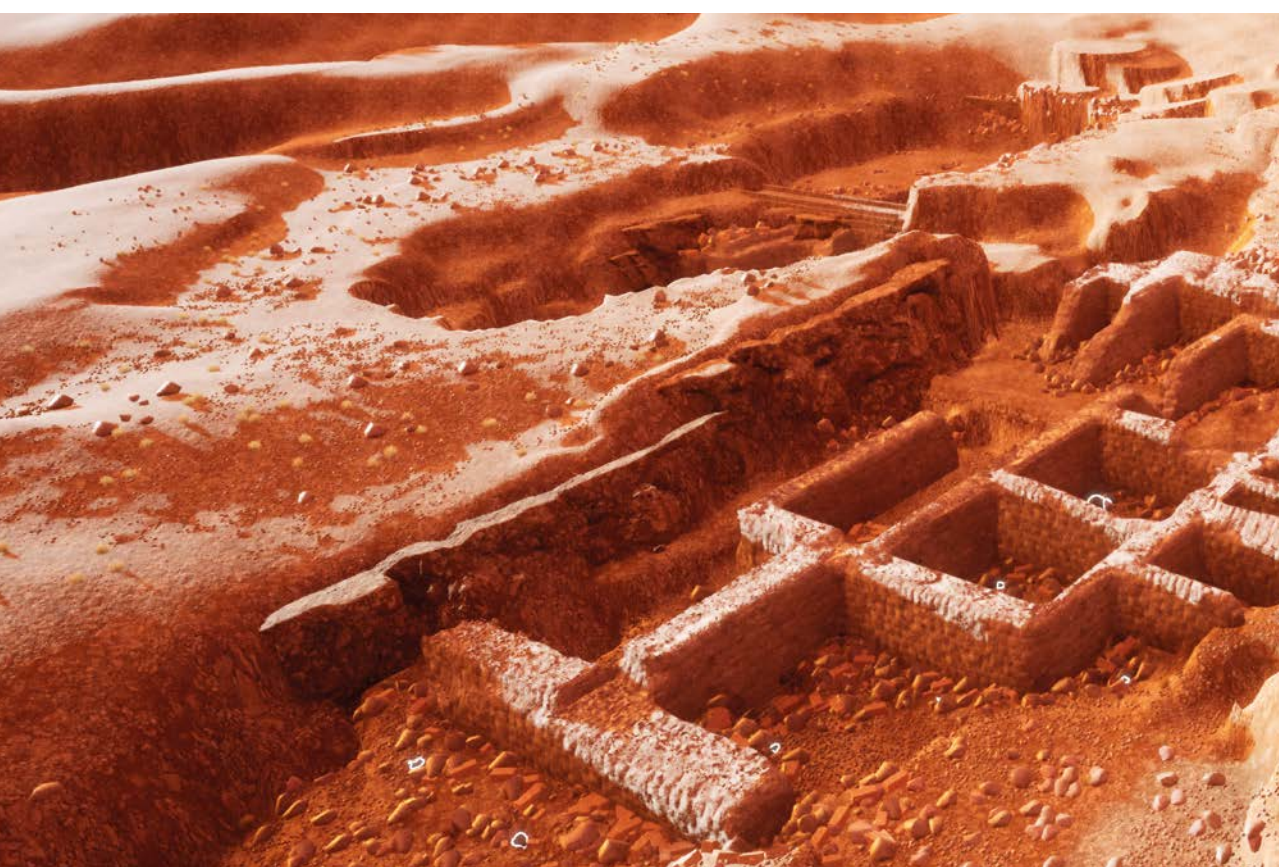
Fig. 83. Ulteriore decimazione delle maglie poligonali per diminuire la pesantezza del modello. Questo passaggio viene effettuato in seguito all'impostazione delle *texture*, potendo così controllare il livello di risoluzione adeguato e garantendo una navigazione più fluida nel sistema di fruizione e di interazione digitale.

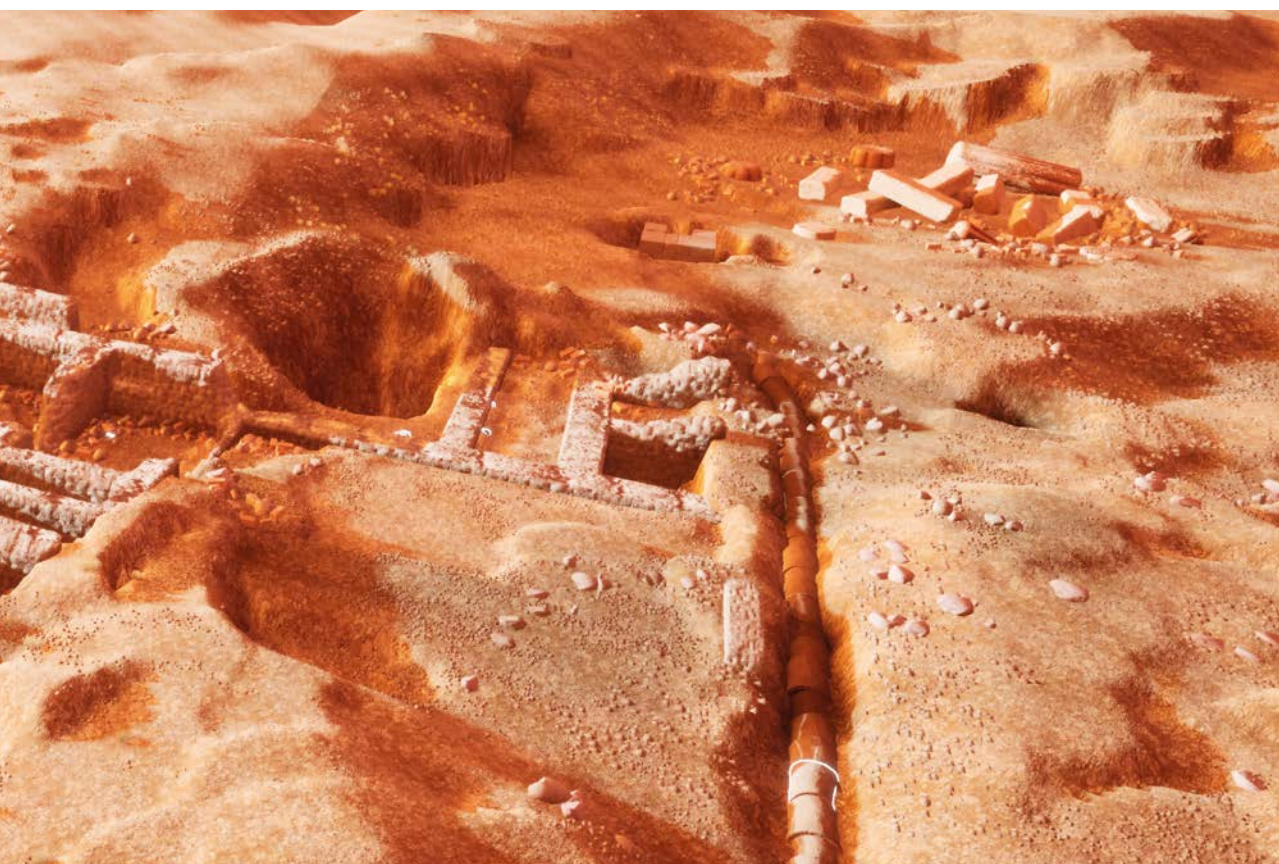
<sup>15</sup> Cfr. Empler, *Modellazione 3D*.





Figg. 84-95. In queste pagine e nelle seguenti, viste del modello di 'Arsinoe 3D', estratte dallo scenario virtuale della ricostruzione dello scavo archeologico utilizzato come piattaforma per la fruizione immersiva. Alcuni elementi, come la mappa presente sul tavolo all'interno della tenda dello scavo, diventano *hotspot* interattivi per costruire un racconto e un *serious game* nel quale favorire la conoscenza sulle vicende avvenute nel 1964/65 e sui reperti risalenti all'età greco-romana.





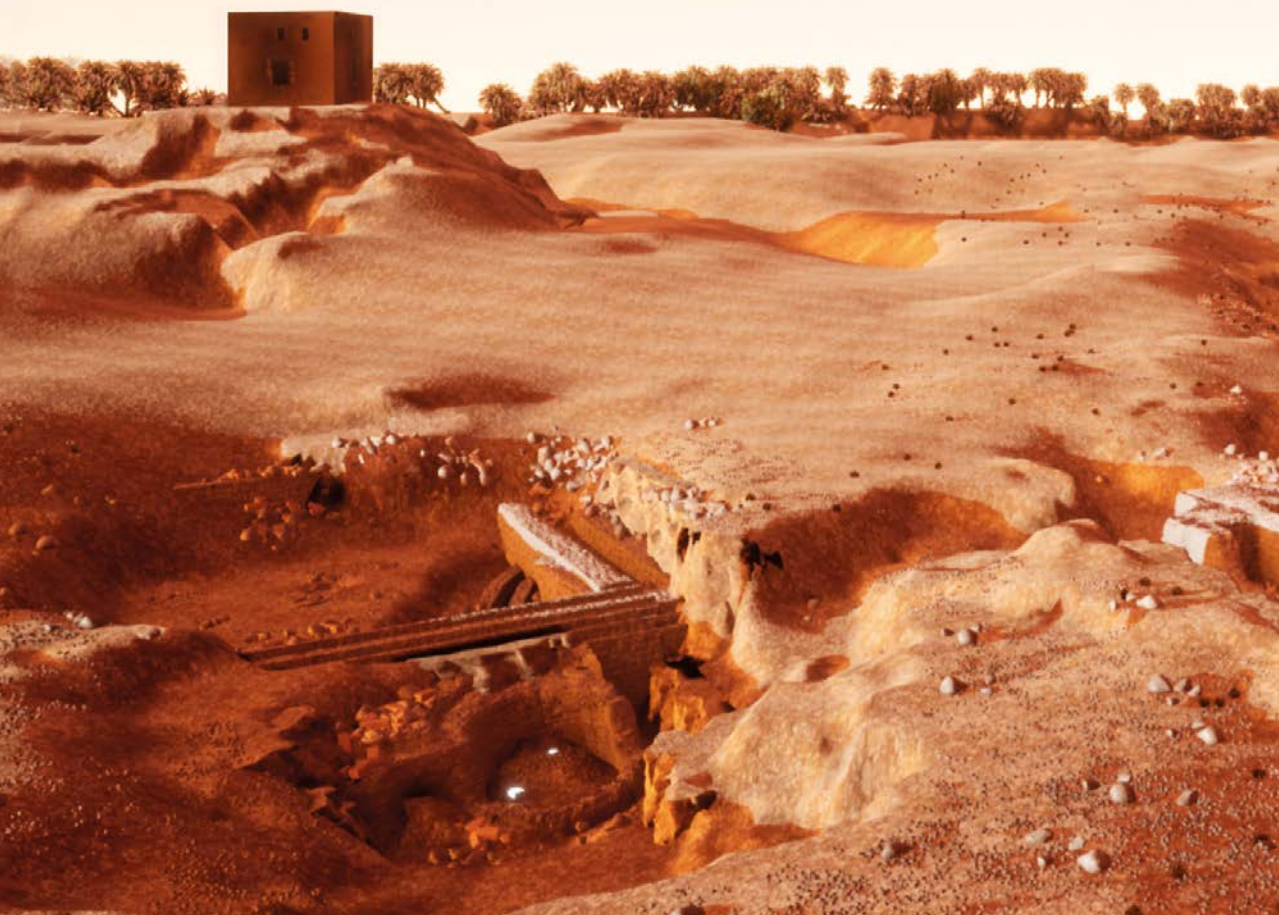




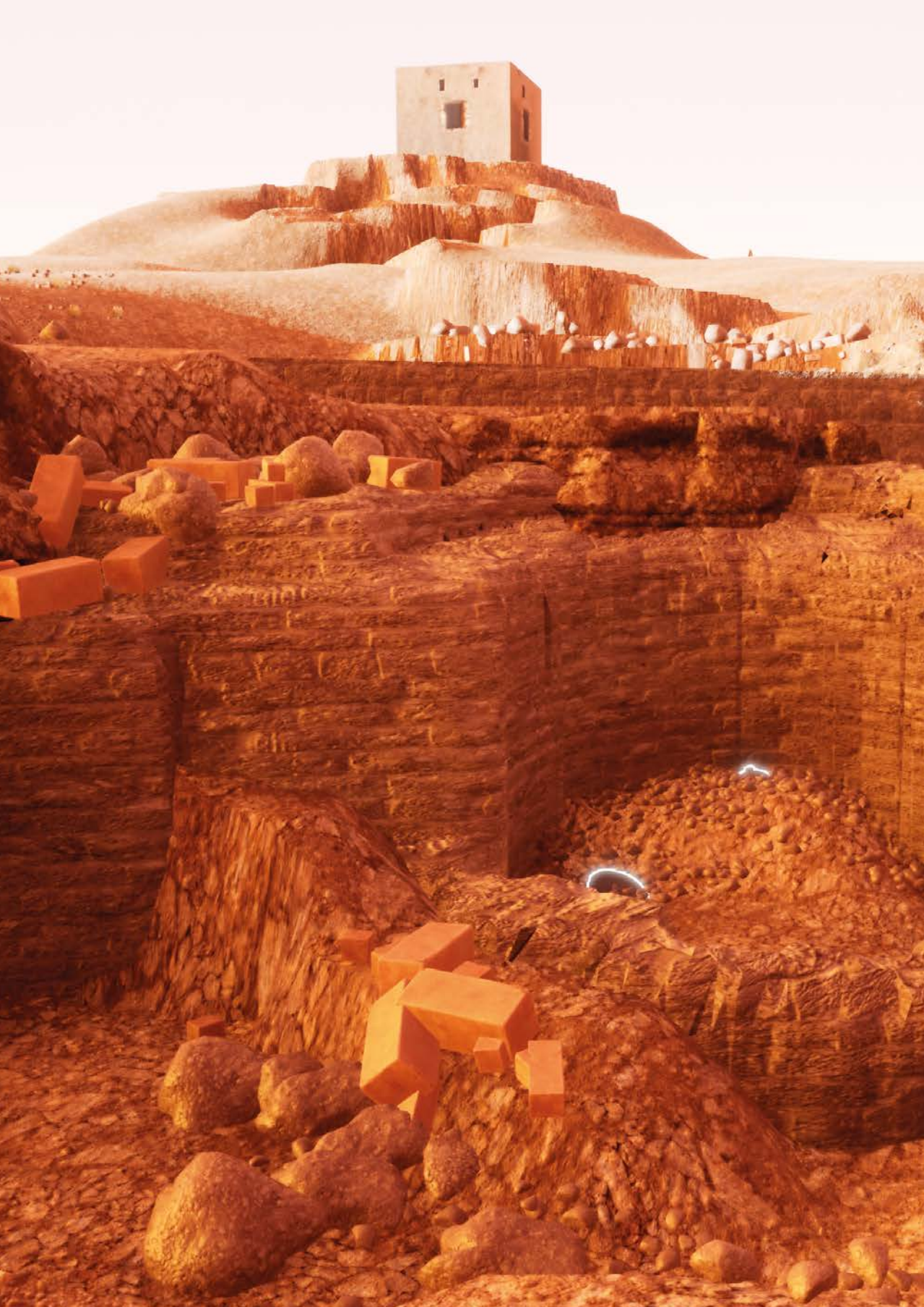


















## DOCUMENTAZIONE E RICOSTRUZIONE DEI REPERTI ARCHEOLOGICI

Francesca Picchio, Alberto Pettineo

La valorizzazione del sito archeologico di Arsinoe, attuata attraverso la comprensione spaziale e la ricostruzione virtuale delle sue strutture murarie, è stata ulteriormente arricchita di informazioni grazie all'analisi e alla digitalizzazione dei reperti rinvenuti durante la missione dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli» negli anni '60. Nel caso dei reperti archeologici, sono molteplici le esigenze che hanno motivato le attività di digitalizzazione. Da un lato, produrre un catalogo digitale tramite cui sia possibile analizzare e studiare i reperti senza la necessità di un contatto fisico con gli stessi, con la conseguente riduzione dei rischi legati a danneggiamenti del manufatto; dall'altro, generare un database di modelli 3D utili a soddisfare tutte le diverse modalità di fruizione e interazione digitale. Queste comprendono, in particolare, le applicazioni mirate alla divulgazione, dove è richiesta una replica digitale dei pezzi facilmente comprensibile e accessibile. In ogni caso, i processi di riproduzione digitale dei reperti seguono le raccomandazioni proposte dalle linee guida generali condivise per l'impiego delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nel contesto dei Beni Culturali<sup>1</sup>, per le quali risulta fondamentale mantenere un elevato livello di fedeltà morfometrica e visiva all'oggetto reale, preservando al contempo l'integrità scientifica dei dati.

In considerazione della pluralità di esigenze per le quali vengono impiegate tecniche e strumenti di digitalizzazione, è necessario quindi che i dati e le procedure applicate siano versatili. Questa flessibilità deve essere coniugata con un'agevole possibilità di integrazione tra i diversi dati, definendo quelle che saranno le basi per ottenere un risultato altamente affidabile (in termini di corrispondenza visiva) e altamente adattabile (nella sua versatilità di risposta e di gestione da parte dell'*hardware*) alle svariate e mutevoli richieste descrittive e comunicative che si presentano. L'eterogeneità dei reperti provenienti dal contesto archeologico di Arsinoe ha reso necessaria la programmazione di attività di digitalizzazione multi-strumentale, definendo un flusso di lavoro efficiente per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati. Questo approccio, quando opportunamente testato e verificato, permette di stabilire *standard* e linee guida che possono essere facilmente riprodotti su contesti simili, senza però trascurare la singolarità insita in ciascun reperto, che richiede sempre un trattamento specifico in accordo con le sue peculiarità<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Per una trattativa più specifica e approfondita sull'argomento, vd. ad es. Arnold - Geser, *The EPOCH research agenda*; Bonacini, *I musei*.

<sup>2</sup> In questo senso, sono notevoli le ricerche condotte su molteplici tipologie di reperti che hanno permesso di definire nel tempo un *workflow* operativo strutturato e altamente funzionale. Per un approfondimento metodologico e sullo stato dell'arte, cfr. Tucci - Cini - Nobile, *Effective 3D digitization*; Parrinello - Picchio - Dell'Amico, *When the Future Is the Past*; D'Agostino et al., *Integrated 3D survey*.

I 42 reperti selezionati per far parte della narrazione digitale dello scavo di Arsinoe sono stati rilevati attraverso l'impiego di due diverse metodologie di acquisizione. La prima, di tipo *range-based*, ha visto l'impiego di strumentazione scanner a luce strutturata, sfruttando avanzate tecnologie di tipo *blue light*. La seconda, basata su tecniche di tipo *image-based*, ha utilizzato fotocamere digitali<sup>3</sup> equipaggiate con obiettivi calibrati (di tipo zoom) da 18-55 mm.

Le due metodologie hanno richiesto l'organizzazione di distinti *set* di acquisizione allestiti in parallelo, al fine di ottimizzare le tempistiche di rilievo.

Per quanto concerne l'acquisizione *range-based*, a causa della natura disomogenea dei reperti, i quali comprendono sia statuine in terracotta di pochi centimetri sia anfore di dimensioni superiori al metro, è stato necessario impiegare due differenti modelli di scanner 3D. Per gli oggetti più piccoli, che richiedono un'acquisizione di dettaglio, si è scelto di utilizzare uno scanner 3D modello *Artec Spider*<sup>4</sup> attentamente calibrato, mentre per i manufatti di dimensioni maggiori è stato impiegato un modello *Artec Eva*<sup>5</sup>. In entrambi i casi, per ogni reperto, sono state condotte diverse campagne di acquisizione, in relazione alle caratteristiche formali, dimensionali e materiche dell'elemento<sup>6</sup>.

Ciascuna scansione ha prodotto un dettagliato modello tridimensionale dotato di *texture* ad alta risoluzione. In particolare, per l'*Artec Eva*, la modalità di acquisizione prevedeva il mantenimento statico dell'oggetto mentre lo stru-

<sup>3</sup> Per le operazioni di acquisizione fotogrammetrica è stata utilizzata una fotocamera di tipo reflex Canon EOS 77D, che presenta le seguenti caratteristiche: sensore CMOS da 22,3 x 14,9 mm, pixel effettivi 24,2 megapixel, otturatore con scorrimento verticale sul piano focale controllato elettronicamente.

<sup>4</sup> Prodotto dalla compagnia Artec 3D, *Artec Spider* è uno scanner a luce strutturata che consente di ottenere una risoluzione massima di 0,1 mm con una precisione di 0,05 mm e una velocità massima di acquisizione pari a 7,5 fps. Lo scanner lavora in un campo visivo lineare alla distanza minima di 90x70 mm e alla distanza massima di 180x140 mm con le informazioni colorimetriche ottenute tramite una fotocamera da 1,3MP.

<sup>5</sup> Artec Eva è uno scanner a triangolazione con luce strutturata ideale per l'acquisizione di oggetti e manufatti di medie dimensioni. Nominalmente la risoluzione massima ottenibile è di 0,5 mm, con una precisione di 0,1 mm acquisita fino a 16 fps. L'intervallo del campo visivo lineare va da un minimo di 214x148 mm a un massimo di 536x371 mm e la telecamera disponibile per l'acquisizione delle informazioni colorimetriche è di 1,3 MP. Se usato correttamente, Eva acquisisce fino a 18 mln punti / sec. Per un approfondimento, <https://www.artec3d.com/>

<sup>6</sup> Per alcuni dei manufatti, nonostante la loro dimensione ridotta, è stato necessario incrementare il numero di scansioni. Per esempio, per l'acquisizione del reperto nr. 16, Arpocrate con edicola [vd. p. 100], sono state effettuate 5 scansioni, di cui 3 per acquisire il reperto nella sua totalità e 2 per acquisirne i dettagli. Un altro esempio si configura con il reperto nr. 2 [vd. p. 66], una grande anfora impiegata per il trasporto del vino, per la quale è stato effettuato un totale di 11 scansioni. La necessità di effettuare più scansioni rispetto alla media per reperto deriva dalla complessità morfologica dei tipi di oggetti specifici. In alcuni casi, la presenza di particolari elementi, come colli, beccucci, elementi sporgenti che possono creare coni d'ombra o motivi decorativi incisi o stampati, ha richiesto la realizzazione di particolari scansioni di integrazione.



Fig. 96. Collocazione dei *micro-target* sulle superfici dei reperti selezionati per la documentazione. Le dimensioni dei *target* oscillano tra i mm 5x5, impiegati per reperti di minori dimensioni, fino ad un massimo di cm 1x1, per quelli di dimensioni maggiori. I *target* sono stati posizionati sulle superfici in modo non invasivo per non interferire con dettagli e caratteristiche di valore. Per come sono stati studiati, i *target* potevano essere rimossi con facilità sia durante la fase di post-produzione digitale, sia dal reperto senza causare danneggiamenti.

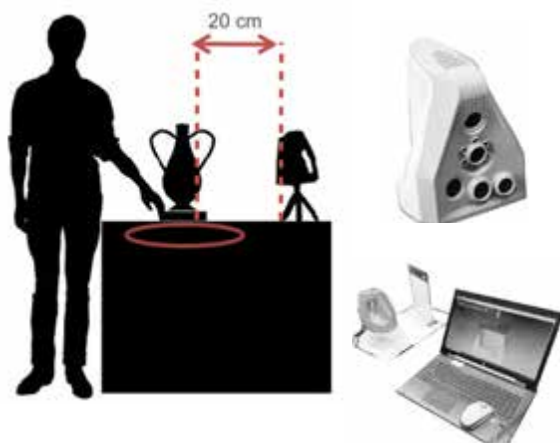


Fig. 97. La distanza di acquisizione ottimale dalla superficie dei reperti, con strumentazione *Artec Spider* è risultata essere di ca. cm 20. In questo caso lo scanner è rimasto fisso mentre l'oggetto era libero di ruotare su un supporto mobile.

Per ciascun reperto sono state effettuate due campagne di acquisizione: una per la porzione superiore dell'oggetto e una per quella inferiore. Grazie alla tecnologia *blue light*, lo strumento è in grado di acquisire le superfici e le geometrie complesse anche dei reperti più piccoli.

mento era in movimento<sup>7</sup>; diversamente, per l'*Artec Spider*, è stato predisposto un *set* in cui lo strumento era stabile su un cavalletto e il manufatto veniva posizionato su un supporto rotante con una superficie a bassa riflettività, per una migliore acquisizione dei dettagli tridimensionali. Durante la fase di acquisizione, è stata effettuata, per entrambi gli scanner 3D, una costante supervisione della qualità dei dati attraverso un monitoraggio diretto e in tempo reale del dato ottenuto in relazione alla sua corrispondenza con il reperto.

Nella documentazione *image-based*, ciascun reperto è stato acquisito attraverso la fotogrammetria SfM (*Structure From Motion*), mantenendo una distanza approssimativa di cm 50 tra fotocamera e oggetto.

Il singolo *dataset* è stato acquisito seguendo due riferimenti: il primo attorno all'asse orizzontale, a tre differenti livelli di altezza, allo scopo di poter rilevare possibili porzioni del manufatto in rientro o in sporgenza; il secondo attorno all'asse verticale, con un angolo variabile da 180° a 360° a seconda del reperto, con l'intento di generare un *dataset* che presentasse una sovrapposizione adeguata con il set di dati successivo, facilitando così la fase di post-produzione<sup>8</sup>. Per agevolare l'integrazione dei dati, su ciascun reperto sono stati predisposti alcuni *micro-target*, collocati in modo da far coincidere, su ogni gruppo di fotografie (*chunk*), almeno tre punti di riferimento. Inoltre, è stata garantita una buona percentuale di sovrapposizione dei fotogrammi (80%).

<sup>7</sup> L'acquisizione con *Artec Eva* è stata spesso interrotta a causa di movimenti improvvisi che hanno causato una perdita del segnale, generando un errore macroscopico ben visibile nella *live preview* della scansione. Questa problematica è stata risolta correggendo il movimento dello strumento e lavorando sul controllo della velocità di acquisizione

<sup>8</sup> Nei casi particolari in cui i reperti non potevano essere posizionati ad un'altezza adeguata, le operazioni di acquisizione sono avvenute unicamente attorno all'asse verticale. Ne è un esempio il reperto nr. 1, condotta [vd. p. 57], documentata con 4 *dataset* differenti, in cui l'operatore ha eseguito un giro di 360° attorno al manufatto.

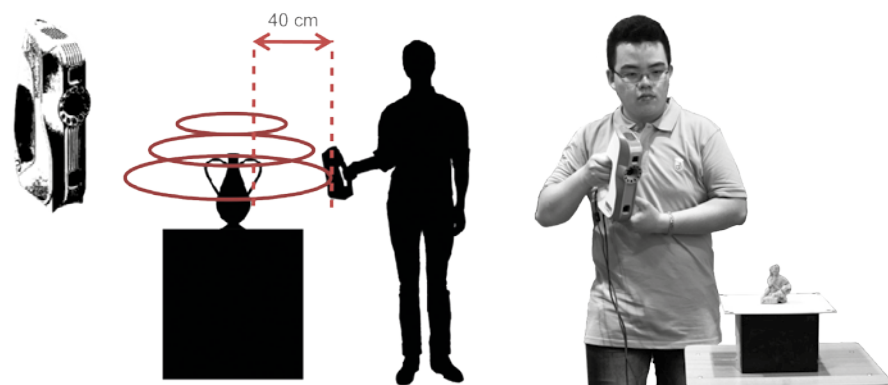


Fig. 98. La distanza ideale dello strumento dalla superficie da acquisire, nel caso del laser *Artec Eva*, si è aggirata intorno ai cm 40-50. Anche in questo caso sono state effettuate due campagne di acquisizione, una per la porzione superiore degli oggetti ed una per quella inferiore. Durante l'acquisizione vengono generate, in tempo reale, le superfici che danno vita ad un modello mesh con *texture*.

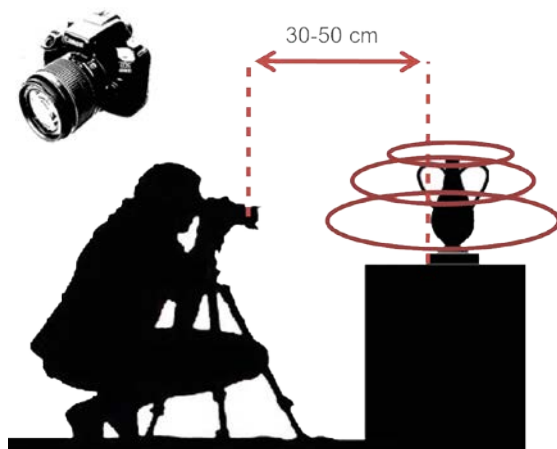


Fig. 100. Prima dell'acquisizione, gli oggetti sono stati opportunamente posizionati sopra ad una base di 'controllo' dotata di *target* fotogrammetrici di cui sono note le distanze relative. Tale azione permettere di scalare correttamente il modello in fase di post-produzione. Per l'acquisizione sono stati eseguiti una serie di scatti ad una distanza costante di circa cm 50 dall'oggetto, mantenendo una sovrapposizione di circa il 70% tra coppie di foto sequenziali. Le stazioni di ripresa seguivano un percorso concentrico a differenti quote, rispetto all'asse dell'oggetto. Per ogni reperto sono stati realizzati dei *dataset* del fronte, del retro e della base; successivamente allineati in fase di post-produzione.

Fig. 99. La campagna di acquisizione fotogrammetrica è stata effettuata allestendo un *set* di ripresa: utilizzando tripod, teli fotografici e un *set* di luci regolabili che ha permesso di limitare la presenza di coni d'ombra sui reperti.





In questo modo è stato possibile non solo semplificare il processo di allineamento dei dati omogenei, ovvero ottenuti dall'applicazione di un solo strumento, ma, grazie all'utilizzo dei *target*, è stato anche possibile integrare i *dataset* provenienti da diverse strumentazioni. Queste metodologie di acquisizione hanno permesso, da un lato, una valutazione circa l'affidabilità degli strumenti comparati sullo stesso oggetto di studio, dall'altro l'ottimizzazione delle geometrie dei modelli, per ottenere un prodotto valido alla finalità comunicativa del reperto digitalizzato.

Una volta completata la documentazione del manufatto in tutte le sue angolazioni, è stato necessario, durante la fase di post-produzione del dato proveniente da scanner 3D, condurre un iniziale controllo relativo all'errore massimo e alla qualità complessiva della registrazione<sup>9</sup> tramite il *software* proprietario *Artec Studio*<sup>10</sup>. Durante questa fase di pre-elaborazione, sono stati individuati e separati eventuali *frames* fuori allineamento, eliminando manualmente gli *outlier* (piccole superfici non collegate alla superficie principale) presenti nella scena<sup>11</sup>.

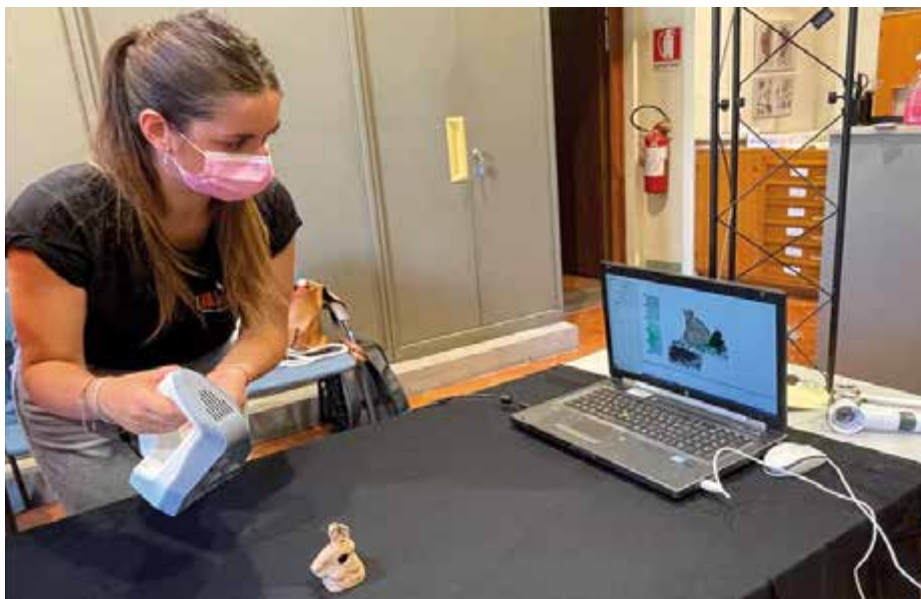
<sup>9</sup> L'errore massimo è il parametro che valida la qualità della registrazione, ovvero mostra il valore massimo tra tutti i *frame* all'interno di una stessa scansione. Maggiore è il valore, meno accurato sarà l'allineamento. In questo senso, il *software* *Artec Studio* in particolare evidenzia i valori migliori delle scansioni elaborate. Cfr. Guidi - Russo - Beraldin, *Acquisizione 3D*.

<sup>10</sup> Il programma consente di gestire un preciso *workflow* per la ricostruzione digitale: dalla cattura delle superfici tridimensionali, alla modifica e *editing* delle acquisizioni, dall'allineamento e costruzione della *mesh*, fino all'aggiunta della *texture* sull'oggetto tridimensionale e alla sua esportazione nei formati più comuni (.obj, .stl, .ply).

<sup>11</sup> Cfr. Guidi - Russo - Beraldin, *Acquisizione 3D. Artec Studio*. È opportuno rimuovere gli *outlier* perché possono essere causa di errori in fase di allineamento. *Artec Studio* offre due modi per rimuovere gli *outlier*: cancellarli prima della fusione (approccio preventivo) o dopo la fusione (approccio '*furthering*'). È consigliabile ottimizzare le superfici in maniera preventiva utilizzando il primo approccio, riducendo così le possibilità di fusione impropria. Cfr. <https://www.artec3d.com/>







Figg. 101-107 Le campagne di rilievo, effettuate con le diverse strumentazioni a disposizione, sono state condotte in parallelo secondo un flusso di lavoro ben definito. La strutturazione di una metodologia operativa ha permesso di accelerare il processo di acquisizione multistrumentale dei reperti. Inoltre, questo metodo, una volta adeguatamente provato e validato, consente di definire procedure che possono essere replicate in contesti simili.

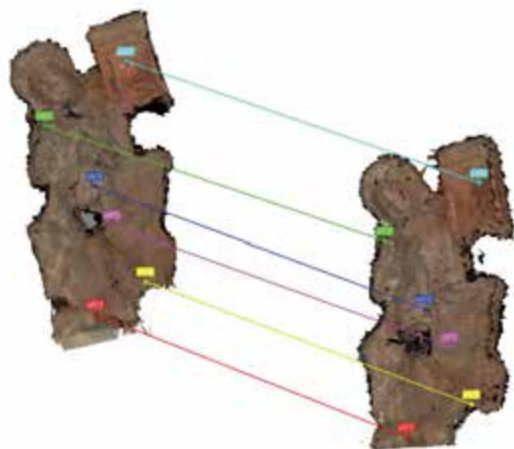


Fig. 108. I dati grezzi provenienti dalle scansioni *Artec Eva* e *Artec Spider* hanno richiesto una prima fase di pulizia da eventuali imperfezioni geometriche. La rimozione degli *outlier* nella scena è avvenuta attraverso elaborazioni automatiche e manuali.

Fig. 109. Le diverse scansioni, sono state successivamente allineate tra loro sulla base del riconoscimento dei *micro-target* posizionati. Questo ha permesso di controllare l'errore di allineamento tra le singole scansioni, ottenendo un modello completo dell'oggetto.

Tali anomalie consistevano in piccoli poligoni non connessi alle superfici principali che, se non rimossi, avrebbero potuto influire sul modello finale o generare superfici indesiderate. Di conseguenza, sia i singoli *frames* che le famiglie di scansioni, che fanno riferimento a differenti sistemi di coordinate spaziali intrinseche nello strumento, sono stati registrati in un sistema di riferimento globale mediante roto-traslazioni rigide basate su un allineamento semi-automatico, impiegando almeno tre punti omologhi tra coppie contigue di scansioni.

Dopo l'eliminazione dei dati superflui, le scansioni allineate sono state registrate in un unico modello a maglia triangolare, nel quale sono stati corretti eventuali e ulteriori difetti geometrici come segue: 1 - in alcuni casi, è stato necessario correggere piccole imperfezioni nella superficie poligonale, tramite gli strumenti di pulizia e riparazione di triangoli irregolari per risolvere errori topologici; 2 - per alcuni manufatti, è stato effettuato il riempimento dei fori presenti nella maglia poligonale (*hole filling*) o la ricostruzione di porzioni interne come aperture strette e beccucci<sup>12</sup>; per tutti i reperti è stato necessario levigare (*smoothing*) le alterazioni superficiali causate dalla presenza dei *micro-target*.

<sup>12</sup> Alcuni esempi sono rappresentati dai reperti nr. 34 (brocca in terracotta rossa, [vd. p. 147]), nrr. 30-33 (set di lucerne in terracotta [vd. pp. 138-141]), nr. 35 (olla in terracotta, [vd. p. 147]) che sono stati rielaborati al fine di rappresentare in maniera semplificata l'interno.



Fig. 110. Il modello (dal dato Scanner 3D), ha subito una serie di processi di post-elaborazione che hanno permesso di eliminare alcune imperfezioni della *mesh*. A seguito della fase di ottimizzazione, il modello altamente dettagliato è stato infine texturizzato, ottenendo una chiara e affidabile riproduzione digitale dei reperti.

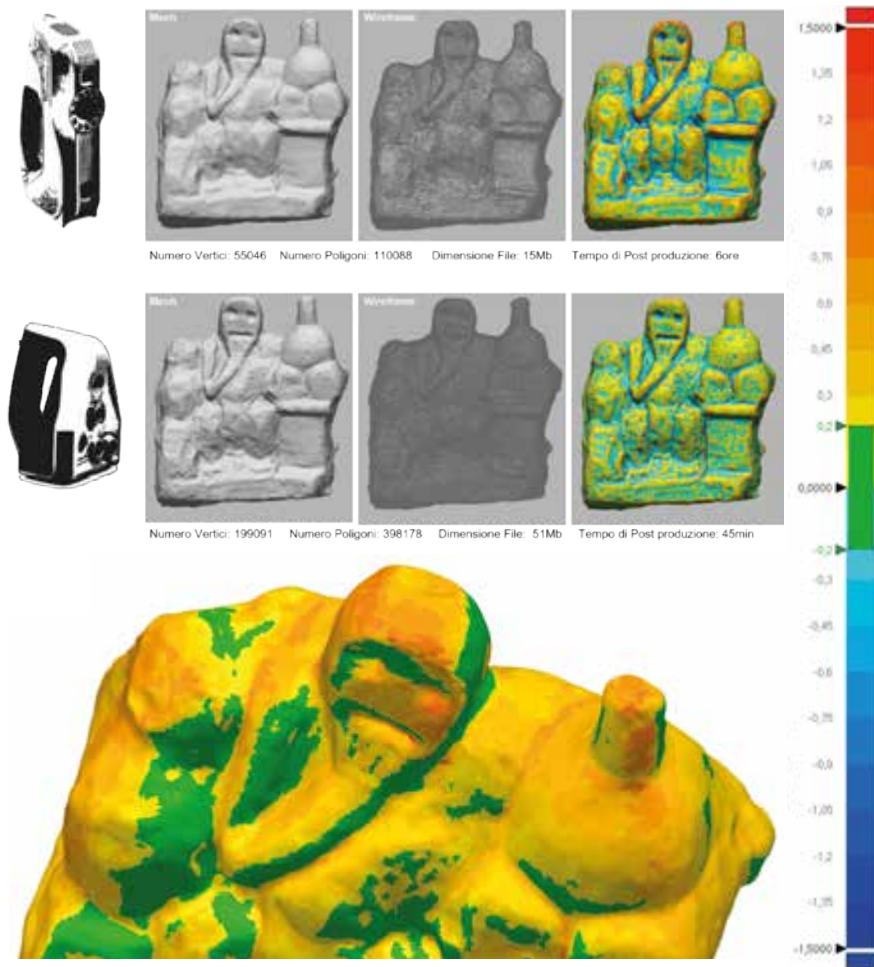


Fig. 111. Per assicurare la massima affidabilità dei modelli, è stata condotta un'analisi comparativa tra i dati acquisiti tramite *Artec Eva* e *Artec Spider*, con un range di tolleranza di mm 1,5. I modelli ottenuti dall'acquisizione *Artec Spider*, presentano un maggior numero di poligoni, rendendoli adeguati per la fruizione tattile e la stampa 3D.

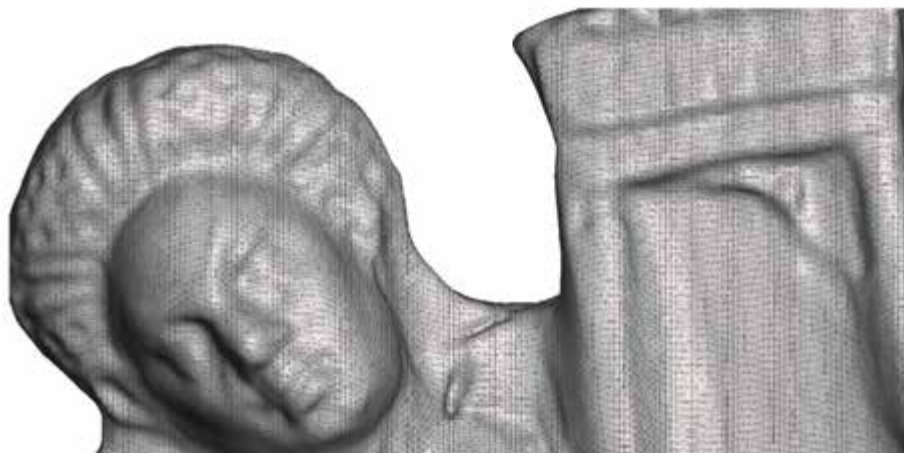


Fig. 112. Dalla rigorosa verifica della qualità della *mesh*, emerge un elevato numero di poligoni che consentono una precisa rappresentazione formale anche dei reperti più piccoli, con un alto grado di dettaglio.

Nei casi dei modelli più complessi, dove la *mesh* presentava un elevato numero di poligoni, sono state eseguite fasi di semplificazione controllata<sup>13</sup>, che hanno permesso di realizzare modelli digitali più leggeri pur mantenendo un alto livello di precisione. Infine, al modello tridimensionale ottimizzato è stata applicata la *texture* generata automaticamente dagli strumenti, anch'essa ottimizzata<sup>14</sup>, per ottenere una completa resa materica e colorimetrica dei reperti.

La fase di post-produzione dei dati provenienti dall'acquisizione basata su immagini è stata condotta seguendo un consolidato flusso operativo<sup>15</sup>, che ha permesso di trasformare l'allineamento delle immagini in un modello digitale texturizzato.

<sup>13</sup> Sono molteplici i metodi di semplificazione della *mesh*. Nel caso specifico dei reperti di Arsinoe, si è scelto di utilizzare uno strumento che permettesse l'ottimizzazione del modello con una precisione predeterminata attraverso il parametro di errore. Questo definisce la deviazione massima consentita del modello ottimizzato (in millimetri) rispetto al modello originale. Quando l'algoritmo raggiunge questo parametro, l'ottimizzazione si interrompe. Cfr. Guidi - Russo - Beraldin, *Acquisizione 3D*.

<sup>14</sup> *Artec Studio* permette di correggere alcuni dei parametri principali, tra cui la luminosità, la saturazione, il contrasto. Inoltre, è possibile ripristinare manualmente le trame mancanti utilizzando lo strumento *texture-healing brush*, il cui algoritmo permette di utilizzare le informazioni sulla trama delle regioni vicine per riempire le aree con trama mancante o errata.

<sup>15</sup> Il sistema di lavoro ha previsto le seguenti fasi consequenziali: allineamento delle immagini, generazione di nuvola di punti, sviluppo del modello *mesh* e infine texturizzazione dei poligoni. La procedura è stata svolta con l'ausilio del software *Agisoft Metashape*, per un approfondimento, <https://www.agisoft.com/>.

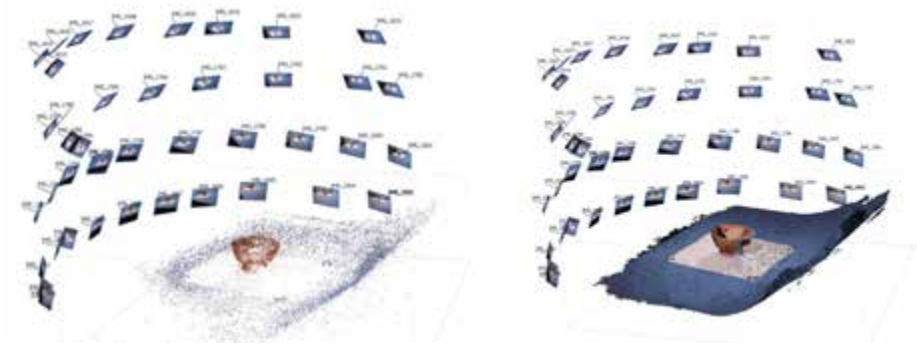


Fig. 113. La fase di elaborazione fotogrammetrica è stata condotta seguendo un *workflow* consolidato che, a partire dall'allineamento dei fotogrammi, ha condotto alla creazione di un modello texturizzato con un elevato grado di dettaglio morfometrico.

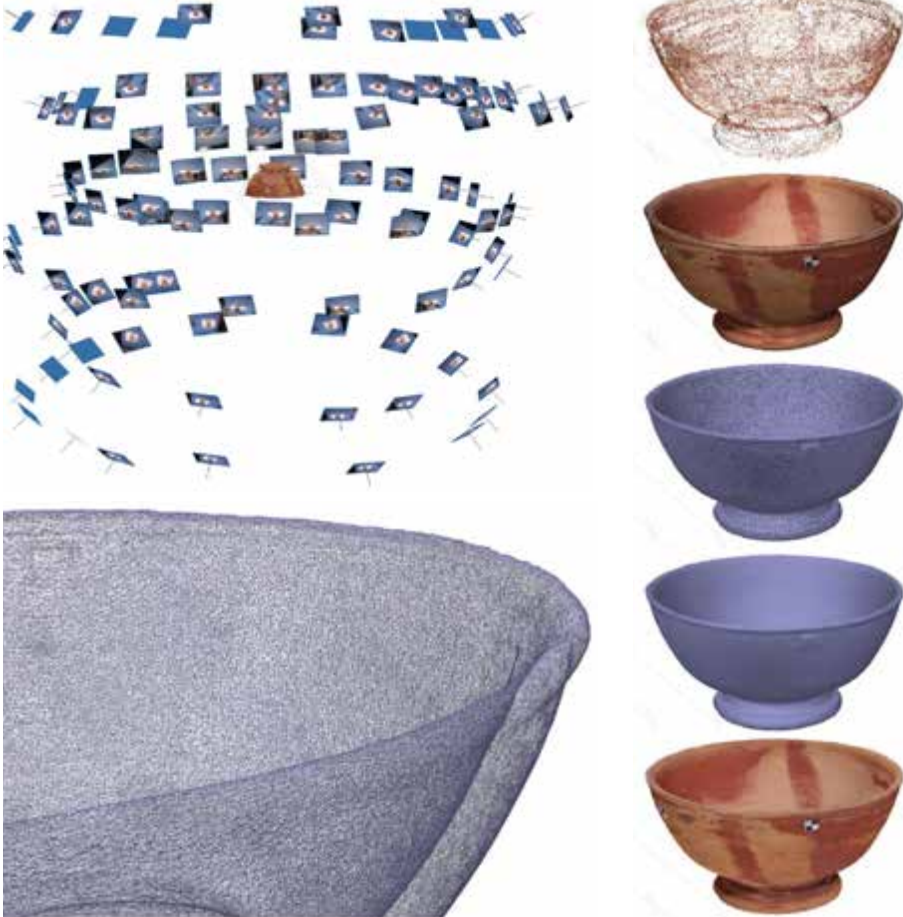




Fig. 114. Sono state effettuate delle prove di restituzione fotogrammetrica anche su alcuni papiri della collezione dell'Istituto. In alcuni casi il modello fotogrammetrico ha permesso di vedere nel dettaglio le imperfezioni e i segni del tempo sulla carta.

Per migliorare la precisione dei modelli fotogrammetrici finali, sono state realizzate manualmente delle maschere per ciascun fotogramma, in modo da escludere dalle operazioni di allineamento le parti dello spazio ritenute non essenziali per la ricostruzione. Questo ha ottimizzato il processo di generazione della maglia triangolare per i reperti di dimensioni più ridotte, sviluppando un modello digitale estremamente accurato<sup>16</sup>.

I risultati delle diverse fasi, che includono la registrazione, la verifica e l'integrazione dei vari *dataset* comprendenti scansioni e immagini, hanno prodotto modelli tridimensionali texturizzati con un elevato livello di dettaglio morfologico e qualitativo. Questi modelli hanno costituito un database digitale di partenza su cui definire differenti LoD (*Level of Detail*) in funzione degli obiettivi preposti dalla ricerca.

<sup>16</sup> Le maschere sono state realizzate e applicate già in fase di allineamento delle immagini. In questo modo, le aree mascherate sono escluse dal rilevamento delle caratteristiche del modello finale e non influenzano la fase computazionale da parte del *software* per la stima delle posizioni di scatto della fotocamera. Il mascheramento può essere utile anche quando l'oggetto di interesse occupa solo una piccola parte della foto, come è avvenuto per i reperti più piccoli. In questo caso, senza l'applicazione della maschera, è possibile che un piccolo numero di dati utili possa essere filtrato erroneamente come rumore all'interno di un maggior numero di dati provenienti dagli oggetti di sfondo.



Fig. 115. L'insieme dei modelli 3D texturizzati ottenuti dalle operazioni di digitalizzazione dei reperti.





## DAL DATO DIGITALE AL MODELLO REALE: LA STAMPA 3D

Hangjun Fu

Negli ultimi anni, si è verificato un incremento esponenziale nella proliferazione di prodotti a stampa correlati alle tecnologie digitali, mirati alla rappresentazione fisica del patrimonio. Questo sviluppo è il risultato della diffusione di tecniche di documentazione digitale. Il processo di stampa tridimensionale rappresenta un metodo per la duplicazione di oggetti mediante l'elaborazione matematica di modelli tridimensionali ottenuti attraverso processi di *reverse engineering*. Per la riproduzione fisica degli oggetti viene utilizzata una metodologia di stampa di tipo additivo, in tempi relativamente brevi e spesso a costi contenuti. Gli oggetti vengono modellati e stampati secondo una stratificazione di livelli attraverso l'aggiunta di materiale, solitamente o plastico, o metallico, o materiale fotopolimerizzante.

L'applicazione della stampa 3D assume una rilevanza notevole soprattutto all'interno delle istituzioni museali e delle collezioni di valore storico e culturale, dove viene sfruttata con particolare efficacia per la duplicazione integrale di manufatti o per la ricostruzione di parti significative di essi, favorendo così una comprensione più profonda del manufatto da parte dei fruitori. Tali repliche colmano lacune dovute all'assenza di manufatti originali e aggiungono al percorso di visita un'esperienza sensoriale, tattile, consentendo ai visitatori di entrare in contatto con le caratteristiche fisiche degli oggetti<sup>1</sup>, cosa che non sarebbe possibile fare direttamente sui reperti originali<sup>2</sup>. Ciò permette l'osservazione e la percezione di dettagli, *texture* dei materiali e proporzioni che rimarrebbero inaccessibili mediante una semplice esplorazione visiva. L'adozione della stampa 3D all'interno dei sistemi museali sta aprendo opportunità di ampliamento dell'offerta educativa attraverso l'organizzazione di attività di apprendimento pratico, come *workshop* e sessioni di studio. È stato dimostrato come la stampa 3D sia un mezzo altamente efficace per catturare l'attenzione dei visitatori, offrendo un'opportunità unica di interazione e coinvolgimento, rendendo le visite ai musei più stimolanti ed educative<sup>3</sup>. Negli ultimi anni, l'introduzione sul mercato di stampanti 3D di dimensioni compatte e costo accessibile ha reso queste tecnologie accessibili al pubblico generale<sup>4</sup>, portando a una proliferazione di applicazioni sia nel campo della prototipazione di oggetti di uso quotidiano che nell'ambito commerciale.

---

<sup>1</sup> Cfr. Rossetti et al., *Enabling Access to Cultural Heritage*; Rossi - Barcarolo, *Use of Digital Modeling and 3D Printing for the Inclusive Valorization*; Karbowski, *See3D*; Pavlidis et al., *Composing smart museum exhibit specifications*.

<sup>2</sup> Cfr. Berjozkina - Karami, *3D printing in tourism*.

<sup>3</sup> Cfr. Scopigno et al., *Digital fabrication techniques for Cultural Heritage*.

<sup>4</sup> Cfr. Zastrow, *3D printing gets bigger*.



Fig. 116. Dalla comparazione dei modelli ottenuti il modello di laser *Artec Eva* è risultato più adatto alla digitalizzazione dei reperti di 'grande formato', rispetto al modello di laser *Artec Spider* che ha consentito una maggiore qualità del dato digitale in proporzione alla dimensione del reperto digitalizzato.

Ciò ha concretizzato la formazione di una comunità di *'maker'* che ha abbracciato la stampa 3D come un elemento fondamentale nella progettazione e nella rappresentazione<sup>5</sup>. Tuttavia, l'applicazione della stampa 3D ai beni culturali richiede un approccio scientifico rigoroso per garantire l'integrità e l'accuratezza delle repliche rispetto agli oggetti originali. È cruciale considerare attentamente le modalità di fruizione finale delle stampe, che possono essere visive, tattili o basate sulla realtà aumentata. Ad esempio, nel caso di riproduzioni di opere d'arte, è essenziale mettere in pratica processi di acquisizione rigorosi volti a restituire in maniera affidabile dettagli minuziosi e colori rispondenti, per garantire un'esperienza visiva autentica. Per ottenere ciò, è necessario il coinvolgimento di professionisti specializzati, tra cui esperti di modellazione 3D.

La riproduzione di manufatti decorativi, parti di edifici storici o monumenti in scala, richiede infatti una profonda conoscenza delle metodologie di acquisizione dati e della successiva fase di elaborazione e gestione dei modelli 3D, poiché la qualità delle repliche, se da un lato dipende dalla tipologia di stampante scelta, dall'altro viene condizionata dalle fasi di elaborazione e dalla gestione del modello da parte dell'operatore. Il processo di stampa 3D prevede una serie di azioni: la preparazione dettagliata dei modelli 3D, la selezione attenta dei materiali di stampa e la determinazione accurata della scala di riproduzione. Queste attività richiedono un impegno considerevole in termini di tempo e numerose iterazioni e simulazioni per garantire il risultato ottimale.

<sup>5</sup> Cfr. Balletti - Ballarin - Guerra, *3D printing: State of the Art*.

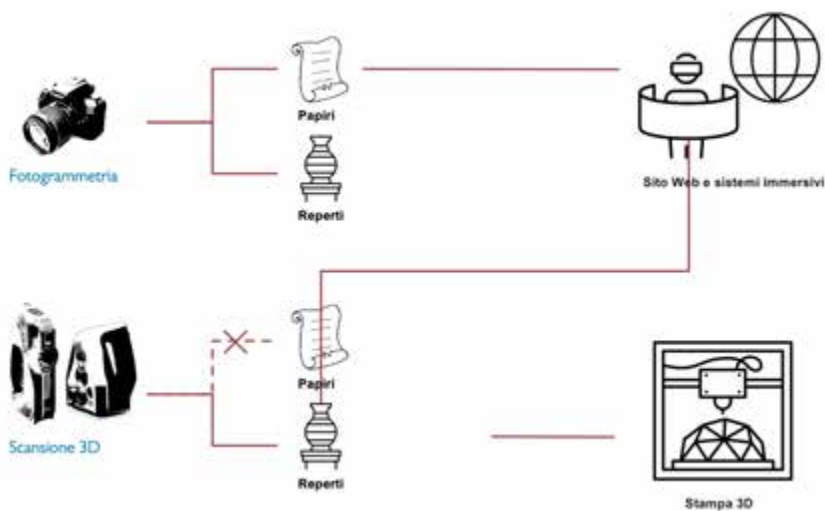


Fig. 117. I dati acquisiti con diverse strumentazioni hanno portato ad avere tipologie di modelli diversificate. Tali modelli sono stati ordinati all'interno del *database* 3D, e finalizzati ai diversi *output* previsti dal progetto (Sito web e sistemi di fruizione immersiva, stampa 3D).

La stampa 3D applicata ai beni culturali si trova in una fase di sviluppo relativamente nuova e, priva di una documentazione di riferimento consolidata, richiede un approccio altamente personalizzato basato sull'esperienza. La mostra "Arsinoe 3D" ha costituito un banco di prova ideale per dimostrare le potenzialità della stampa 3D nell'ambito museale. La tecnologia è stata utilizzata per replicare con precisione reperti archeologici conservati presso l'Istituto Papirologico in scala 1:1 permettendo ai visitatori di sperimentare un'interazione diretta con i duplicati.

Dopo aver ottimizzato i modelli 3D per ottenere modelli '*manifold*' – solidi tridimensionali chiusi, continui e limitati, privi di errori topologici – si procede alla generazione dei file di stampa nel formato *G-code*. La stampa 3D si avvale di diverse tecnologie, tra cui la modellazione a deposizione fusa (FDM<sup>6</sup>), la stereolitografia (SLA) e la sinterizzazione laser selettiva (SLS). Il processo inizia con la creazione di un modello digitale, che viene poi suddiviso in strati e inviato alla stampante.

L'oggetto viene quindi costruito strato per strato dalla stampante fino al suo completamento. I materiali utilizzati nella stampa 3D possono essere, tra gli altri, plastica, metallo, ceramica o materiali compositi, che vengono solitamente forniti sotto forma di filamenti, resine o polveri. Il tipo di materiale e la tecno-

<sup>6</sup> Il metodo FDM è basato su un ugello che deposita un polimero fuso strato dopo strato per creare la geometria del pezzo. I polimeri più conosciuti che vengono utilizzati col metodo FDM sono il PLA (acido polilattico) e l'ABS (acrilonitrile butadiene stirene).

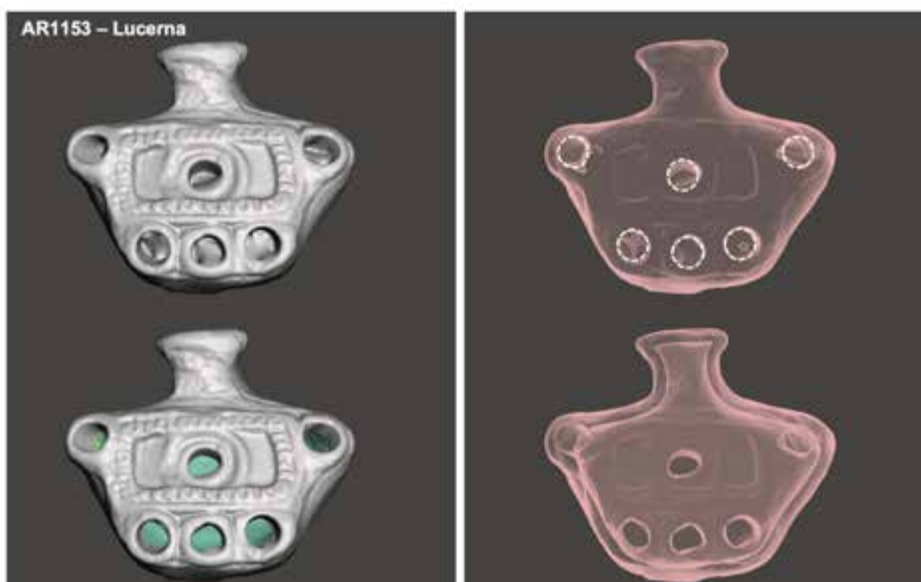


Fig. 118. Prima di procedere alla stampa dei modelli si è proceduto ad azioni di *sculpting* e ottimizzazione delle superfici di modello. Durante questa fase sono stati eliminati i poligoni di chiusura generati automaticamente ed è stato effettuato lo sviluppo delle porzioni interne grazie ad un comando di *offset* delle superfici esterne.

logia utilizzata determinano le proprietà finali dell'oggetto stampato, come la resistenza, la flessibilità e la finitura della superficie<sup>7</sup>.

Durante la preparazione dei modelli per la stampa 3D, è stato essenziale verificare fin dall'inizio che le dimensioni massime dei singoli reperti non superassero le capacità di stampa massime della stampante 3D. L'uso del processo di stampa FDM ha richiesto particolare attenzione al posizionamento degli oggetti all'interno della stampante e alla progettazione dei supporti di stampa. In alcuni casi, i supporti di stampa sono stati indispensabili per mantenere la stabilità dell'oggetto durante il processo di stampa. Tuttavia, l'obiettivo è stato minimizzare l'uso dei supporti quando possibile, poiché possono comportare un aumento del consumo di materiale e un prolungamento del tempo di finitura, influenzando sulla quantità complessiva di materiale utilizzato e sulla durata complessiva del processo di produzione. Un altro aspetto rilevante nella produzione delle repliche è stata la densità del riempimento del materiale. Questo parametro ha un impatto diretto sul peso del modello e sulla durata complessiva della stampa.

<sup>7</sup> Cfr. Kundera - Koziar, *Research of the elastic properties of bellows*; Antreas - Piromalis, *Employing a Low-Cost Desktop 3D Printer*; Bochnia - Blasiak - Koziar, *A comparative study of the mechanical properties of FDM 3D prints*; Kantharos et al., *3D Printing: Making an Innovative Technology Widely Accessible*.



Fig. 119. Per alcune tipologie di reperti, come lucerne, brocche e anfore, non è stato possibile acquisire integralmente le porzioni interne. Si è resa necessaria quindi, un'ottimizzazione *ad hoc* dei reperti in questione, andando a modellare e ricostruire i vuoti in maniera deduttiva.

La scelta della densità di riempimento deve essere bilanciata tra la necessità di ottenere un modello resistente e la gestione dell'efficienza dei materiali e del tempo. L'integrazione della ricostruzione digitale con la tecnologia di stampa tridimensionale applicata alla collezione dell'Istituto Papirologico ha offerto diversi vantaggi, consentendo di condurre un'analisi non invasiva dei reperti, utilizzando tecnologie laser e fotogrammetriche, e di produrre copie affidabili, maneggevoli e riproducibili degli stessi. Per le repliche riprodotte si è optato per l'utilizzo di un materiale neutro bianco che permettesse istantaneamente la distinzione tra reperto e riproduzione.



Fig. 120. I *target* utilizzati in fase di rilievo per consentire l'allineamento dei dati risultano ben visibili sulla superficie di modello, generando delle imperfezioni anche a livello di dato *texture*. Ritenu- ti superflui a livello descrittivo, sono stati eliminati attraverso azioni di pulitura e ottimizzazione.



Fig. 121. La *texture* (formato .jpg) applicata al modello è stata ripulita dai *target* attraverso programmi di fotoritocco, e successivamente assegnata, nella nuova conformazione, al modello.

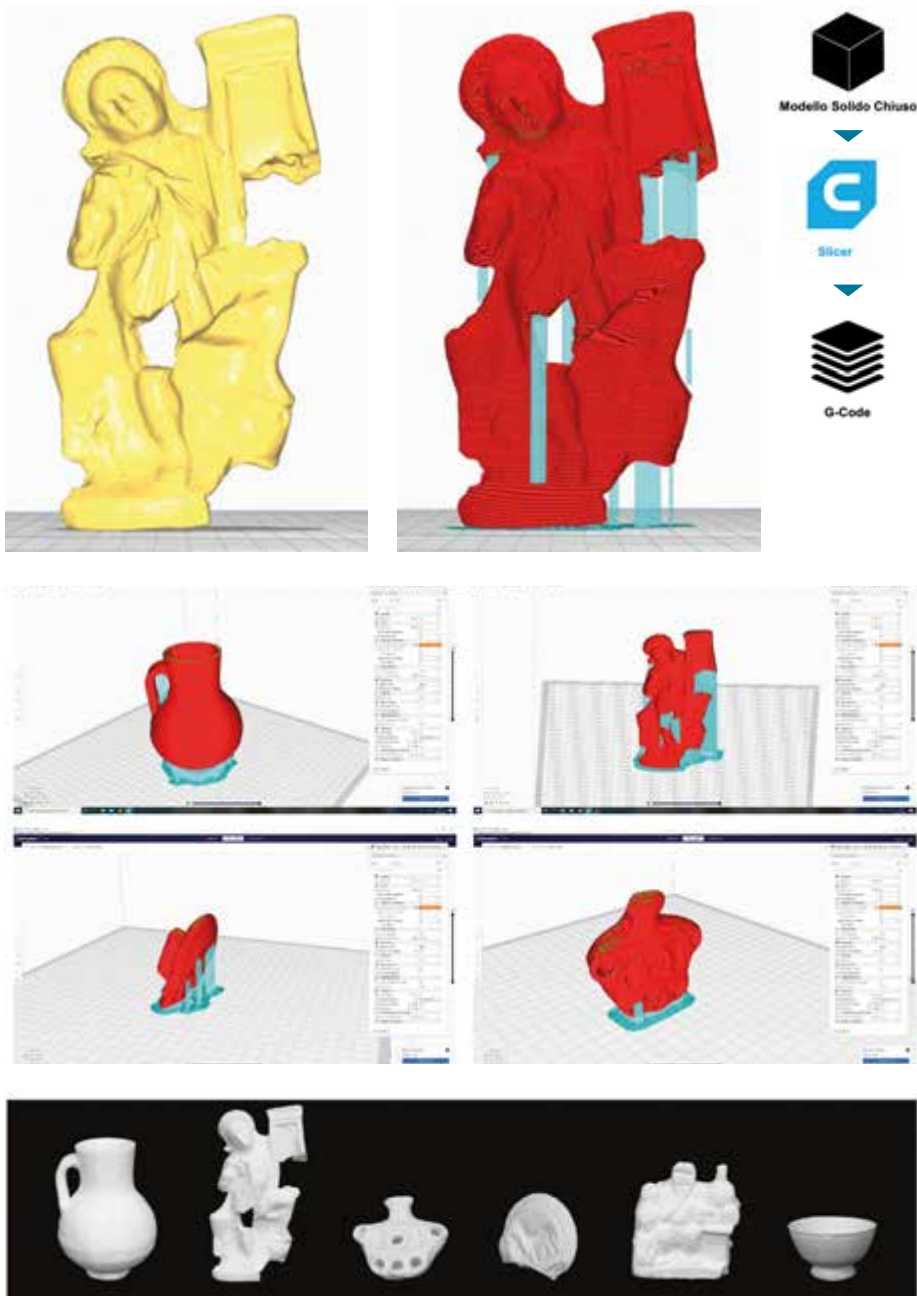
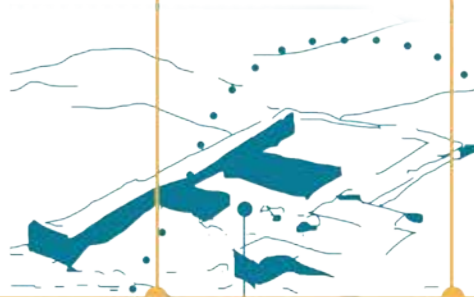


Fig. 122. Conversione del modello in formato adeguato alla stampa 3D. Durante la preparazione del modello, il *software* permette di simulare l'area di stampa in maniera da poter progettare preliminarmente dimensioni e tempistiche di stampa di ciascun modello.





Descrizione

- Ambiente pu
- Orienta
- Situazio
- Partic:

partic

21 mattoni in  
cubi per persona  
formare il muro  
più assai sp  
a partire da  
di mattoni di

senza, fino a

si  
ma è il più  
MgO, che si  
per  
in cui si fin



19

17

18

Il muro in blu non



# I V

## RACCONTI



A

r

s



i



r

n



s

3



D

o



i n



o

e



## UNA NARRAZIONE A PIÙ DIMENSIONI

Anna Dell'Amico, Alberto Pettineo, Giulia Porcheddu, Francesca Picchio

«Narrative starts with the very history of mankind; there is not, there has never been anywhere, any people without narrative», affermava R. Barthes<sup>1</sup>, volendo sostenere come la necessità di dar forma e significato agli eventi attraverso il racconto sia una caratteristica intrinseca del comportamento umano. La narrazione, attraverso il linguaggio scritto e orale, immagini e suoni, si sviluppa in diverse forme: nel mito, nelle favole, nel teatro, nelle opere pittoriche, ma anche nelle notizie e nelle conversazioni quotidiane. Questa ricchezza e varietà di espressioni si intreccia con la storia stessa dell'umanità in quanto profondamente condizionata dal tempo, dal luogo e dalla cultura sociale del narratore.

L'azione del narrare non può dunque essere definita come una semplice 'esposizione di un avvenimento con ordine e ricchezza di particolari', non può essere ridotta ad una tecnica per costruire e comunicare racconti<sup>2</sup>. La psicologia cognitiva e la semiotica sottolineano come la narrazione sia uno degli strumenti attraverso cui comprendere e interpretare gli eventi per poterli percepire in quanto realtà<sup>3</sup>. Attraverso il processo narrativo, l'essere umano attribuisce un senso e una rilevanza al proprio vissuto, elaborando interpretazioni degli eventi, dell'esperienza e delle situazioni. In questo modo si costruiscono i fondamenti della conoscenza che lo guidano nelle sue scelte e azioni<sup>4</sup>. Questa funzione epistemica della narrazione si esplicita non solo attraverso questi processi cognitivi di elaborazione, interpretazione e comprensione, ma soprattutto attraverso la capacità di conferire a tali elementi codificati una struttura che li rende comunicabili ad altri soggetti, interpretabili alla luce delle circostanze, intenzioni e aspettative dei soggetti coinvolti, attribuendo senso e coerenza a tali esperienze<sup>5</sup>. La capacità della narrazione di dare significato e struttura all'esperienza si estende anche alla Storia.

---

<sup>1</sup> Barthes - Duisit, *An Introduction to the Structural Analysis of Narrative*, p. 237.

<sup>2</sup> A partire dalla metà degli anni Novanta è iniziato un processo di riscoperta e valorizzazione della narrazione che è stato definito il '*narrative turn*': le narrazioni si sono emancipate dalla letteratura divenendo un fenomeno in grado di trascendere le singole discipline e i media. Cfr. Cerutti, *Teorie e pratiche dello storytelling organizzativo*.

<sup>3</sup> Secondo lo psicologo Jerome Bruner la narrazione è il primo dispositivo interpretativo e conoscitivo di cui l'uomo, in quanto soggetto socio-culturalmente situato, fa uso nella sua esperienza di vita. Cfr. Bruner, *La costruzione narrativa della realtà*.

<sup>4</sup> Cfr. Kaneklin - Scaratti (edd.), *Formazione e narrazione*.

<sup>5</sup> Cfr. Striano, *La narrazione come dispositivo conoscitivo ed ermeneutico*.

La narrazione e la Storia condividono un approccio che va oltre il mero registro degli avvenimenti passati: esse sono i tessuti con cui costruiamo la nostra comprensione dell'umanità stessa<sup>6</sup>. La narrazione è dunque uno strumento dello storico<sup>7</sup>, che cerca di catturare l'essenza delle epoche passate, dei personaggi chiave e delle trasformazioni fondamentali. Il narratore in questo caso trasforma i dati grezzi del passato in una storia coerente, selezionando, organizzando e interpretando gli eventi, assemblando una trama che può essere compresa e condivisa al pubblico<sup>8</sup>.

Lo sviluppo di canali e strumenti digitali ha introdotto trasformazioni significative nel processo di produzione e diffusione della narrazione, ridefinendo radicalmente il modo in cui il pubblico percepisce, accede e partecipa al racconto e alla storia. I medium comunicativi legati alla tecnologia, – televisione, cinema e internet – hanno promosso la divulgazione di un nuovo tipo di narrazione: il *Digital Storytelling*<sup>9</sup>. In tale contesto, la narrazione non si riduce ai racconti verbali, ma si sviluppa attraverso differenti mezzi di comunicazione e con un raggio d'azione notevolmente più esteso. Tuttavia, non esiste una netta distinzione: oralità e scrittura permangono, ma in nuove forme, attraverso la fusione di immagini, video e tracce sonore, che possono essere veicolate tramite la rete<sup>10</sup>. Il racconto digitale si configura come un'espressione contemporanea dell'antica arte della narrazione<sup>11</sup>, divenendo multimediale, cross-mediale e/o trans-mediale<sup>12</sup>.

Dalla fine degli anni Settanta, con i primi tentativi di catalogazione e archiviazione digitale di opere d'arte e reperti archeologici, l'introduzione delle tecnologie digitali nel campo del *cultural heritage* ha promosso lo sviluppo delle strategie del *Digital Storytelling* applicate al patrimonio. In generale, ciò che contraddistingue il *Digital Storytelling* dalla mera combinazione di contenuti multimediali è la capacità di narrare una storia che si collega alle esperienze personali, suscitando emozioni e stimolando il desiderio di condividerla con altri utenti: «il *Digital Storytelling* quindi non è solo un prodotto multimediale,

---

<sup>6</sup> Cfr. Fazzi, *Narrare la storia*.

<sup>7</sup> Cfr. White, *Forme di storia*.

<sup>8</sup> Cfr. White, *Metahistory*.

<sup>9</sup> Cfr. Salmon, *Storytelling. La fabbrica delle storie*, p. 2.

<sup>10</sup> Cfr. Robin, *The Educational Uses of Digital Storytelling*.

<sup>11</sup> Cfr. Rule, *Digital Storytelling*.

<sup>12</sup> Un progetto crossmediale è un adattamento che introduce nuovi modi per accedere alla storia, sfruttando diversi mezzi di comunicazione, ma non contribuisce in modo significativo all'espansione della comprensione dell'universo narrativo. Al contrario, nei sistemi transmediali, ogni componente contribuisce in modo unico e distintivo alla costruzione complessiva della narrazione. Cfr. Negri, *La rivoluzione transmediale*.

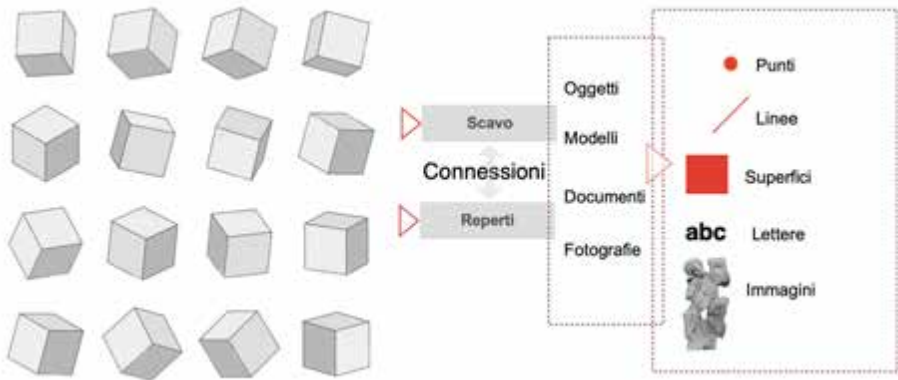


Fig. 123. Schema della ricerca di associazione tra caratteri distintivi della mostra per caratterizzare la linea grafica del progetto.

ma un vero e proprio processo che non termina con la sua realizzazione, ma si inserisce e continua a vivere in un tessuto formato da attori sociali, artefatti tecnologici e precise intenzionalità». <sup>13</sup>

Indipendentemente dalla modalità o dal medium comunicativo, l'obiettivo cruciale dello *storytelling* culturale nel rapporto tra il bene culturale e il fruitore è trasmettere, reinterpretare e tradurre la vocazione comunicativa insita in un artefatto, nonché nel mettere in luce i molteplici racconti che quell'artefatto racchiude. Questo principio si applica a qualsiasi bene culturale che possa essere considerato un 'veicolo di narrazione', sia esso di natura materiale, cioè associato a un oggetto fisico, o immateriale, ossia legato a qualcosa di intangibile, come un mito, una leggenda, una tradizione o una pratica.

Il racconto di Arsinoe nasce da queste premesse culturali e scientifiche, cercando di portare alla luce le vicende, gli artefatti e i protagonisti di questa storia, con l'obiettivo di ripristinare la memoria dell'antica città e delle civiltà che vi hanno vissuto, ma anche degli archeologi che vi hanno lavorato. A partire da testi, immagini e documenti, la narrazione è tesa a trasformare il passato in un'esperienza viva e coinvolgente, permettendo al pubblico di comprendere le radici storiche di Arsinoe.

Sono tre gli episodi narrativi attorno a cui si articola questa esperienza: l'evoluzione storica della città di Arsinoe, gli scavi archeologici condotti dall'Istituto Papirologico nel 1964/65, e l'attuale progetto di ricerca interdisciplinare. Questi tre momenti ordinano l'intera narrazione, orientando il pubblico attraverso il percorso conoscitivo, mentre supporti fisici e digitali, insieme a scenari

<sup>13</sup> Cfr. Petrucco, *Apprendere con il Digital Storytelling*.

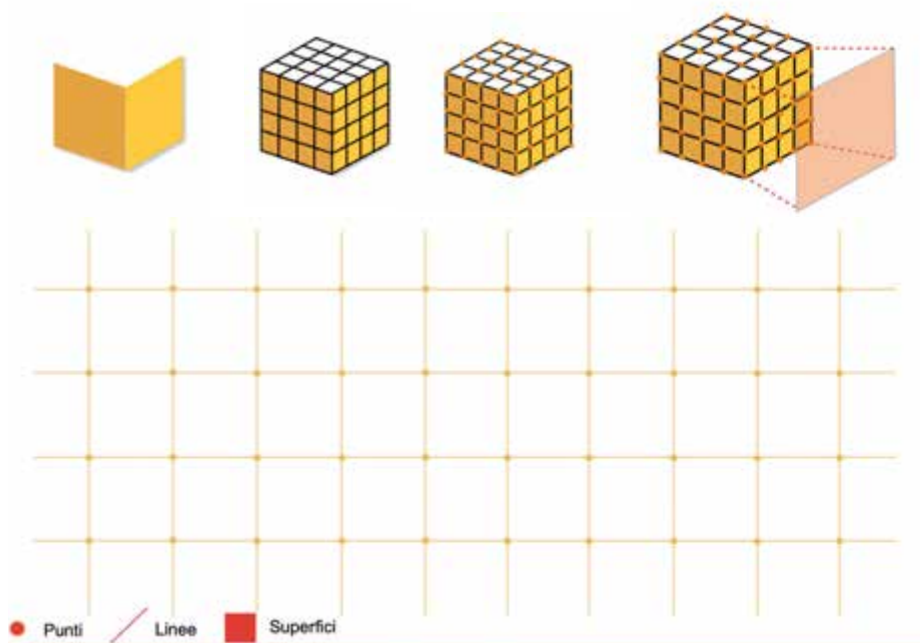


Fig. 124. I modelli 3D vengono identificati idealmente nella figura di un cubo le cui facce sono componibili a loro volta in superfici, linee e punti. In questo senso è stata disegnata una griglia che richieamasse tale scomposizione, con una matrice quadrata di base identificata da linee e punti di connessione.

virtuali immersivi, sono progettati per suscitare quel coinvolgimento necessario a rendere personale e individuale il processo di conoscenza. Esaminando le varie tipologie di *storytelling* digitale a oggi riconducibili all'ambito dei beni culturali, questo coinvolgimento può essere declinato in tre dinamiche: esperienza, (inter)azione ed attrazione<sup>14</sup>.

L'esperienza è il piacere intellettuale, legato alla memoria e alle relazioni umane; l'inter(azione) è la relazione soggetto-oggetto che stimola la concentrazione mentale e motoria; l'attrazione infine è legata al piano estetico, al piacere dato dalla bellezza. Per riuscire a convogliare questo tipo di coinvolgimento, la narrazione di Arsinoe si sviluppa quindi su tre differenti dimensioni: cognitiva, ludica e estetica. Così la grafica e il *design* non sono semplici elementi decorativi, ma piuttosto strumenti fondamentali per la comprensione del racconto, che spingono il fruitore ad esplorare gli spazi fisici e virtuali di Arsinoe, a interagire con gli oggetti attivando nuovi processi di apprendimento, ed esperienze condivise. In questo senso il racconto di Arsinoe è concepito come una '*wunderkammer*', una camera delle meraviglie che ospita una ricca varietà di oggetti, concetti e relazioni<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> Cfr. Viola - Cassone, *L'arte del coinvolgimento*.

<sup>15</sup> Cfr. Mulholland - Collins, *Using digital narratives*.



Fig. 125. In alto: Schema grafico dell'inserimento di lettere ed immagini all'interno della griglia; in basso: scelta della *palette* cromatica e colorazione degli elementi del *banner*. Tali colori sono stati utilizzati come *trait d'union* dell'intero progetto grafico della mostra.





Fig. 126. Definizione del logo, il volto della statuetta di Arpopocrate con edicola [nr. 16], uno dei reperti più notevoli in mostra, scelto per la possibilità di definire un *avatar* che potesse diventare la *mascotte* del progetto di ricerca.

Come un curatore seleziona e organizza oggetti per suscitare meraviglia e scoperta, così la ‘camera’ di Arsinoe stimola quel coinvolgimento e curiosità che porta l’utente a esplorare, comprendere, conoscere.

Sul piano *cognitivo*, per diversificare l’esperienza e soddisfare le aspettative di un bacino d’utenza eterogeneo, garantendo l’accesso a un pubblico più ampio possibile, la narrazione è stata costruita attorno a due medium comunicativi: una pagina web e una mostra temporanea. La pagina web è costituita da una piattaforma in cui gli utenti possono adattare la propria esperienza di visita, interagendo con una serie di contenuti tramite sezioni tematiche.

La struttura delle sezioni, basata su un approccio informativo, implica che le informazioni contenute non siano semplicemente ospitate in diversi contenitori virtuali, ma siano organizzate e connesse in una struttura che ricorda una rete neurale. Rappresentazioni visive e concettuali fungono da chiavi di accesso per vari elementi, indici e sequenze di dati, i quali interagiscono tra loro in modo dinamico. La piattaforma assume così la forma di un ambiente digitale in cui l’utente può non solo accedere alle informazioni, ma anche partecipare attivamente<sup>16</sup> al proprio percorso di conoscenza, avendo la possibilità di selezionare e approfondire argomenti specifici mentre si sposta liberamente tra i metadati disponibili.

La mostra temporanea, il cui progetto è descritto nell’ultimo contributo di questo volume, è concepita come un ‘contenitore nel contenitore’: un allestimento a Palazzo Nonfinito, sede del Museo Antropologico di Firenze. Il per-

<sup>16</sup> Cfr. Bonacini - Marangon, *Lo storytelling digitale partecipato*; Giaccardi, *Heritage and Social Media*.

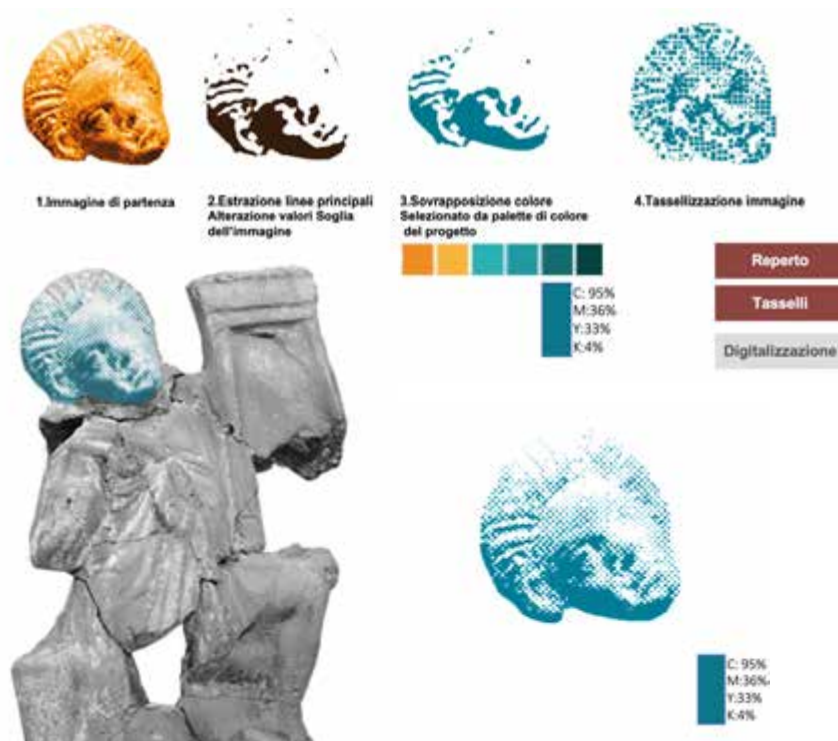


Fig. 127. Il volto di Arpocrate è stato graficizzato utilizzando i colori della *palette* del progetto ed è stato tassellato utilizzando appositi filtri di modifica dell'immagine per sottolineare il concetto della smaterializzazione del reperto nella forma digitale.

corso espositivo è pensato per fungere da ponte tangibile tra il mondo virtuale e il mondo reale, offrendo ai visitatori un'esperienza trans-mediale in cui esplorare e comprendere lo spazio di Arsinoe grazie all'associazione di differenti media digitali/ reali 'standalone'.

Sistemi e supporti informativi contribuiscono a sviluppare la *dimensione ludica* del racconto: modelli e sistemi digitali interagiscono costantemente con il reale attraverso stampe 3D, realtà aumentate, virtuali e miste, proiezioni di luci e video. Le differenti interazioni soggetto-oggetto stimolano su differenti livelli sensoriali il coinvolgimento al racconto, personalizzando e rendendo unica l'esperienza di visita, dunque la narrazione. La necessità di considerare la 'dimensione estetica' dell'utente ha portato all'utilizzo di strategie grafiche volte alla trasformazione di parole, immagini e concetti in rappresentazioni visive nuove e coinvolgenti. Ciò che era stato descritto, documentato, disegnato, fotografato, viene rielaborato attraverso processi di trasformazione delle immagini. Considerata la varietà tipologica di strumenti a supporto della narrazione, il progetto ha richiesto lo sviluppo di un linguaggio grafico efficace sia per la



Fig. 128. L'header della *homepage* del sito web di Arsinoe 3D e il sottostante menù dal quale si accede alle specifiche sezioni del progetto di ricerca raccontato tramite la piattaforma web. In particolare la sezione dedicata all'Istituto Papirologico; la sezione dedicata al racconto della missione archeologica del 1964/65; la sezione dedicata all'attività di ricerca del progetto; la sezione dedicata alla visita virtuale dello scavo; la sezione dedicata agli approfondimenti dei reperti; la sezione dedicata al racconto della mostra; i crediti e i contatti del progetto.

piattaforma di navigazione *web-based* che per l'installazione espositiva.

La necessità di collegare tra loro testi e sotto-elementi multimediali, come immagini, filmati, suoni, sia nello spazio fisico, ma soprattutto in quello digitale, ha portato alla realizzazione di una grafica che esplicitasse la connessione tra l'area di scavo virtuale e i reperti fisici conservati oggi all'Istituto. Nelle sue opere, Sybille Krämer sottolinea il fenomeno in cui l'accoppiamento di modelli schematici all'interno di una rappresentazione visuale conferisce un «potenziale cognitivo alla figura»<sup>17</sup>: quando diverse rappresentazioni vengono schematizzate in un sistema ponderato, si traducono in una maggiore comprensibilità per il pubblico.

Il processo di design grafico è stato dunque focalizzato sulla definizione di metodi e tecniche per generare una struttura che potesse efficacemente rappresentare e organizzare visivamente gli elementi coinvolti nella narrazione. La griglia, in cui ciascun campo è ordinatamente codificato, semplifica la percezione visiva di una vasta gamma di valori. Andando a considerare come valori lo scavo archeologico e i reperti, rappresentati da oggetti, modelli, documenti e fotografie, tali elementi possono essere astrattamente semplificati come un

<sup>17</sup> Cfr. Kramer, *Piccola metafisica della medialità*.

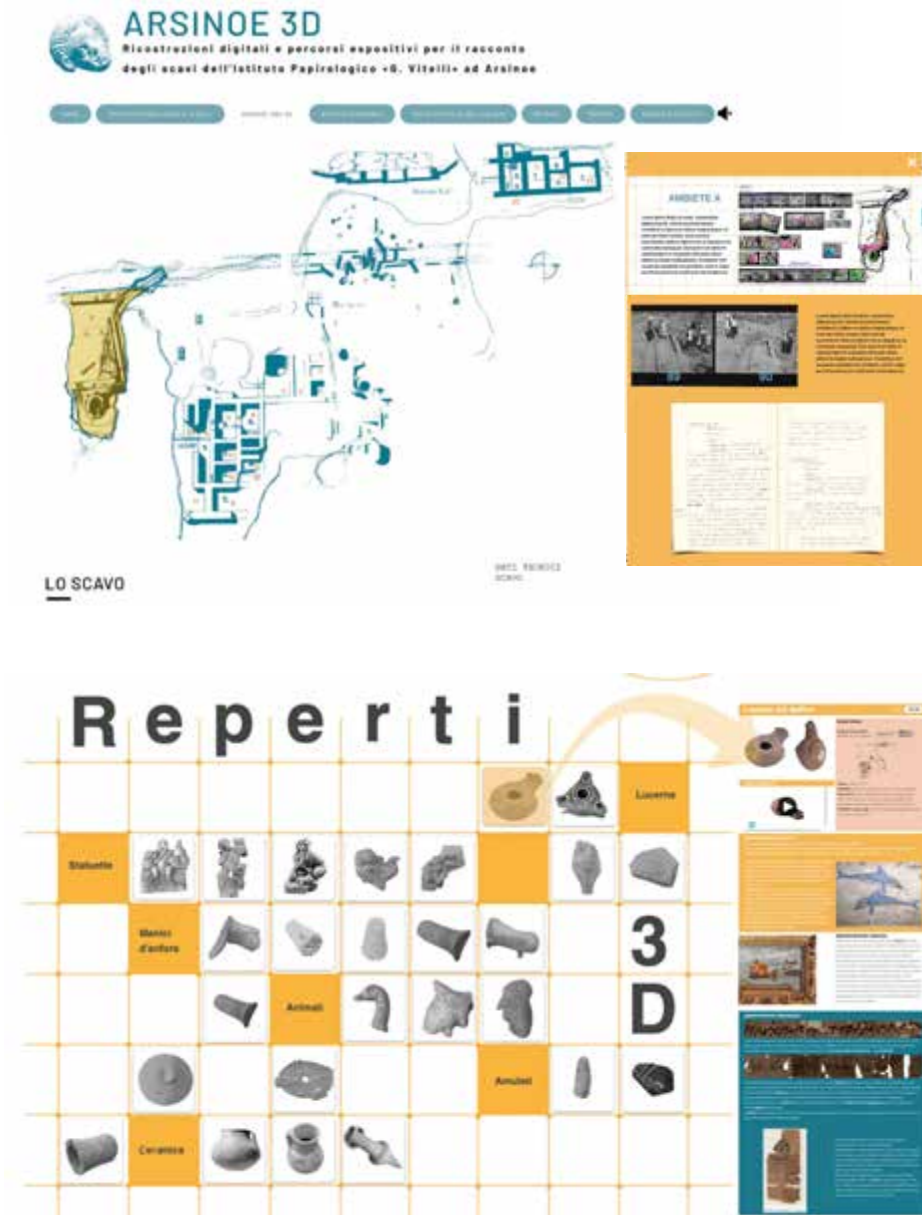


Fig. 129. All'interno del sito è possibile visitare lo scavo attraverso una mappa interattiva dotata di *hyperlink* di approfondimento tematico sui diversi ambienti. Inoltre è presente un'intera sezione dedicata ai reperti. Per ogni reperto è stata sviluppata una scheda di approfondimento tematico suddivisa in sezioni: descrizione del reperto, modello navigabile 3D, approfondimento letterario ed approfondimento papirologico.

insieme di entità puntiformi, lineari e superficiali, o lettere alfabetiche. Punti equidistanti su una maglia quadrata regolare sono stati collegati in modo da sottolineare la connessione tra le diverse fonti, e da richiamare sia schemi di logica ed enigmistica sia, allo stesso tempo, la suddivisione per settori tipica degli scavi archeologici<sup>18</sup>.

La griglia così elaborata è stata utilizzata come matrice su cui disporre il titolo del progetto "Arsinoe 3D": attraverso la scomposizione in "Ars in (oe) 3D," la separazione del termine *Ars*<sup>19</sup> ha consentito di formulare una frase rappresentativa delle tematiche principali nella narrazione che esplicitasse la doppia valenza del progetto.

La selezione della *palette* richiama il profilo colore di alcuni reperti: sono stati campionati sei profili colore che variano tonalità dall'arancione (CMYK: 4,55,92,0), al giallo (CMYK: 4,24,75,0), al ciano (CMYK: 95,36,33,4). A tale *palette* è stato associato un tipo di carattere grafico funzionale sia alla visualizzazione su *monitor* che alla stampa.

In particolare, il *layout* del sito web, così come dei pannelli per l'installazione espositiva, è stato concepito considerando i parametri di colore e la scelta del carattere tipografico al fine di migliorare la leggibilità, soprattutto in termini di accessibilità visiva (per disturbi come la miopia e il daltonismo) prestando particolare attenzione al mantenimento di un rapporto di contrasto tra lo sfondo e il testo pari o superiore a 4,5:1<sup>20</sup>.

Tali standard sono stati quindi applicati nell'elaborazione grafica dei differenti supporti informativi, sia per il sito web sia per la mostra. Questa coerenza grafica è stata sfruttata per fornire un linguaggio unitario che potesse guidare l'utente nella narrazione, garantendo una fruizione più agevole e intuitiva delle informazioni, rendendo più evidenti le connessioni tra i vari aspetti del racconto, facilitando la comprensione complessiva del progetto. Per evidenziare il filo conduttore che collega le dimensioni narrative di Arsinoe, il logo del

---

<sup>18</sup> Il riferimento è alla metodologia della cosiddetta 'quadrettatura', la suddivisione di un'area di scavo in settori quadrati volti a dare ordine e struttura all'azione di scavo stessa. Sebbene tale tecnica apparentemente non sia stata utilizzata negli scavi archeologici del 1964/65, la possibilità di graficizzare un'azione strettamente connessa con il campo archeologico ha consentito di veicolare quel «potenziale cognitivo della figura» di cui sopra.

<sup>19</sup> Il latino *ars, artis* indicava la capacità di progettare o costruire qualcosa. Il senso della parola coincideva con quello del greco *tekhne*, e questo valore si conserva ancora oggi in alcune espressioni come 'ad arte', 'a regola d'arte'.

<sup>20</sup> WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) definiscono una serie di linee guida per la strutturazione grafica dei siti web. Determinano due livelli di rapporti di contrasto: AA (contrasto minimo) e AAA (contrasto migliorato). L'utilizzo adeguato del colore è essenziale sia per la percezione visiva che per trasmettere significato, per garantire una corretta accessibilità e facilitare la lettura dei contenuti delle pagine web agli utenti.

progetto è stato creato a partire dall'immagine di un'iconica statuette presente nella collezione dell'Istituto: una raffigurazione del giovane dio Arpocrate che sorregge un'edicola [nr. 16]. La divinità porta il dito alla bocca, un atteggiamento che nell'Egitto faraonico era rappresentativo dell'infanzia (si veda il geroglifico A17 della *sign-list* di Gardiner, *Egyptian Grammar*, determinativo per 'bambino, ragazzo'), e reinterpretato dai greci come segno di silenzio, del tacere riguardo ai misteri divini [vd. p. 96]. Questo logo non solo rappresenta un collegamento tra le epoche e le culture, ma sottolinea anche il concetto di continuità e trasformazione che accompagna l'intero progetto "Arsinoe 3D" e, inoltre, allude al silenzio caduto sul sito di Arsinoe nello scorrere del tempo. La statuette di Arpocrate incarna il passato e i suoi molteplici, talvolta enigmatici significati, e allo stesso tempo si collega alle moderne interpretazioni e rivelazioni che emergono attraverso le rappresentazioni visive. La decisione di considerare esclusivamente il volto della statuette, come fosse il frammento di un reperto, simboleggia la frammentarietà intrinseca all'indagine e alla ricerca. Tale condizione è ulteriormente accentuata dal trattamento grafico dell'immagine, attraverso la tecnica di tassellazione digitale, metafora sia della fragilità dei resti archeologici, sia del processo stesso di scomposizione in punti e successiva ricomposizione in frammenti tipico della fase di digitalizzazione<sup>21</sup>.

In definitiva, il logo diventa un emblema visivo di Arsinoe, unendo le profonde radici storiche alle moderne esplorazioni digitali e incanalando la conoscenza attraverso un unico simbolo, dove la digitalizzazione non è solo un mezzo di conservazione, ma un veicolo per la comprensione più profonda delle epoche passate.

---

<sup>21</sup> Si fa qui riferimento alla fase di elaborazione di modelli fotogrammetrici a partire da nuvole di punti a superfici *mesh*.



## ARSINOE 3D: APPLICAZIONI E SVILUPPO DELLA VISITA INTERATTIVA

Francesca Galasso

La virtualizzazione dello scavo archeologico di Arsinoe ha privilegiato la relazione tra ambiente digitale e utente, rendendo tangibile attraverso uno schermo la rappresentazione della realtà invisibile. Questa nuova immagine di sintesi<sup>1</sup>, nonostante modifichi inevitabilmente il rapporto con il reale, non permette di stabilire relazioni inedite fra i precetti e i concetti, fra i fenomeni percepibili e i modelli intelligibili<sup>2</sup>. Se da un lato la rappresentazione tridimensionale è uno strumento privilegiato per svelare e conoscere il Patrimonio Invisibile<sup>3</sup>, bisogna riconoscere che la sola rappresentazione non può esperire le caratteristiche informative insite in un modello. Diviene necessario produrre nuovi *output* che tentino, attraverso l'impiego di nuovi e più aggiornati strumenti narrativi, di ristabilire l'identità storica e culturale del luogo.

Per questo motivo sviluppare e integrare nella ricostruzione virtuale diversi livelli informativi diviene, nell'ambito della rappresentazione, un tema di ricerca in costante sviluppo. Le informazioni, consultabili tramite un appropriato sistema di interazione, sono ciò che permette a modelli tridimensionali e ai metadati di ricostruire e comunicare un ecosistema in cui tutte le informazioni sono integrate nel virtuale, divenendo nuovamente accessibili<sup>4</sup>. Ad oggi, le applicazioni digitali, arricchite dall'uso di protesi sensoriali, rendono attuabile un'esperienza diretta all'interno di un mondo non oggettivamente concreto. Questi ambienti virtuali si trasformano in strumento di conoscenza che conserva in sé le tracce dello scambio comunicativo tra utente e rappresentazione. Tali tracce, pur essendo virtuali, vengono percepite dall'utilizzatore come reali, poiché la relazione tra interfaccia del dispositivo, simulacri digitali

---

<sup>1</sup> Cfr. Bettetini, *La simulazione visiva*, p. 15.

<sup>2</sup> Cit. Quéau, *Nodi e tempo*, p. 154. Per far questo è necessario che colui che instaura un contatto con i mondi simulati debba ridiscutere sia il proprio rapporto cognitivo con l'ambiente, imparando a ragionare in termini di possibilità da sperimentare nell'immediato, sia il proprio universo percettivo. In questo senso l'esperienza interattiva con l'ambiente virtuale deve essere concepita come un «metacommento alla facoltà di percepire e interagire, tramite cui ridefinire le regole ordinarie della percezione e dell'interazione all'interno di un nuovo ambiente digitale». Cit. Vidali, *Esperienza e comunicazione*, p. 84.

<sup>3</sup> Sono molteplici le esperienze di ricerca che negli ultimi anni hanno visto l'utilizzo della ricostruzione virtuale non solo come strumento rappresentativo, ma anche come un potente mezzo comunicativo di informazioni celate. Per un approfondimento sul tema, cfr. Bonacini et al., *Hidden cultural landscapes*; Gabellone, *Approcci metodologici per una fruizione virtuale*; Trizio et al., *Experiencing the inaccessible*; Aiello - Santagati, *Preservare la memoria*; D'Agostino - Merone - Pugliese, *Material modelling for immaterial fruition*.

<sup>4</sup> Cfr. Pietroni - Adami, *Interacting with Virtual Reconstructions in Museums*.





Fig. 130. I diversi gradi di accessibilità e immersione nel modello tridimensionale di Arsinoe. Le applicazioni sono state pensate per essere accessibili sia da dispositivi portatili, come *smartphone* e *computer*, sia da dispositivi di Realtà Virtuale.

e orizzonte cognitivo, produce una nuova forma di rappresentazione e comunicazione. Per far fronte alle necessità legate alla riscoperta della memoria storica dello scavo di Arsinoe diventa utile indagare secondo quale *workflow* operativo sia possibile arrivare a produrre un insieme di applicazioni digitali finalizzate ad informare e disvelare il luogo.

La scelta di produrre un ventaglio di possibilità circa le modalità di narrazione dello scavo è stata dettata dall'esigenza primaria di trasmettere informazioni eterogenee, sia grafiche che testuali. La scoperta di questo luogo di memoria avviene attraverso lo spazio digitale da diversi portali virtuali, indagando e affrontando il tema dell'accessibilità al Patrimonio, uno dei *topic* di ricerca più discussi negli ultimi anni<sup>5</sup>. Sono state predisposte e sviluppate due diverse applicazioni digitali che tengono conto del grado di immersione dell'utente, delle diverse modalità di accesso alla rappresentazione virtuale e dei sistemi interattivi implementabili nel modello<sup>6</sup>: un *Virtual Pano Tour* interattivo, non immersivo, accessibile dalla piattaforma web e *Virtual Arsinoe*, un'applicazione

<sup>5</sup> Cfr. Prescia, *Il progetto I-Access*.

<sup>6</sup> Grazie all'analisi delle esperienze legate allo sviluppo di applicazioni digitali dedicate alla valorizzazione del Patrimonio è stato possibile analizzare l'utilità e i modi con cui l'utente tende a relazionarsi con le informazioni, constatando come le forme di fruizione digitali contemporanee amplificano la lettura e la comprensione dei luoghi del Patrimonio.



Fig. 131. Il *Pano Virtual Tour* dello scavo di Arsinoe è stato sviluppato attraverso l'utilizzo di *plug-in* dedicati che *Epic Games* mette a disposizione per *Unreal Engine*. Il *plug-in*, *Panorama Capture Tool*, consente di acquisire immagini fisse a 360° fruibili tramite appositi *software* per i *virtual tour*, dando l'illusione che il modello venga visualizzato in tempo reale.

interattiva fruibile sia da dispositivi *Desktop*, anche in assenza di connessione, sia tramite dispositivi di *Realtà Virtuale*, rendendo l'esperienza finale altamente immersiva.

Il vero potenziale del *Virtual Pano Tour* risiede nel fornire una forma narrativa coinvolgente, seppur semplificata, di soluzione esperienziale multimediale *web-based*. Come la maggior parte di queste applicazioni, anche il *Pano Tour* di Arsinoe è caratterizzato da un basso, se non del tutto assente, grado di immersione, causato dalla bidimensionalità delle risorse utilizzate, dalla mancanza di profondità, dall'interazione limitata e dall'annullamento del senso di presenza. Nonostante questi svantaggi, la sfida progettuale che emerge dallo sviluppo di tale applicazione si focalizza principalmente sull'elaborazione di un adeguato grado di interazione e di narrazione, accessibile in maniera *smart* da qualsiasi dispositivo.

Il *Virtual Pano Tour* di Arsinoe è stato sviluppato a partire dal modello tridimensionale, da cui sono state estrapolate, in maniera automatica, le panoramiche equirettangolari attraverso *plug-in* dedicati<sup>7</sup>. Tra le numerose e differenziate applicazioni per lo sviluppo di *tour* virtuali, è stato scelto di utilizzare *3D Vista*

<sup>7</sup> Nello specifico è stato utilizzato *Panoramic Capture Tool*, un *plug-in* che consente di acquisire le immagini panoramiche che possono essere utilizzate all'interno di *software* dedicati alla composizione di *tour* virtuali.

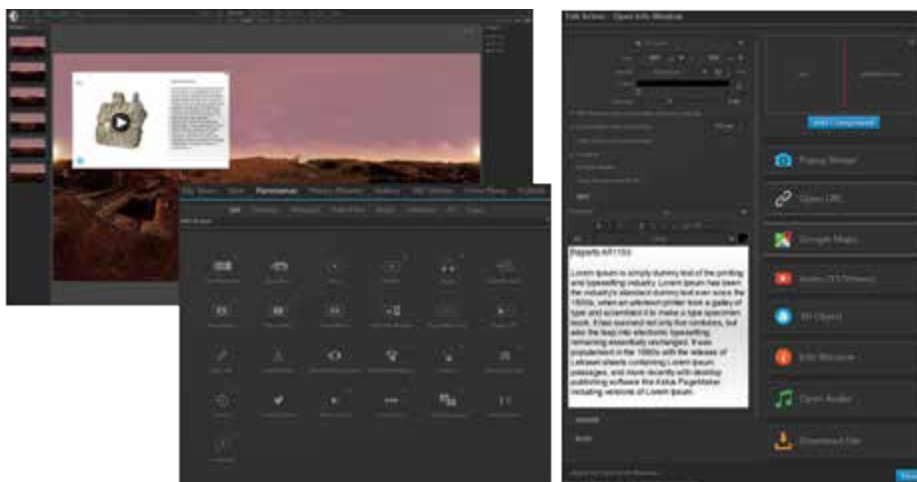


Fig. 132. Attualmente sono numerose le applicazioni presenti sul mercato che permettono di creare *tour* virtuali. La scelta della migliore applicazione per lo scavo di Arsinoe è dipesa principalmente dalle funzionalità che possono essere integrate all'interno dell'applicazione. Nello specifico si è utilizzato *3D Vista Virtual Tour*, che permette di integrare le immagini panoramiche con pulsanti e informazioni esterne provenienti da piattaforme web. L'applicazione, inoltre, consente di esportare un pacchetto destinato al caricamento dei dati su piattaforma web, semplificando le operazioni successive di divulgazione del prodotto.

*Virtual Tour*<sup>8</sup>, che permette di impostare *hotspot* multifunzione pre-settati per accedere ai contenuti multimediali. L'applicazione ha permesso di importare un *set* di immagini panoramiche e di integrare, una per volta, sia gli *hotspot* per la navigazione, utili per muoversi da un panorama a quello successivo, che gli *hotspot* informativi<sup>9</sup>, ai quali collegare testi, immagini, modelli tridimensionali, video e pagine web, costruendo un sistema informativo *smart* semplificato. Terminato il settaggio degli *hotspot*, l'applicazione è stata esportata per essere condivisa attraverso una piattaforma web, garantendo massima accessibilità da qualsiasi dispositivo. Se tale applicazione concede all'utente l'accesso agevolato alle informazioni dello scavo di Arsinoe, bisogna purtroppo riconoscere che non si presta in maniera ottimale alla comprensione dei caratteri spaziali e tipologici dello spazio virtuale. Accedere allo scavo da uno schermo bidimensionale, sia esso di un *computer* o di un dispositivo *mobile*, non permette di apprezzare la complessità rappresentativa e simulativa, rendendo vani gli sforzi di lettura, comprensione e traduzione del dato reale all'interno dello spazio digitale.

<sup>8</sup> Per una panoramica cfr. <https://www.3dvista.com/it/>

<sup>9</sup> Gli *hotspot* principali sono quelli che permettono di integrare funzioni informative in parallelo, sviluppando delle vere e proprie schede informative, utili a descrivere i reperti archeologici che sono presenti all'interno dello scavo.

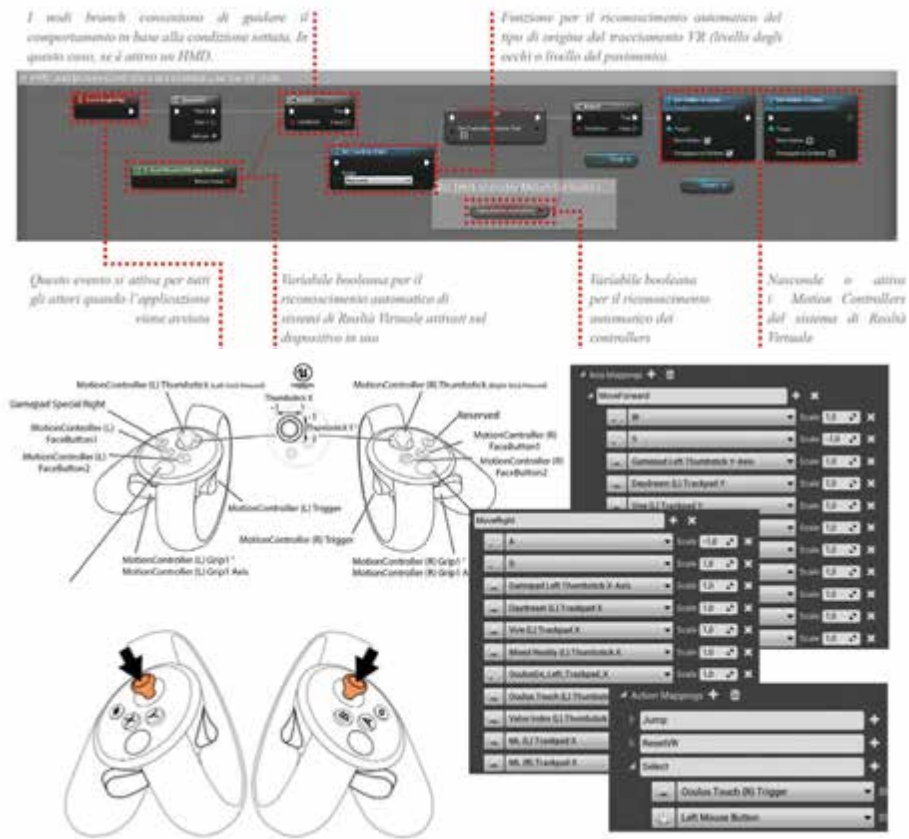


Fig. 133. Il sistema *Blueprint Visual Scripting* in *Unreal Engine* è un sistema di *scripting* basato sull'utilizzo di un'interfaccia a nodi. Nel caso della programmazione in parallelo per l'utilizzo di diversi sistemi di fruizione, è stato necessario creare delle variabili di gioco per il riconoscimento automatico dei sistemi di Realtà Virtuale. Una volta avviata l'applicazione, se sono presenti sistemi HMD, verrà caricato il sistema di tracciamento che consente la fruizione in VR.

Partendo dall'assunto che per poter conoscere uno spazio è necessario che l'utente comprenda prima di tutto la propria posizione e il proprio orientamento all'interno di esso, diviene doveroso riconfigurare e proporre nuove modalità di accesso non solo alle informazioni, ma alla ricostruzione virtuale dello scavo. Sviluppare un sistema di fruizione di tipo immersivo comporta il necessario potenziamento degli impulsi connessi alla comunicazione visuale e all'udito, che dovranno sopperire ad altri stimoli, assenti, come il tatto e l'olfatto. Il sistema visuale dovrà integrare efficacemente gli stimoli indotti dal movimento del corpo rispetto all'ambiente.



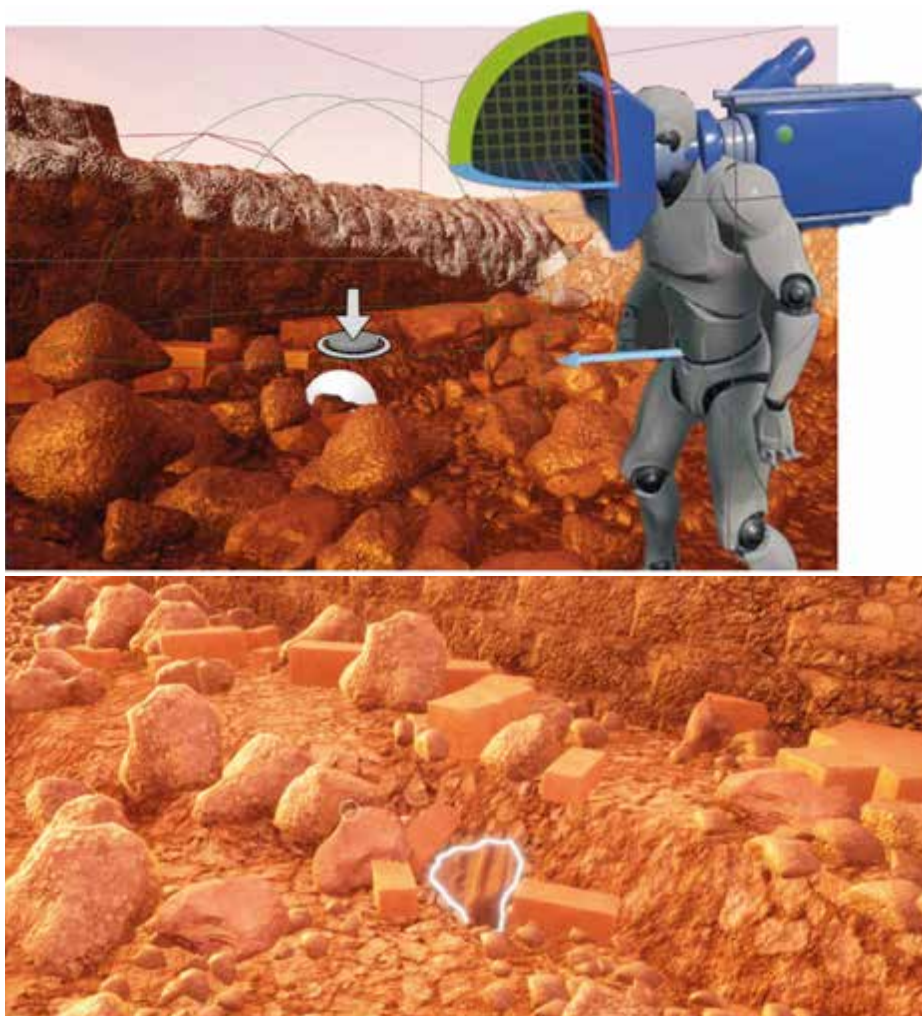
Fig. 134. Sistema di interazione di I e II livello. Nel I livello è stato necessario definire una variabile booleana che consente di riconoscere in automatico la presenza di dispositivi VR per il movimento tramite i *controller*. Per l'utilizzo di un dispositivo *Desktop*, la rotazione del punto di vista dell'utente è stata associata al movimento del *mouse*. Il II livello di interazione, che interessa lo scambio di informazioni tra *avatar* e modello, permette l'interrogazione dei reperti.



Fig. 135. Sistema di interazione di II livello per l'interrogazione dei reperti.

In questo senso, camminare nello scavo virtuale diviene parte integrante ed essenziale del processo di conoscenza degli attributi dimensionali e materici dello spazio, amplificando le potenzialità della prospettiva dinamica interattiva<sup>10</sup> attraverso la percorrenza motoria dello spazio digitale. Questo tipo di applicazione favorisce la libera navigazione dell'utente nella visualizzazione

<sup>10</sup> Per una trattativa approfondita sulla Prospettiva Dinamica Interattiva cfr. Migliari, *Prospettiva dinamica interattiva*, p. 6.



Figg. 136-137. Interazione con contatto di un *trigger* invisibile. La collisione attiva una funzione che permette di illuminare i reperti all'interno del modello dello scavo, così da essere facilmente riconoscibili.

*real-time* dei dati tridimensionali e informativi, permettendo di verificare attraverso un *digital walking tour* immersivo<sup>11</sup> l'attendibilità geometrico-formale dello scavo archeologico e «di apprezzare i principi di comunicazione informativa all'interno di ambienti digitali [...] ideati per ripercorrere il disegno delle trasformazioni di un certo contesto».<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Cfr. D'Agostino et al., *Fruizione digitale dei paesaggi perduti*, p. 1026.

<sup>12</sup> *Ibid.*

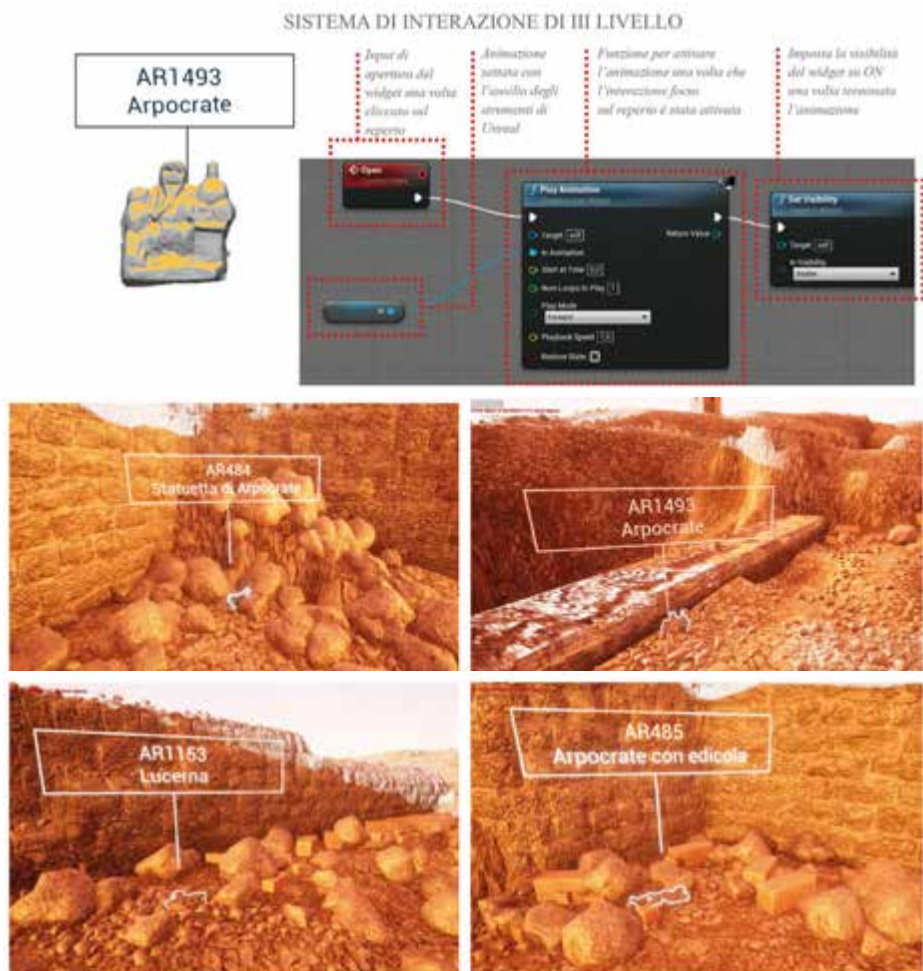


Fig. 138. La risposta al II livello di interazione è identificato dal III livello, che fornisce i *feedback* grafici agli *input* del sistema precedente. L'*input* sul reperto permette di visualizzare un *widget* tridimensionale con indicato il numero di inventario e nome del reperto.

L'approfondimento delle caratteristiche tecniche e percettive delle applicazioni digitali immersive permette di raggiungere un primo importante aggiornamento non solo dei livelli informativi sviluppati nel *Virtual Pano Tour* ma, più in generale, dei sistemi di navigazione e interazione con il modello digitale.

L'integrazione di tutte le componenti figurative, narrative, percettive e interattive della rappresentazione virtuale all'interno di un'unica piattaforma, consente di sviluppare una prima vera applicazione informativa: *Virtual Arsinoe*, dedicata alla conoscenza delle attività di scavo condotte dagli archeologi dell'Università di Firenze.



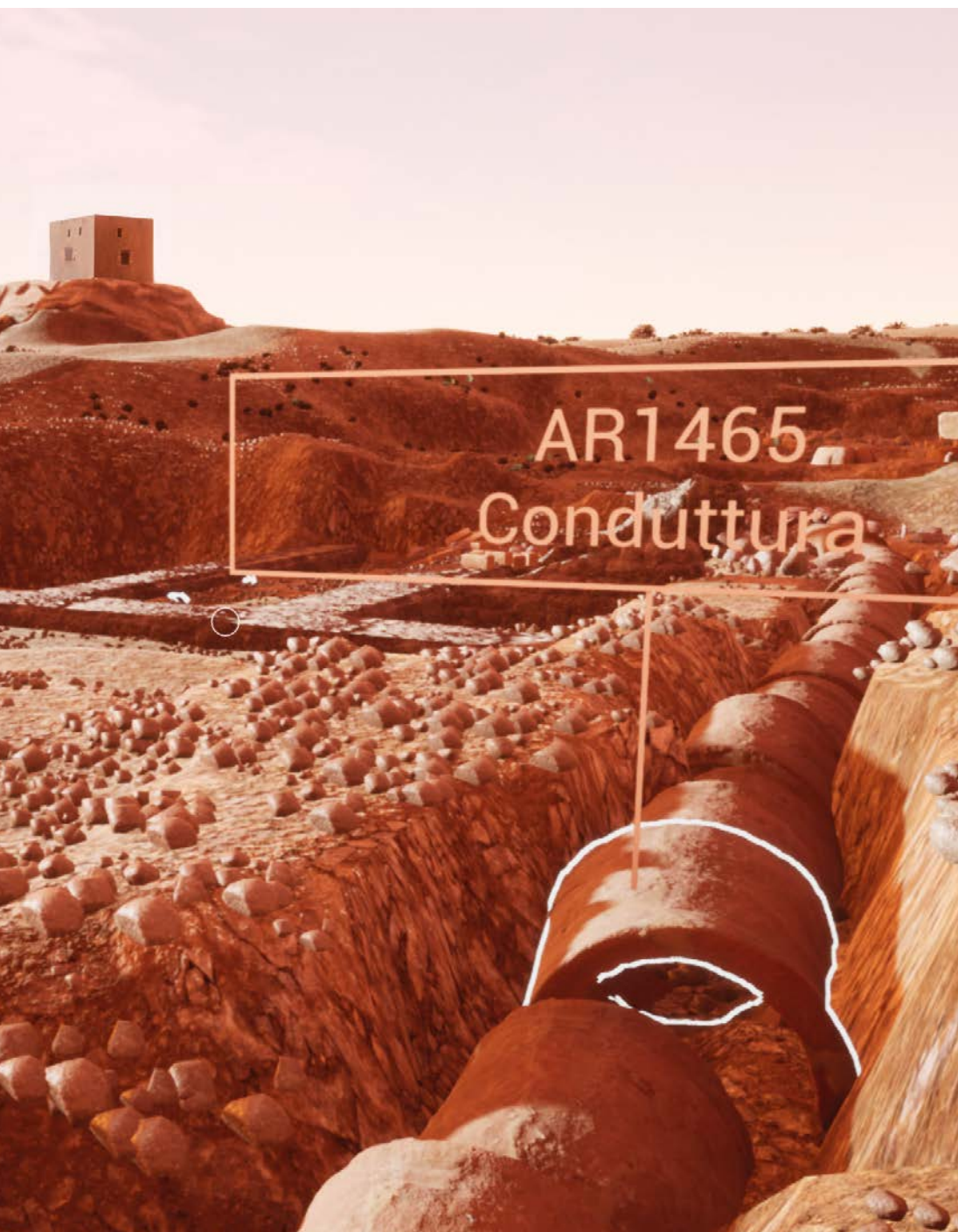
Fig. 139. Interagendo con il *widget* di I livello è possibile accedere ad un II livello tramite il quale visualizzare le schede informative relative ai reperti.

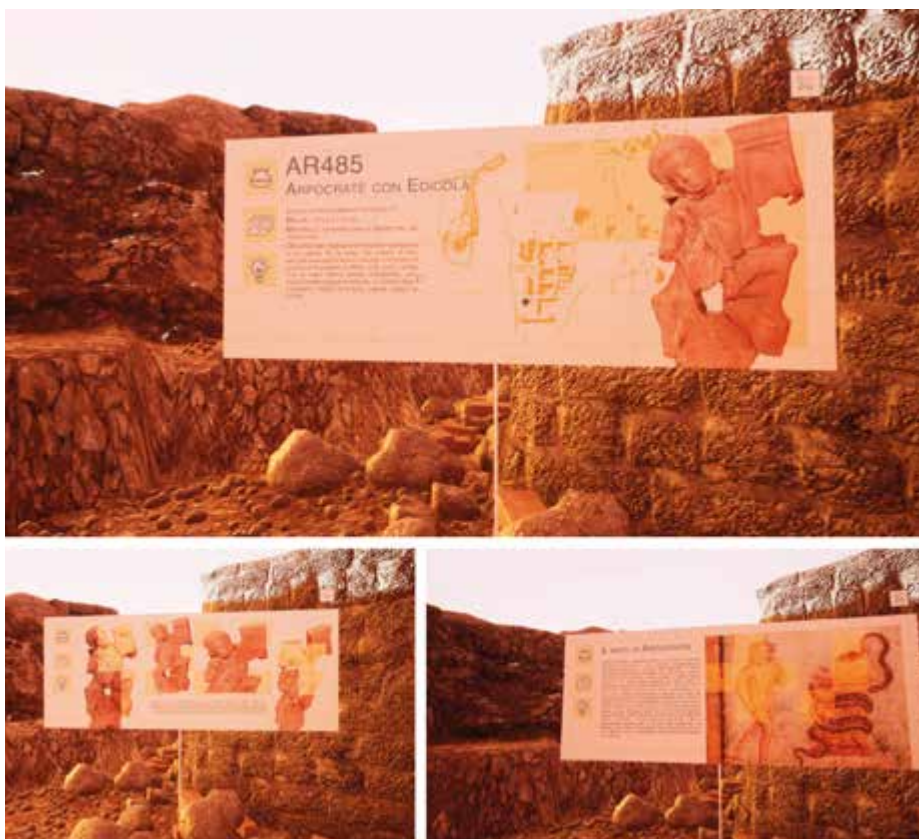
Nonostante le molteplici piattaforme dedicate alla programmazione e all'elaborazione di applicazioni immersive e interattive, *Virtual Arsinoe* è stata sviluppata attraverso *software* dedicati alla produzione di *videogame*. In tal senso, *Unreal Engine*, oltre a esser stato utilizzato come motore grafico per la visualizzazione della rappresentazione finale, è stato impiegato per la strutturazione del sistema di interazione e navigazione all'interno del modello virtuale. Il *software* fornisce l'infrastruttura ideale per la strutturazione di sistemi interattivi, facilitata dall'uso di una programmazione visuale tramite *Blueprint*, che permette di sviluppare un'interfaccia grafica per l'utente, visitatore dello spazio virtuale, in grado di interagire visivamente e dinamicamente con il modello. Uno degli aspetti caratteristici di *Unreal Engine* è la semplicità d'uso e la possibilità concreta di poter sviluppare la stessa applicazione su molteplici piattaforme, integrando codici visuali per la gestione e la fruizione dell'app in parallelo attraverso dispositivi *Desktop*, *mobile* e strumenti di Realtà Virtuale<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Dover strutturare un sistema parallelo di interazione pone in evidenza la necessità di avere maggior cura nella risoluzione delle problematiche relative alla calibrazione degli strumenti *Desktop* e di Realtà Virtuale.









Figg. 140-143. Le schede sono organizzate in modo tale da ottenere diversi gradi di approfondimento: informazioni generali, papirologiche e contenuti storico-culturali.

Sfruttando le potenzialità del *software*, sono stati stabiliti tre diversi livelli di interazione per *Virtual Arsinoe*: il primo livello riguarda lo scambio di azioni tra l'utente e il suo *avatar* all'interno dell'applicazione, ovvero il sistema di *input*, impostato a monte dal programmatore, che permette all'*avatar* di agire e muoversi all'interno dell'applicativo; il secondo livello riguarda l'interazione *avatar* / elemento virtuale, ovvero la tipologia di funzione associata all'*input*<sup>14</sup>; il terzo livello è il *feedback*, ovvero la risposta grafica o meccanica dell'elemento virtuale a seguito dell'interazione di secondo livello.

<sup>14</sup> Le funzioni che possono essere programmate variano in relazione alla tipologia di interazione, di solito divisa tra interazione senza contatto, legata alla presenza dell'*avatar* nello spazio virtuale, e interazione focus, tramite cui l'*avatar* agisce direttamente su un *target* (elemento virtuale). Per un approfondimento, cfr. Sedig - Parsons - Haworth, *Player-Game Interaction*.

Per quanto riguarda il primo livello di interazione, è stato settato il sistema di navigazione attraverso gli *Axis Mapping*<sup>15</sup>. Dagli approfondimenti relativi al movimento dell'utente attraverso le azioni del *teleporting*<sup>16</sup> e contestando a quest'ultimo una scarsa usabilità per gli utenti non esperti, è stato scelto di strutturare un sistema di spostamento continuo, che simula la camminata dell'utente nello spazio digitale. Per questo motivo è stato settato il primo livello di interazione in relazione ai movimenti dell'*avatar* secondo le direzioni x (destra) e y (avanti), implementate del loro valore negativo, così da fornire le direzioni -x (sinistra) e -y (indietro)<sup>17</sup>. Ad ognuna di loro è stato associato un pulsante, così da determinare il sistema globale di movimento sia per la piattaforma *Desktop*<sup>18</sup> che per il sistema di Realtà Virtuale<sup>19</sup>. Differentemente dal teletrasporto virtuale, la navigazione continua impone un controllo più attento nella struttura del secondo livello di interazione, soprattutto sull'uso dei nodi e delle funzioni all'interno dei *Blueprint*. In particolare, la funzione utilizzata riguarda l'attivazione di un *Movement Input*, che permette all'utente di muoversi sulla base di un sistema di riferimento spaziale attraverso dei vettori tridimensionali<sup>20</sup>.

Rispetto all'uso del *teleporting*, il sistema di navigazione continuo si è dimostrato essere più intuitivo per l'utente, soprattutto all'interno dell'applicazione di Realtà Virtuale. In effetti l'utente subisce scarsamente l'alterazione sensoriale data dal suo spostamento automatico, rendendo questo tipo di movimento un buon compromesso per le applicazioni immersive.

Successivamente è stato predisposto il sistema delle *Action Mapping*<sup>21</sup>, sviluppando un sistema di interazione che consente di interrogare gli elementi

---

<sup>15</sup> Gli *Axis Mapping* vengono utilizzati per emettere un singolo *pin* di esecuzione per ogni fotogramma, generando quindi un'azione continua impostata su pulsanti specifici o movimento del *mouse*. Cfr. Maak - Ruud, *Unreal Engine 4 Virtual Reality Projects*.

<sup>16</sup> Il sistema di navigazione impostato sull'uso del teletrasporto virtuale è stato sviluppato all'interno dell'applicazione dello scavo nascosto di Calvatone. Per un approfondimento, cfr. Galasso - Parrinello - Picchio, *From excavation to drawing*.

<sup>17</sup> Le funzioni di *input* sono state denominate *MoveForward* per avanti / dietro e *MoveRight* per destra / sinistra.

<sup>18</sup> Il sistema di navigazione è stato settato sul metodo di controllo sui pulsanti della tastiera WASD, tipico soprattutto per i videogiochi sviluppati in prima persona. Per un approfondimento, cfr. Pellitteri - Salvador, *Conoscere i videogiochi*.

<sup>19</sup> Il sistema di navigazione di VR è stato settato sul *joystick* degli *Oculus Touch*, automaticamente riconosciuto da *Unreal Engine* per le diverse direzioni di movimento.

<sup>20</sup> In particolare, il sistema riconosce l'utilizzo di sistemi VR grazie alla funzione *Is Head Mounted Display Enabled*, consentendo all'interfaccia di modificare automaticamente il sistema di *input* della piattaforma digitale.

<sup>21</sup> Gli *Action Mapping* sono gli *input* che generano solo *pin* di esecuzione all'interno dell'applicazione e l'attivazione di questi eventi può eseguire nuove righe di codice del progetto. Cfr. Maak - Ruud, *Unreal Engine 4 Virtual Reality Projects*.



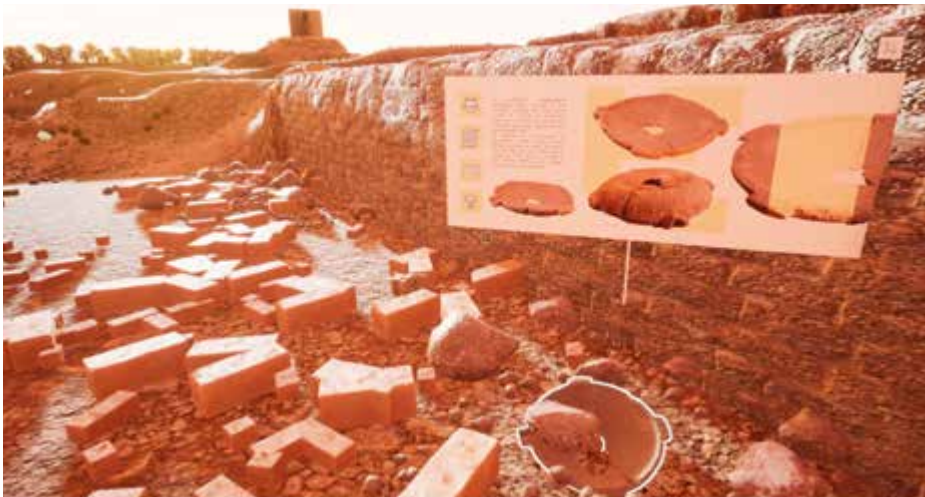
Figg. 144-147. Lo spazio virtuale dello scavo popolato dai reperti digitali interattivi.

presenti nello spazio virtuale attraverso l'implementazione di interfacce e puntatori grafici come protesi digitali di interazione.

Se da un lato il puntatore grafico ha permesso di interrogare con facilità elementi interattivi, dall'altro ha obbligato una reimpostazione del sistema di controllo e rotazione dell'*avatar*, settando ulteriori pulsanti e impostando nuovi *Blueprint*. Come per la maggior parte dei *videogame* in prima persona, è stato scelto di affidare il controllo dell'*avatar* ai movimenti del *mouse*, così da permettere all'utente di guardarsi intorno con facilità, e l'interazione di primo livello a un puntatore centrale fisso che ha permesso di agevolare l'uso della tastiera per i movimenti dell'*avatar*. Come per il sistema di navigazione, anche l'*input* relativo all'interazione tra avatar e modello è stato settato per funzionare allo stesso modo anche all'interno del sistema di Realtà Virtuale.

Il secondo livello di interazione è stato impostato secondo due modalità di funzionamento: la prima è un'interazione senza contatto, la seconda è un'interazione di tipo *focus*<sup>22</sup>. Per poter approfondire le dinamiche relative al funzionamento del secondo livello, diviene necessario introdurre anche le interazioni del terzo livello. In particolare, i *feedback* elaborati sono di tipo grafico e consentono da un lato di riconoscere la presenza di elementi interattivi nello spazio, dall'altro di ottenere una risposta grafica all'interazione.

<sup>22</sup> Il sistema *focus* è comunemente chiamato 'sistema di punta e clicca' all'interno dei videogiochi. Per un approfondimento, cfr. Pellitteri - Salvador, *Conoscere i videogiochi*.





L'interazione senza contatto deriva dalla programmazione di un *trigger*<sup>23</sup> invisibile: quando l'*avatar* entra in contatto con quest'area, si attiva automaticamente la risposta da parte dell'elemento interattivo, il quale si illumina ad intermittenza, visualizzando il nome su di un *widget*<sup>24</sup> in cui sono presenti contenuti sia di natura grafica che testuale. In questo modo, l'utente può riconoscere nello scavo la presenza di eventuali reperti e interrogarli attraverso

---

<sup>23</sup> I *trigger* sono degli oggetti virtuali utilizzati all'interno di *Unreal Engine* per causare il verificarsi di un evento quando interagiscono con altri oggetti nel livello. Nei videogiochi questi vengono utilizzati come dei veri e propri pulsanti invisibili che producono una risposta grafica o meccanica quando l'*avatar* li attraversa.

<sup>24</sup> Per comprendere cos'è un *widget*, è necessario dapprima definire l'*Unreal Motion Graphics*, più comunemente denominata UMG un sistema predefinito dell'interfaccia utente di *Unreal Engine*, usato per sviluppare interfacce grafiche come menu e caselle di testo. Le interfacce utente create con UMG sono costituite da *widget*.



l'interazione *focus*, ovvero 'cliccando' sull'elemento dello spazio e ottenendo una scheda informativa del reperto interrogato<sup>25</sup>.

Grazie alle informazioni che derivano dall'archivio dell'Istituto è stato possibile creare delle vere e proprie schede informative di molti dei reperti analizzati. Le informazioni, di varia natura, sono state riorganizzate così da poter essere facilmente leggibili e traducibili sul supporto digitale. È stato creato un *widget* interattivo tramite il quale è stato possibile strutturare le informazioni secondo diversi livelli di approfondimento: il primo riguarda le informazioni

---

<sup>25</sup> È necessario riconoscere che inserire degli elementi cliccabili che permettono di modificare il contesto ha agevolato l'uso e la comprensione dell'applicazione. Nonostante questo, la presenza di elementi digitali che svincolano dal contesto virtuale rende l'esperienza meno simulativa. Per questo motivo è stato scelto di non inserire altri elementi interattivi nel modello di Arsinoe, così da non precludere l'esperienza immersiva dell'utente.



generali del reperto, la sua collocazione, le sue caratteristiche dimensionali e materiche; il secondo permette di visualizzare e leggere alcuni papiri connessi alla tipologia di reperto; il terzo livello permette di conoscere il reperto attraverso una galleria di immagini di dettaglio; il quarto e ultimo livello propone un approfondimento di tipo storico, che permette di comprendere il reperto nel suo preciso luogo di ritrovamento, e più in generale all'interno del contesto culturale dell'Egitto greco-romano. Il *widget* è attivato dall'interazione dell'*avatar* sul reperto e i livelli di approfondimento vengono visualizzati da specifici pulsanti posti sulla scheda informativa. In questo modo, all'interno di un singolo elemento, sono state strutturate tutte le informazioni che si vogliono comunicare.

Come tutti gli elementi virtuali dell'applicazione, anche il *widget* richiede una programmazione delle sue funzionalità interne, ovvero ogni pulsante della scheda è stato settato con un proprio sistema di interazione, che permette di passare da un livello di approfondimento all'altro in maniera semplice e intuitiva.

La piattaforma interattiva dedicata alla scoperta dello scavo di Arsinoe è il risultato tangibile dell'attuazione di un protocollo operativo complesso e strutturato, grazie al quale il progetto esperienziale di visita dello spazio virtuale si è reso ammissibile. Dallo sviluppo dell'applicazione virtuale emergono alcuni aspetti fondamentali:

1 - la fedeltà simulativa, non solo fisico-sensoriale, ma anche funzionale e psicologica della rappresentazione spaziale, diviene per l'utente-fruitori una delle principali caratteristiche su cui si basa l'esperienza immersiva dello scavo di Arsinoe;

2 - l'usabilità del sistema, influenzata dalle caratteristiche tecnologiche dell'applicazione (l'interfaccia grafica, le forme, lo stile, l'atmosfera generale), permette di muoversi all'interno dell'ambiente virtuale garantendo un grado esperienziale massimo di immersività e interazione;

3 - il senso di presenza nello spazio virtuale viene nettamente spostato e riproposto digitalmente, perdendo per alcuni momenti il contatto con la realtà.

Secondo queste caratteristiche, la strutturazione della piattaforma digitale immersiva ha permesso di garantire la fruizione e la divulgazione dei dati prodotti dalla seguente ricerca, che ha considerato sia le diverse modalità di accesso alle informazioni, che le tipologie di utenti che si relazionano ai contenuti informativi proposti<sup>26</sup>.

La piattaforma generata corrisponde a un'applicazione nella quale è possibile personalizzare l'esperienza di visita, potendo interagire attraverso molteplici livelli di lettura, di tipo puramente esplorativo o interamente informativo. A differenti livelli di lettura sono state associate differenti tipologie di prodotto digitale, dai disegni alle fotografie, ai modelli 3D, per creare una corrispon-

---

<sup>26</sup> Per un'analisi al riguardo, cfr. Bonacini, *Nuove tecnologie per la fruizione e la valorizzazione*.

denza biunivoca tra la digitalizzazione dello scavo e la sua esplicitazione nella rappresentazione digitale.

Per archeologi e studiosi, il modello 3D visitabile è uno strumento prezioso per approfondire la comprensione e l'analisi dello scavo, grazie anche al ricollocamento dei reperti nel loro contesto originario. Per le finalità della divulgazione, invece, la piattaforma diviene un percorso espositivo digitale in cui l'utente può non solo accedere alle informazioni, ma vivere il proprio percorso di conoscenza scegliendo quali argomenti approfondire e 'muovendosi' liberamente tra i metadati, come in un 'viaggio onirico'<sup>27</sup>. La piattaforma virtuale guida l'utente alla scoperta della storia di Arsinoe, e dello scavo archeologico, supportando la visita con un tipo di navigazione interattiva, immersiva e, infine, altamente simulativa. L'interesse nei confronti della simulazione visiva costituisce la tendenza fondamentale della rappresentazione tecnologica contemporanea, non solo per quanto concerne la mera restituzione del verosimile, «quanto per le modalità della sua ricostruzione, della sua simulazione e per le evidenti ricadute nell'ambito della comunicazione».<sup>28</sup> Spinti da questa nuova forma di positivismo tecnologico, si assiste alla messa in campo della simulazione visiva virtuale, che consente di ottenere una nuova corrispondenza biunivoca tra la realtà e la rappresentazione digitale. Nell'ambito dell'archeologia tale simulazione può essere considerata non solo come una *mimesis*, ma come una trasformazione, una traduzione, una vera e propria mediazione fra il paesaggio costituito dalle rovine non più visibili e i reperti oggi conservati in istituzioni e musei.

---

<sup>27</sup> Cfr. Tortosa et al., *A Proposal for the Virtual Documentation*.

<sup>28</sup> Cit. Capucci, *Realtà del Virtuale*.



Arsinoe  
3D

3D  
Arsinoe

Arsinoe  
3D

Arsinoe  
3D

Arsinoe  
3D



## IL PROGETTO DEL PERCORSO ESPOSITIVO NEL PALAZZO NONFINITO

*Sandro Parrinello, Giulia Porcheddu, Anna Dell'Amico*

Nel campo della progettazione di allestimenti il concetto di 'esposizione' è significativamente mutato, passando da una tradizionale focalizzazione sull'opera d'arte a un nuovo paradigma orientato verso l'esperienza del visitatore<sup>1</sup>. Questa trasformazione, come già detto, è resa in parte possibile dalla diffusa adozione delle tecnologie digitali, le quali hanno rivoluzionato l'approccio alla valorizzazione e alla comunicazione del patrimonio culturale nei musei. L'ampio utilizzo di strumenti tra i quali la Realtà Virtuale, la Realtà Aumentata, le installazioni video-sonore e il *videomapping*, ha consentito di coinvolgere attivamente ed emotivamente i visitatori, fornendo esperienze sempre più partecipate<sup>2</sup>. L'interazione tra il visitatore e l'opera d'arte è ora un elemento cruciale nella progettazione di allestimenti<sup>3</sup>: la partecipazione attiva del fruitore, sia attraverso la sua presenza fisica che mediante l'utilizzo di dispositivi digitali, costituisce il fulcro della progettazione, con l'obiettivo di creare spazi accattivanti e inclusivi. L'intento è di personalizzare e rendere unica l'esperienza del visitatore, riconoscendo l'individuale elaborazione di informazioni e emozioni durante la narrazione<sup>4</sup>. Questo nuovo approccio trasforma gli ambienti da semplici contenitori di cultura a un *medium* comunicativo innovativo, in grado di coinvolgere e interagire con il visitatore in modi completamente nuovi e stimolanti.

Il progetto della mostra *Arsinoe 3D* ha rappresentato un'opportunità singolare per esplorare modalità di visita dove la sinergia tra installazioni fisiche e piattaforme digitali offre ai visitatori la possibilità esplorare un passato andato perduto e ormai invisibile. Il *concept* del percorso espositivo sfrutta l'analogia delle 'scatole cinesi'. Ogni scatola rappresenta un livello distintivo di conoscenza e coinvolgimento all'interno di un complesso contesto museale stratificato quale quello del Palazzo Nonfinito a Firenze, che ospita il Museo Antropologico<sup>5</sup>. Il Palazzo Nonfinito assume la funzione di cornice storica e culturale abbracciando la mostra, che trova il suo spazio lungo lo scalone monumentale e all'interno della Sala 18.

---

<sup>1</sup> Cfr. Doering, *Strangers, guests, or clients?*

<sup>2</sup> Cfr. Pescarin, *Museums and virtual museums in Europe*.

<sup>3</sup> Cfr. Simon, *The participatory museum*.

<sup>4</sup> Cfr. Roppola, *Designing for the museum*.

<sup>5</sup> Il Museo Antropologico si distingue per il suo vasto patrimonio etnografico, distribuito su 25 sale espositive, e costituito da 25.000 manufatti appartenenti a differenti popoli del mondo.

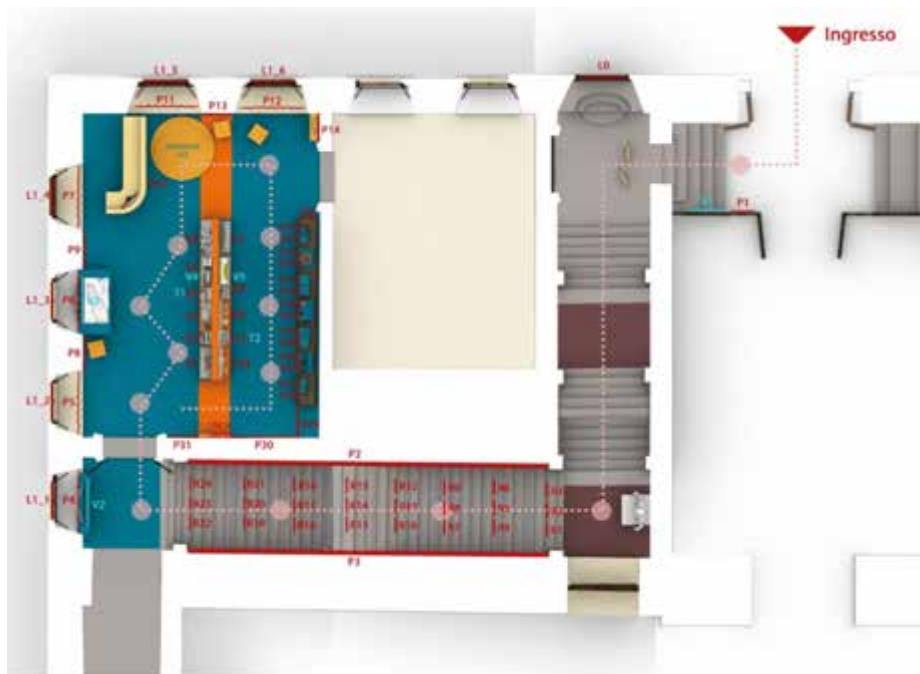


Fig. 148. Planimetria del progetto espositivo: la mostra inizia dalla seconda rampa dello scalone monumentale e prosegue nella Sala 18 del palazzo Nonfinito.

La mostra ha come intento quello di favorire la comprensione dei reperti, alcuni dei quali esposti per la prima volta al pubblico, e del contesto in cui sono stati rinvenuti, tramite ricostruzioni digitali e sistemi immersivi. Il percorso di visita della mostra è stato concepito secondo una sequenza narrativa dove elaborati grafici si alternano ad una serie di elementi interattivi: risorse multimediali, ambienti immersivi, stampe tattili 3D ed espositori che ospitano i reperti archeologici provenienti dalla collezione dell'Istituto. Ciascuno di questi elementi costituisce una 'scatola' specifica, che guida il visitatore nella comprensione e nel racconto diacronico della storia del sito archeologico di Arsinoe.

Superato il portale del museo, la magnificenza architettonica del palazzo cattura il visitatore, conducendolo verso lo scalone principale grazie all'ausilio di un video introduttivo che sintetizza il progetto, anticipando le tematiche che saranno esplorate nel percorso espositivo.

Nei successivi ambienti, lo scalone monumentale e la Sala 18, l'organizzazione narrativa si articola attorno a tematiche macroscopiche, seguendo la sequenza temporale del racconto. L'analogia delle 'scatole cinesi' viene amplificata da 47 tendaggi sospesi dal soffitto, che ricoprono, accolgono e orientano il visitatore.

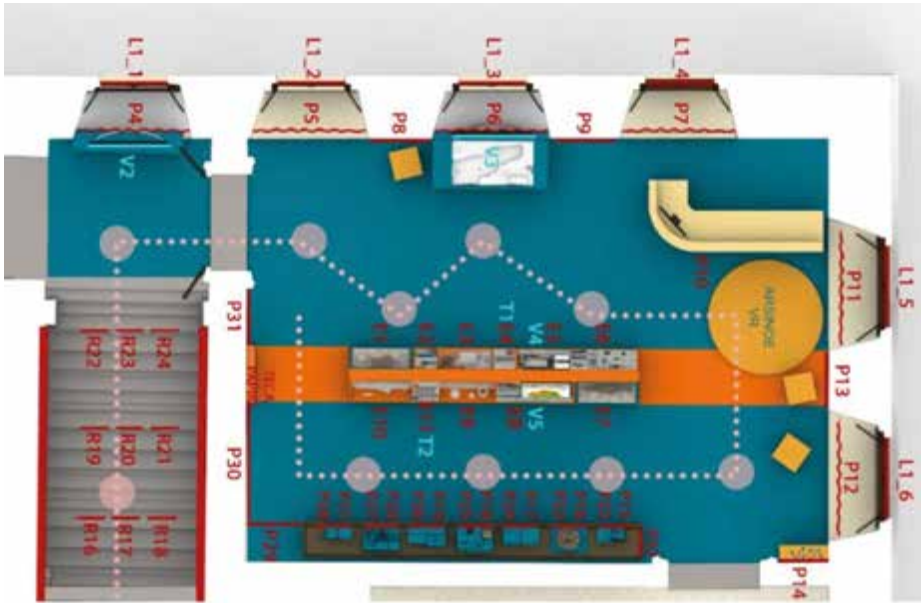


Fig. 149. Al fine di mantenere un orientamento all'interno del progetto, ciascun elemento grafico è stato nominato attraverso un codice che ordina i contenuti.

Ogni telo è decorato con motivi grafici ripresi dai papiri della collezione dell'Istituto Vitelli. I tendaggi sono collocati secondo un ritmo costante che scandisce i momenti della narrazione, anche attraverso l'uso di una scala cromatica, che dal colore giallo vira verso un blu intenso. Nell'ambiente dello scalone, due imponenti pannelli, posizionati lungo le pareti laterali, introducono il visitatore all'esplorazione, seguendo il disegno inclinato della scalinata.

A destra si dispone una cronologia visuale che, attraverso il ricorso a colori, immagini e testi, contestualizza cronologicamente gli eventi più rilevanti della storia di Arsinoe dai primordi della civiltà egiziana antica ai giorni nostri. Dall'altro lato, la narrazione è dedicata all'illustrazione dei dati storici e materiali e delle linee di ricerca alla base della missione archeologica degli anni '60. Il racconto è suddiviso (grazie all'ausilio dei tendaggi) in sette sezioni distinte: 'le origini di Arsinoe', 'la riscoperta di Arsinoe', 'lo sviluppo della città', 'la missione archeologica', 'i protagonisti', 'l'organizzazione dello scavo' e 'Arsinoe oggi'. In cima alla scalinata, l'ingresso alla Sala 18 è concepito come una macchina del tempo: il visitatore si ritrova immerso in uno scenario in cui le pareti sono virtualmente annullate, il soffitto e il pavimento perdono la loro identità spaziale grazie all'impiego di superfici tessili aderenti alle pareti e al soffitto, unitamen-

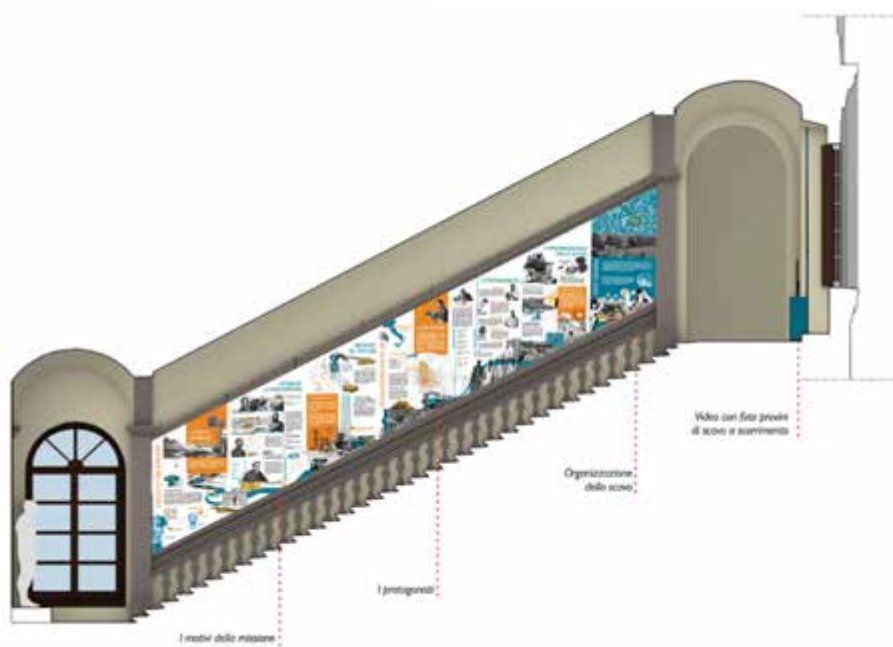


Fig. 150. L'ambiente dello scalone allestito con il racconto dell'inquadramento storico e delle motivazioni della ricerca.

te a un pavimento con rivestimento temporaneo di colore blu. Un monitor proietta il racconto fotografico della missione, invitando il visitatore a proseguire l'itinerario per approfondire le scoperte, i reperti e i racconti che si celano dietro quelle immagini in bianco e nero.

La sala espositiva è progettata come un ambiente unitario completamente immersivo: il pavimento è rivestito in *linoleum* nei toni blu e arancione, i tendaggi colorati sono appesi al soffitto, le finestre sono occultate da drappaggi, e le pareti sono rivestite di pannellature. Questi elementi contribuiscono a creare un contenitore del sapere, nel quale il visitatore può esplorare l'ambiente attraverso tre fasi narrative distinte: la ricostruzione dello scavo archeologico ormai scomparso, l'esposizione dei reperti della collezione, e un approfondimento tematico sui papiri e le attività condotte dall'Istituto Papirologico. Per guidare il visitatore nel percorso all'interno dello spazio espositivo, un *desk* multifunzionale dotato di *monitor*, *display* e pannelli informativi è collocato in posizione centrale, in modo da definire un percorso circolare che attraversa l'intera sala.

Il primo momento narrativo, dedicato all'analisi dello scavo archeologico, si articola a partire dai resti strutturali di Arsinoe mostrando un resto della sua rete di canalizzazione [nr. 1].

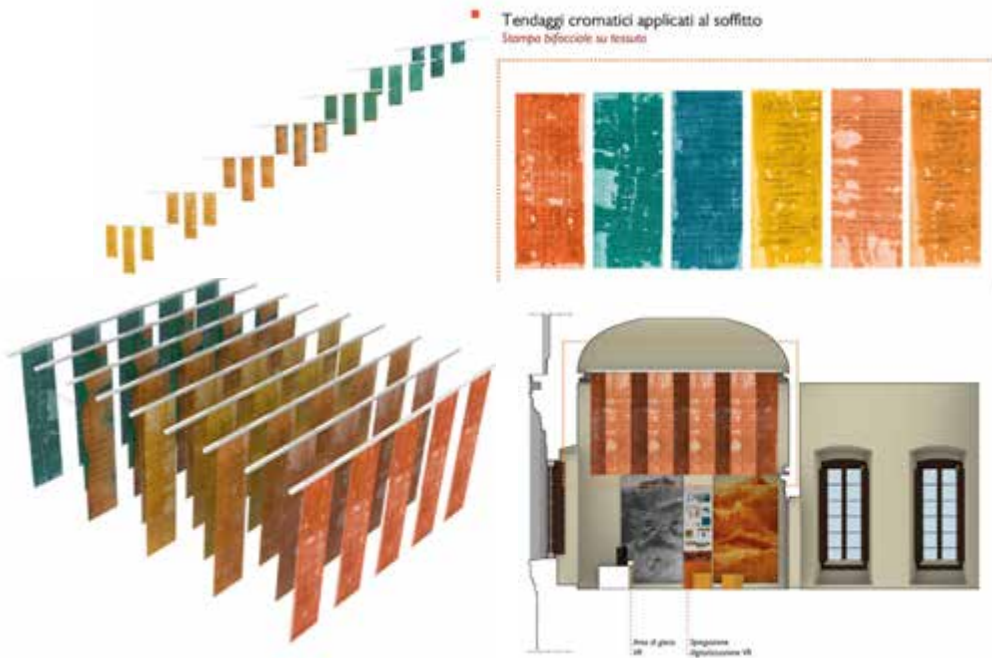


Fig. 151. Installazione di velari che attraverso una scala cromatica guideranno il visitatore lungo il percorso espositivo. I tendaggi, stampati su tessuto bifacciale, riportano alcuni estratti di papiri della collezione dell'Istituto.

L'obiettivo è quello di mostrare al visitatore l'unica testimonianza fisica dell'architettura dell'antica città (la conduttura di terracotta, parte della collezione dell'Istituto) per accompagnarlo gradualmente nella scoperta del luogo. Accanto a questo manufatto vengono quindi esposti i documenti grafici, testi scritti e fotografie di archivio che hanno consentito lo studio e la ricostruzione della struttura spaziale dello scavo archeologico. Attraverso un *monitor touch* interattivo, i visitatori hanno l'opportunità di sfogliare virtualmente i provini a contatto e le fotografie scattate durante le operazioni di scavo, esplorare le planimetrie e i disegni elaborati dagli archeologi, nonché leggere i diari di campo redatti durante la missione. Un *monitor* (video) e un pannello informativo forniscono spiegazioni dettagliate sulle fasi e le metodologie utilizzate per la ricostruzione digitale dello scavo. Sulla parete, i tendaggi alle finestre accompagnano il racconto attraverso immagini a tutta altezza che descrivono la missione, lo scavo e la sua ricostruzione.

In corrispondenza della finestra centrale della sala, sulla parete, due pannelli informativi approfondiscono le varie fasi e i settori di scavo, attraverso l'analisi dei diversi elementi portati alla luce dagli archeologi.





Fig. 152. Al centro della stanza è previsto un *desk* dedicato sia al racconto delle metodologie di analisi dello scavo con gli strumenti utilizzati durante la missione fiorentina degli anni '60, che al racconto delle metodologie di digitalizzazione applicate nell'ambito del progetto "Arsinoe 3D".



Fig. 153. Proposta progettuale per l'inserimento del *desk* multimediale all'interno della Sala 18.

I due pannelli sono affiancati da un *desk* che ospita la stampa 3D della ricostruzione dello scavo e da un *monitor* che presenta un video relativo a una visita virtuale dello spazio archeologico. In fondo alla sala, lo spazio è dedicato all'applicazione di visita tramite realtà virtuale (VR), attrezzato con *monitor*, computer e una stazione *Oculus Rift*, consentendo ai visitatori di personalizzare la loro esperienza esplorando virtualmente lo scavo alla ricerca di reperti.

Il secondo momento narrativo è focalizzato sulla presentazione dei pezzi provenienti dalla collezione dell'Istituto. Per l'esposizione dei manufatti, è stato sfruttato l'ampio espositore già presente nella sala. L'applicazione di un sistema di pannellature non invasivo, e l'impiego di cubi cartonati, hanno permesso di ridefinire internamente l'immagine della vetrina creando un effetto di pieni — destinati a contenere informazioni e grafiche — e vuoti, dove sono stati disposti gli oggetti in esposizione. Al fine di garantire una presentazione chiara e dettagliata, i reperti sono stati suddivisi in macrocategorie, conformemente alla catalogazione presente in questo volume. Sono stati inoltre inclusi *QR-code* scansionabili, che consentono ai visitatori di accedere alle schede informative sul sito web della mostra. La disposizione degli oggetti all'interno della vetrina è stata attentamente studiata per creare un percorso visivo logico e coerente che guida il visitatore attraverso la collezione, mettendo in evidenza le connessioni e le storie dietro ciascun reperto.



Fig. 154. La vetrina, già presente all'interno della sala, reimpiegata per l'esposizione dei reperti e di alcuni papiri ad essi correlati. Il progetto propone un sistema di pannellature non invasivo e rimovibile.

Parallelamente, sul lato opposto, è stato allestito uno spazio sul *desk* centrale dotato di *monitor*, schermi *touch* e pannelli informativi per consentire ai visitatori di approfondire la comprensione del processo di digitalizzazione dei reperti. Questo percorso informativo guida i visitatori attraverso le diverse fasi del processo: dal rilievo dei reperti, passando per l'elaborazione dei modelli tridimensionali e culminando nel processo di stampa 3D. Nell'espositore è quindi prevista una sezione dedicata all'esposizione di stampe 3D in scala 1:1 di alcuni di alcuni dei reperti, in modo tale da offrire ai visitatori l'opportunità di conoscere da vicino e manipolare gli oggetti archeologici in formato tridimensionale, permettendo di scoprire dettagli nascosti e di stabilire una connessione più concreta con il patrimonio storico in esposizione.

Il terzo momento narrativo è interamente dedicato ai papiri dell'Arsinoite. Una pannellatura a tutta parete offre una descrizione dettagliata dei complessi processi coinvolti nella creazione del papiro, dalla raccolta e trattamento delle piante fino alla scrittura sul supporto. Un espositore verticale ospita una selezione di papiri, offrendo ai visitatori la possibilità di ammirare alcuni dei pezzi più significativi provenienti dalla collezione dell'Istituto. In un'apposita sezione vengono presentate le attività di ricerca dell'Istituto Papirologico, le quali comprendono il trattamento, il restauro e la conservazione dei papiri, e naturalmente lo studio e l'edizione del loro contenuto. Questo approfondimento rivela non solo i dettagli delle scritture e della materialità dei papiri, ma anche l'importanza del lavoro di decifrazione e interpretazione svolto dai papirologi e ricercatori dell'Istituto.



Fig. 155. A sinistra la creazione di box che definiscono gli scomparti della vetrina. A ciascun reperto esposto sarà associato un *QR-code* di riferimento attraverso il quale sarà possibile accedere ad approfondimenti e a modelli digitali. A destra una parte della mostra dedicata all'esposizione di alcuni dei papiri della collezione dell'Istituto.

In questo modo, il visitatore ha l'opportunità di scoprire il mondo complesso e affascinante dei papiri, dalla loro creazione ai progressi attuali della ricerca scientifica.

La combinazione di elementi espositivi e informativi offre un quadro completo dell'importanza di questi documenti storici, e della continua dedizione dell'Istituto Papirologico alla loro preservazione e comprensione. La presenza di una banda arancione distintiva sul pavimento segna il termine del percorso espositivo, dividendo in due sezioni la sala e collegando lo spazio digitale, rappresentato dal *desk* di visita virtuale, allo spazio dedicato ai reperti attraversando il *desk* interattivo centrale. La linea simboleggia metaforicamente la connessione tra il mondo digitale e la storia: lo scavo e i reperti trovano una loro nuova veste in uno spazio e un tempo sospesi, mentre il passato si manifesta attraverso l'ultima evidenza tangibile negli oggetti e negli scritti oggi conservati. Essa vuole essere, dunque, una linea di connessione tra il mondo dell'archeologia virtuale, la comprensione approfondita dei processi di ricerca e divulgazione delle preziose informazioni storiche racchiuse all'interno di manufatti e manoscritti.

L'esperienza complessiva di visita vuole stimolare il pensiero del visitatore portandolo a riflettere sulla complessità e sulla ricchezza delle scoperte archeologiche presentate, sottolineando l'importanza di tali sforzi per la promozione di azioni volte alla conservazione, alla ricerca e alla condivisione del patrimonio storico culturale.

## GLOSSARIO

acroterio	elemento decorativo che corona il vertice e gli angoli del frontone di templi, o il bordo superiore di particolari altari.
androsfinge	sfinge a testa umana maschile, la tipologia più frequente nell'arte egiziana (che conosce anche, ad es., ginosfingi, a testa femminile, criosfingi, a testa di ariete, e ieracosfingi, a testa di falco).
ansa	manico ricurvo di anfora o di altra tipologia vascolare.
atef	corona tipica di Osiride, formata da una corona bianca dell'Alto Egitto affiancata da due piume di struzzo.
bivalve	formato da due valve.
arconte eponimo	uno dei magistrati di una località, che dava il nome all'anno.
<i>caccabus</i>	recipiente da cucina, in ceramica o metallo, associato dalle fonti letterarie con la cottura a fuoco lento di carni, verdure e pesce. È identificato come pentola o casseruola dal fondo solitamente convesso e poteva essere posto direttamente sulla brace oppure su un treppiede.
<i>clavus</i>	striscia di tessuto istoriato o lavorato, cucita in contemporanea alla veste, oppure applicata su di essa.
codice	libro costituito da un un unico fascicolo oppure un insieme di fascicoli legati fra loro fra due copertine.
commentario	testo di autore antico che spiega e commenta un altro testo antico: poteva trattarsi di semplici liste di parole con sinonimi, oppure di spiegazioni articolate e complesse, relative a sezioni specifiche del testo commentato.
<i>gafir</i>	guardiano incaricato della sorveglianza di scavi e aree archeologiche.
<i>hemhem</i>	corona formata da tre corone-atef unite, alla cui sommità sono tre dischi solari e ai cui lati stanno due urei.
<i>himation</i>	mantello.
inclusi	materiali (geologici, organici, artificiali, ecc.) presenti nell'argilla: può trattarsi sia di una presenza naturale che di un'aggiunta intenzionale, al fine di modificare la materia prima, in base alla funzione dell'oggetto che si intende realizzare.
ingobbio	rivestimento argilloso applicato all'oggetto ceramico non ancora cotto. Le sue caratteristiche principali sono l'opacità, la porosità e la permeabilità.
<i>kalathos</i>	copricapo a forma di cesto di vimini, simbolo di fertilità e abbondanza.
<i>kom</i>	(pl. <i>kiman</i> ) altura, collinetta. Originatisi dall'accumulo di sabbia e detriti su antiche strutture o depositi stratificati di materiale, i <i>kiman</i> caratterizzano molti siti archeologici egiziani.

- lagide relativo a Lago, padre di Tolemeo I, quindi sinonimo di tolemaico: proprio della dinastia che regnò in Egitto in epoca ellenistica (fine IV-I a.C.).
- metropolis* capoluogo amministrativo di ciascun distretto (*nomos*) in cui il territorio egiziano era suddiviso.
- miche gruppo di minerali della sottoclasse dei fillosilicati, si trovano comunemente come componenti accessori delle argille e si presentano sotto forma di lamine o lamelle più o meno sottili, con dimensioni variabili. Sono dei degrassanti naturali, che diminuiscono l'eccessiva plasticità dell'argilla e rendono il manufatto più resistente. Le miche affiorano in superficie e attraggono l'attenzione per la lucentezza, diventando fattore di distinzione per la classificazione dei materiali ceramici.
- trilicne dal greco *λύχνος*, lucerna. Il termine indica una lucerna con tre beccucci.
- pelta* scudo a forma di mezzaluna, anticamente in vimini, caratteristico delle Amazzoni.
- polilicne dal greco *λύχνος*, lucerna. Il termine indica una lucerna a più beccucci.
- nemes* copricapo distintivo portato esclusivamente dal faraone sin dalla I dinastia, consisteva in una cuffia di stoffa a righe che avvolgeva il capo scendendo in due ampie bande che ricadevano sul petto e sulle spalle, con una chiusura in metallo o altro materiale sulla nuca.
- nomos* (pl. *nomoi*) termine greco indicante ciascuna provincia o distretto amministrativo dell'Egitto. Il territorio egiziano era, già in epoca faraonica, suddiviso in 42 distretti (ognuno dotato di un suo capoluogo, chiamato dai greci la *metropolis*), che furono sostanzialmente ereditati dall'amministrazione lagide e da quella romana.
- olla recipiente caratterizzato da un'apertura con diametro minore rispetto al diametro massimo. Il corpo può essere di varie forme (ovoide, globulare, cilindrico, o piriforme) e solitamente il fondo è apodo. Si tratta di una forma ceramica utilizzata perlopiù per la conservazione o per la cottura di alimenti semi-liquidi (ad esempio, zuppe), poiché, data l'imboccatura stretta del contenitore, il contenuto poteva bollire a lungo senza il rischio di fuoriuscita.
- ostrakon* (pl. *ostraca*) pezzo di vasellame rotto utilizzato come supporto scrittoria, principalmente per testi brevi e di utilità immediata.
- praesidium* fortino che ospitava guarnigioni militari incaricate della sorveglianza di strade o luoghi logisticamente importanti.
- rais* il capo degli operai egiziani, solitamente ma non necessariamente il più anziano.
- recto* lato del rotolo di papiro in cui le fibre corrono parallele alla lunghezza del rotolo stesso, preparato per accogliere la scrittura.

<i>sebakh</i>	(o <i>sebbakh</i> ) terriccio particolarmente ricco di sostanze organiche, facilmente rinvenibile tra i resti degli antichi insediamenti, specie laddove gli edifici erano costruiti con mattoni crudi (realizzati con limo del Nilo e paglia). Nell'Ottocento e nel Novecento, esso veniva raccolto per utilizzarlo come fertilizzante naturale per i campi e per estrarne il salnitro, utile alla produzione di polvere da sparo.
sigillata	classe di ceramica fine da mensa caratterizzata da un rivestimento brillante di colore rosso o arancione. Il rivestimento era ottenuto mediante l'immersione in argilla liquida e la cottura in una fornace con ambiente ossidante (abbondante flusso d'aria) e senza contatto diretto tra il vasellame e le fiamme e il fumo. Fu prodotta dalla tarda età repubblicana alla tarda età imperiale in tutto il mondo romano, con differenze qualitative, formali e decorative a seconda del luogo e del periodo di produzione.
sigillata orientale	( <i>Eastern sigillata</i> ) questo termine riunisce la ceramica sigillata prodotta in alcune aree dell'Oriente mediterraneo tra la metà del II secolo a.C. e il III secolo d.C. Si divide in sigillata orientale A (metà II sec. a.C. - metà del II sec. d.C., zona costiera tra Tarso e Antiochia); sigillata orientale B (fine I sec. a.C. - metà II sec. d.C., zona di Tralles); sigillata orientale C (seconda metà II sec. a.C. - III sec. d.C., Pergamo e Çandarli); sigillata orientale D (inizio I sec. a.C. - fine II sec. d.C., Cipro).
<i>signum</i>	disegno o figura impresso sulle anse d'anfora.
<i>synnaoi theoi</i>	divinità minori o compagne che condividono uno stesso tempio o santuario con la divinità principale.
sincretismo	fusione di elementi originariamente appartenenti a tradizioni religiose diverse.
<i>temenos</i>	recinto esterno di un tempio o santuario.
unguentario	contenitore di piccole dimensioni caratterizzato da imboccatura e collo molto stretti. Era usato per contenere profumi, balsami e unguenti a scopo cosmetico e farmacologico.
ureo	decorazione in forma di cobra egiziano posta su diademi e corone del faraone, quale emblema di autorità e protezione magica, che simbolicamente emetteva fiamme contro i nemici.
vacuoli	cavità naturali presenti nell'argilla: possono essere di varie dimensioni e dipendono dal tipo di materia prima e dalla lavorazione.
valva	ciascuna delle due parti che formano uno stampo, o un oggetto tridimensionale ottenuto da stampo; oppure, tavoletta di un dittico.
<i>verso</i>	lato del rotolo di papiro in cui le fibre corrono parallele all'altezza del rotolo stesso. Era destinato a rimanere sull'esterno del rotolo, ma talvolta poteva essere utilizzato per ospitare scrittura.

## CONCORDANZE DEI REPERTI ARCHEOLOGICI

NR. SCHEDE – INV. REPERTI ESPOSTI

INV. REPERTI ESPOSTI – NR. SCHEDA

1. inv. AR 1465	inv. AR 2	nr. 3
2. inv. AR 1504	inv. AR 3	nr. 4
3. inv. AR 2	inv. AR 59	nr. 7
4. inv. AR 3	inv. AR 143	nr. 5
5. inv. AR 143	inv. AR 181	nr. 6
6. inv. AR 181	inv. AR 268	nr. 38
7. inv. AR 59	inv. AR 408	nr. 42
8. inv. AR 1253	inv. AR 437	nr. 19
9. inv. AR 1254	inv. AR 442	nr. 20
10. inv. AR 1255	inv. AR 484	nr. 15
11. inv. AR 1502	inv. AR 485	nr. 16
12. inv. AR 996	inv. AR 486	nr. 40
13. inv. AR 1276	inv. AR 552	nr. 14
14. inv. AR 552	inv. AR 555	nr. 28
15. inv. AR 484	inv. AR 568	nr. 29
16. inv. AR 485	inv. AR 569	nr. 22
17. inv. AR 837	inv. AR 573	nr. 26
18. inv. AR 1493	inv. AR 578	nr. 21
19. inv. AR 437	inv. AR 593	nr. 25
20. inv. AR 442	inv. AR 596	nr. 23
21. inv. AR 578	inv. AR 817	nr. 24
22. inv. AR 569	inv. AR 837	nr. 17
23. inv. AR 596	inv. AR 996	nr. 12
24. inv. AR 817	inv. AR 1028	nr. 34
25. inv. AR 593	inv. AR 1153	nr. 33
26. inv. AR 573	inv. AR 1167	nr. 31
27. inv. AR 1487	inv. AR 1180	nr. 30
28. inv. AR 555	inv. AR 1193	nr. 32
29. inv. AR 568	inv. AR 1253	nr. 8
30. inv. AR 1180	inv. AR 1254	nr. 9
31. inv. AR 1167	inv. AR 1255	nr. 10
32. inv. AR 1193	inv. AR 1276	nr. 13
33. inv. AR 1153	inv. AR 1342	nr. 37
34. inv. AR 1028	inv. AR 1349	nr. 39
35. inv. AR 1469	inv. AR 1465	nr. 1
36. inv. AR 1476	inv. AR 1469	nr. 35
37. inv. AR 1342	inv. AR 1470	nr. 41
38. inv. AR 268	inv. AR 1476	nr. 36
39. inv. AR 1349	inv. AR 1487	nr. 27
40. inv. AR 486	inv. AR 1493	nr. 18
41. inv. AR 1470	inv. AR 1502	nr. 11
42. inv. AR 408	inv. AR 1504	nr. 2



## INDICE DEI PAPIRI CITATI NEL VOLUME

Le sigle dei papiri sono seguite, fra parentesi, dal numero identificativo nella banca dati Trismegistos (<https://www.trismegistos.org/tm/>)

- BGU I 87 (= TM 9128) : pp. 71, 73 [Fig. 23]  
 BGU XVI 2661 (= TM 23385) : p. 72  
 CPR VIII 66 (= TM 35897) : p. 94  
 O.Florida 16 (= TM 74510) : p. 72  
 P.Abinn. 4 (= TM 10032) : p. 72  
 PBastianini 17 (= TM 703011) : p. 94 [Fig. 30]  
 P.Berl.Sarisch. 21 (= TM 35492) : p. 144  
 P.Carlsberg 171 + PSI inv. D 130 : p. 85  
 P.Carlsberg 172 + PSI inv. D 131 : p. 85  
 P.Carlsberg 411 + PSI inv. D 29 (= TM 80228) : p. 14  
 P.Carlsberg 412 + PSI inv. D 30 (= TM 80229) : p. 14  
 P.Carlsberg 930 + PSI inv. D 132 : p. 85  
 P.Dryton 4 (= TM 258) : p. 146  
 P.Ebers (= TM 755220) : p. 86  
 P.Edwin Smith : p. 86  
 P.Fam.Tebt. 49 (= TM 20971) : p. 77 [Fig. 25]  
 PGM IV (= TM 64343) : p. 97  
 PGM VII (= TM 60204) : p. 132  
 P.Grenf. II 111 (= TM 64902) : pp. 132-133 [Fig. 43]  
 P.Harris I (= TM 113892) : p. 13  
 P.Köln V 221 (= TM 3182) : p. 64  
 P.Lond. inv. 2199 (= TM 828814) : p. 116  
 P.Lond. III 1177, vd. SB XXVI 16652  
 P.Louvre I 2 (= TM 11832) : p. 71  
 P.Mert. I 39 (= TM 33521) : p. 78  
 P.Mert. III 113 (= TM 28790) : p. 72  
 P.Mich. XVIII 787 (= TM 22194) : p. 72  
 P.Mil.Vogl. II 102 (= TM 28843) : p. 105  
 P.Oxy. I 108 (= TM 20767) : p. 144  
 P.Oxy. X 1272 (= TM 21772) : p. 102  
 P.Oxy. X 1289 (= TM 35575) : p. 144  
 P.Oxy. X 1290 (= TM 35576) : p. 144  
 P.Oxy. XII 1488 (= TM 28998) : p. 78  
 P.Oxy. XIV 1772 (= TM 31814) : p. 110  
 P.Oxy. XVI 1925 (= TM 39441) : pp. 134-135 [Fig. 45]  
 P.Oxy. XXVII 2470 (= TM 68863) : p. 118  
 P.Oxy. XXXIV 2707 (= TM 36041) : p. 118  
 P.Oxy. LVI 3866 (= TM 37466) : p. 78  
 P.Oxy. LIX 3998 (= TM 33119) : p. 134  
 P.Oxy. LXVI 4539 (= TM 78608) : p. 106 [Fig. 33]  
 P.Oxy. LXXXIII 5401 (= TM 786175) : p. 127  
 P.Rain.Unterricht 117-132 (= TM 59044 - 59050) : p. 114  
 P.Ryl. II 167 (= TM 12952) : p. 77  
 P.Sijp. 54 (= TM 110219) : p. 144  
 PSI inv. 1946 (inedito) : p. 116 [Fig. 39]  
 PSI inv. 3054 (= TM 59149) : p. 85  
 PSI IV 333 (= TM 2027) : p. 72, 74 [Fig. 24]  
 PSI V 474 (= TM 36853) : p. 64  
 PSI VI 729 (= TM 70005) : pp. 109, 111 [Fig. 35]  
 PSI VII 794v (= TM 30723) : pp. 144, 145 [Fig. 47]  
 PSI VII 848 (= TM 59043) : pp. 114, 115 [Fig. 38]  
 PSI VIII 961 (= TM 13822 + TM 13823) : pp. 116, 117 [Fig. 40]  
 PSI X 1180, vd. SB XXVIII 17134  
 PSI XII 1280 (= TM 61476) : pp. 136 [Fig. 46], 137  
 PSI XIII 1338 (= TM 17254) : p. 63  
 PSI XIV 1451 (= TM 68870) : pp. 97-98 [Fig. 31]  
 PSI XV 1480 (= TM 61576) : p. 137  
 PSI XVII 1694 (= TM 786112) : p. 56  
 PSI XVII 1695 (= TM 786113) : p. 56  
 PSI XVII 1711 (= TM 786128) : pp. 64, 65 [Fig. 22]

- PSI Congr.XVII 25 (= TM 23597) : p. 56  
 [Fig. 18]
- PSI Congr.XX 19 (= TM 35787) : p. 133 [Fig. 44]
- PSI Congr.XXI 11 (= TM 29215) : p. 144
- P.Sorb. III 110 (= TM 2602) : pp. 81  
 [Fig. 27], 82
- P.Tebt. II 679 + P.Tebt.Tait 39-41 + P.Tebt.  
 Tait 39 add. + PSI inv. 4160 (= TM  
 63596) : p. 85
- P.Tebt.Tait 20 + P.Carlsberg 230 + PSI inv.  
 D 55 (= TM 56085) : p. 85
- P.Vindob. G 1301 + 1307 (= TM 68886) : p. 136
- P.Vind.Tand. 24 (= TM 13684) : p. 78 [Fig. 26]
- P.Vind.Worp 9 (= TM 13698) : p. 112 [Fig. 36]
- P.Wash.Univ. I 30 (= TM 30253) : p. 72
- P.Wash.Univ. I 58 (= TM 34869) : p. 144
- P.Wilbour (= TM 113892) : p. 12
- P.Wisc. I 13 (= TM 26918) : p. 103 [Fig. 32]
- P.Wisc. I 30 (= TM 30421) : pp. 72, 132
- P.Wisc. II 60 (= TM 30209) : p. 113 [Fig. 37]
- P.Würzb. 1 (= TM 59895) : p. 124 [Fig. 41]
- Petrie Museum, UC 32795 : p. 12
- SB I 5124 (= TM 8749) : p. 56
- SB VI 9127 (= TM 27278) : p. 102
- SB XVIII 13303 (= TM 59330) : pp. 109, 110  
 [Fig. 33]
- SB XXVI 16652 = P.Lond. III 1177 (= TM  
 11763) : p. 55
- SB XXVI 16831 (= TM 97188) : p. 102
- SB XXVIII 17134 B = PSI X 1180 (= TM  
 63458) : p. 85

## ABBREVIAZIONI BIBLIOGRAFICHE

Si avverte che le collezioni di papiri, i corpora, le collane papirologiche, i lessici e i repertori onomastici seguono le abbreviazioni registrate in <http://papyri.info/docs/checklist>. Per le abbreviazioni delle riviste egittologiche, si rimanda a Mathieu, *Abréviations*.

- Adams, *'There and Back Again'* = C. Adams, *'There and Back Again': Getting Around in Roman Egypt*, in C. Adams - R. Laurence (edd.), *Travel and Geography in the Roman Empire*, London - New York 2001, pp. 138-166
- Adams, *'Travel Narrows the Mind'* = C. Adams, *'Travel Narrows the Mind': Cultural Tourism in Graeco-Roman Egypt*, in C. Adams - J. Roy (edd.), *Travel, Geography and Culture in Ancient Greece, Egypt and the Near East*, Oxford 2007 (Leicester-Nottingham Studies in Ancient Society 10), pp. 161-184
- Aiello - Santagati, *Preservare la memoria* = D. Aiello - C. Santagati, *Preservare la memoria: dal rilievo digitale alla realtà virtuale per la conservazione del patrimonio naturale a rischio/ Preserving memory: from digital survey to virtual reality for the conservation of natural heritage at risk*, in A. Arena - M. Arena - R. G. Brandolino - D. Colistra - G. Ginex - D. Mediati - S. Nucifora - P. Raffa (edd.), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42nd International Conference of Representation Disciplines Teachers*, Milano 2020, pp. 1510-1527
- Aiken et al., *Making Worlds* = S. Aiken - A. Brigham - S. Marston - P. Waterston, *Making Worlds: Gender, Metaphor, Materiality*, Tuscon 1998
- Allen, *The Art of Medicine* = J.P. Allen, *The Art of Medicine in Ancient Egypt*, New York 2005
- Alston, *The City in Roman and Byzantine Egypt* = R. Alston, *The City in Roman and Byzantine Egypt*, London - New York 2002
- Andorlini, *Crossing the Borders* = I. Andorlini, *Crossing the Borders between Egyptian and Greek Medical Practice*, in W.V. Harris (ed.), *Popular Medicine in Graeco-Roman Antiquity: Explorations*, Leiden - Boston 2016, pp. 161-172
- Andorlini, *Papiri e scienza medica antica* = I. Andorlini, *L'apporto dei papiri alla conoscenza della scienza medica antica*, ANRW II, 37.1 (1993), pp. 458-562
- Andorlini, *Trattato* = I. Andorlini, *Trattato di medicina su papiro*, Firenze 1995
- Andrews, *Amulets of Ancient Egypt* = C. Andrews, *Amulets of Ancient Egypt*, London 1994
- Antinoe cent'anni dopo* = L. Del Francia Barocas (ed.), *Antinoe cent'anni dopo. Catalogo della mostra*, Firenze, Palazzo Medici Riccardi, 10 luglio - 1° novembre 1998, Firenze 1998
- Antreas - Piromalis, *Employing a Low-Cost Desktop 3D Printer* = K. Antreas - D. Piromalis, *Employing a Low-Cost Desktop 3D Printer: Challenges, and How to Overcome Them by Tuning Key Process Parameters*, International Journal of Mechanics and Applications 10 (1) (2021), pp. 11-19
- Apollonio - Giovannini, *A Paradata Documentation Methodology* = F. I. Apollonio - E. C. Giovannini, *A Paradata Documentation Methodology for the Uncertainty Visualization in digital reconstruction of CH Artifacts*, SCIRES-IT, 5(1) (2015), pp. 1-24
- Arnold - Geser, *The EPOCH research agenda* = D. Arnold - G. Geser, *The EPOCH Research Agenda for the Applications of ICTs to Cultural Heritage: Full Report, Excellence in Processing Open Cultural Heritage*, Budapest 2008
- Aston, *Die Keramik des Grabungsplatzes* = D.A. Aston, *Die Keramik des Grabungsplatzes Q I. Teil 1. Corpus of Fabrics, Wares and Shapes*, Mainz 1998

- Aston, *Elephantine XIX* = D.A. Aston, *Elephantine XIX. Pottery from the Late New Kingdom to the Early Ptolemaic Period*, Mainz 1999
- Bagh - Manniche, *Bes* = T. Bagh - L. Manniche (edd.), *Bes. Demon God - Protector of Egypt*, Copenhagen 2021
- Bagnall, *The Camel* = R.S. Bagnall, *The Camel, the Wagon, and the Donkey in Later Roman Egypt*, *BASP* 22 (1985), pp. 1-6
- Bagnall - Rathbone, *Egypt* = R.S. Bagnall - D.W. Rathbone, *Egypt: from Alexander to the Copts. An Archaeological and Historical Guide*, London 2004
- Bailey, *A Catalogue of the Lamps, I* = D.M. Bailey, *A Catalogue of the Lamps in the British Museum, I. Greek, Hellenistic and Early Roman Pottery Lamps*, London 1975
- Bailey, *A Catalogue of the Lamps, II* = D.M. Bailey, *A Catalogue of the Lamps in the British Museum, II. Roman Lamps Made in Italy*, London 1980
- Bailey, *A Catalogue of the Lamps, III* = D.M. Bailey, *A Catalogue of the Lamps in the British Museum, III. Roman Provincial Lamps*, London 1988
- Bailey, *Catalogue of the Terracottas* = D.M. Bailey (ed.), *Catalogue of the Terracottas in the British Museum, IV. Ptolemaic and Roman Terracottas from Egypt*, London 2008
- Bailey, *Lamps from the Sacred Animal Necropolis* = D.M. Bailey, *Lamps from the Sacred Animal Necropolis, North Saqqara and the Monastery of Apa Antinos*, *JEA* 87 (2001), pp. 119-133
- Ballet, *Céramiques hellénistiques* = P. Ballet, *Céramiques hellénistiques et romaines d'Égypte*, in *Céramiques hellénistiques et romaines III*, Paris 2001, pp. 105-144
- Ballet, *Coptic Ceramics* = P. Ballet, *Coptic Ceramics*, in *Coptic Enc. II* (1991), pp. 480-504
- Ballet, *Figurines et société* = P. Ballet, *Figurines et société de l'Égypte ptolémaïque et romaine*, Paris 2020
- Ballet, *Kellia* = P. Ballet, *Classement géographique des découvertes. Kellia, Kôms 88 et 166*, *Bulletin de liaison du Groupe international d'étude de la céramique égyptienne VIII* (1983), pp. 2-5
- Ballet - Południkiewicz, *Tebtynis V* = P. Ballet - A. Południkiewicz, *Tebtynis V. La céramique des époques hellénistique et impériale. Campagnes 1988-1993. Production, consommation et réception dans le Fayoum méridional*, Le Caire 2012
- Balletti - Ballarin - Guerra, *3D printing: State of the Art* = C. Balletti - M. Ballarin - F. Guerra, *3D printing: State of the Art and Future Perspectives*, *Journal of Cultural Heritage* 26 (2017), pp. 172-182
- Bardinet, *Les Papyrus Médicaux* = T. Bardinet, *Les Papyrus Médicaux de l'Égypte Pharaonique*, Paris 1995
- Barrett, *Harpocrates on Rheneia* = C.E. Barrett, *Harpocrates on Rheneia. Two Egyptian Figurines from the Necropolis of Delos*, in A. Müller - E. Laflı (edd.), *Figurines de terre cuite en Méditerranée grecque et romaine, II*, Villeneuve d'Ascq 2015, pp. 195-208
- Barthes, *An Introduction to the Structural Analysis of Narrative* = R. Barthes, *An Introduction to the Structural Analysis of Narrative*, *New Literary History* 6, 2 (1975), pp. 237-272
- Basso, *Analisi e riconfigurazione della città* = A. Basso, *Analisi e riconfigurazione della città contemporanea attraverso la rappresentazione* (Tesi di Dottorato). Università degli Studi G. D'Annunzio, Chieti - Pescara 2016
- Battaglia, 'Artos' = E. Battaglia, 'Artos'. *Il lessico della panificazione nei papiri greci*, Milano 1989
- Belzoni, *Narrative of the Operations* = G.B. Belzoni, *Narrative of the Operations and Recent Discoveries within the Pyramids, Temples, Tombs, and Excavations, in Egypt and Nubia; and of a Journey to the Coast of the Red Sea, in Search of the Ancient Berenice; and Another to the Oasis of Jupiter Ammon*, London 1820

- Bernand, *Inscriptions métriques* = E. Bernand, *Inscriptions métriques de l'Égypte gréco-romaine*, Besançon 1969
- Berjozkina - Karami, *3D Printing in tourism* = G. Berjozkina - R. Karami, *3D Printing in tourism: an answer to sustainability challenges?*, *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, Vol. 13 No. 6 (2021), pp. 773-788
- Bernand, *Recueil des inscriptions* = E. Bernand, *Recueil des inscriptions grecques du Fayoum I*, Le Caire 1975
- Bertacchi - Lajolo, *L'esperienza del tempo* = L. Bertacchi - G. Lajolo, *L'esperienza del tempo: memoria e insegnamento della storia*, Torino 2023
- Bettetini, *La simulazione visiva* = G. Bettetini, *La simulazione visiva. Inganno, finzione, poesia, computer graphics*, Milano 1991
- Bochnia - Blasiak - Kozior, *A Comparative study of the mechanical properties of FDM 3D prints* = J. Bochnia - M. Blasiak - T. Kozior, *A Comparative study of the mechanical properties of FDM 3D prints made of PLA and carbon fiber-reinforced PLA for thin-walled applications*, *Materials* 14 (2021), 7062
- Bogaert, *Liste géographique* = R. Bogaert, *Liste géographique des banques et des banquiers de l'Égypte romaine, 30a-284*, *ZPE* 109 (1995), pp. 133-173
- Bonacini, *Nuove tecnologie per la fruizione e la valorizzazione* = E. Bonacini, *Nuove tecnologie per la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale*, Roma 2021
- Bonacini - Marangon, *Lo storytelling digitale partecipato* = E. Bonacini - G. Marangon, *Lo storytelling digitale partecipato come strumento didattico di divulgazione culturale*, *Cuadernos de Filología Italiana* 28 (2021), pp. 405-425
- Bonacini et al., *Hidden cultural landscapes* = E. Bonacini - G. D'Agostino - M.T. Galizia - C. Santagati - M. R. Sgarlata, *Hidden cultural landscapes: survey and digital enhancement of the catacombs of San Giovanni in Syracuse*, in C. Gambardella (ed.), *Heritage Architecture Landesign Focus On Conservation Regeneration Innovation. Le vie dei Mercanti, XI Forum Internazionale di Studi*, Napoli 2013, pp. 262-271
- Bonati, *Il lessico dei vasi* = I. Bonati, *Il lessico dei vasi e dei contenitori greci nei papiri. Specimina per un repertorio lessicale degli angionimi greci*, Berlin - Boston 2016
- Bonneau, *Le régime administratif de l'eau* = D. Bonneau, *Le régime administratif de l'eau du Nil dans l'Égypte grecque, romaine et byzantine*, Leiden 1993
- Bosticco, *Scavi dell'Istituto* = S. Bosticco, *Scavi dell'Istituto Papirologico "G. Vitelli" ad Arsinoe (Kimân Fares)*, in C. Basile - M. Capasso - S. Pernigotti (edd.), *Archeologia e Papiri nel Fayyum. Storia della ricerca, problemi e prospettive. Atti del Convegno Internazionale (Siracusa, 24-25 maggio 1996)*, Siracusa 1997, pp. 285-287
- Boutantin, *Terres cuites* = C. Boutantin, *Terres cuites et culte domestique. Bestiaire de l'Égypte gréco-romaine*, Leiden - Boston 2014
- Bowman - Rathbone, *Cities and Administration* = A.K. Bowman - D. Rathbone, *Cities and Administration in Roman Egypt*, *JRS* 82 (1992), pp. 107-127
- Bozzelli et al., *An integrated VR/AR* = G. Bozzelli - A. Raia - S. Ricciardi - M. De Nino - N. Barile - M. Perrella - M. Tramontano - A. Pagano - A. Palombini, *An integrated VR/AR Framework for user-centric interactive experience of cultural heritage: The ArkaeVision project*, *Digit. Appl. Archaeol. Cult. Heritage* 15 (2019), 00124
- Bragantini - Sampaolo, *La pittura pompeiana* = I. Bragantini - V. Sampaolo, *La pittura pompeiana*, Milano 2018
- Brazzelli, *Lo spazio e la sua rappresentazione* = N. Brazzelli, *Lo spazio e la sua rappresentazione*, in N. Brazzelli, *L'Antartide nell'immaginario inglese: Spazio geografico e rappresentazione letteraria*, Milano 2015

- Brescia, *Terrecotte figurate* = E. Brescia, *Terrecotte figurate greche e greco-egizie del Museo di Alessandria*, II, Bergamo 1934
- Bruner, *La costruzione narrativa della realtà* = J. Bruner, *La costruzione narrativa della realtà*, in M. Ammanniti, D.N. Stern (edd.), *Rappresentazioni e narrazioni*, Bari 1991
- Bulsnik, *Egyptian Gold Jewelry* = M. Bulsnik, *Egyptian Gold Jewelry*, Tournhout 2015
- Buzi, *Da Nj-Mꜣt-Rꜥ a Premarres* = P. Buzi, *Da Nj-Mꜣt-Rꜥ a Premarres fino a Poinandres: l'inarrestabile ascesa divina di Amenemhat III, dio primordiale, nume tutelare e intelletto supremo. Status quaestionis e nuove prospettive di ricerca*, in *Onorare gli dèi, rappresentare il potere regale, ammirare il monumento*, Quaderni di Vicino Oriente XVII (2021), pp. 87-94
- Cahn-Klaiber, *Die Antiken Tonlampen* = E.-M. Cahn-Klaiber, *Die Antiken Tonlampen des Archäologischen Instituts der Universität Tübingen*, Tübingen 1977
- Camilli, *Ampullae* = A. Camilli, *Ampullae. Balsamari ceramici di età ellenistica e romana*, Roma 1999
- Candarkes Senol, *Hellenistic Stamped Amphora Handles* = G. Candarkes Senol, *Hellenistic Stamped Amphora Handles from the Bridge Excavations, Gabbari Sector 2*, in J.-Y. Empereur - M.-D. Nenna (edd.), *Nécropolis 2. Vol. 1*, Le Caire 2003, pp. 213-260
- Candarkes Senol, *Stamped Amphora Handles* = G. Candarkes Senol, *Stamped Amphora Handles from the Necropolis of Gabbari*, in J.-Y. Empereur - M.-D. Nenna (edd.), *Nécropolis 1*, Le Caire 2001, pp. 397-408
- Canducci, *I 6475 cateci greci* = D. Canducci, *I 6475 cateci greci dell'Arsinoite*, *Aegyptus* LXX (1990), pp. 211-255
- Capasso - Davoli, *Due sigilli in legno* = M. Capasso - P. Davoli, *Due sigilli in legno con centauromachia da Soknopaiou Nesos*, in M. Lombardo - C. Marangio (edd.), *Antiquitas. Scritti di storia antica in onore di Salvatore Alessandri*, Galatina 2011, pp. 47-56
- Capucci, *Realtà del Virtuale* = P. Capucci, *Realtà del Virtuale. Rappresentazioni tecnologiche, comunicazione, arte*, Ravenna 2015
- Cappelli, *Bellezza e Lusso* = R. Cappelli (ed.), *Bellezza e Lusso. Immagini e documenti di piaceri della vita*, Roma 1992
- Cariddi - Corsi, *Preliminary Report on the Project 'Arsinoe 3D'* = I. Cariddi - A. Corsi, *Preliminary Report on the Project 'Arsinoe 3D': Archival and Digital Reconstructions of the Italian Excavations at Arsinoë*, in A. Bouhafs - L. Chapon - M. Claude - M. Danilova, L. Dautais - N. Fathy - A.I. Fernández Pichel - M. Guigner - M. Pinon - M. Valerio (edd.), *Current Research in Egyptology 2022. Proceedings of the Twenty-Second Annual Symposium, Université Paul-Valéry Montpellier 3, 26-30 September 2022*, Montpellier 2023, pp. 61-74
- Caristie, *Description de l'obelisque de Begy* = M. Caristie, *Description de l'obelisque de Begy, au près de l'ancienne Crocodilopolis*, in *Description de l'Égypte ou Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française. Seconde édition dédiée au Roi publiée par C.L.F. Panckoucke. Tome quatrième, Antiquités-Descriptions*, Paris Imprimerie de C.L.F. Panckoucke M. D. CCC. XXI., pp. 517-520
- Casarico, *Crocodilopolis - Ptolemais Euergetis* = L. Casarico, *Crocodilopolis - Ptolemais Euergetis in epoca tolemaica*, *Aegyptus* 67 (1987), pp. 127-159
- Casarico, *La metropoli dell'Arsinoite* = L. Casarico, *La metropoli dell'Arsinoite in epoca romana*, *Aevum* 69.1 (1995), pp. 69-94
- Casarico, *Per la storia di un toponimo* = L. Casarico, *Per la storia di un toponimo: Ptolemais Euergetis - Arsinoiton polis*, *Aegyptus* 67 (1987), pp. 161-170
- Cerutti, *Teorie e pratiche dello storytelling organizzativo* = D. Cerutti, *Teorie e pratiche dello storytelling organizzativo. Applicabilità di modelli di comunicazione narrativa a imprese*

- ed istituzioni: stabilizzazione metodologico-disciplinare e sviluppo operativo (Tesi di Dottorato). Università del Piemonte Orientale, Vercelli 2020.
- Chantraine, *DELG* = P. Chantraine, *Dictionnaire etymologique de la langue grecque*, Paris 2009
- Chrzanovski, *Lumière!* = L. Chrzanovski (ed.), *Lumière! L'éclairage dans l'antiquité. Une exposition du Musée romain de Nyon, Suisse*, Milano 2003
- Ciastellardi, *Le architetture liquide* = M. Ciastellardi, *Le architetture liquide, dalle reti del pensiero al pensiero in rete*, Milano 2009
- CLGP I 2.5.1 = G. Bastianini - D. Colomo - F. Maltomini - F. Montana - F. Montanari - S. Perrone - C. Römer (edd.), *Commentaria et Lexica Graeca in Papyris reperta (CLGP), Pars I 2.5.1: Euripides: Commentaria, Marginalia, Lexica*, Berlin - Boston 2023
- Colin, *L'Isis "Dynastique"* = F. Colin, *L'Isis "Dynastique" et la Mère des dieux phrygienne: Essai d'analyse d'un processus d'interaction culturelle*, ZPE 102 (1994), pp. 271-295
- Coulton, *Pedestals as 'Altars'* = J.J. Coulton, *Pedestals as 'Altars' in Roman Asia Minor*, *Anatolian Studies* 55 (2005), pp. 127-157
- Daremberg - Saglio, *DAGR*, III.2 = C.V. Daremberg - E. Saglio, *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines*, III.2, Paris 1904
- Daris, *Diz.Geogr.*, Suppl. 4° = S. Daris, *Dizionario dei nomi geografici e topografici dell'Egitto greco-romano, Supplemento 4°*, Milano 2007
- Davoli, *I sigilli in argilla* = P. Davoli, *I sigilli in argilla da Bakchias (El-Fayyum, Egitto)*, in C. Mora - P. Piacentini (edd.), *L'ufficio e il documento: i luoghi, i modi, gli strumenti dell'amministrazione in Egitto e nel Vicino Oriente antico*, Milano 2006, pp. 133-149
- Davoli, *L'archeologia urbana nel Fayyum* = P. Davoli, *L'archeologia urbana nel Fayyum di età ellenistica e romana*, Napoli 1998
- Davoli - Abd El-Aal, *Un rilievo frammentario* = P. Davoli - A. Abd El-Aal, *Un rilievo frammentario di Amenemhat III a Medinet el-Fayyum*, *PapLup* 10 (2001), pp. 197-208
- Davoli - Ahmed, *On Some Monuments* = P. Davoli - N.M. Ahmed, *On Some Monuments from Kiman Fares (Medinet el-Fayyum)*, *Studi di Egittologia e Papirologia* 3 (2006), pp. 81-109
- D'Agostino et al., *Integrated 3D survey* = P. D'Agostino - M. Figuera - G. Russo, M. Galizia - P. M. Militello, *Integrated 3D survey for the documentation and visualization of a rock-cut underground built heritage*, *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLVI-2/W1-2022 (2022), pp. 167-174
- D'Agostino et al., *Fruizione digitale dei paesaggi perduti* = P. D'Agostino - G. Antuono - A. Maglio - A. Carannante, *Fruizione digitale dei paesaggi perduti: il sistema fortificato di Palazzo d'Avalos a Procida*, in M. G. Bevilacqua - D. Ulivieri (edd.), *Defensive Architecture of the Mediterranean*, vol. XV, Pisa 2023, pp. 1021-1028
- D'Agostino - Merone - Pugliese, *Material modelling for immaterial fruition* = P. D'Agostino - R. Merone - F. Pugliese, *Material modelling for immaterial fruition. The virtual and augmented reality of the Aqua Augusta Campaniae and the Piscina Mirabilis*, *DISEGNARECON* 14, 27 (2021) 18, pp. 1-11
- Decandia, *Stone Footprints in the Landscape* = L. Decandia, *Stone Footprints in the Landscape: a multimedia and interactive museum to reconnect the relationship between a community and its territory*, in *Land Sciences*, 7 (2019), pp. 128-136
- De Santi - Gemignani - Rossi, *Il forte di Santa Maria nel Golfo della Spezia* = V. De Santi - C.A. Gemignani - L. Rossi, *Il forte di Santa Maria nel Golfo della Spezia: materiali per la ricostruzione virtuale del manufatto storico andato distrutto*, in M. G. Bevilacqua - D. Ulivieri (edd.), *Defensive architecture of the Mediterranean*, vol. XIII, Pisa 2023, pp. 117-122

- Doering - Strangers, *Guests, or clients?* = Z. D. Doering, *Strangers, guests, or clients? Visitor experiences in museums*, in R. Sandell - R. R. Janes (edd.), *Museum management and marketing*, New York 2007, pp. 331-344
- Donadoni, *Un frammento di stele* = S. Donadoni, *Un frammento di stele ramesside dai Kiman Fares*, in J. Cervelló Autuori - J. Quevedo Álvarez (edd.), *...ir a buscar leña. Estudios dedicados al prof. Jesús López*, Barcelona 2001, pp. 99-102
- Donnelly, *Cooking Pots* = A.J. Donnelly, *Cooking Pots in Ancient and Late Antique Cookbooks*, in M. Spataro - A. Villing (edd.), *Ceramics, Cuisine and Culture*, Oxford - Philadelphia 2015
- Drexhage, *Einige Bemerkungen* = H.-J. Drexhage, *Einige Bemerkungen zu Geflügelzucht und -handel im römischen und spätantiken Ägypten nach den griechischen Papyri und Ostraka. I: Hühner*, MBAH 20,1 (2001), pp. 81-95
- Drexhage, *Preise* = H.-J. Drexhage, *Preise, Mieten/Pachten, Kosten und Löhne im römischen Ägypten bis zum Regierungsantritt Diokletians*, St. Katharinen 1991
- Dunand, *Catalogue des terres cuites* = F. Dunand, *Catalogue des terres cuites gréco-romaines d'Égypte*, Musée du Louvre. Département des antiquités égyptiennes, Paris 1990
- Dunand, *Culte d'Isis* = F. Dunand, *Culte d'Isis ou religion isiaque?* in L. Bricault, M.J. Versluys (edd.), *Isis on the Nile: Proceedings of the IVth International Conference of Isis Studies, Liege, November 27-29, 2008 Michel Malaise in honorem*, Leiden - Boston 2010, pp. 39-54
- Dunand, *Religion populaire* = F. Dunand, *Religion populaire en Égypte romaine: les terres cuites isiaques du Musée du Caire*, Leiden 1979
- EAA = *Enciclopedia dell'Arte Antica*, Roma 1958
- El-Khachab, *TA ΣΑΡΑΠΕΙΑ* = A.E.-M. El-Khachab, *TA ΣΑΡΑΠΕΙΑ à Sakha et au Fayum, ou, Les bains thérapeutiques*, Le Caire 1978
- Empereur, *Les amphores completes* = J.-Y. Empereur, *Les amphores completes du Musée d'Alexandrie: importations et productions locales*, in J.-Y. Empereur (ed.), *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine. Actes du Colloque d'Athènes, 11-12 décembre 1988*, Athènes 1998
- Empereur, *Timbres amphoriques* = J.-Y. Empereur, *Timbres amphoriques de Crocodilopolis-Arsinoé*, BIFAO 77 (1977), pp. 197-233
- Empereur - Picon, *Les régions de production d'amphores* = J.-Y. Empereur - M. Picon, *Les régions de production d'amphores imperiales en Méditerranée orientale*, in Università di Siena - École française de Rome (edd.), *Amphores romaines et histoire économique. Dix ans de recherche*, Roma 1989, pp. 223-248
- Empler, *Modellazione 3D* = T. Empler, *Modellazione 3D & Rendering*, Milano 2006
- Empler - Caldarone - D'Angelo, *Una Roma in cui giocare* = T. Empler - A. Caldarone - E. D'Angelo, *Una Roma in cui giocare: ricostruzioni 3D e serious games dalla pianta del Nolli*, in A. Arena - D. Mediati - P. Raffa (edd.), *Linguaggi, Distanze, Tecnologie. Atti del 42° convegno internazionale dei docenti delle discipline della rappresentazione. Congresso della Unione Italiana per il Disegno, 16, 17 e 18 settembre 2021, Reggio Calabria e Messina*, Roma 2019, pp. 680-699
- Fazzi, *Narrare la storia* = P. Fazzi, *Narrare la storia: la lezione di Jerzy Topolski*, *Diacronie* 22, 2 (2015), 1, pp. 1-13
- Finkielsztejn, *Chronologie détaillée* = G. Finkielsztejn, *Chronologie détaillée et révisée des éponymes amphoriques rhodiens, de 270 à 108 av. J.-C. environ: premier bilan*, Oxford 2001
- Fischer-Bovet, *Army and Society* = C. Fischer-Bovet, *Army and Society in Ptolemaic Egypt*, Cambridge 2014



- Fjeldhagen, *Catalogue* = M. Fjeldhagen, *Catalogue. Graeco-Roman Terracottas from Egypt. Ny Carlsberg Glyptotek*, Copenhagen 1995
- Froschauer - Harrauer, *Spiel am Nil* = H. Froschauer - H. Harrauer, *Spiel am Nil: Unterhaltung im Alten Ägypten*, Wien 2004 (Nilus 10)
- Froschauer - Römer, *Mit den Griechen* = H. Froschauer - C. Römer (edd.), *Mit den Griechen zu Tisch in Ägypten*, Wien 2006 (Nilus 12)
- Froschauer - Römer, *Zwischen Magie und Wissenschaft* = H. Froschauer - C. Römer (edd.), *Zwischen Magie und Wissenschaft. Ärzte und Heilkunst in den Papyri aus Ägypten*, Wien 2007 (Nilus 13)
- Galasso, *La realtà virtuale per il racconto dell'Archeologia* = F. Galasso, *La realtà virtuale per il racconto dell'Archeologia. Bedriacum 3D: il disegno per la narrazione di un vicus interrato/ Virtual reality for the discovery of Archaeology. Bedriacum 3D: drawing for the narration of a buried vicus*, in A. Arena - M. Arena - R.G. Brandolino - D. Colistra - G. Ginex - D. Mediati - S. Nucifora - P. Raffa (edd.), *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/ Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers*, Milano 2020, pp. 2204-2223
- Galasso - Parrinello - Picchio, *From excavation to drawing* = F. Galasso - S. Parrinello - F. Picchio, *From excavation to drawing and from drawing to the model. The digital reconstruction of twenty-year-long excavations in the archaeological site of Bedriacum*, *JAS: Reports*, 35 (2021), 102734
- Gardiner, *Egyptian Grammar* = A.H. Gardiner, *Egyptian Grammar, Being an Introduction to the Study of Hieroglyphs*, Oxford 1957
- Gasperini, *Gli interventi di Ramesse II* = V. Gasperini, *Gli interventi di Ramesse II nel tempio di Sobek di Shedet*, *Ricerche di egittologia e di antichità copte* 10 (2008), pp. 25-34
- Gasperini, *I materiali ceramici* = V. Gasperini, *I materiali ceramici e vitrei di Bakchias*, in E. Giorgi - P. Buzi (edd.), *Bakchias dall'Archeologia alla Storia*, Bologna 2014, pp. 243-367
- Gatty, *Catalogue of the Mayer Collection* = C. T. Gatty, *Catalogue of the Mayer Collection. Part I. the Egyptian Antiquities*, Liverpool 1877
- Giaccardi, *Heritage and Social Media* = E. Giaccardi, *Heritage and Social Media: Understanding Heritage in a Participatory Culture*, Routledge, London 2012
- Grace, *The Eponyms Named* = V. Grace, *The Eponyms Named on Rhodian Amphora Stamps*, *Hesperia* 22 (1953), pp. 116-128
- Grasse, *L'Égypte. Parfums d'histoire* = M.-Ch. Grasse (ed.), *L'Égypte. Parfums d'histoire*, Paris - Grasse 2003
- Guidi - Russo - Beraldin, *Acquisizione 3D* = G. Guidi - M. Russo - J.-A. Beraldin, *Acquisizione 3D e modellazione poligonale*, Milano 2010
- Habachi, *A Strange Monument* = L. Habachi, *A Strange Monument of the Ptolemaic Period from Crocodilopolis*, *JEA* 41 (1955), pp. 106-111
- Habachi, *Une « vaste salle »* = L. Habachi, *Une « vaste salle » d'Amenemhat III à Kiman-Farès (Fayoum)*, *ASAE* 37 (1937), pp. 85-95
- Habermann, *Aspekte des Bewässerungswesens* = W. Habermann, *Aspekte des Bewässerungswesens im kaiserzeitlichen Ägypten. I: Die "Erklärungen für nicht überflutetes Land" (Abrochia-Deklarationen)*, in K. Ruffing - B. Tenger (edd.), *Miscellanea oeconomica. Studien zur antiken Wirtschaftsgeschichte*, St. Katharinen 1997, pp. 213-283
- Habermann, *Zur Wasserversorgung* = W. Habermann, *Zur Wasserversorgung einer Metropole im kaiserzeitlichen Ägypten. Neuedition von P.Lond. III 1177. Text - Übersetzung - Kommentar*, München 2000

- Hairy, *Du Nil à Alexandrie* = I. Hairy, *Du Nil à Alexandrie, histoire d'eaux*, Alexandrie 2011
- Hamill, *The Atlas of Lost Rooms* = C. Hamill, *The Atlas of Lost Rooms: Digitally Reconstructing Dark Heritage Sites in Ireland*, in M. Shehade - T. Stylianou-Lambert (edd.), *Emerging Technologies and the Digital Transformation of Museums and Heritage Sites: First International Conference, RISE IMET 2021, Nicosia, Cyprus, June 2- 4, 2021, Proceedings 1*, Nicosia 2021, pp. 199-216
- Harris, *The Heart* = C.R.S. Harris, *The Heart and the Vascular System in Ancient Greek Medicine. From Alcmaeon to Galen*, Oxford 1973
- Hausrath - Hunger, *Corpus Fabularum Aesopiarum* = A. Hausrath - H. Hunger (edd.), *Corpus Fabularum Aesopiarum*, Leipzig 1956
- Hayes, *Ancient Lamps* = J.W. Hayes, *Ancient Lamps in the Royal Ontario Museum, I: Greek and Roman Clay Lamps*, Toronto 1980
- Hayes, *Sigillate Orientali* = J.W. Hayes, *Sigillate Orientali*, in *Enciclopedia dell'Arte Antica Classica e Orientale*. II, Roma 1985, pp. 1-95
- Henig, *Classical Gems* = M. Henig, *Classical Gems*, Cambridge 1994
- Heres, *Die punischen und griechischen Tonlampen* = G. Heres, *Die punischen und griechischen Tonlampen der Staatlichen Museen zu Berlin*, Berlin - Amsterdam 1969
- Hübner, *Climate Change* = S. Hübner, *Climate Change in the Breadbasket of the Roman Empire. Explaining the Decline of the Fayum Villages in the Third Century CE*, *Studies in Late Antiquity* 4.4 (2020), pp. 486-518
- Husson, *Oikia* = G. Husson, *OIKIA. Le vocabulaire de la maison privée en Égypte d'après les papyrus grecs*, Paris 1983 (Publ.Sorb.Pap. II)
- Jacob, *Demotic Pharmacology* = A. Jacob, *Demotic Pharmacology: An Overview of the Demotic Medical Manuscripts in the Papyrus Carlsberg Collection*, in N. Reggiani - F. Bertozzi (edd.), *Parlare la medicina: fra lingue e culture, nello spazio e nel tempo. Atti del Convegno Internazionale, Università di Parma, 5-7 Settembre 2016*, Milano 2018, pp. 52-79
- Johnson, *Roman Egypt* = A.C. Johnson, *Roman Egypt to the Reign of Diocletian*, Paterson (NJ) 1959
- Johnson, *Pottery from Karanis* = B. Johnson, *Pottery from Karanis. Excavations of the University of Michigan*, Ann Arbor 1981
- Jomard, *Description* = E.F. Jomard, *Description des antiquités du nome Arsinoïte, aujourd'hui le Fayoum*, in *Description de l'Égypte ou Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française. Seconde édition dédiée au Roi publiée par C.L.F. Panckoucke. Tome quatrième, Antiquités-Descriptions*, Paris Imprimerie de C.L.F. Panckoucke M. D. CCC. XXI
- Jouer = *Jouer dans l'Antiquité. Musée d'Archéologie méditerranéenne - Centre de la Vieille Charité, 22 novembre 1991 - 16 février 1992*, Marseille - Paris 1991
- Kaneklin - Scaratti (edd.), *Formazione e narrazione* = C. Kaneklin - G. Scaratti (edd.), *Formazione e narrazione. Costruzione di significato e processi di cambiamento personale e organizzativo*, Cortina - Milano 1998
- Kantharos et al., *3D Printing: Making an Innovative Technology Widely Accessible* = A. Kantaros - O. Diegel - D. Piromalis - G. Tsaramirsis - A.O. Khadidos - F.Q. Khan - S. Jan, *3D Printing: Making an Innovative Technology Widely Accessible through Makerspaces and Outsourced Services*. *Mater. Today* 49 (2022), pp. 2712-2723
- Kaper, *Isis in Roman Dakhleh* = O. E. Kaper, *Isis in Roman Dakhleh*, in L. Bricault - M.J. Versluys (edd.), *Isis on the Nile: Proceedings of the IVth International Conference of Isis Studies*, Liege, November 27-29, 2008 *Michel Malaise in honorem*, Leiden - Boston 2010, pp. 151-180

- Karbowski, *See3D* = C. Karbowski, *See3D: 3D Printing for People Who Are Blind*, Journal of Science Education for Students with Disabilities 23 (1) (2020), pp. 1-6
- Kockelmann, *Der Herr der Seen* = H. Kockelmann, *Der Herr der Seen, Sümpfe und Flussläufe. Untersuchungen zum Gott Sobek und den ägyptischen Krokodilgötter-Kulten von den Anfängen bis zur Römerzeit*, Wiesbaden 2017
- Kopp, *Water Management in Philoteris/Watfa* = P. Kopp, *Water Management in Philoteris/Watfa*, in C. Römer (ed.), *Acts of the 7th International Fayoum Symposium*, Cairo - Fayoum 29.10 - 3.11.2018, Wiesbaden 2020, pp. 123-136
- Kopp - Römer, *The Water Conduit from Canal I* = P. Kopp - C. Römer, *The Water Conduit from Canal I*, in P. Kopp - C. Römer, *The Village Gymnasium at Philoteris/Watfa in the Fayoum*, *Archäologische Veröffentlichungen des Deutschen Archäologischen Instituts Kairo 10*, in corso di pubblicazione
- Kopp - Römer, *The Village Gymnasium at Philoteris/Watfa* = P. Kopp - C. Römer, *The Village Gymnasium at Philoteris/Watfa in the Fayoum*, *Archäologische Veröffentlichungen des Deutschen Archäologischen Instituts Kairo 10*, in corso di pubblicazione
- Kramer, *Piccola metafisica della medialità* = S. Kramer, *Piccola metafisica della medialità. Medium, messaggero, trasmissione*, Roma 2020
- Kruit - Worp, *Geographical Jar Names* = N. Kruit - K. Worp, *Geographical Jar Names: Towards a Multi-Disciplinary Approach*, APF 46 (2000), pp. 65-146
- Kundera - Kozior, *Research of the Elastic properties of bellows* = C. Kundera - T. Kozior, *Research of the elastic properties of bellows made in SLS technology*. Adv. Mater. Res. 2014, 874, 77-81
- Łajtar - Południkiewicz, *Medicinal Vessels* = A. Łajtar - A. Południkiewicz, *Medicinal Vessels from Tell Atrib (Egypt)*, *Études et Travaux 30* (2017), pp. 315-337
- Lamarque, *La céramique* = A. Lamarque, *La céramique. Secteur 2 de la fouille du pont de Gabbari*, in J.-Y. Empereur - M.-D. Nenna (edd.), *Nécropolis 2. Vol. 1*, Le Caire 2003 (ÉtAlex 7), pp. 111-190
- Lawall, *Transport Amphorae* = M. L. Lawall, *Transport Amphorae and loomweights: integrating elements of ancient Greek economies?*, in M. Harlow and M.-L. Nesch (edd.), *Greek and Roman Textiles and Dress: An Interdisciplinary Anthology*, Oxford - Philadelphia 2014, pp. 150-89
- Leclant, *Fouilles et travaux en Égypte* = J. Leclant, *Fouilles et travaux en Égypte et au Soudan, 1964-1965*, *Orientalia 35,2* (1966), pp. 127-178
- Lepsius, *Denkmäler aus Aegypten* = K.R. Lepsius, *Denkmäler aus Aegypten und Aethiopien, Text herausgegeben von Eduard Naville, unter Mitwirkung von Ludwig Borchardt, bearbeitet von Kurth Sethe*. Band II, Berlin 1849-1859 (rist. anast. Osnabrück 1970)
- Lucas, *Voyage* = P. Lucas, *Voyage du sieur Paul Lucas, fait par ordre du Roy dans la Grèce, l'Asie Mineure, la Macédoine et l'Afrique, II, Contenant la Description de Jérusalem, de l'Égypte, & du Fioume: avec un Mémoire pour servir à l'Histoire de Tunis, depuis l'année 1684*, Paris 1712
- Mahmoud, *Ptolemaic and Roman Vessels* = Y. Mahmoud, *Ptolemaic and Roman Vessels of Scented Oil from Kimân Faris - Krokodilopolis*, SHEDET 5 (2021), pp. 98-110
- Maak - Ruud, *Unreal Engine 4 Virtual Reality Projects* = K. Mack - R. Ruud, *Unreal Engine 4 Virtual Reality Projects: Build Immersive, Real-world VR Applications Using UE4, C++, and Unreal Blueprints*, Birmingham 2019
- Makri - Drakos, *The Power of Light* = D. Makri - I. Drakos, *The Power of Light: Λύχνος in the Ritual and Religious Life of Graeco-Roman and Byzantine Egypt as Evidenced by Greek Papyri and Ostraca*, in *PapCongr XXIX* (2022), pp. 681-693

- Malaise, *Le calathos* = M. Malaise, *Le calathos sur la tête d'Isis: une enquête*, in SAK 43, 2014, pp. 223-265
- Maltomini, 'Arsinoe 3D' = F. Maltomini, 'Arsinoe 3D'. A Reconstruction of the Istituto Papirologico «G. Vitelli» Excavation at Kiman Fares, in *Comunicazioni Vitelli* 15, in corso di pubblicazione
- Manfredi, *Scavi in Egitto* = M. Manfredi, *Scavi in Egitto*, Atene e Roma 10,2 (1965), pp. 93-95
- Manfredi - Menci - Pesi, *La 'nuova' collezione archeologica* = M. Manfredi - G. Menci - L. Pesi, *La 'nuova' collezione archeologica dell'Istituto Papirologico "G. Vitelli": dallo scavo al museo*, in *PapCongr XXIV* (2007), pp. 625-636
- Manfredi - Rizzo, *L'instrumentum inscriptum* = M. Manfredi - F.L. Rizzo, *L'instrumentum inscriptum da Crocodilopolis-Arsinoe dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli» di Firenze (anfore, opus doliare)*, Firenze, in corso di stampa
- Marchand, *La dernière occupation* = S. Marchand, *La dernière occupation d'une maison d'époque ptolémaïque du village de Tebtynis (Fayoum). Une céramique de transition tardohellénistique*, CCÉ 9 (2011), pp. 215-251
- Marchand, *The Pottery from Hawara* = S. Marchand, *Appendix 2. Hawara 2000 - The pottery from Hawara*, in I. Uytterhoeven, *Hawara in the Graeco-Roman Period. Life and Death in a Fayum Village*, Leuven - Paris - Walpole 2009, pp. 683-813
- Marchand - Marangou, *Conteneurs importés* = S. Marchand - A. Marangou, *Conteneurs importés et égyptiens de Tebtynis (Fayoum) de la deuxième moitié du IVe siècle av. J.-C. au Xe siècle apr. J.-C. (1994-2002)*, in S. Marchand - A. Marangou (edd.), *Amphores d'Égypte de la Basse Époque à l'époque arabe*, CCÉ 8 (2007), pp. 239-294
- Marouard et al., *À la recherche de la Bouto tardive* = G. Marouard - P. Ballet - J. Marchand - L. Mazou - M. Pesenti - A. Simony, *À la recherche de la Bouto tardive. Essai de modélisation du site de la Basse Époque au début de l'islam. Les prospections et cartographies statistiques des kôms A et C de Tell el-Fara' in Bouto*, MDAIK 75 (2019), pp. 225-271
- Masson, *Persian and Ptolemaic Ceramics* = A. Masson, *Persian and Ptolemaic Ceramics from Karnak: Change and Continuity*, CCÉ 9 (2011), pp. 269-310
- Mathieu, *Abréviations* = B. Mathieu, *Abréviations des périodiques et collections en usage à l'Ifao*, 7e éd. (2019) (<https://www.ifao.egnet.net/publications/catalogue/9782724707748>).
- Meeks, *Harpokrates* = D. Meeks, *Harpokrates*, in W. Helck - E. Otto (edd.), *Lexikon der Ägyptologie*, II, Wiesbaden 1977, coll. 1003-1011
- Menci - Pesi, *La collezione archeologica* = G. Menci - L. Pesi, *La collezione archeologica dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli»*, Firenze 2012
- Migliari, *Prospettiva dinamica interattiva* = R. Migliari, *Prospettiva dinamica interattiva. La tecnologia dei videogiochi per l'esplorazione di modelli 3D di architettura*, Roma 2008
- Milne, *Clay-Sealings* = J.G. Milne, *Clay-Sealings from the Fayum*, JHS 26 (1906), pp. 32-45
- Minutoli, *Stampigliature* = D. Minutoli, *Stampigliature su coperture d'anfora in argilla provenienti da Antinoupolis*, AnPap 26 (2014), pp. 321-358
- Młynarczyk, *Alexandrian ad Alexandria-Influenced Mould-Made Lamps* = J. Młynarczyk, *Alexandrian ad Alexandria-Influenced Mould-Made Lamps of the Hellenistic Period*, Oxford 1997
- Morelli, *I prezzi* = F. Morelli, *I prezzi dei materiali e prodotti artigianali nei documenti tardoantichi e del primo periodo arabo (IV ex.-VIII d.C.)*, Berlin - Boston 2019
- Mossakowska-Gaubert, *La papyrologie à la rencontre de l'archéologie* = M. Mossakowska-Gaubert, *La papyrologie à la rencontre de l'archéologie: le lexique des mobiliers d'éclairage*, in *PapCongr XXVII* (2016), III, pp. 1533-1562

- Mossakowska, *Les huiles* = M. Mossakowska, *Les huiles utilisées pour l'éclairage en Égypte (d'après les papyrus grecs)*, JJP 24 (1994), pp. 109-131
- Moullou - Frangitos, *Reconstructing Artificial Light* = D. Moullou - V. T. Frangiskos, *Reconstructing Artificial Light in Ancient Greece*, in C. Papadopoulos - H. Moyes (edd.), *The Oxford Handbook of Light in Archaeology*, Oxford 2017, pp. 604-627
- Mulholland - Collins, *Using digital narratives* = P. Mulholland - T. Collins, *Using digital narratives to support the collaborative learning and exploration of cultural heritage*, in *Proceedings. 13th International Workshop on Database and Expert Systems Applications, Aix-en-Provence 2002*, pp. 527-531
- Muller - Laflü, *Figurines de terre cuite* = A. Muller - E. Laflü (edd.), *Figurines de terre cuite en Méditerranée grecque et romaine: 2 - Iconographie et contextes*, Villeneuve d'Ascq 2015
- Nachtergaele, *La caricature d'un banquier* = G. Nachtergaele, *La caricature d'un banquier à son comptoir. À propos d'une terre cuite d'Égypte de l'ancienne Collection Ernst von Sieglin*, in M. Geerard (ed.), *Opes atticae: miscellanea philologica et historica Raymondo Bogaert et Hermannno Van Looy oblata*, The Hague 1990, pp. 315-322
- Nachtergaele, *Les terres cuites* = G. Nachtergaele, *Les terres cuites "du Fayoum" dans les maisons de l'Égypte romaine*, CdÉ 60 (1985), pp. 223-239
- Nachtergaele, *Sceaux et timbres de bois, I* = G. Nachtergaele, *Sceaux et timbres de bois d'Égypte. I. En marge des archives d'Héroninos: cachets et bouchons d'amphores de Théadelphie*, CdÉ 75 (2000), pp. 153-170
- Nachtergaele, *Sceaux et timbres de bois, II* = G. Nachtergaele, *Sceaux et timbres de bois d'Égypte. II. Les sceaux de grand format*, CdÉ 76 (2001), pp. 231-257
- Nachtergaele, *Sceaux et timbres de bois, III* = G. Nachtergaele, *Sceaux et timbres de bois d'Égypte. III. La Collection Froehner (suite et fin)*, CdÉ 78 (2003), pp. 277-293
- Negri, *La rivoluzione transmediale* = E. Negri, *La rivoluzione transmediale: dal testo audiovisivo alla progettazione crossmediale di mondi narrativi*, Torino 2015
- Norquay, *Space & Place* = G. Norquay, *Space & Place: The Geographies of Literature*, Liverpool 1997
- Panofsky, *Il problema dello stile nelle arti figurative* = E. Panofsky, *Il problema dello stile nelle arti figurative*, in G.D. Neri (ed.), *La prospettiva come forma simbolica e altri scritti* (trad. it. di E. Filippini, con una nota di M. Dalai), Milano 1966, pp. 141-152
- Parrinello, *Disegnare il paesaggio* = S. Parrinello, *Disegnare il paesaggio*, Edifir, Firenze 2013
- Parrinello, *Monumenti di rilievo* = S. Parrinello, *Monumenti di rilievo*, in ARCHITETTIVERONA 2 (2018), pp. 54-59
- Parrinello - Dell'Amico - Galasso, *Arsinoe 3D* = S. Parrinello - A. Dell'Amico - F. Galasso, *Arsinoe 3D. La narrazione digitale di uno scavo archeologico/Arsinoe 3D. A project for the digital narration of an archaeological excavation*, in C. Battini - E. Bistagnino (edd.), *Dialoghi. Visioni e visualità. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Dialogues. Visions and visibility. Proceedings of the 43rd International Conference of Representation Disciplines Teachers*, Milano 2022, pp. 881-902
- Parrinello - Picchio, *Databases and Complexity* = S. Parrinello - F. Picchio, *Databases and Complexity. Remote use of the data in the virtual space of reliable 3D models*, *Architecture and Engineering 2* (2) (2017), pp. 27-36
- Parrinello - Picchio - Bercigli, *The 'Migration' of reality in virtual scenarios* = S. Parrinello - F. Picchio - M. Bercigli, *The 'Migration' of reality in virtual scenarios: databases and documentation systems for the musealization of complex environments*, *Disegnarecon*, 9 (17) (2016)

- Parrinello - Picchio - Dell'Amico, *When the Future Is the Past* = S. Parrinello - F. Picchio - A. Dell'Amico, *When the Future Is the Past. Digital Databases for the Virtualization of Museum Collection*, in A. Luigini (ed.) *Proceedings of the 1st International and Interdisciplinary Conference on Digital Environments for Education, Arts and Heritage. EARTH 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 919, Cham 2019, pp. 212-222
- Pavlidis et al., *Composing smart museum exhibit specifications* = G.C. Pavlidis - S.G. Mouroutsos - D. Tsiafaki - A. Koutsoudis, *Composing smart museum exhibit specifications for the visually impaired*, *Journal of Cultural Heritage* 52 (2021), pp. 1-10
- Pawlik, *Stone Artefacts* = K. Pawlik, *Stone Artefacts from Late Roman Occupation Phases in Nea Paphos*, *Études et Travaux* 31 (2018), pp. 235-260
- Pellitteri - Salvador, *Conoscere i videogiochi* = M. Pellitteri - M. Salvador, *Conoscere i videogiochi. Introduzione alla storia e alle teorie del videoludico*, Latina 2014
- Pescarin, *Museums and Virtual museums in Europe* = S. Pescarin, *Museums and Virtual museums in Europe: reaching expectations*, *SCIRES-IT* 4 (1) (2014), pp. 131-140
- Petrie, *Daily Use* = W.M.F. Petrie, *Objects of Daily Use*, Warmnster (Wiltshire) - Encino (CA.) 1927 (rist. anast. 1974)
- Petrie, *Hawara* = W.M.F. Petrie, *Hawara, Biahmu, and Arsinoe*, London 1889
- Petrie, *Illahun* = W.M.F. Petrie, *Illahun, Kahun and Gurob: 1889-90*, London 1891
- Petrie, *Roman Ehnasya* = W.M.F. Petrie, *Roman Ehnasya (Herakleopolis Magna) 1904*, London 1905
- Petrucco, *Apprendere con il Digital Storytelling* = C. Petrucco, *Apprendere con il Digital Storytelling. Una esperienza laboratoriale di simulazione video-narrativa per il problem posing ed il problem solving*, *Tecnologie Didattiche* 46 (2009), pp. 3-9
- Phillips, *American Archaeology and General Anthropological Theory* = P. Phillips, *American Archaeology and General Anthropological Theory*, *Southwestern Journal of Archaeology* 11 (1958), pp. 246-250
- Pietroni - Adami, *Interacting with virtual reconstructions* = E. Pietroni - A. Adami, *Interacting with virtual reconstructions in museums: The Etruscanning Project*, *JOCCH* 7(2) (2014), pp. 1-29
- Pimpaud, *3D model as a time machine* = A. Pimpaud, *3D model as a time machine*, in H. Dessales (ed.), *The Villa of Diomedes: The making of a Roman villa in Pompeii*, Paris 2020, pp. 105-120
- Pintaudi, *La ripresa degli scavi* = R. Pintaudi, *La ripresa degli scavi dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli» ad Antinoe nell'autunno del 1965*, in G. Bastianini - A. Casanova (edd.), *100 anni di istituzioni fiorentine per la papirologia. 1908. Società Italiana per la ricerca dei Papiri; 1928. Istituto Papirologico «G. Vitelli». Atti del convegno internazionale di studi, Firenze, 12-13 giugno 2008*, Firenze 2009, pp. 83-114
- Pirzio Biroli Stefanelli, *L'oro dei Romani* = L. Pirzio Biroli Stefanelli, *L'oro dei Romani. Gioielli di età imperiale*, Roma 1992
- Podvin, *Figurines isiaques* = J.-L. Podvin, *Figurines isiaques en terre cuite d'Asie Mineure*, in A. Muller - E. Lafli (edd.), *Figurines de terre cuite en Méditerranée grecque et romaine*, II, Villeneuve d'Ascq 2015, pp. 209-217
- Poulsen, *Catalogue des terres cuites* = V. Poulsen, *Catalogue des terres cuites grecques et romaines*, Copenhagen 1949
- Prescia, *Il progetto I-Access* = R. Prescia, *Il progetto I-Access, intreccio di competenze ed esperienze*, in R. Prescia (ed.), *Il progetto I-Access. Patrimonio culturale e accessibilità*, Palermo 2021, pp. 17-37

- Quéau, *Nodi e tempo* = P. Quéau, *Nodi e tempo del virtuale*, in M. Negrotti (ed.), *Per una teoria dell'artificiale tra natura, cultura e tecnologia*, Milano 1993
- Ragone, *Storytelling, immaginari* = G. Ragone, *Storytelling, immaginari, heritage*, in S. Calabrese - G. Ragone (edd.), *Transluoghi. Storytelling, beni culturali, turismo esperienziale*, Napoli 2016, pp. 41-60
- Rathbone - Pintaudi, *Arsinoe Theatre Inscription* = D. Rathbone - R. Pintaudi, *Arsinoe Theatre Inscription*, *Aegyptus* 100 (2020), pp. 9-14
- Raven, *Resin* = M. Raven, *Resin in Egyptian Magic and Symbolism*, OMRO 70 (1990), pp. 7-22
- Redon, *Établissements balnéaires* = B. Redon, *Établissements balnéaires et présences grecque et romaine en Égypte*, in P. Ballet (ed.), *Grecs et Romains en Égypte*, Le Caire - Paris 2012, pp. 155-169
- Reiter, *Arsinoe* = F. Reiter, *Arsinoe, Fayyum*, in *The Encyclopaedia of Ancient World*, 2012, pp. 1-2 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781444338386>)
- Rifaud, *Description des fouilles* = J.-J. Rifaud, *Description des fouilles et des découvertes faites par M. Rifaud dans la partie est de la butte Koum-Medinet-el-Farès, accompagnée du dessin, des coupes et du plan des constructions inférieures; lue à la Société de Géographie le 19 juin 1829*, *Bulletin de la Société de Géographie* 12, nr. 76 (1829), pp. 4-19
- Robin, *The Educational Uses of Digital Storytelling* = B.R. Robin, *The Educational Uses of Digital Storytelling*, in C. Crawford - R. Carlsen - K. McFerrin - J. Price - R. Weber - D. Willis (edd.), *Proceedings of SITE 2006 - Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, Orlando 2006, pp. 709-716
- Romaniuk, *Terracotta Pipelines at Maloutena* = M.M. Romaniuk, *Terracotta Pipelines at Maloutena: Remarks on the Water System in the Residential District of Ancient Nea Paphos, Cyprus*, *Études et Travaux* 34 (2021), pp. 363-405
- Rondot, *Tebtynis II* = V. Rondot, *Tebtynis II. Le temple de Soknebtynis et son dromos*, Le Caire 2004
- Roppola, *Designing for the Museum* = T. Roppola, *Designing for the Museum visitor experience*, New York 2013
- Rosati, *L'Egitto nel Medio Regno* = G. Rosati, *L'Egitto nel Medio Regno*, in A. Barbero (ed.), *Storia d'Europa e del Mediterraneo*, vol. II, Roma 2006, pp. 15-62
- Rossetti, *I templi del Fayyum* = I. Rossetti, *I templi del Fayyum in epoca tolemaico-romana tra fonti scritte e contesti archeologici*, Oxford 2020
- Rossetti et al., *Enabling Access to Cultural Heritage* = V. Rossetti - F. Furfari - B. Leporini - S. Pelagatti - A. Quarta, *Enabling Access to Cultural Heritage for the Visually Impaired: an Interactive 3D model of a Cultural Site*, *Procedia Computer Science*, 130 (2018), pp. 383-391
- Rossi - Barcarolo, *Use of Digital Modeling and 3D Printing for the Inclusive Valorization* = E. Rossi - P. Barcarolo, *Use of Digital Modeling and 3D Printing for the Inclusive Valorization of Cultural Heritage*, in W. Karwowski W - S. Trzcielinski - B. Mrugalska - M. Di Nicolantonio - E. Rossi (edd.), *Advances in Manufacturing, Production Management and Process Control. Proceedings of the AHFE 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 793, Cham 2019, pp. 383-391
- Rule, *Digital Storytelling* = L. Rule, *Digital Storytelling: Never has Storytelling been so Easy or So Powerful*, *Knowledge Quest* 38 (4), 2010, pp. 56-57
- Russo, *Ancora sul crossover* = S. Russo, *Ancora sul crossover fra reperti archeologici e papiri: il caso della 'Tomba di Hawara' in Comunicazioni Vitelli 15*, in corso di pubblicazione
- Russo, *Interdisciplinarietà e collezioni minori* = S. Russo, *Interdisciplinarietà e collezioni minori: il Progetto <Lex.Pap.Mat.> e l'Istituto Papirologico "G. Vitelli"*, in A. Di Natale - C.

- Basile (edd.), *Atti del XIX Convegno di Egittologia e Papirologia, Siracusa, 1-4 ottobre 2020*, Siracusa 2022 «Quaderni del Museo del Papiro XVIII», pp. 447-458
- Russo, *Qualche nota sull'aggettivo Ἀρσινωτικός* = S. Russo, *Qualche nota sull'aggettivo Ἀρσινωτικός*, in *Comunicazioni Vitelli* 15, in corso di pubblicazione
- Russo, *Santa Caterina d'Egitto* = S. Russo (ed.), *Santa Caterina d'Egitto. L'Egitto di Santa Caterina*, Firenze 2017
- Russo, *The Intimate Religion* = S. Russo, *The Intimate Religion of Graeco-Roman Brides in Documentary Papyri: Some Observations about Aphrodite Statuettes*, JAEI 39 (2023), pp. 243-254
- Ryholt, *Depiction of Harpocrates* = K. Ryholt, *Text 58: Depiction of Harpocrates*, in K. Ryholt (ed.), *Hieratic Texts from Tebtynis. Including a Survey of Illustrated Papyri*, The Carlsberg Papyri 15, Copenhagen 2020, p. 191, pl. 45
- Salmon, *Storytelling. La fabbrica delle storie* = C. Salmon, *Storytelling. La fabbrica delle storie*, Roma, 2008.
- Salza Prina Ricotti, *Giochi e giocattoli* = E. Salza Prina Ricotti, *Giochi e giocattoli*, Roma 1995
- Scheuble-Reiter, *Die Katökenreiter* = S. Scheuble-Reiter, *Die Katökenreiter im ptolemäischen Ägypten*, München 2012
- Schweinfurth, *Zur Topographie der Ruinenstätte* = G.A. Schweinfurth, *Zur Topographie der Ruinenstätte des alten Schet (Krokodilopolis-Arsinoë)*, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 22 (1887), pp. 54-79
- Scopigno et al., *Digital Fabrication Techniques for Cultural Heritage* = R. Scopigno - P. Cignoni - N. Pietroni - M. Callieri - M. Dellepiane, *Digital Fabrication Techniques for Cultural Heritage: a survey*, Computer Graphics Forum vol. 36, No. 1 (2017), pp. 6-21
- Sedig - Parsons - Haworth, *Player-Game Interaction* = K. Sedig - P. Parsons - R. Haworth, *Player-Game Interaction and Cognitive Gameplay: A Taxonomic Framework for the Core Mechanic of Videogames*, Informatics, 4(1), 2017
- Shaikh al-Arab, *"Blessing of the God Ptah"* = W. Shaikh al-Arab, *"Blessing of the God Ptah" Stela from Shedet (Kiman Fares, Medinet el-Fayyum)*, PapLup 23 (2014), pp. 105-123
- Shier, *Terracotta Lamps* = L.A. Shier, *Terracotta Lamps from Karanis, Egypt. Excavations of the University of Michigan*, Ann Arbor 1978
- Simon, *The participatory museum* = N. Simon, *The Participatory Museum. Museum 2.0*, Santa Cruz, (CA), 2010
- Soukiassian, *Les autels «à cornes»* = G. Soukiassian, *Les autels «à cornes» ou «à acrotères» en Égypte*, BIFAO 83 (1983), pp. 317-333
- Spanu, *Lucerne da Antinoupolis* = M. Spanu, *Lucerne da Antinoupolis: Scavi della necropoli nord 1965-1966*, Firenze 2022
- Spanu, *Mortai litici da Antinoupolis* = M. Spanu, *Mortai litici da Antinoupolis*, in R. Pintaudi (ed.), *Antinoupolis III*, Firenze 2017, pp. 219-275
- Spanu, *Un mortarium bollato* = M. Spanu, *Un mortarium bollato*, in R. Pintaudi - F. Silvano - L. Del Corso - A. Delattre - M. Spanu, *Latrones: furti e recuperi da Antinoupolis*, AnPap 26 (2014), pp. 394-398
- Spanu, *Una singolare lucerna* = M. Spanu, *Una singolare lucerna a forma di barca da Antinoupolis*, AnPap 31 (2019), pp. 261-288
- Stauffer, *Antike Musterblätter* = A. Stauffer, *Antike Musterblätter*, Wiesbaden 2008
- Stiglitz, *Tra Oriente e Occidente* = A. Stiglitz, *Tra Oriente e Occidente: le anfore di Cos*, Bollettino dell'Associazione Iasos di Caria 10 (2004), pp. 33-36



- Striano, *La narrazione come dispositivo conoscitivo ed ermeneutico* = M. Striano, *La narrazione come dispositivo conoscitivo ed ermeneutico*, *Rivista Elettronica Trimestrale di Scienze Umane e Sociali*, 3, n. 3, 1 (2005), pp. 1-3
- Struffolino, *P.Cair.Zen.5 59835* = S. Struffolino, *P.Cair.Zen.5 59835: ancora sull'introduzione e l'utilizzo del dromedario in Africa settentrionale*, in V. Brugnattelli - L. Magini (edd.), *"Suaditi?". Scritti di amici e colleghi in memoria di Francesco Aspesi*, Milano 2022, pp. 327-340
- TM-Seals, <https://www.trismegistos.org/seals/index.html>
- Török, *Hellenistic and Roman Terracottas* = L. Török, *Hellenistic and Roman Terracottas from Egypt*, Roma 1995
- Tortosa et al., *A Proposal for the Virtual Documentation* = T. Tortosa - C. J. Morán Sánchez - M. de Soto García - M.-E. Polo - G. Durán-Dominguez, *A proposal for the virtual documentation and dissemination of information from archaeological objects*, in W. Börner - S. Uhlirz (edd.) *Proceedings of the 23rd International Conference on Cultural Heritage and New Technologies 2018*, CHNT 25, 18, Wien 2019, pp. 1-11
- Toutain, *Lucerna, Lychnos* = J. Toutain, *Lucerna, Lychnos*, in C.V. Daremberg - E. Saglio, (edd.) *Dictionnaire des antiquité grecque et romaine*, III.2, Paris 1904, pp. 1320-1339
- Trizio et al., *Experiencing the inaccessible* = I. Trizio - S. Brusaporci - A. Luigini - A. Ruggieri - A. Basso - P. Maiezza - A. Tata - A. Giannangeli, *Experiencing the inaccessible. A framework for virtual interpretation and visualization of remote, risky or restricted access heritage places*, *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.* XLII-2/W15 (2019), pp. 1171-1178
- Trocchianesi, *Design e narrazioni per il patrimonio culturale* = R. Trocchianesi, *Design e narrazioni per il patrimonio culturale*, Segrate 2014.
- Valtz, *Italian Excavations* = E. Valtz, *Italian Excavations at Tebtynis 1930-1935: The objects at Egyptian Museum, Torino*, in *Sesto congresso internazionale di Egittologia. Atti*, Torino 1992, I, pp. 625-628
- Vandorpe, *Seals and Stamps* = K. Vandorpe, *Seals and Stamps as Identifiers in Daily Life in Greco-Roman Egypt*, in M. Depauw - S. Coussement (edd.), *Identifiers and Identification Methods in the Ancient World*, Leuven - Paris - Walpole 2014, pp. 141-151
- Vandorpe - Clarysse, *Viticulture and Wine Consumption* = K. Vandorpe - W. Clarysse, *Viticulture and Wine Consumption in the Arsinoite Nome (P. Köln V 221)*, *AncSoc* 28 (1997) pp. 67-73
- Vansleb, *Nouvelle relation* = J.M. Vansleb, *Nouvelle relation, en forme de journal, d'un voyage fait en Égypte par le P. Vansleb, R.D., en 1672 & 1673*, Paris 1677
- Vassalli, *I monumenti storici Egizi* = L. Vassalli, *I monumenti storici Egizi: il museo e gli scavi d'antichità eseguiti per ordine di S.A. il vicerè Ismail Pascha*, Milano 1867
- Vespa, *Geloion Mimema* = M. Vespa, *Geloion Mimema. Studi sulla rappresentazione culturale della scimmia nei testi greci e greco-romani*, Turnhout 2022
- Vidali, *Esperienza e comunicazione* = P. Vidali, *Esperienza e comunicazione nei nuovi media*, in A. Ferraro - G. Montaganò (edd.), *La scena immateriale - Linguaggi elettronici e mondi virtuali*, Genova 1994, p. 84
- Viola - Cassone, *L'arte del coinvolgimento* = F. Viola - V. Cassone, *L'arte del coinvolgimento: emozioni e stimoli per cambiare il mondo*, Milano 2017.
- Walker, *Ancient Faces* = S. Walker, *Ancient Faces. Mummy Portraits from Roman Egypt*, New York 2000
- Wassiliou - Harrauer, *Siegel und Papyri* = A. Wassiliou - H. Harrauer (edd.), *Siegel und Papyri*, Wien 1999 (Nilus 4)

- Widmer, *Pharaoh Maâ-Rê*, = G. Widmer, *Pharaoh Maâ-Rê, Pharaoh Amenemhat and Sesostris: Three Figures from Egypt's Past as Seen in Sources of the Graeco-Roman Period*, in K. Ryholt (ed.), *Acts of the Seventh International Conference of Demotic Studies, Copenhagen, 23-27 August 1999, Copenhagen 2002*, pp. 387-393
- White, *Forme di storia* = H. White, *Forme di storia. Dalla realtà alla narrazione*, Roma 2006
- White, *Metahistory* = H. White, *Metahistory: The Historical Imagination in Nineteenth-Century Europe*, Baltimore 2014
- Winther-Jacobsen, *Cooking Wares* = K. Winther-Jacobsen, *Cooking Wares between the Hellenistic and Roman World: Artefact Variability, Technological Choice and Practice*, in M. Spataro - A. Villing, *Ceramics, Cuisine and Culture: The Archaeology and Science of Kitchen Pottery in the Ancient Mediterranean World*, Oxford - Philadelphia 2015, pp. 91-101
- Zaccagnino, *Il thymiaterion* = C. Zaccagnino, *Il thymiaterion nel mondo greco*, Roma 1998
- Zastrow, *3D Printing Gets bigger* = M. Zastrow, *3D Printing gets Bigger, faster and stronger*, *Nature*, 578 (7793) (2020), pp. 20-24.
- Zecchi, *Sobek of Shedet* = M. Zecchi, *Sobek of Shedet. The Crocodile God in the Fayyum in the Dynastic Period*, Todi 2010
- Zecchi, *The Monument of Abgig* = M. Zecchi, *The Monument of Abgig*, SAK 37 (2008), pp. 373-386
- Zivie-Coche, *Sphinx* = C. Zivie-Coche, *Sphinx*, in W. Helck - E. Otto (edd.), *Lexikon der Ägyptologie*, V, Wiesbaden 1984, coll. 1139-1147
- Zivie-Coche, *Sphinx: History of a Monument* = C. Zivie-Coche, *Sphinx: History of a Monument*, Ithaca 2002

## CREDITI

### SCHEDE DI APPROFONDIMENTO

Si deve ad Alessio Corsi la stesura delle schede: *I settori dello scavo*, p. 37; *La geolocalizzazione dello scavo*, pp. 38-39; *Gli strumenti dell'archeologo*, pp. 40-42.

Si deve a Ilaria Cariddi e Simona Russo la stesura delle schede: *Veduta dell'obelisco di Abgig*, pp. 24-25; *Leone*, pp. 114-115.

Si deve a Francesca Maltomini la stesura della scheda *Gli scavi fiorentini in Egitto*, p. 21.

Si deve a Simona Russo la stesura delle schede: *Carta d'Egitto di Abraham Ortelius*, pp. 22-23; *Cavallo* pp. 109-111; *Dromedario*, pp. 111-112; *Gallo*, p. 113; *Oca*, pp. 115-117; *Scimmia*, p. 118.

### SCHEDE DEI REPERTI

Si deve a Ilaria Cariddi la stesura delle schede: nr. 13, nr. 25, nr. 27.

Si deve a Eleonora Angela Conti la stesura delle schede: nr. 14.

Si deve a Alessio Corsi la stesura delle schede: nr. 15, nr. 16., nr. 17, nr. 18, nr. 28, nr. 29.

Si deve a Mara Elefante la stesura delle schede: nr. 8, nr. 9, nr. 10, nr. 34, nr. 35, nr. 36, nr. 37, nr. 38, nr. 39, nr. 40, nr. 41, nr. 42.

Si deve a Simona Russo la stesura delle schede: nr. 12, nr. 19, nr. 20, nr. 21, nr. 23, nr. 24., nr. 26.

Si deve a Simona Russo e Mara Elefante la stesura delle schede: nr. 30, nr. 31, nr. 32, nr. 33.

Si deve a Marco Stroppa la stesura delle schede: nr. 1, nr. 2, nr. 3, nr. 4, nr. 5, nr. 6, nr. 7, nr. 11, nr. 22.

### CREDITI DI FOTOGRAFIE E ILLUSTRAZIONI

Pp. 4-5 Illustrazione/grafiche di Anna Dell'Amico.

P. 6: Pianta del Fayyum, da Petrie, *Illahun* (Pl. XXX); elaborazione grafica di Anna Dell'Amico.

P. 8, Fig. 1: Pianta del Fayyum con l'indicazione dei principali siti archeologici; elaborazione grafica di Anna Dell'Amico.

P. 10: L'obelisco di Abgig al suolo, in un'incisione dalla *Description de l'Égypte* (Vol. IV Pl. 71).

P. 16: Mappa topografica delle rovine della città di Arsinoe, da Schweinfurth, *Zur Topographie der Ruinenstätte*; elaborazione grafica di Anna Dell'Amico.

P. 26: I frammenti di colonne di Amenemhat III *in situ* ad Arsinoe e la tenda della missione; fotografia di Sergio Bosticco.

P. 34: Da sinistra: Sergio Bosticco, Manfredo Manfredi e Claudio Barocas in un momento di pausa dai lavori di scavo, probabilmente nei pressi dei resti del Tempio di Sobek, a nord dell'area dei Kiman Fares.

P. 36: Pianta complessiva dello scavo dell'arch. Francesco Forte, rielaborata graficamente da Anna Dell'Amico.

P. 38: Dettaglio dell'immagine satellitare di Google Earth della città di El-Fayyum/Medinet el-Fayyum (8 aprile 2023), con le 'cinque aree' preservate dall'urbanizzazione descritte da Davoli - Ahmed, *On some monuments*, e l'ipotesi di localizzazione dello scavo fiorentino del 1964/65; elaborazione grafica di Anna Dell'Amico.

- P. 40: Mappa stradale del 1960 edita dal Touring Club d'Egitto; fotografia di Alessio Corsi (© Istituto Papirologico «G. Vitelli»).
- P. 41: Attrezzatura da scavo, e macchina fotografica Rolleiflex 2.8F modello K7F, di proprietà dell' Istituto Vitelli; fotografia di Alessio Corsi (© 2023 Istituto Papirologico «G. Vitelli»).
- P. 42: Diari di scavo e appunti tecnici sulle fotografie scattate, redatti da Sergio Bosticco; fotografie di Alessio Corsi (© Istituto Papirologico «G. Vitelli»).
- P. 46: Gli operai e, al centro, Sergio Bosticco al termine dei lavori di scavo, nei pressi delle colonne di Amenemhat III; fotografia di Francesco Forte, rielaborazione grafica di Alessio Corsi (© Istituto Papirologico «G. Vitelli»).
- Pp. 50-52: Illustrazione/grafiche di Anna Dell'Amico.
- P. 54: Una delle condutture idriche rinvenute, composte da elementi di terracotta; fotografia di Manfredo Manfredi.
- Pp. 58, 62, 70, 76, 80, 130, 142: Illustrazione/grafiche di Anna Dell'Amico.
- Pp. 60-61: Illustrazione/grafiche di Alberto Pettineo.
- P. 84: Libro dei Morti di Ani (BM EA10470, foglio 33), XIX dinastia: capitoli 155, 156, 29b, 166, con le vignette relative, rispettivamente, agli amuleti a forma di pilastro-*djed*, nodo-*tit*, cuore e poggiatesta. A destra, l'inizio di testo e vignette del capitolo 151. © The Trustees of the British Museum; crediti corrisposti dagli autori del volume.
- P. 88: Alcuni provini a contatto originali della documentazione fotografica sui reperti di Arsinoe conservata all'Istituto; elaborazione grafica di Alessio Corsi (© Istituto Papirologico «G. Vitelli»).
- Pp. 90-91: Illustrazione/grafiche di Alberto Pettineo.
- P. 92: L'esterno della tomba di Petosiris, a Tuna el-Gebel (XXX dinastia); @ Wikimedia Commons.
- Pp. 93, 95: valva del Dittico dei Simmachi e Nicomachi Victoria and Albert Museum, nr. cat. 212-1865, e incensiere Spurlock Museum inv. 1922.01.0182; @ Wikimedia Commons
- P. 108: Alcuni negativi originali della documentazione fotografica sui reperti di Arsinoe, con i frammenti di statuette zoomorfe in mostra [nrr. 21-26]; fotografia di Alessio Corsi (© Istituto Papirologico «G. Vitelli»).
- P. 126: Dettaglio del modello di scudo raffigurante una Menade [nr. 28]; fotografia di Alessio Corsi (© Istituto Papirologico «G. Vitelli»).
- P. 129: Disegno ricostruttivo della placca con Achille e Penteseilea [nr. 29] integrato con l'esemplare del British Museum GR 1925.11-20.21 (© Alessio Corsi).
- P. 131, Fig. 42: Schema ricostruttivo delle componenti di una lucerna; Illustrazione/grafica di Alberto Pettineo.
- Pp. 152-153 Illustrazione/grafiche di Anna Dell'Amico.
- P. 154: Veduta dallo scavo verso ovest con, sullo sfondo, l'abitazione del *gafir*; fotografia di Claudio Barocas.
- P. 158, Fig. 50-54: Particolari dei fusti di colonna di Amenemhat III, come si trovavano, ancora *in situ*, negli anni '90; fotografie di François Maresquier (© François Maresquier).
- P. 162: Veduta nadirale del modello 3D; Illustrazione/grafica di Francesca Picchio.

Per le immagini di ricostruzione digitale di scavo riprodotte all'interno del volume, ove non diversamente indicato, © Francesca Galasso

Per le immagini di ricostruzione digitale dei reperti riprodotte all'interno del volume, ove non diversamente indicato, © Hangjun Fu

Per le fotografie di scavo riprodotte all'interno del volume, ove non diversamente indicato, © Istituto Papirologico «G. Vitelli».

Le fotografie dei pezzi nelle schede dei reperti sono di Alessio Corsi (© Istituto Papirologico «G. Vitelli»), eccetto quelle delle schede nr. 1, 2, e 11 (fotografie d'archivio dell'Istituto, © Istituto Papirologico «G. Vitelli»).

Per le immagini del progetto grafico e di allestimento della mostra, © Anna Dell'Amico, Giulia Porcheddu

#### IMMAGINI DEI PAPIRI

Fig. 18. PSI Congr.XVII 25 © Istituto Papirologico «G. Vitelli»

Fig. 22. PSI XVII 1711 © Istituto Papirologico «G. Vitelli»

Fig. 23. BGU I 87 © Ägyptisches Museum und Papyrussammlung - Staatliche Museen zu Berlin, Scan: Berliner Papyrusdatenbank, P 7018.

Fig. 24. PSI IV 333 © Biblioteca Medicea Laurenziana, su concessione del MiC

Fig. 25. P.Fam.Tebt. 49 © British Library Board

Fig. 26. P.Vind.Tand. 24 © Österreichische Nationalbibliothek, Papyrussammlung

Fig. 27. P.Sorb. III 110 © Sorbonne Université - Institut de Papyrologie, Inv.Sorb. 2405

Fig. 30. P.Bastianini 17 © Istituto Papirologico «G. Vitelli»

Fig. 31. PSI XIV 1451 © Istituto Papirologico «G. Vitelli»

Fig. 32. P.Wisc. I 13, Courtesy of the Department of Special Collections, Memorial Library, University of Wisconsin-Madison.

Fig. 33. P.Oxy. LXVI 4539, Courtesy of The Egypt Exploration Society and the Faculty of Classics, University of Oxford

Fig. 34. SB XVIII 13303 Ann Arbor, Michigan University Library P.Corn. 34

Fig. 35. PSI VI 729 © Biblioteca Medicea Laurenziana, su concessione del MiC

Fig. 36. P.Vind.Worp 9 © Österreichische Nationalbibliothek, Papyrussammlung

Fig. 37. P.Wisc. II 60, Courtesy of the Department of Special Collections, Memorial Library, University of Wisconsin-Madison.

Fig. 38. PSI VII 848 © Biblioteca Medicea Laurenziana, su concessione del MiC

Fig. 39. PSI XVIII 1752 © Istituto Papirologico «G. Vitelli»

Fig. 40. PSI VIII 961 © Biblioteca Medicea Laurenziana, su concessione del MiC

Fig. 41. P.Würzb. 1 © University Library Würzburg

Fig. 43. P.Grenf. II 111, Courtesy of The Bodleian Libraries, University of Oxford, MS. Gr. th. d. 2 (P)

Fig. 44. PSI Congr.XX 19 © Istituto Papirologico «G. Vitelli»

Fig. 45. P.Oxy. XVI 1925, Courtesy of The Egypt Exploration Society and the Faculty of Classics, University of Oxford

Fig. 46. PSI XII 1280 © Cairo Egyptian Museum

Fig. 47. PSI VII 794v © Biblioteca Medicea Laurenziana, su concessione del MiC

## PROGETTO DI RICERCA E MOSTRA

### RESPONSABILI SCIENTIFICI DEL PROGETTO

Francesca Maltomini, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*  
Sandro Parrinello, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*

### RICERCA D'ARCHIVIO E CATALOGAZIONE DEI REPERTI

Costanza Bordoni, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*  
Ilaria Cariddi, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*  
Alessio Corsi, *UR 4030 HLLI, Université du Littoral Côte d'Opale*  
Mara Elefante, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*  
Giovanna Menci, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*  
Lavinia Pesi, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*

### ATTIVITÀ DI RILIEVO E DIGITALIZZAZIONE DEI REPERTI

Francesca Galasso, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
Hangjun Fu, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
Alberto Pettineo, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
Chiara Rivellino, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*

### ELABORAZIONE DEI MODELLI 3D E DEI MODELLI A STAMPA

Hangjun Fu, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
Alberto Pettineo, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
Francesca Galasso, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*

### PROGETTAZIONE E SVILUPPO DEI SISTEMI DI FRUIZIONE DIGITALE DEL MODELLO 3D

Sandro Parrinello, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
Francesca Galasso, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
Hangjun Fu, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*

### RIPRESE FOTOGRAFICHE E VIDEO

Anna Dell'Amico, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
Francesca Picchio, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
Alessio Corsi, *UR 4030 HLLI, Université du Littoral Côte d'Opale*

## SVILUPPO DEL SITO WEB

Anna Dell'Amico, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
 Sandro Parrinello, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
 Francesca Picchio, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*

## COMITATO SCIENTIFICO DELLA MOSTRA

Francesca Maltomini, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*  
 Sandro Parrinello, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
 Francesca Picchio, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
 Ilaria Cariddi, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*  
 Alessio Corsi, *UR 4030 HLLI, Université du Littoral Côte d'Opale*  
 Simona Russo, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*  
 Marco Stroppa, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*

## PROGETTO DI ALLESTIMENTO DELLA MOSTRA

Sandro Parrinello, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
 Francesca Picchio, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
 Anna Dell'Amico, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
 Giulia Porcheddu, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*

## REALIZZAZIONE GRAFICA DEI PANNELLI DELLA MOSTRA

Sandro Parrinello, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
 Francesca Picchio, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
 Anna Dell'Amico, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
 Alberto Pettineo, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
 Giulia Porcheddu, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*

## ORGANIZZAZIONE E SVILUPPO DELLA MOSTRA

Francesca Maltomini, *Istituto Papirologico «G. Vitelli», DILEF, Università degli Studi di Firenze*  
 Sandro Parrinello, *DIDA, Università degli Studi di Firenze*  
 Anna Dell'Amico, *DICAr, Università degli Studi di Pavia*  
 Giulia Dionisio, *SMA, Palazzo Nonfinito, Università degli Studi di Firenze*  
 Fabio Di Vincenzo, *SMA, Palazzo Nonfinito, Università degli Studi di Firenze*  
 Monica Zavattaro, *SMA, Palazzo Nonfinito, Università degli Studi di Firenze*

*Allestimento realizzato con il supporto di BEEPAG S.r.l.*

EDIZIONI DELL'ISTITUTO PAPIROLOGICO  
«G. VITELLI»

*Volumi Pubblicati*

1. *Papiri della Società Italiana*, volume sedicesimo (PSI XVI), n° 1575-1653, a cura di Guido Bastianini, Francesca Maltomini, Gabriella Messeri, 2013.
2. *I papiri di Eschilo e di Sofocle*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 14-15 giugno 2012, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2013.
3. *Antinoupolis II*, a cura di Rosario Pintaudi, 2014.
4. *Charisterion per Revel A. Coles*. Trenta testi letterari e documentari dall'Egitto (P.Coles), a cura di Guido Bastianini, Nikolaos Gonis, Simona Russo, 2015.
5. *Comunicazioni dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli» 12*, a cura di Guido Bastianini, Simona Russo, 2015.
6. Marco Stroppa, *I bandi liturgici nell'Egitto romano*, 2017.
7. *Antinoupolis III*, a cura di Rosario Pintaudi, 2017.
8. *Papiri della Società Italiana*, volume diciassettesimo (PSI XVII), n° 1654-1715, a cura di Francesca Maltomini, Simona Russo, Marco Stroppa, 2018.
9. *Comunicazioni dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli» 13*, a cura di Guido Bastianini, Simona Russo, 2019.
10. *e me l'ovrare appaga*. *Papiri e saggi in onore di Gabriella Messeri (P.Messeri)*, a cura di Guido Bastianini, Francesca Maltomini, Daniela Manetti, Diletta Minutoli, Rosario Pintaudi, 2020.
11. Roberto Mascellari, *La lingua delle petizioni nell'Egitto romano. Evoluzione di lessico, formule e procedure dal 30 a.C. al 300 d.C.*, 2021.
12. *Comunicazioni dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli» 14*, a cura di Simona Russo, 2022.
13. Marcello Spanu, *Lucerne da Antinoupolis. Scavi della necropoli nord 1965-1966*, 2022
14. *Arsinoe 3D. Riscoperta di una città perduta dell'Egitto greco-romano*, a cura di Francesca Maltomini, Sandro Parrinello, 2023

La collana, che si propone di accogliere l'edizione di testi su papiro dell'antichità greca, romana e bizantina, nonché volumi di studi e approfondimenti su tematiche particolari nel vasto campo della papirologia letteraria e documentaria, intende proseguire una più che secolare tradizione, iniziata dalla *Società Italiana per la ricerca dei papiri greci e latini in Egitto* (1908-1927) e proseguita poi dall'Istituto Papirologico «G. Vitelli». L'Istituto fu costituito in seno all'Università degli Studi di Firenze nel 1928, ed è dal 1939 che presenta nella sua denominazione ufficiale il nome del suo primo direttore, appunto Girolamo Vitelli, che fu l'iniziatore degli studi papirologici in Italia. Troppo lunga sarebbe l'elencazione di tutti i volumi pubblicati – dalla *Società* prima e dall'Istituto poi – a partire dal 1912, anno in cui uscì il vol. I dei PSI (n° 1-112). Basterà qui menzionare, nell'ambito di questi ultimi anni, il vol. XV dei PSI (n° 1453-1574), uscito nel 2008 (i voll. I-XIV sono stati ristampati nel 2004 dalle Edizioni di Storia e Letteratura), e i quattordici volumi della Nuova Serie di *Studi e Testi di Papirologia*, curati redazionalmente da Simona Russo:

1. *Nine Homeric Papyri from Oxyrhynchus*, ed. by Joseph Spooner, 2002.
2. Simona Russo, *Le calzature nei papiri di età greco-romana*, 2004.
3. Jean Irigoien, *Il libro greco dalle origini al Rinascimento*, traduzione a cura di Adriano Magnani, 2009.
4. *Il papiro di Posidippo un anno dopo*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 13-14 giugno 2002, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2002.



5. *Menandro, cent'anni di papiri*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 12-13 giugno 2003, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2004.
6. Maria Cristina Guidotti, Lavinia Pesi, *La ceramica da Antinoe nell'Istituto Papirologico «G. Vitelli»*, 2004.
7. *Euripide e i papiri*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 10-11 giugno 2004, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2005.
8. *Callimaco, cent'anni di papiri*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 9-10 giugno 2005, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2006.
9. *I papiri di Saffo e di Alceo*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 8-9 giugno 2006, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2007.
10. *Esiodo, cent'anni di papiri*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 7-8 giugno 2007, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2008.
11. *100 anni di istituzioni fiorentine per la papirologia*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 12-13 giugno 2008, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2009.
12. *I papiri del romanzo antico*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 11-12 giugno 2009, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2010.
13. *I papiri letterari cristiani*. Atti del convegno internazionale di studi in memoria di Mario Naldini. Firenze, 10-11 giugno 2010, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2011.
14. *I papiri omerici*. Atti del convegno internazionale di studi. Firenze, 9-10 giugno 2011, a cura di Guido Bastianini e Angelo Casanova, 2012.

Dal 2008 ha preso l'avvio una serie (*Scavi e Materiali*) destinata ad accogliere i risultati che emergono dagli scavi che l'Istituto conduce nel sito di Antinoe, nel Medio Egitto, fin dal 1935. Entro il 2013 ne sono usciti due volumi:

1. *Antinoupolis I*, a cura di Rosario Pintaudi, 2008.
  2. Daniele Castrizio, *Le monete della Necropoli Nord di Antinoupolis (1937-2007)*, 2010.
- Due successivi volumi di *Scavi e Materiali* sono usciti presso la Firenze University Press nella serie delle *Edizioni dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli»*: nel 2014 *Antinoupolis II* (n. 3), e nel 2017 *Antinoupolis III* (n. 7), sempre a cura di Rosario Pintaudi.

Una serie di *Comunicazioni dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli»* è iniziata nel 1995 e fino al 2013 ne sono usciti 11 numeri. Con il numero 12 la serie è stata accolta nelle *Edizioni dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli»* presso la Firenze University Press. Ogni fascicolo contiene testi inediti, presentati per lo più in via preliminare, e saggi specifici di ambito papirologico.

L'Istituto Papirologico «G. Vitelli» ha pubblicato inoltre volumi di papiri di contenuto medico:

- Greek Medical Papyri*, ed. by Isabella Andorlini, I, 2001; II, 2009.  
*Testi Medici su papiro*. Atti del Seminario di studio (Firenze, 3-4 giugno 2002), a cura di Isabella Andorlini, 2004.

L'Istituto Papirologico «G. Vitelli» è inoltre sede redazionale dei volumi dei *Commentaria et Lexica Graeca in Papyris reperta* (CLGP), usciti inizialmente presso Saur, cui è subentrato de Gruyter. *Editors* ne sono attualmente Guido Bastianini, Daniela Colomo, Francesca Maltomini, Fausto Montana, Franco Montanari, Serena Perrone e Cornelia Römer; segretario di redazione Marco Stroppa: CLGP I.1.1 (*Aeschines – Alcaeus*), München-Leipzig 2004; CLGP I.1.2.1 (*Alcman*), Berlin-Boston 2013; CLGP I.1.2.2 (*Alexis – Anacreon*), Berlin-Boston 2016; CLGP I.1.2.3 (*Andron – Antipho*), Berlin-Boston 2020; CLGP I.1.3 (*Apollonius Rhodius – Aristides*), Berlin-Boston 2011; CLGP I.1.4 (*Aristophanes – Bacchylides*), München-Leipzig 2006<sup>1</sup>, Berlin-Boston 2012<sup>2</sup>; CLGP I.2.6 (*Galenus – Hipponax*), Berlin-Boston 2019; CLGP II.4 (*Comoedia et Mimus*), Berlin-Boston 2009.







## ARSINOE 3D

---

Il volume illustra il lavoro di ricostruzione della missione di scavo condotta dall'Istituto Papirologico «G. Vitelli» nell'inverno fra il 1964 e il 1965 sul sito di Arsinoe, antico capoluogo del distretto del Fayyum. Materiali d'archivio, reperti e papiri fanno luce sia sulle attività sul campo e sull'architettura del settore indagato, sia su alcuni aspetti della vita quotidiana nell'Egitto di età tolemaica e romana. La documentazione d'archivio è stata poi utilizzata per rendere nuovamente 'visitabile' – attraverso modelli 3D, digital storytelling e realtà aumentata – un sito archeologico scomparso a causa dell'incedere dell'urbanizzazione contemporanea.

**Francesca Maltomini** è Professoressa Associata di Papirologia presso l'Università di Firenze e Direttrice dell'Istituto Papirologico «G. Vitelli» di Firenze. Le sue ricerche si sono concentrate soprattutto sulla trasmissione della letteratura epigrammatica e gnomologica e su problemi relativi all'uso e al riuso dei materiali scrittori antichi. Ha curato prime edizioni e riedizioni di papiri letterari e documentari di diverse collezioni papirologiche europee ed è membro di progetti editoriali di rilevanza internazionale.

**Sandro Parrinello**, è Professore Ordinario di Disegno presso l'Università di Firenze e Dottore di ricerca in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo. Responsabile di numerosi progetti di ricerca nazionali ed internazionali, è Professore Onorario presso l'Accademia Statale di Ingegneria Civile e Architettura di Odessa (Ucraina) e, negli anni, ha diretto ricerche sulla documentazione del patrimonio in collaborazione con numerosi istituti universitari in Russia, Polonia, Spagna, Cuba, Brasile, Israele e Palestina. Responsabile di Riviste e Collane scientifiche, ha organizzato numerose conferenze internazionali sulla documentazione del patrimonio.

ISSN 2533-2414 (print)  
ISSN 2612-7997 (online)  
ISBN 979-12-215-0209-1 (Print)  
ISBN 979-12-215-0210-7 (PDF)  
ISBN 979-12-215-0211-4 (XML)  
DOI 10.36253/979-12-215-0210-7

[www.fupress.com](http://www.fupress.com)