



Bibliotheca Mesopotamica

Volume Twenty-seven

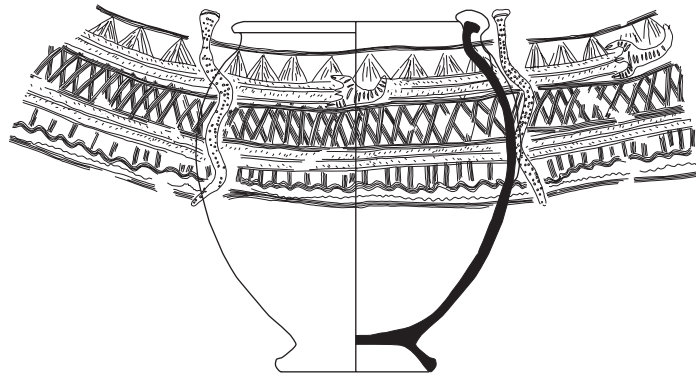
Urkesh/Mozan Studies 4

Gli Opifici di Urkesh

a cura di

Sophie Bonetti

Urkesh/Mozan Studies 4
Gli Opifici di Urkesh



Bibliotheca Mesopotamica

*Primary sources and interpretive analyses
for the study of Mesopotamian civilization and its influences
from late prehistory to the end of the cuneiform tradition*

Editor: Giorgio Buccellati

*Published under the joint auspices of
Opificio delle Pietre Dure
and*

*IIMAS - The International Institute for
Mesopotamian Area Studies*

Bibliotheca Mesopotamica
Volume 27

Urkesh/Mozan Studies 4

Gli Opifici di Urkesh

Conservazione e restauro a Tell Mozan

Atti della Tavola Rotonda
tenuta presso l'Opificio delle Pietre Dure, Firenze
23 Novembre 1999

a cura di
Sophie Bonetti

Undena Publications
Malibu 2001

The series *Urkesh/Mozan Studies* evolves directly from an earlier series entitled *Mozan*, of which it continues the numeration. The sequence of volumes is as follows:

- Mozan 1 G. Buccellati and M. Kelly-Buccellati, *The Soundings of the First Two Seasons*. Bibliotheca Mesopotamica 20. Malibu: Undena Publications, 1988.
- Mozan 2 L. Milano, M. Liverani, G. Buccellati and M. Kelly-Buccellati, *The Epigraphic Finds of the Sixth Season*. Syro-Mesopotamian Studies 5/1. Malibu: Undena Publications, 1991
- UMS 3 G. Buccellati and M. Kelly-Buccellati, *Urkesh and the Hurrians: A volume in Honor of Lloyd Cotsen*. Bibliotheca Mesopotamica 26. Malibu: Undena Publications, 1998
- UMS 4 S. Bonetti, *Gli Opifici di Urkesh. Conservazione e restauro a Tell Mozan*. Bibliotheca Mesopotamica 27. Malibu: Undena Publications, 2001.

The volume *Gli Opifici di Urkesh* contains the proceedings of a Round Table held in Florence on November 23, 1999, devoted to the subject of conservation and restoration at Tell Mozan, ancient Urkesh, in northeastern Syria. The first part describes the role of the institutions that participate in the project: the Opificio delle Pietre Dure of Florence has joined the Mozan/Urkesh Archaeological Project in order to provide a full fledged technical support, while the excavations provide the students of the Opificio with an opportunity for intense exposure to the vicissitudes of field work.

The second part provides an overview of the historical, architectural and artifactual context, from which both the conservation laboratory and the activity of the field school receive their full justification.

The third part contains special studies on critical aspects of the conservation and restoration activities, in particular techniques of artifact preservation in the field, a new system for the conservation of mudbrick walls, special uses of digital photography and three-dimensional rendering of the architecture, and functional uses of conservation.

Besides regular members of the Urkesh staff, other authors represented include C. Acidini, G. Bonsanti, M. Michelucci, B. Angeli, P. Pfälzner, P. E. Pecorella, G. Chiari, L. Castelletti. It is edited by S. Bonetti, Director of the Urkesh Conservation Laboratory

The entire contents of this volume, with the addition of color documentation, are available electronically on a single Compact Disk, published by Undena Publications as Disk N. 4 in the series IIMAS Digital Library: Electronic Editions

Copyright © 2001 by Undena Publications

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval; system, without permission in writing from the publisher.

Library of Congress Control Number 2001-132015

ISBN 0-89003-510-3 (hard cover)

ISBN 0-89003-511-1 (paperback)

Printed in the United States of America on acid free paper

Undena Publications, P. O. Box 97, Malibu, CA 90265, USA

www.undena.com

Excavations at Tell Mozan/Urkesh
and publication of its reports
have been made possible over the years through grants from

The National Endowment for the Humanities
Ambassador International Cultural Foundation
The National Geographic Society
The Catholic Biblical Association
Ahmanson Foundation
The Samuel H. Kress Foundation
The L. J. and Mary C. Skaggs Foundation
The Cotsen Family Foundation
The Oriental Institute of the Pacific
Syria Shell Petroleum Development B.V.
The Urkesh Founders

Publication of this volume
has been made possible through a special grant from

The Samuel H. Kress Foundation

Copyright Information

Copies of the CD, or portions thereof, are allowed for personal use only, and with the proviso that a notification must be sent to endan@urkesh.org.

Presentazione

Tra le molte collaborazioni internazionali che coinvolgono l'Opificio delle Pietre Dure, quella che si è instaurata con il Mesopotamian Area Program dell'UCLA e con l'IIMAS – The International Institute for Mesopotamian Area Studies, e che ha visto partecipi il Settore di Restauro Archeologico e la Scuola di Alta Formazione per restauratori, è stata certo tra le più interessanti e soddisfacenti.

All'interno delle problematiche del restauro, complesse e ricorrenti, i quesiti di metodo e di prassi proposti dallo scavo archeologico sono particolarmente stimolanti, anche per l'urgenza con la quale spesso occorre affrontare scelte ed elaborare soluzioni. In un cantiere infatti dove il più labile dei “dati” è significativo (e basta pensare all'importanza delle posizioni reciproche dei reperti nello spazio al momento del rinvenimento, un dato caratterizzante ma a rischio di perdersi subito), la presenza del restauratore, con la sua specifica sensibilità ed esperienza, è fondamentale per garantire l'immediata messa in opera di presidi conservativi. L'aspirazione è quella di assicurare, per usare la terminologia di Cesare Brandi, un “restauro preventivo” che, prima e più di quello operativo, ponga in condizioni di sicurezza tanto i reperti nella loro consistenza fisica (insidiata dalla repentina esposizione a un microclima diverso) quanto le informazioni ad essi associate.

Sul cantiere poi si esprimono al meglio l'attitudine sperimentale e l'inventiva che i restauratori dell'Opificio affinano, in un cimento costante con se stessi e con le sfide proposte dalle opere consegnate alle loro cure: si legga qui la descrizione, e i commenti che seguono, della protezione dei muri in mattone crudo, soggetti a essiccarsi e sgretolarsi, predisposta da Beatrice Angeli in modo semplice, poco costoso ed efficace.

Esperienze come quella di Urkesh potranno moltiplicarsi ed arricchirsi, una volta che vada in porto il programma, a lungo termine, di unire all'Opificio il Centro di Restauro della Soprintendenza Archeologica della Toscana. Che di questo intenso scambio di sapere e di verifiche sul campo benefici la nostra Scuola di Alta Formazione, diretta da Maurizio Michelucci, è ulteriore motivo di soddisfazione che sottolineo con piacere.

Cristina Acidini

Opificio delle Pietre Dure, Firenze

Indice

Cristina Acidini	
<i>Presentazione</i>	1
<i>Indice delle materie</i>	3
<i>Lista delle figure</i>	5
<i>Lista delle illustrazioni</i>	7

I. Le istituzioni

1	Giorgio Bonsanti	
	<i>L'Opificio delle Pietre Dure : ampliamenti geografici e cronologici</i>	11
2	Maurizio Michelucci	
	<i>Il restauro archeologico</i> <i>e la Scuola di Alta Formazione per restauratori</i>	15
3	Sophie Bonetti	
	<i>Il laboratorio in cantiere</i>	19
4	Giorgio Buccellati	
	<i>Il cantiere come laboratorio</i>	25

II. Il sito

5	Giorgio Buccellati	
	<i>Il contesto storico e stratigrafico</i>	37
6	Marilyn Kelly-Buccellati	
	<i>L'arte di Urkesh</i>	47

III. Le attività

7	Beatrice Angeli e Sophie Bonetti <i>Il laboratorio di restauro nella missione di scavo: problemi di intervento sul terreno; i materiali</i>	63
8	Peter Pfälzner <i>The Functional Use of Conservation: from Sherds to Jars to Rooms</i>	69
9	Giorgio Buccellati <i>Dai mattoni all'architettura</i>	77
10	Federico Buccellati <i>Digital Photography and Architectural Modeling as Elements of Conservation</i>	83
11	Paolo Emilio Pecorella, Lanfredo Castelletti, Giacomo Chiari <i>Commenti e dibattito</i>	89
Bibliografia sugli scavi		103
Tavole		dopo la pagina 106

Lista delle figure

Figura	Pagina
5:1a Disegno composito dell'impronta del sigillo reale k1	41
5:1b Veduta speculare dello stesso disegno.....	41
5:2 Piantina del Palazzo Reale di Urkesh AP (2001)	46
 6:1 Impronta di sigillo del re Tupkish (k2).....	 48
6:2 Impronta di sigillo della regina Uqnitum (q2).....	49
6:3 Impronta di sigillo della regina Uqnitum (q4).....	49
6:4 Impronta di sigillo di Zamena ... (h1-2).....	50
6:5 Impronta di sigillo della cuoca della regina Uqnitum (h3).....	50
6:6 Impronta di sigillo della cuoca Tuli della regina Uqnitum (h5)	51
6:7 Impronta di sigillo con frammento di tavolo a gambe di uccello	51
6:8 Impronta di sigillo di Tar'am-Agade, la figlia di Naram-Sin	53
6:9 Impronta di sigillo di Ewrim-Atal	54
6:10 Impronta di sigillo di Ishar-beli	54
6:11 La giara con scorpioni e serpenti A13.3	57
 8:1 Layout and situation of the excavation area C2 (1999).....	 70
8:2 General plan of Phase 5 in Area C2, dated to the Middle Bronze Age	72
8:3 Plan of House 1 (Phase 5).....	73

Lista delle illustrazioni

Illustrazione	Tavola
5:1 Veduta del sito di Tell Mozan, antica Urkesh, dal Sud	I
5:2 La Siro-Mesopotamia settentrionale	I
5:3 I leoni di bronzo di Tish-atal	II
5:4 Una statua di leone dal tempio BA (B1.164).....	II
5:5 L'unità di scavo OH2 e veduta del sito di Tell Mozan dal Nord.....	III
5:6 Pianta del sito, con la città alta al centro	III
6:1-4 Testa d'uomo in argilla (A7.507)	IV
6:5-8 Statuetta in argilla (A12.30)	V
6:9-10 Dettagli della giara con serpenti e scorpioni (A13.3)	VI
6:11 Coccio con serpente (A7q807)	VI
6:12 Coccio con serpente (A12q57-p13)	VI
6:13 Coccio con serpente (A10q236)	VI
6:14 Coccio con serpente (A10q274-p10)	VI
6:15-16 Fornello a ferro di cavallo (A11.34)	VII
6:17-18 Fornello a ferro di cavallo (C2.1653)	VII
7:1 Estrazione dal suolo del fornello in argilla (A11.34)	VIII
7:2 Il fornello (A11.34) parzialmente liberato dalla terra.....	VIII
7:3 Il fornello dopo il consolidamento viene rinforzato con gesso.....	IX
7:4 L'interno di una stanza del laboratorio	IX
7:5 Consolidamento <i>in situ</i> di un oggetto in argilla (A13.124)	X
7:6 Pulitura e consolidamento della piattaforma di mattoni cotti (A9f163)	X
7:7 La piattaforma di mattoni cotti (A9f163) prima del trattamento	XI
7:8 La piattaforma di mattoni cotti (A9f163) dopo il trattamento	XI
7:9 L'olla con serpenti e scorpioni (A13.3) dopo il rimontaggio	XII
7:10 Uno degli operai mentre restaura una giara	XIII
7:11 Una grossa giara (A16.2) restaurata da un operaio locale	XIII
7:12 Una punta di lancia (A7.525) appena uscita dallo scavo	XIV
7:13 La stessa lancia dopo la pulitura	XIV
7:14 La stessa lancia ricomposta	XIV
7:15 Strumenti per la lavorazione dei metalli	XV
7:16 Stampi in pietra per punte di freccia	XV
7:17 Operaio e conservatore rimuovono cretule del gruppo di Tar'am-Agade	XVI
7:18 La sigillatura (A13.99) dopo la ripulitura e consolidamento	XVI
7:19 Ricostruzione del funzionamento dei sigilli di porte	XVII
7:20 Retro di un sigillo di porta (A13.16)	XVII
7:21 L'esterno della stessa sigillatura di porta	XVII
7:22 L'impronta di sigillo sulla stessa sigillatura di porta	XVII

8:1	The excavations in area C2 at the end of the 1999 season.....	XVIII
8:2	Room I of House I with the destroyed pottery inventory <i>in situ</i>	XVIII
8:3	Restoration of pottery from Room I in the Expedition House.....	XIX
8:4	Vessels from Room I being brought out to the field after restoration	XIX
8:5	Room I of House I after the restored vessels had been replaced	XX
8:6	Hearth and grinding table in Room I of House I	XX
8:7	Room E of House I with the destroyed vessels <i>in situ</i>	XXI
8:8	Room E of House I with the rearranged vessels after restoration.....	XXI
8:9	Hearth and grinding table in Room I of house I	XXI
9:1	Messa in opera dei tralicci di ferro della copertura.....	XXII
9:2	Messa in opera di fogli di plastica prima della copertura con teli	XXII
9:3	Il muro settenrionale della stanza B1 con copertura.....	XXIII
9:4	Lo stesso muro: Ali Ali solleva un lembo della copertura.....	XXIII
9:5	Lo stesso muro: la copertura è completamente sollevata.....	XXIII
9:6	Le “bisacce” sopra un murro fessurato (stanza C5 del Palazzo Reale) ..	XXIV
9:7	Dettaglio delle tasche delle “bisacce”	XXIV
9:8	Veduta con l’aquilone del Palazzo Reale (Luglio 2000)	XXV
9:9	Il Palazzo Reale dopo la copertura dei muri (Agosto 2000).....	XXV
10:1	Jar A16.68 (Burial A16a15) before removal	XXVI
10:2	Jar A16.68 during restoration with digital photo shown above	XXVI
10:3	Jar A16.68 after partial removal	XXVI
10:4	Jar A16.68 during restoration with digital photo shown above	XXVI
10:5a-b	Example of template (andiron A11.34)	XXVII
10:6	Work in progress in the conservation laboratory	XXVII
10:7a-b	Two examples of digital modeling of the Royal Palace	XXVIII

I

Le istituzioni

L'Opificio delle Pietre Dure: ampliamenti geografici e cronologici

Giorgio Bonsanti
Firenze

Soltanto due parole per introdurre l'argomento, e spiegare le ragioni di questo titolo. La parola "opifici" che utilizziamo qui con riferimento ad Urkesh, e il concetto del cantiere di scavo come laboratorio, richiamano l'Istituto nel quale ci troviamo, l'Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro di Firenze.

Cosa significa allora parlare a proposito dell'Opificio di cambiamenti geografici e cronologici? Il termine "ampliamenti" fa riferimento naturalmente ad un ambito già dato, rispetto al quale ci si sposta, se ne esce o per così dire ci si allarga. All'interno dell'amministrazione dello Stato della quale facciamo parte a vario titolo, e ora parlo specificamente per il nostro Istituto che appartiene al Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ci troviamo ad operare entro una serie di recinti che spesso possono diventare veri e propri steccati, difficilmente valicabili. Quando si elencano le suddivisioni esistenti, fra Soprintendenze per i Beni Artistici e Storici, Soprintendenze per i Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenze per i Beni Archeologici, viene fatto di domandarsi che cosa queste definizioni vogliano significare. Ci riconosciamo noi ancora ed oggi in suddivisioni di questo genere?

Esse sono basate sulla diversità delle epoche (come nel caso della differenza che si crede di riscontrare fra l'archeologia e i beni artistici e storici), oppure delle tipologie. Ma questa suddivisione poteva esser ritenuta soddisfacente quando qualcuno era convinto che l'archeologia sia la scienza che studia le cose del lontano passato (e un tempo poteva anche essere così); e che magari serve a scoprire dei tesori (e questo molti lo credono ancora adesso).

Se noi abbiamo raggiunto oggi la consapevolezza che l'archeologia invece è un grimaldello che ci serve ad aprire le scatole del nostro passato, qualunque esso sia, e siamo abituati modernamente di conseguenza a parlare di

archeologia industriale, di archeologia medievale, ecc.; se sappiamo quindi che l'archeologia è una disciplina che ci serve per conoscere il nostro passato in *tutti* i suoi aspetti, quelli che riguardano il *monumento* e quelli che riguardano il *documento*; se noi sappiamo anche, ad esempio, che un edificio non è scindibile fra la decorazione esterna e la struttura (come si potrebbe in Orsanmichele separare le statue dentro le nicchie dalle nicchie stesse e dalle facciate?), ci chiediamo allora se davvero abbiano un senso ancora oggi le suddivisioni fra le Soprintendenze. Eppure sembra che la struttura burocratica del nostro Ministero in queste categorie ci si adagi ancora tranquillamente, ci si trovi ancora bene. Si concluderà allora che è questo il momento di cercare sempre più, ognuno di noi per quanto sta in lui, in tutte le maniere che possano essergli proprie, di dichiarare apertamente che questo genere di categorizzazioni è scientificamente del tutto infondato, e non ci serve più nemmeno quale strumento pratico di lavoro quotidiano.

Ecco quindi che bisogna cercare di riprendere e riproporre incessantemente l'aspirazione ad un modello diverso, quello che in molti, da vent'anni a questa parte, hanno immaginato ed elaborato nel nostro Ministero: il modello di un organo di tutela unificato, nel quale le varie competenze corrispondenti ai curricula professionali di chi comunque se le è procurate, concorrano ad un fine comune. Purtroppo è bene avvertire subito e con tutta chiarezza, che anche le articolazioni future che si stanno studiando per il nostro Ministero, così come attualmente le veniamo a conoscere, sembrano non curarsi assolutamente di trovare il modo di superare steccati di questo tipo, che oltretutto, ripeto, sono culturalmente del tutto erronei.

Questa è dunque la ragione per cui all'interno dell'Opificio cerchiamo sempre più di superare una tradizione (che in realtà non è poi nemmeno veritiera, e corrisponde piuttosto almeno in buona parte ad un luogo comune) secondo la quale il nostro Istituto fin qui non si occupava del restauro di materiale archeologico. E' comprensibile come si sia resa utilissima a questo proposito la presenza qui da noi, ormai da qualche anno, di Maurizio Michelucci, che è un valido archeologo; ma questa stessa presenza corrisponde a sua volta ad una logica interna. Il restauro dell'Opificio è in realtà un restauro di materiali; e un materiale rimane lo stesso, indipendentemente dalle epoche in cui è stato trasformato in manufatto; anche se è vero che ciascuna epoca, e soprattutto ciascuna eventuale tipologia di degrado e percorso storico subito nell'arrivare fino all'oggi, presenterà delle problematiche particolari. Esse saranno tipiche di quell'oggetto, della sua tipologia e della sua storia, che dovranno essere affrontate ognuna secondo i propri principi.

Se si viene poi a parlare di ampliamento geografico, va richiamato che l'Opificio è nato come una realtà fiorentina. E' poi diventato ufficialmente 25 anni fa, con la legge di istituzione del '75 (n.44 del 1° marzo 1975), una realtà italiana, valida su tutto il territorio nazionale; ma anche qui è chiaro che non si può, nel campo del restauro e della conservazione, ragionare in termini riduttivamente municipalistici, autolimitandoci ad ambiti che possono essere rassicuranti, ma certamente sono molto poco scientifici. Il restauro è oggi una questione internazionale. Esiste una koinè mondiale di Istituti di restauro che dialogano in continuazione fra di loro, in maniera spesso molto fitta e molto ravvicinata, dagli Stati Uniti alla Gran Bretagna, ai Paesi tedeschi a quelli latini come la Francia e la Spagna; ed allargandosi ad esempio anche ai Paesi del Maghreb, nei quali alcuni di noi stanno per recarsi. Quindi anche dal punto di vista geografico esiste la necessità di superare recinzioni di carattere territoriale, travalicando l'ambito degli stessi Paesi del Trattato di Maastricht, nel quale ormai siamo entrati. Il nuovo regolamento della nostra scuola di restauro, promulgato due anni fa, contiene un'enunciazione che io trovo di straordinaria importanza a questo proposito. E' uno degli aspetti che più mi rende soddisfatto e diciamo pure anche orgoglioso di questo testo, e consiste nel fatto che la nostra scuola di restauro già oggi è aperta agli allievi di tutti i paesi del mondo, purché possano semplicemente dimostrare l'equipollenza del loro titolo di studio con quello che è richiesto da noi per accedere alla scuola stessa.

Io mi sono limitato ad offrire soltanto brevissime indicazioni sugli argomenti che ho toccato. Non è detto che magari una volta o l'altra non si decida di dedicarvi una giornata intera. Ciò che ambirei si cogliesse all'inizio di questo pomeriggio di studio, è il senso di una proposta che viene avanzata nel nome della scienza e della cultura. Essa consiste nel superamento di qualsiasi genere di recinzioni imposte dalle normali articolazioni di carattere burocratico, per trovarci invece uniti a lavorare per un fine comune, che è quello poi che conta veramente: quello del progresso degli studi.

Grazie dunque della vostra attenzione; io non vado oltre, e cedo la parola a Maurizio Michelucci, non senza avere ricordato che Pruneti, il direttore di "Archeologia Viva", non è purtroppo presente a causa di un'influenza di stagione, e naturalmente a questo proposito gli facciamo molti auguri. Ma soprattutto gli auguri li facciamo a noi tutti che siamo qui oggi, perché la nostra attività professionale e i nostri interessi, spesso anche di carattere non strettamente disciplinare ma più latamente civile, possano sempre più e sempre meglio proseguire ed articolarsi secondo le indicazioni che vi ho proposto.

Il restauro archeologico e la Scuola di Alta Formazione per restauratori

Maurizio Michelucci
Firenze

Alcune riflessioni relative al senso di questa iniziativa, che vede collaborare l'Opificio delle Pietre Dure con l'Università di California, Los Angeles e IIMAS – The International Institute for Mesopotamian Area Studies, sul terreno operativo del restauro archeologico sul campo. Essa risulta in certo senso emblematica da un punto di vista metodologico, in relazione al significato che il restauro archeologico può e deve assumere nel contesto di una scuola di Alta Formazione di restauratori qual è ormai quella dell'Opificio delle Pietre Dure.

Momento operativo comune nel variegato operare degli scavi archeologici è dato proprio dal restauro, che anche in questa realtà del tutto particolare trova i propri presupposti metodologici ancora una volta nella teoria del restauro di Cesare Brandi. Licia Borrelli Vlad, che consideriamo un po' la nostra nume tutelare nel campo del restauro archeologico, e che abbiamo visto collaborare anche con la nostra Scuola, ha messo opportunamente in evidenza che il più volte menzionato concetto di *“restauro preventivo”* introdotto dal Brandi, in seguito è stato troppo spesso restrittivamente identificato con la *“manutenzione”*. In realtà, per citare lo steso Cesare Brandi, esso viene in maniera complessa ed articolata definito come *“tutela, rimozione di pericoli, assicurazione di condizioni favorevoli”*, ed è ancora più imperativo, se non necessario, di quello di estrema urgenza, poiché *“volto ad impedire quest'ultimo, il quale difficilmente potrà realizzarsi con un salvataggio completo dell'opera d'arte”*. E ciò si attaglia perfettamente a quelli che sono i fini primari del restauro archeologico: intervenire con mezzi e conoscenze adeguate sul materiale che si è messo in luce, che si va scoprendo, addirittura che ci si aspetta di mettere in luce.

Mette conto qui citare un famoso brano di uno scritto di Carlo Avvolta, il quale si trovava a Tarquinia nell'inverno del 1823 e così descriveva l'apertura, lo scavo di una tomba etrusca intatta, cui aveva assistito. Dice Avvolta: *“Fissai*

lo sguardo sul guerriero giacente sopra il letto ed in pochi minuti lo vidi sparire sotto i miei occhi, mentre l'aria si introduceva dentro la tomba più l'ossidata armatura andava in minutissimi pezzi, non restando sopra il letto che il segno di quanto avevo veduto". Questo brano famoso è utile per far comprendere anche ai non addetti ai lavori quanto è cambiato l'approccio con la realtà dello scavo archeologico usufruendo delle attuali possibilità offerte dalla scienza del restauro: oggi, se ci si fosse trovati in simili circostanze, si sarebbe potuto certamente evitare la perdita di una serie importantissima di dati correlata alla perdita dei materiali deperibili citati dall'Avvolta. Ciò evitando di modificare violentemente e rapidamente il microclima della camera funeraria, con una serie di accorgimenti che vanno dalla preliminare visione endoscopica ed alla definizione dei parametri atmosferici e microclimatici dell'interno, alla eventuale immissione controllata di atmosfera modificata, alla costruzione di una serie in linea di camere prima dell'ingresso e della apertura della porta caratterizzate da parametri ambientali viepiù compatibili con quelli all'interno, all'utilizzo di particolari prodotti consolidanti, ecc. ecc.... Non è evidentemente tutto sempre così praticabile nella realtà quotidiana degli scavi, specialmente se condotti in difficili condizioni logistiche ed ambientali, lo sappiamo bene. Eppure in questo antico racconto viene messa in evidenza quella che sembra essere un'esigenza ovvia, ma che ancora oggi purtroppo spesso non è tale: prevedere cioè la presenza di personale specializzato, con conoscenze e mezzi adeguati, per ridurre al massimo – mai per poter annullare, perché non ci si arriverà mai – le conseguenze devastanti di quella che è stata definita "la seconda nascita" (dal buio alla luce), dei materiali rinvenuti nello scavo, la loro *crisi* dovuta alla scoperta.

La crisi, questa seconda nascita, è rottura di un equilibrio millenario nel quale il processo di degrado della materia si è stabilizzato o comunque è lentissimo. Questa rottura può comportare la perdita irreparabile in poche ore o momenti, e in questo senso ci viene incontro la memoria di Carlo Avvolta, di dati di conoscenza spesso unici e pertanto preziosissimi, oltre ogni valore venale, relativi all'arte, alla cultura materiale, alla storia.

Lo studio delle cause del deterioramento prosegue incessante e quasi ogni giorno si aggiungono elementi nuovi di scienza e conoscenza a determinare cause e relativi rimedi dei danni subiti dalle opere di interesse culturale e artistico. Si deve tuttavia esser consapevoli che questo percorso è costellato di trabocchetti, illusioni, e questo soprattutto nel restauro archeologico, ove di frequente la rimozione di un'apparente causa di degrado innesta a sua volta processi accelerati e difficilmente controllabili di ulteriore danno a causa della

rottura di fattori antagonisti: equilibri secolari, o appena centenari, mantenutisi e che mantengono la materia si vengono a rompere e le conseguenze sono imprevedibili. Esempio recente, ma non certo unico, è proprio quello dei restauri della Domus Aurea recentemente parzialmente riaperta al pubblico. Le soluzioni per migliorare l'ambiente fisico adottate in un passato nemmeno troppo lontano – si parla degli anni '60 e '70 – quali quella di diminuire drasticamente l'umidità ambientale mediante un'opportuna ventilazione, si sono rivelate dannosissime per le pitture murali, comportando imponenti migrazioni di sali di su di essi dal retrostante terrapieno di terra, con formazioni di spessi e più o meno tenaci depositi calcarei e di salnitro. Solo il ripristino, evidentemente in una certa e controllata misura, di alcune delle condizioni precedenti allo scavo, con umidità ambientale elevatissima e temperatura costante, ha consentito proprio recentemente di riaprire al pubblico parte di quel monumento. Quindi siamo tornati indietro rispetto a certe scelte che sembravano in un primo momento inevitabili ed obbligate.

E in questo, come in molti altri casi, e ricordo qui quello emblematico delle statue bronzee recuperate dai fondali marini, si nota quasi un rifiuto della materia plasmata dall'uomo a sottostare a questa “seconda nascita”, al rinnovato venire alla luce imposto dallo scavo archeologico. Per proseguire in questa metafora, se oggi si è drasticamente ridotta la “mortalità neonatale” dei manufatti archeologici, non altrettanto è possibile affermare per quanto riguarda la mortalità, ancora una volta metaforicamente parlando, “neo-infantile” degli stessi: la carenza di una adeguata progettualità relativa al restauro preventivo, alla conservazione, ai modi di intervento su quanto lo scavo ha messo in luce, ha portato e continua a portare alla distruzione di una massa enorme di *materia* e quindi di *dati* originali, sostituiti spesso senza troppi problemi con costosi *falsi in stile*. Esempi di ciò sono presenti ovunque, ma soprattutto nei paesi in via di sviluppo nei quali, per quanto riguarda in modo particolare il restauro archeologico-architettonico, la gioiosa e positivistica volontà di integrare il certo con il probabile, esemplificata all'inizio di questo secolo dalle scelte di Evans a Cnosso, ha trovato epigoni politici e tecnici locali, ma spesso anche esteri, spinti da motivazioni di carattere turistico-economico, desiderosi di immortalare il loro nome di politici e di professionisti *accanto*, o meglio *sopra*, al nome degli antichi. E queste non sono ricostruzioni di carattere hollywoodiano, come erroneamente sono spesso definite, perché per fortuna nel cinema la materia è per sua stessa natura labile; in realtà sono veramente “faraoniche”, purtroppo nel senso traslato del termine, intendendo che per esse è stato adottato su grande scala l'impiego di materiali irreversibili, impiegando mezzi anche economici non irrilevanti al fine di

privilegiare l'immagine della copia alla sostanza della tutela dell'originale, spesso addirittura distruggendo l'originale, ove esso poteva disturbare la realizzazione della copia stessa. Questo ha condotto in più casi alla perdita irrimediabile e non documentata non solo delle strutture, ma anche e soprattutto della loro decorazione all'interno, degli affreschi, mosaici, stucchi, ecc. Di questo materiale non esiste più traccia, grazie agli interventi dei citati "restauratori".

Precipuo compito di carattere etico, oltre che tecnico, di ogni scuola di restauro riteniamo sia quello di preparare gli allievi a operare con scienza e coscienza anche in questa complessa realtà archeologica, ove il restauro è spesso "senza rete", in quanto non è consentito sbagliare su pazienti -che poi sono i manufatti- spesso moribondi, ma anche nella quale sempre più si avverte l'intento di privilegiare il falso brillante rispetto al vero lacunoso e corrosivo, e nella quale, oggi più che ieri, si esalta purtroppo il consumo rispetto alla memoria.

La Scuola di restauro e il Settore restauro Archeologico dell'Opificio delle Pietre Dure in questa prospettiva ed a questo fine hanno attivato la collaborazione internazionale con l'équipe dello scavo di Urkesh in Siria diretta dai prof. Buccellati, della quale la presente giornata di studio è destinata ad illustrare l'attività condotta in modo esemplare proprio sul versante della ricerca, della conservazione e del restauro.

Certamente, anche questa proficua collaborazione si inquadra in quella che si configura sin da adesso come attività istituzionale della Scuola di Alta Formazione nel restauro, nei termini in cui è operativamente definita presso l'Opificio delle Pietre Dure dal recente Decreto Legislativo relativo alla istituzione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Il laboratorio in cantiere

Sophie Bonetti
Firenze

La tavola rotonda, proposta da Giorgio Buccellati e organizzata congiuntamente con l'Opificio, è scaturita dalla collaborazione nata nel 1999 tra i due Istituti, la missione archeologica di Tell Mozan/Urkish in Siria e la scuola di restauro dell'Opificio.

Gli argomenti trattati, di carattere specifico, hanno illustrato il sito di Tell Mozan sotto il profilo storico e conservativo, con particolare riferimento ai materiali rinvenuti nello scavo e al loro restauro.

Agli interventi introduttivi dell'allora Sovrintendente dell'Opificio delle Pietre Dure, Giorgio Bonsanti, e del direttore della Scuola di restauro dell'Opificio, Maurizio Michelucci, che hanno sottolineato l'importanza e la necessità del binomio archeologia-restauro, sono seguite le presentazioni di Giorgio Buccellati e Marilyn Kelly-Buccellati mirate ad illustrare origini e caratteristiche del sito. Sono seguite delle presentazioni a carattere tecnico, relative alle tipologie di materiali rinvenuti ed in particolare al concetto di restauro nel cantiere, sia da parte di Peter Pfälzner, docente di Archeologia del Vicino Oriente presso l'Università di Tubinga in Germania, sia da parte di Beatrice Angeli, restauratrice presso l'Opificio delle Pietre Dure, e della scrivente, ex allieva dell'Opificio. Un ultimo intervento, ad opera di Federico Buccellati, System Director a Tell Mozan, ha avuto come tema l'uso della fotografia digitale e della grafica in tre dimensioni applicata alla documentazione di scavo. Alla discussione finale, moderata da Paolo Emilio Pecorella, docente di Archeologia del Vicino Oriente presso l'Università di Firenze, hanno preso parte due specialisti, Giacomo Chiari, docente di chimica all'Università di Torino, e Lanfredo Castelletti, direttore dei Musei Civici di Como. Il dibattito si è incentrato sugli aspetti più complessi del restauro sul cantiere di scavo ed in particolare sul problema più attuale e certamente comune a molti altri siti in Siria, come preservare le strutture murarie in argilla cruda. Giorgio Buccellati ha presentato per la prima volta in questa sede una proposta di "salvataggio" e

preservazione a medio e lungo termine dei muri del palazzo di Urkesh, che è stata in parte realizzata a titolo sperimentale nella campagna di scavo del 1999, e portata a termine nella stagione dell'estate 2000.

Il laboratorio di restauro a Tell Mozan

Da tre anni a questa parte è iniziata un'opera di continuo, graduale miglioramento dell'organizzazione relativa al trattamento dei materiali: vi è stato un ampliamento degli spazi a disposizione sia per il laboratorio che per il magazzino¹ ed è scaturita una nuova gestione degli oggetti e suddivisione del lavoro tra varie figure specializzate con l'impiego di nuove tecniche di documentazione, quali la fotografia digitale.

Gli spazi dedicati al restauro, nell'ultima stagione di scavo sono stati ampliati e migliorati annessendo una nuova stanza, adiacente al laboratorio, che è stata resa disponibile per l'immagazzinamento degli oggetti; una nuova area di lavoro ricavata da un terrazzino che è stato chiuso con finestre, è stata attrezzata con impianto di aria condizionata. Il nuovo spazio, ricco di luce naturale, ed appartato, può essere utilizzato, oltreché per il restauro, per attività di studio o disegno di reperti particolarmente delicati che possono difficilmente essere spostati. Il laboratorio vero e proprio è ben attrezzato con ampie scaffalature, dotato di un microscopio e di lampade a luce fredda naturale. E' fornito di tutti i prodotti di restauro necessari, che vengono importati regolarmente ogni anno dagli Stati Uniti e da Firenze, a seconda della facilità di reperimento. Naturalmente per alleggerire quanto più possibile il trasporto dei materiali, sempre ad opera dello staff della spedizione, tutti i prodotti di facile reperimento in loco (nella vicina città di Qamishli), vengono acquistati sul posto, per esempio alcool, acetone, carta abrasiva. Da sottolineare la preziosa collaborazione delle persone del luogo, in particolare del fabbro Sabbah Kasem che si è reso più volte disponibile a realizzare attrezzature su misura per i bisogni del momento, come supporti metallici per giare, o speciali morsetti per gli incollaggi. Per il rifornimento di prodotti tipicamente sanitari come garza, cotone, siringhe, possiamo contare sull'appoggio di un medico di Qamishli, Dr. Muhammad Droobee, da anni frequentatore della missione. La disponibilità

¹ Si vedano maggiori dettagli nel contributo della scrivente pubblicato in G. Buccellati e M. Kelly-Buccellati, "The Royal Palace of Urkesh. Report on the 12th Season at Tell Mozan/Urkesh: Excavations in Area AA, June-October 1999," *Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft zu Berlin*, 132 (2000) p. 164f. Si veda anche più sotto, al capitolo 7.

con cui collaborano queste persone, a cui va aggiunta la buona volontà degli operai direttamente coinvolti nelle operazioni di restauro (di cui si parlerà più avanti nel cap.7), fa sí che organizzare parte delle forniture per il restauro direttamente sul sito risulti particolarmente gratificante e sempre più efficiente. E' anche un modo in più per coinvolgere e motivare le persone del posto rispetto alla salvaguardia dei reperti.

La figura e il ruolo del conservatore/restauratore a Tell Mozan

Nella tavola rotonda è emerso ancora una volta il ruolo chiave della figura del restauratore sullo scavo. Portando a conoscenza del pubblico sia la quotidiana attività di restauro in laboratorio, comune questa a tanti altri scavi, e soprattutto i casi di pronto intervento sul cantiere che hanno caratterizzato la campagna archeologica del 1999, è stato posto in evidenza quanto il restauro direttamente associato alle attività di scavo possa contribuire a preservare o addirittura salvare manufatti che altrimenti andrebbero perduti. Compito del restauratore, oltre alla salvaguardia dei materiali è anche di agevolare l'immediata comprensione del significato storico di un manufatto da parte dello studioso: emblematico è il caso dello scavo del '99, in cui da un importante corpus di cretule rinvenute alla fine della stagione, sono stati selezionati, puliti, ricomposti e consolidati numerosi frammenti immediatamente resi leggibili. Lo studio delle cretule, che si sono rivelate di fondamentale importanza per la storia del sito è poi ovviamente continuato, ma la prima interpretazione è avvenuta sul cantiere nel giro di poche ore dalla loro scoperta. Il ruolo del restauratore è stato qui quello di velocizzare e facilitare l'approccio a reperti che in caso contrario sarebbero stati studiati ed interpretati con più difficoltà e soprattutto tempi più lunghi; e ciò avrebbe inciso sui tempi della pubblicazione. E come già sottolineato in occasione di una conferenza tenuta altrove da Giorgio Buccellati, il restauro e la pubblicazione sono attività strettamente correlate in quanto il restauro rende accessibili informazioni che solo se pubblicate contribuiscono alla comprensione e alla diffusione della storia di un sito (si veda anche sotto al capitolo 9.1)

I vantaggi derivanti dalla disponibilità di un restauratore direttamente attivo sullo scavo sono evidenti, e ciò vale anche dal punto di vista dell'aggiornamento e formazione del restauratore stesso il quale prendendo visione dei reperti nel loro contesto prima che vengano estratti dal suolo comprende meglio le problematiche dei materiali ai fini del trattamento in laboratorio; inoltre la possibilità di fotografare o disegnare oggetti fratturati in situ prima

che vengano estratti dal suolo, contribuisce a facilitare la ricostruzione dei pezzi in laboratorio.

Caratteristica peculiare dello scavo di Mozan, come è stato osservato nelle conclusioni della tavola rotonda dal moderatore, è costituita dalla particolare cura posta nella formazione degli studenti che per la prima volta partecipano ad uno scavo archeologico. E i restauratori, a Mozan, usufruiscono di una visione più completa e di una comprensione più immediata dei reperti anche dal punto di vista storico e tecnico

A questo proposito va citato un caso relativo alla campagna del '99, del rinvenimento di un lungo trave di legno carbonizzato, di cui ha parlato Lanfredo Castelletti nel dibattito finale. Tale legno, praticamente intatto nella forma, era deposto orizzontalmente su un pavimento in una delle stanze del palazzo AK, ancora parzialmente da scavare. Alcuni spunti utili nello spiegare cosa può essere accaduto sono stati offerti proprio dalla discussione fra gli scavatori, Beatrice Angeli come restauratrice e Lanfredo Castelletti come paleobotanico. Dallo stato di conservazione del trave si è dedotto come esso fosse bruciato lentamente in assenza di ossigeno, e cioè coperto, ma non sono state per ora appurate le circostanze in cui questo sia avvenuto (si rimanda alla parte di Lanfredo Castelletti, più avanti).

È evidente come il dialogo aperto tra restauratore e archeologo, in cui ognuna delle due figure apporta nozioni pertinenti alle proprie competenze, l'una più legata ai materiali e alle tecniche, l'altra più incentrata sulla stratigrafia, quindi alla cronologia ed alla storia, può risolversi in risultati decisamente soddisfacenti.

Nuovi sviluppi

Il periodo di preparazione di questo volume con gli inevitabili tempi tecnici che ha comportato, ha visto nel frattempo l'evolversi di alcuni progetti che si sono materializzati nelle due campagne di scavo successive a quella del 1999, oggetto della tavola rotonda.

Da una parte si è consolidata la auspicata collaborazione tra la scuola di restauro dell'Opificio e la missione di scavo. Nella campagna del 2000 è tornata Beatrice Angeli, e finalmente nella stagione del 2001 si è resa possibile la partecipazione di alcuni allievi della scuola seguiti da Beatrice Angeli, presente a Tell Mozan per il terzo anno consecutivo. Tale collaborazione ha decisamente arricchito ambo le parti. I quattro studenti, Chiara Valcepina, Donato Scapati, Nicola Salvioli e Sveta Gennai, al secondo anno del corso di

restauro dei metalli, hanno potuto fare una approfondita esperienza sui reperti metallici archeologici, avendo l'ulteriore opportunità di toccare con mano la realtà del cantiere. Oltre a lavorare in laboratorio alla pulitura e al consolidamento dei numerosi reperti in bronzo, e a disegnare i pezzi restaurati, gli allievi hanno infatti lavorato sul campo, imparando a familiarizzare con le tecniche di scavo, ed hanno inoltre prodotto un'utilissima documentazione grafica di alcune aree dello scavo ed in particolare di alcune tombe. Questa partecipazione attiva alla vita del cantiere, che esula dal lavoro di restauro vero e proprio, era stato uno degli aspetti maggiormente enfatizzati nel prendere accordi tra i direttori della spedizione, Marilyn Kelly-Buccellati e Giorgio Buccellati, e il direttore della scuola, Maurizio Michelucci, quest'ultimo particolarmente sensibile a questo riguardo dato il suo passato di archeologo presso la Sovrintendenza Archeologica della Toscana. La missione ha naturalmente beneficiato per entrambi gli aspetti della loro presenza: da un lato per la inaspettata documentazione grafica eseguita sullo scavo, dall'altro per la mole di lavoro che hanno eseguito su un gran numero di oggetti, che proprio per il fatto di essere restaurati e disegnati, hanno potuto essere portati al museo di Der ez-Zor, destinazione attuale dei reperti di Tell Mozan. È stato peraltro gratificante vedere con quanto interesse ed entusiasmo Chiara, Donato, Nicola e Sveta si siano inseriti nella vita della missione; questo scambio si è rivelato una preziosa esperienza anche da un punto di vista umano, contribuendo a creare un legame di stima e amicizia che va oltre a quello puramente professionale.

Un altro progetto portato avanti nel 2000 e nel 2001 è stato quello relativo alla preservazione dei muri in mattone crudo del palazzo. Come già accennato sopra, Giorgio Buccellati nella campagna del 1999 aveva iniziato a sperimentare un nuovo sistema di protezione dei muri che ne prevenisse il lento ma inesorabile sgretolamento; nel 2000 tutti i muri del palazzo erano stati coperti (si veda più avanti, il capitolo 9). Va considerato che anche prima di questa nuova soluzione, i muri erano sempre stati comunque protetti da un anno a un altro con plastica e balle di iuta. Nell'ultima stagione di scavo è stata intrapresa una campagna di monitoraggio dello stato del palazzo con fotografie a tappeto di tutti gli alzati in mattone crudo, per poterne valutare gli eventuali mutamenti nel corso dei prossimi anni, e quindi il grado di successo di questo nuovo sistema di copertura. A questo proposito si è fatta una analisi dettagliata dei danni più comuni a cui sono soggetti i muri anche se protetti, e in base a questa sono state messe a punto alcune migliorie, che sono attualmente in corso di realizzazione, a fine stagione 2001.

Il cantiere come laboratorio

Giorgio Buccellati
Los Angeles

Se mi permetto di esulare dalle mie competenze specifiche e ho l'audacia di parlare di conservazione e restauro in questo Opificio che è all'avanguardia in campo mondiale proprio in tali discipline è perchè, da archeologo, sono un avido cliente intellettuale di quello che voi avete da offrirci. Il nostro scopo è infatti di proporre alla vostra considerazione il caso dei nostri scavi, dicendovi quello che Urkesh vorrebbe offrire a Firenze e, per converso, quello che noi spereremmo di ottenere da una collaborazione con voi. Queste mie considerazioni iniziali¹ serviranno dunque ad esplicitare la concezione a cui si impronta il nostro lavoro – una concezione che mira a integrare in modi non del tutto consueti i due aspetti di scavo e conservazione/restauro. Inizierò con delle riflessioni sulle percezioni prevalenti in ambito archeologico e sui dispositivi che sottendono le operazioni di scavo, per descrivere poi il programma da noi portato avanti a Urkesh. Nella nostra ottica, il cantiere stesso diventa un laboratorio, per cui scavo e conservazione/restauro procedono di pari passo, in funzione di interessi comuni.

1 Estrinsecismo

Bisogna considerare che un archeologo da campo arriva ai problemi di conservazione/restauro con una certa deformazione professionale che complica la natura dei rapporti fra le nostre due discipline. È nella natura dello scavo rimuovere non solo una matrice per così dire inerte, ma anche dati stratigrafici di sostanziale importanza. Ogni volta che togliamo un oggetto dal suolo, operiamo, a ben vedere, contro il principio della “conservazione”. Abbiamo, sì, fra le nostre mani l'oggetto come tale, e, con l'aiuto di un tecnico presente sullo scavo (o futuro in un museo) possiamo garantire l'integrità

¹ Si veda anche il mio articolo “Urkesh: archeologia, conservazione e restauro,” in *Kermes* 13 (2000) 41-48, 72.

antiquaria dell'oggetto stesso. Ma sarebbe "contro natura" conservare anche l'incastro originale dell'oggetto nella terra, perchè ciò vorrebbe dire ... non scavarlo, cioè non trovarlo mai. Eppure vedete come questo incastro, o, tecnicamente, questo contesto stratigrafico, sia altrettanto parte essenziale dell'oggetto come lo è la sua definizione tipologica, antiquaria.

Ecco dunque la deformazione professionale di cui parlavo. L'archeologo è abituato a distruggere, confidando nel fatto che la documentazione prenderà il posto dell'evidenza materiale. Ci è impossibile preservare ogni incastro, ogni piccolo elemento del contesto stratigrafico. Lasciamo, è vero, dei "testimoni" stratigrafici, come li chiamiamo, soprattutto delle sezioni che illustrano una fascia di sequenza stratigrafica. Ma per quanto indicativi, sono delle astrazioni che non preservano, non "conservano" l'incastro originale nella sua forma totale. Tant'è che questi stessi testimoni sono perfettamente rimovibili in qualunque momento la progressiva strategia dello scavo lo richieda. (Un aforisma dice che l'archeologo è come un avvocato che uccide i propri testimoni!) Ne risulta che l'archeologo ha l'abitudine di confidare nella documentazione quasi come nella realtà. E difatti, quando si discute la stratigrafia di siti scavati ci rifacciamo nella massima parte dei casi ai libri, non ai siti, perchè i siti, almeno nella parte pertinente alla discussione, non ci sono più!

La morale è che l'archeologo ha in pratica sviluppato un atteggiamento che si potrebbe definire schizofrenico rispetto a conservazione/restauro: da un lato distrugge e confida nella documentazione come sostituto della realtà, dall'altra affida i relitti più importanti a tecnici estranei, proprio come li trasferisce al museo. Questa osservazione di base è importante perchè sottolinea il fatto che questioni attitudinali sono così importanti come questioni economiche. Non è solo la perenne precarietà di mezzi che riduce l'efficacità delle operazioni di conservazione/restauro. La ragione più profonda è un certo *estrinsecismo* per cui tali operazioni sono sentite come naturalmente avulse dalla funzione principale dell'archeologo. La percezione prevalente è che, una volta completato lo scavo, si consegnano i dati più importanti al conservatore e poi, ancora più a rimonta, al restauratore. Sono dunque i relitti che sopravvivono lo scavo che possono essere preservati. E purtroppo, i relitti non sopravvivono di loro iniziativa. Lo stato di sfacelo dei monumenti scavati solo alcuni decenni fa in Siro-Mesopotamia è stupefacente. E anche in scavi molto recenti, la conservazione/restauro arriva spesso come una fase del tutto successiva al momento dello scavo, per cui nè la scelta viene

iscritta nella strategia di scavo, nè i tempi di lavoro vengono studiati in funzione di una eventuale attività conservatrice.

Vi è poi un altro aspetto di questo estrinsecismo che contribuisce in maniera negativa al rapporto fra archeologo e conservatore/restauratore. Si tratta del fatto che non vi è, a mio modo di vedere, una chiara percezione delle funzioni e prerogative specifiche del conservatore da un lato e del restauratore dall'altro. Manca quindi un valido apprezzamento del modo in cui essi possono non tanto aggiungere dal di fuori ("estrinsecamente") al lavoro dell'archeologo, ma invece costruire dall'interno quella visione finale a cui l'archeologo mira.

Da un lato, il termine "restauro" evoca facilmente una reazione negativa. Sulla scorta di eccessi che non erano rari nel passato, si è portati a considerare il restauro come una manipolazione dell'evidenza, al servizio di una visione filologicamente incontrollata, per non dire fantastica, dell'oggetto di base. In altre parole, si pensa al restauro come a una *deturpazione dell'originale*. Da ciò sorge una facile negazione di possibili vantaggi che un archeologo possa derivare da lavori di restauro, più consoni, sembrerebbe, per uno sfruttamento in chiave turistica, e quindi decisamente posteriori, ed "estrinseci", allo scavo scientificamente concepito.

In contrasto, il termine stesso "conservazione" evoca di per sé una visione più scientifica delle cose, e sembra perciò costituire uno sbocco più naturale per il lavoro di scavo. In questo senso, conservare significa infatti cristallizzare il momento della scoperta, consolidare i dati offerti dall'archeologo di modo che l'archeologo stesso possa poi ritrovarlo in sede di analisi successive allo scavo. Chiaramente, si tratta anche qui di un intervento estrinseco: lo scavatore consegna al conservatore un reperto, da tecnico a tecnico, così come potrebbe consegnare un manoscritto a un editore.

2 *Strategia e decisionalità*

Ed è qui dove si inserisce il discorso sulle entusiasmanti possibilità che ci si offrono tramite la collaborazione tra l'Opificio della Pietre Dure e il nostro istituto per quanto concerne gli scavi di Urkesh. Invece di trasferire dei relitti a dei tecnici perchè ne salvaguardino l'integrità come di oggetti da antiquariato, vogliamo, noi archeologi, scavare fianco a fianco con i conservatori/restauratori; vogliamo imparare da loro non solo tramite la distanza del laboratorio, ma nella vicinanza immediata dello scavo; vogliamo assaporare insieme il momento in cui si disvela quell'incastro stratigrafico che, irripetibile, è e rimane parte viva dell'oggetto, anche una volta che da tale inca-

stro è stato avulso. E, ciò facendo, vogliamo ottenere il meglio di ciò che conservazione e restauro intesi in senso pieno possono offrire: e cioè (1) la consolidazione dell'elemento, di fianco a (2) la ricerca della struttura a cui l'elemento appartiene; o, alternativamente, la conservazione fisica dell'evidenza in funzione di una comprensione di quel tutto organico che l'evidenza presuppone – quel tutto organico da cui solamente deriva, alla fin fine, il significato della vicenda umana che leggiamo dietro alle cose.

Ci sono degli importanti presupposti teorici che rendono possibile nella pratica una tale concezione, decisamente opposta a ogni estrinsecismo e volta, invece, a una integrazione reale di conservatore e restauratore nei procedimenti di scavo. Questi presupposti coinvolgono la concezione stessa del lavoro archeologico, che sarebbe fuori luogo esporre qui nei dettagli, ma a cui devo riferirmi anche se in maniera del tutto sommaria. Una delle limitazioni più vistose, e endemiche, dell'archeologia è il ritardo nella pubblicazione dei dati di scavo. È mia convinzione che questi ritardi dipendano non da problemi di carattere editoriale, nè da mancanza di fondi, nè tanto meno da semplice negligenza o pigrizia (!), ma invece da una concezione di fondo dell'archeologia che preclude, in maniera strutturalmente ineluttabile, una pubblicazione adeguata dei risultati ottenuti. Per arrivare a ciò, occorre aderire, con una maggiore coerenza di quanto non sia di solito il caso, a una distinzione netta fra collocamento (in inglese, "emplacement") e deposizione. Ciò che noi osserviamo è soltanto il collocamento. Tuttavia, ciò che ci interessa, da un punto di vista di comprensione culturale, è la deposizione, cioè quel processo dinamico che ha consegnato i dati al suolo. Sembra inevitabile, quindi, privilegiare considerazioni deposizionali e mischiare i due livelli di analisi, con effetti perniciosi. L'archeologo sviluppa una visione d'insieme che rende conto della sua comprensione dei processi deposizionali, e che si basa su una documentazione selettiva dei dati realmente osservati. La visione intellettuale del passato emerge come fondamentale rispetto al destino futuro dei reperti concreti.

È qui dove si innesta in maniera molto incisiva il ruolo della conservazione e del restauro. Vista in una tale prospettiva archeologica, è ora comprensibile come l'archeologo voglia consegnare al tecnico la sua visione finale perchè venga rafforzata e evidenziata. Da ciò consegue, ovviamente, che tale "consegna" debba avvenire a scavo ultimato, quando la visione sia emersa in maniera convincente. L'estrinsecismo è dunque una conseguenza strutturale del procedimento così congegnato. Ma le conseguenze pratiche possono essere drammatiche: perchè nell'attesa di una comprensione finale dei processi

deposizionali, i reperti architettonici sono stati più o meno abbandonati a se stessi, non più protetti dall'involucro del terreno che ne aveva salvaguardato l'esistenza fino al momento dello scavo.

Ecco dunque ciò che mi sembra di aver imparato, come archeologo, dalla collaborazione aperta con i conservatori e i restauratori che hanno lavorato con noi sul cantiere, e in maniera del tutto precipua quelli dell'Opificio che si sono associati in questi ultimi anni. Conservazione e restauro fanno parte integrale del momento di scavo, e devono venire intesi fin dall'inizio come parti essenziali del programma di pubblicazione e dello sforzo interpretativo. Per "pubblicazione" intendo la salvaguardia dell'evidenza vista nei suoi elementi, non solo gli oggetti, ma anche e soprattutto (soprattutto, almeno, per un archeologo) gli elementi deposizionali come crolli e discariche, e quelli architettonici come muri e mattoni. La preservazione di questi elementi è una forma di pubblicazione, perchè rende accessibili al pubblico, scientifico e non, l'evidenza nel suo stato originario. Per "interpretazione" intendo la messa in luce di nessi nascosti, che possono magari essere descritti analiticamente con foto, grafici e descrizioni, ma che assumono un valore molto più concreto quando sono tradotti in una realtà tangibile.

È in base a questi presupposti teorici che conservatori e restauratori, nei nostri scavi di Urkesh, giocano un ruolo centrale nella strategia di scavo a livello decisionale. Ne daremo esempi nei capitoli che seguono (e in particolare, per quanto mi riguarda, nel capitolo 8 sull'architettura). Non è solo per facilitare in chiave pratica le operazioni di conservazione e restauro, avvertendone i tecnici nelle fasi iniziali del lavoro. È anche e soprattutto perchè la pubblicazione dei dati, nel suo senso più completo, venga progettata in maniera armonica dal primo momento in cui si mette mano allo scavo.

Si noti che se questa concezione implica una certa sensibilità da parte degli archeologi, ciò vale nella stessa misura per conservatori e restauratori. Per non essere considerati semplicemente dei tecnici, bisogna che in effetti operino da archeologi. Nè ciò vuol dire semplicemente lavorare in un laboratorio da campo, a Urkesh invece che a Firenze! Bisogna non solo trovarsi fisicamente su uno scavo, bisogna parteciparvi attivamente per condividere dal di dentro le responsabilità dell'archeologo. Così abbiamo coinvolto in maniera massiccia i nostri giovani conservatori/restauratori nelle équipes di scavo – a scapito, potrà sembrare, del loro rendimento nel laboratorio, ma con l'enorme vantaggio che ci troviamo sempre di più a parlare la stessa lingua, la lingua dell'archeologia nel suo senso più completo.

Vi è un altro aspetto di questa collaborazione, intesa in modo veramente reciproco che desidero sottolineare, volendo con ciò anche eliminare quei riflessi negativi che avevo notato poco fa. Per l'archeologo, il restauro è visto nei migliori dei casi come un intervento a posteriori. E invece lo si può vedere pienamente inserito in una prospettiva propriamente archeologica se l'archeologo stesso lo considera come l'espressione più concreta della sua visione interpretativa. Questa percezione conferma, incidentalmente, la bella etimologia della parola "restauro", come di quella collegata "instaurare", e cioè: appoggiare a un palo (dal greco *stauros*). Nel nostro caso vuol dire basarsi su elementi sicuri per ottenere una migliore definizione di frammenti che, lasciati frammentari, contribuiscono solo a una visione sfuocata dell'insieme originario. In altre parole, il restauro esplicita in modo concreto e verificabile quella ricostruzione deposizionale che è, abbiamo visto, la mira ultima del lavoro di campo. Ne darò più sotto (capitolo 9) un esempio specifico che si basa sull'architettura palatina di Urkesh.

Per converso, bisogna anche sottolineare che la conservazione non deve restare fine a sè stessa. Il lavoro di conservazione è chiaramente indispensabile in quanto garantisce l'autenticità del reperto nel suo stato originale, con tutti i vantaggi delle tecniche moderne volte ad assicurare la reversibilità dei procedimenti, in modo da permettere un ritorno a tale autenticità primordiale. Ma bisogna evitare che una visione troppo ristretta porti a una *monumentalizzazione della rovina*. Si può, cioè, favorire una miopia strutturale che privilegia il frammento "conservato" come tale, anche a scapito della struttura a cui il frammento pur apparteneva. Rifacendoci all'etimologia, il "palo" (*stauros*) può diventare un fine a sè stesso, invece che un appoggio per raggiungere, solidamente, un altro obiettivo. Anche qui, iscrivere la conservazione nell'attività archeologica propria, e cioè impostarla come elemento fondamentale della strategia di scavo, serve a tener vivo il senso dei limiti e dei fini ultimi. La testimonianza conservata rimanda a una realtà diversa dalla propria, "testimonia", precisamente, un tutt'unico più grande del frammento, che è quello a cui mira l'archeologo. I mattoni non sono fine a sè stessi, nè lo sono i frammenti di muro che questi mattoni costituiscono: il fine ultimo è l'architettura con i volumi e gli spazi definiti dai muri. In una prospettiva globale, i dati esumati nello scavo appartengono a una matrice culturale più vasta nella quale devono essere reinseriti, in modi che derivano precisamente da una strategia archeologica sensibile a tutti questi fattori insieme.

3 *Gli Opifici di Urkesh oggi: la collaborazione come metodo e come matrice*

Sono questi ideali che la nostra Tavola Rotonda vuole, a un tempo, celebrare e discutere. Celebrare, perchè la sintonia con cui abbiamo già lavorato ci ha mostrato come gli ideali appena delineati non sono inarrivabili. E discutere, perchè ... siamo ancora molto giovani!

Quando ho suggerito il titolo “Gli Opifici di Urkesh” pensavo non solo a un gioco di parole carino, per attirare l’attenzione. Pensavo invece a due aspetti diversi che si fondono in una bella unità nascosta. Da un lato, la presenza viva e concreta di questo Opificio di Firenze nel bel mezzo dello scavo di Urkesh. Dall’altro, il modo in cui l’Opificio di oggi può aiutarci a valorizzare l’Opificio di ieri, quella “officina urkeshiana” (per adattare l’espressione usata per il Rinascimento italiano), dove tanti nuovi esperimenti presero forma e consistenza più di quattromila anni fa. Vi illustrerò, assieme a Marilyn, questa Officina di ieri tra un momento. Prima, voglio tornare all’Opificio di oggi.

Permettetemi di ringraziare le persone chiave di modo che possiate tutti vedere dal di dentro ciò che “collaborare” significa per noi. Se, infatti, le istanze teoriche descritte più sopra sono fondamentali, altrettanto lo sono le persone con le quali, e con le quali soltanto, ci è stato possibile realizzare i nostri ideali. Al tempo stesso, vorrei introdurre dal punto di vista di Urkesh l’articolazione della nostra Tavola Rotonda, così come i colleghi Bonsanti e Michelucci hanno già fatto dal punto di vista di Firenze. La loro disponibilità è ovviamente a monte di tutte le nostre iniziative, e spero vivamente che un risultato di questa Tavola Rotonda sia di mostrar loro come il loro investimento in Urkesh possa risultare in un beneficio per la Scuola di Restauro, con l’invio di professori e studenti che possano partecipare al nostro progetto lavorando direttamente sul campo. Guardando dunque con fiducia al futuro, vorrei invitarli, e con loro tutti voi, a tenere la prossima Tavola Rotonda, ancora tutti insieme, a Urkesh stessa, fra un paio d’anni. Potremo celebrare anche il 4250 anniversario (anno più, anno meno) della costruzione del palazzo reale...

Ad accogliervi sul campo ci sarà una dei vostri, Beatrice Angeli, che ci permetterete però di considerare anche come una dei nostri. La sua partecipazione quest’anno ai nostri scavi è stata non solo basilare per i risultati tecnici ottenuti, e piacevolissima per l’amicizia che si è sviluppata: ha anche contribuito in maniera importantissima a mostrare la dinamica vitale del cantiere concepito come laboratorio, e cioè dell’attività di restauro integrata

nel momento stesso di scavo a livelli di strategia decisionale, come cercherò di illustrarvi. Le siamo molto grati, e l'attendiamo di ritorno regolarmente a Urkesh, con i suoi allievi.

All'inizio, vi fu l'incontro che Marilyn e io avemmo la buona sorte di fare al Metropolitan di New York qualche anno fa con una giovane diplomata dell'Opificio, che lavorava là come "intern". Dimostrò interesse a partecipare ai nostri scavi, e l'accettammo di buon grado come collaboratrice del "conservator" che avevamo già in lista per quella stagione di scavo. Sophie, Sophie Bonetti, si rivelò di una capacità tecnica e di un dinamismo eccezionale, e le chiedemmo non solo di tornare, ma anche di assumere la responsabilità intera del nostro programma di restauro. È ora la direttrice di questo programma e del nostro laboratorio di campo, che ha sviluppato con vera maestria, come vedrete da ciò che vi dirà lei stessa.²

Dal punto di vista degli archeologi, avrete una breve panoramica degli scavi e della documentazione. Per parte mia, vi presenterò l'ambientazione storica e architettonica, con un accento particolare sugli sforzi compiuti per una salvaguardia intermedia dei muri in mattone crudo, e Marilyn vi descriverà l'inventario degli oggetti più importanti che il restauro ci consente di trasmettere in uno stato eccellente ai musei.

Il nostro collega Peter Pfälzner di Tubinga ha iniziato a lavorare con noi da un paio d'anni, e conduce uno scavo nella zona alta del tell per conto della Deutsche Orient-Gesellschaft, una delle organizzazioni di maggior prestigio nel nostro campo. Vi mostrerà un modello esemplare di lavoro sul campo in cui è passato da una registrazione accurata di centinaia di cocci raccolti come frammenti, alla ricostituzione tipologica degli oggetti da cui provenivano e poi alla ricostituzione degli ambienti dove si trovavano originariamente. Gli siamo grati sia per la sua partecipazione allo scavo che per la sua presenza qui a Firenze: la sua collaborazione ha già arricchito immensamente la nostra comprensione dell'antica Urkesh.

Federico Buccellati è in primo luogo un archeologo di campo, ma vi parlerà oggi solo dal punto di vista della documentazione, un aspetto che ha sempre seguito con grande capacità tecnica e intuito per l'angolazione arqueo-

²Desidero ricordare qui altri individui che si sono occupati in anni recenti della conservazione e del restauro a Mozan: Samer Abd el-Ghafour (Aleppo) per i metalli, Ali Ali (Qamishli) per il mattone crudo, Sharyn Crane (Los Angeles) per i metalli, Muhammad Kadri Faraj (Abu Zafir, Aleppo) per la ceramica. In aggiunta, i due fratelli Stef Mustafa Bekh e Yestefat Mustafa Bekh (Mozan) sono ora assai esperti nel restauro della ceramica.

logica che è di primario interesse per noi. Ci sono tre aspetti in particolare che hanno modificato radicalmente il nostro approccio allo scavo, e che si devono a lui. Ha introdotto il sistema di foto digitale e ne ha seguito l'attualizzazione concreta: ve ne darà una dimostrazione pratica che ne illustrerà i vantaggi per il lavoro di campo. Secondo, ha sviluppato un approccio integrato alla produzione di modelli elettronici tridimensionali che aprono come una finestra su quello che si tratta poi di fare con i muri veri e propri in cantiere. E ha infine installato per intero una rete interna alla casa di scavo che collega una decina di computer e ci permette di trasmettere dati da un laboratorio all'altro, e in particolare fotografie digitali dallo studio fotografico al laboratorio di restauro.

Il collega Paolo Emilio Pecorella presiede oggi ai nostri lavori qui a Firenze così come ci ha guidati molte volte in visite indimenticabili ai suoi grandi scavi di Tell Barri, l'antica Kahat, non lontana da Urkesh. Ci lega l'amicizia come ci lega il comune interesse per quest'angolo affascinante dell'antico Oriente. Non poteva esserci altri a presiedere ai nostri lavori quest'oggi, e gliene siamo molto grati.

Infine, un grazie particolare va alla Samuel H. Kress Foundation che ha contribuito in modo particolare ai nostri lavori di restauro sul cantiere e all'organizzazione di questa Tavola Rotonda, così come pure alle altre fondazioni e ai nostri sostenitori, alcuni dei quali sono con noi qui all'Opificio quest'oggi, che rendono possibile il proseguimento dei nostri scavi.

II

Il sito

Il contesto storico e stratigrafico

Giorgio Buccellati
Los Angeles

1 Perché Urkesh: il contesto storico

Il sottotitolo “Perché Urkesh?” sta a significare cosa ci sia nei nostri scavi che ci sembra possa meritare attenzione particolare, e così giustificare il coinvolgimento dell’Opificio. Presenterò prima gli aspetti più salienti dei risultati storico-archeologici ottenuti negli scavi, a cui farà seguito Marilyn con una presentazione analoga per quanto riguarda gli oggetti. Il primo punto da sottolineare è l’importanza storica. Fino ai nostri scavi si pensava che gli Urriti fossero arrivati di recente sulla scena siro-mesopotamica. Noi abbiamo mostrato invece come Urkesh fosse al centro di una fascia urbana pedemontana che risale agli inizi del terzo millennio (Illustr. 5:1-2). È dunque uno sviluppo parallelo a quello delle grandi civiltà del sud (i Sumeri e gli Accadi), ma si basava su un entroterra montano da dove provenivano risorse economiche essenziali come il rame. Le statuette dei leoni di bronzo del re Tish-Atal di Urkesh (Illustr. 5:3), provenienti dal mercato antiquario, hanno ora trovato la sua dimora di origine nel nostro sito. L’interesse per il leone, e lo stile realistico con cui è realizzato qui trovano paralleli in una statua proveniente dai nostri scavi nel tempio alla sommità del tell, che data a circa il 2450 (Illustr. 5:4), e poi nell’arte figurativa dei sigilli del re Tupkish circa due secoli dopo e del principe ereditario, provenienti dal palazzo reale.¹

Stiamo dunque riconquistando il terzo millennio per gli Urriti. E non si tratta semplicemente di un gruppo etnico che si confonde con gli altri, ma piuttosto di una tradizione artistica, linguistica e religiosa ben distinta, che esercitò una grande influenza sulle grandi civiltà vicino-orientali del millennio succes-

¹ Per un’analisi recente di questi reperti si veda M. Kelly-Buccellati, “The Workshops of Urkesh,” in G. Buccellati and M. Kelly-Buccellati, *Urkesh and the Hurrians. A volume in Honor of Lloyd Cotsen*. Urkesh/Mozan Studies, 3. Bibliotheca Mesopotamica 26. Malibu: Undena Publications, 1998, specialmente pp. 39-40.

sivo. Il mistero è un pò come quello degli Etruschi alle spalle dei Romani, e scavare Urkesh ci apre la via a risolvere questo mistero.

2 *Il mistero degli Urriti*

Prima dei nostri scavi, l'esistenza degli Urriti in Siro-Mesopotamia veniva riconosciuta solo dalla fine del terzo millennio. Non solo, ma anche per i periodi posteriori si era sviluppata fra gli studiosi una discussione in merito alla riconoscibilità di una cultura, e in particolare di un'arte, Urrita. E in ogni modo era chiaro che scomparivano dalla scena verso il 1200 a.C. Dunque, si pensava che non esistessero prima del 2000 e non era ben chiaro cosa fossero tra il 2000 e il 1200.

All'inizio dei nostri scavi ci basammo su dei presupposti ben diversi, e cioè: che gli Urriti fossero presenti nella Siria settentrionale fin dal periodo della rivoluzione urbana, verso il 3000 a.C.; che Urkesh ne fosse uno dei centri principali, ancora da scoprire; e che si potesse identificare una vera e propria cultura Urrita, definibile in termini etnici. Questi presupposti si articolavano su tre diverse fonti di informazione, già note prima dei nostri scavi ma, ci sembrava, sottovalutate.

Per primo, il mito. Durante il regno ittita, e cioè verso il 1300, quasi mille anni dopo il periodo rivelato poi dai nostri scavi, gli scribi della corte ittita copiarono vari testi mitologici urriti, che rivestivano ancora una grande importanza. In questi testi, la città di Urkesh ha un ruolo centrale, perchè viene presentata come la sede del dio ancestrale del Pantheon urrita, un certo Kumarbi. Osserviamo questi semplici fatti: gli sviluppi narrativi dei miti sono di tipo arcaico, e si rifanno a situazioni primordiali; il dio Kumarbi non era in voga nel secondo millennio, sicchè anche questa doveva essere una figura arcaica; Urkesh è presentata chiaramente come una città, attorno a cui si impernano i miti. Ed ecco le nostre deduzioni, altrettanto semplici: la situazione presentata si rifà a un periodo primordiale e antichissimo, quando Urkesh era però già una città, e tale da identificarsi pienamente con elementi Urriti. In altre parole, doveva esserci almeno una città urrita, Urkesh, che risaliva agli inizi del terzo millennio.

Secondo presupposto, il culto. La stessa città, Urkesh, è menzionata in testi cultuali, urriti ma sempre copiati dagli Ittiti e quindi tardi, come un posto che gioca un ruolo nel paesaggio religioso. Non vi è peraltro alcuna traccia di una città di tale nome in quei periodi tardi. Se ne può spiegare quindi la

sopravvivenza in sede cultuale solo in base a una notevole importanza nei periodi arcaici. Il che ci riporta di nuovo al terzo millennio.

Il terzo presupposto è l'ideologia politica. Dalla fine degli anni quaranta si conosceva una iscrizione cuneiforme, in lingua urrita, con la dedica di un tempio da parte di un re di nome Tish-atal, soprammenzionato (e si veda l'Illustr. 5:3). La qualità estetica dei due leoni di bronzo che proteggono l'iscrizione sotto le loro zampe era tale che i due furono comprati dal Louvre e dal Metropolitan di New York. "Comprati" perchè questi oggetti provenivano dal mercato antiquario e non da scavi, sicchè non si poteva identificare la città menzionata, Urkesh, con alcun sito archeologico. L'iscrizione fu subito pubblicata e divenne ben nota: in base a varie considerazioni i due pezzi vennero datati alla fine del terzo millennio, sicchè questo si presentava chiaramente come il più antico testo urrita noto. Fin qui, tutto bene. Ma ecco la nostra deduzione. Un testo politico, scritto interamente in lingua urrita, non poteva esser sorto dal nulla. Doveva pur esserci una tradizione scribale urrita alle spalle. E una tale tradizione non poteva formarsi da un giorno con l'altro: doveva pur esserci una scuola che aveva definito regole e convenzioni, e che doveva quindi risalire molto in là nel tempo. Di nuovo eccoci nel terzo millennio, se non propriamente agli inizi del millennio.

Dunque: il "mistero" degli Urriti stava nel fatto che le nostre deduzioni suggerivano una presenza etnica in Siria ben definita fin nei periodi arcaici, mentre la *communis opinio* era che gli Urriti non c'erano del tutto in quel periodo. Da ciò derivava il grande interesse con cui iniziammo i nostri scavi, alla ricerca, per l'appunto, di questa Urkesh letteralmente "mitica", e poi l'interesse ancora maggiore con cui riuscimmo a trovare una risposta positiva in seguito ai nostri scavi.

3 *La fascia urbana urrita*

L'identificazione di Mozan con Urkesh ci ha infatti permesso di rispondere anche a una domanda di cruciale importanza per la storia del vicino Oriente antico, e cioè in che modo gli Urriti abbiano contribuito allo sviluppo della rivoluzione urbana. Consideriamo uno dei miti di cui vi parlavo dianzi.

Nelle narrative di questi miti, il dio principale, Kumarbi, viene spesso messo in relazione con le montagne, come è suggerito da una impronta di sigillo proveniente dai nostri scavi. Usando in chiave etiologica questo motivo, possiamo suggerire che Urkesh fosse al centro di una fascia urbana relativamente ristretta, su cui si affacciavano e da cui dipendevano le popolazioni

dell'altopiano. Un grosso hinterland o entroterra di natura molto diversa da quello delle popolazioni rurali del Medio Eufrate (che diedero origine ai movimenti Amorrei) o delle popolazioni rurali della bassa Mesopotamia: da questo entroterra anatolico non ancora urbanizzato provenivano importanti risorse, in particolare i metalli (oltre ai leoni in bronzo di Tish-atal, Illustr. 5:3, si vedano anche sotto, le Illustr. 7:12-14). Il mito urrita del dio Argento dà vita in maniera poetica ai rapporti fra l'altopiano e questa fascia urbana: Argento, deificato come un ragazzo, parte dalle montagne alla ricerca del padre Kumarbi “che è il padre della città Urkesh: egli abita a Urkesh, da dove mantiene la giustizia in tutti i paesi.” Arrivato a Urkesh, Argento non trova il padre, perché a sua volta lui si è messo in cammino per le montagne. Con una lettura euemeristica del mito, possiamo intendere che Urkesh fosse come la propaggine urbana di una zona urrita per lo più non ancora urbana, situata sull'altopiano anatolico. Se non esistono città vere e proprie nell'Anatolia sud-orientale, è perché le città “anatoliche” erano in Siria: la solidarietà etnica avrebbe in tal caso favorito un più efficiente sfruttamento dell'entroterra.

Il mito, dunque, sta a simboleggiare, nella lettura che desidero darne, il rapporto fra le città della pianura e i villaggi delle montagne (dove nel terzo millennio non c'erano ancora città). E le conclusioni che voglio trarne per la questione sull'urbanesimo incipiente sono le seguenti. In primo luogo: le città urrite del terzo millennio si trovavano solo lungo una stretta fascia pedemontana e sono quindi relativamente poche. In secondo luogo, l'entroterra vero e proprio di queste città non era la pianura, ma la montagna il che significa in pratica una zona molto estesa verso il nord. E da qui che si può apprezzare la novità dell'urbanesimo urrita. Una città come Urkesh era il punto di riferimento di un vasto gruppo etnico non ancora urbanizzato, quello appunto delle montagne. Come indica il mito di Argento, i villaggi sono in discordia e hanno bisogno della città per dirimere le loro dispute. Per converso, la città controlla le montagne (espresso nel mito dal fatto di Kumarbi che vi passeggia) non con una rete di controlli amministrativi e burocratici (manca ancora l'infrastruttura urbana per poterlo fare), ma con il richiamo alla solidarietà etnica che lega città e entroterra. In altre parole, la solidarietà etnica emerge al posto di quella territoriale come un'alternativa ai meccanismi di controllo delle grandi città classiche sumero-accadiche. Ecco la novità urrita: città con vasto e sparso entroterra in cui prevale una integrazione sociale a base etnica.

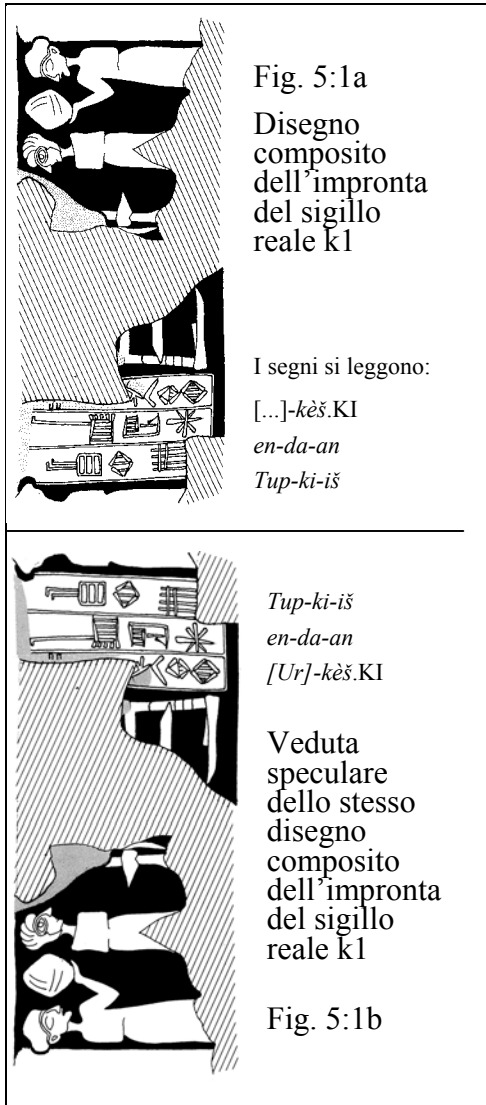
È questa una ipotesi che vi presento con beneficio di inventario, ma che si basa su dati di fatto che sono emersi dai nostri scavi, in primo luogo la identificazione del nostro sito con Urkesh, di cui dobbiamo ora parlare.

4 Identificazione di Urkesh – 2300

Gli aspetti filologici dell'identificazione sono difficili ma appassionanti, e vorrei cercare di spiegarvene almeno i punti salienti. Se portate un pò di pazienza credo che appassionerà anche voi.

Negli scavi, abbiamo trovato una grande quantità di impronte di sigillo, cioè noduli di creta (le chiamiamo cretule) che sigillavano giare, cestini, porte, e su cui veniva rollato un sigillo cilindrico (si veda anche sotto al Capitolo 6).

Queste cretule da noi ritrovate rappresentano tutte degli antichi scarti, e la prima difficoltà sta nel far combaciare pezzetti di rollature diverse provenienti dallo stesso sigillo. Nel caso delle iscrizioni in cuneiforme, si aggiunge il fatto



che parecchi di questi sigilli imprimevano l'immagine speculare della scrittura, sicchè per leggerle bisogna invertirle come allo specchio. Quello che sembra ora un uovo di Colombo, era, all'inizio un vero rompicapo, ecco perchè. Una delle parole chiave che emerse subito chiaramente era quella costituita dai tre segni *en-da-an*, la parola urrita per “re” nota dal leone di Tish-Atal: benchè scritti alla rovescia, i segni non presentavano dubbi (Fig. 5:1a: questo è un disegno composito; il primo frammento disponibile mancava della prima riga. Notare che le figure sono ruotate di 90°, perchè così si legge l'iscrizione cuneiforme). Ma il titolo *endan* era “seguito” dalla parola Tupkish. Stando all'apparenza, questo mi sembrò per un pò di tempo un argomento contrario all'identificazione con Urkesh, in quanto la città di cui qualcuno si proclamava *endan* sembrava essere non Urkesh, ma Tupkish: *endan Tupkish* “re di Tupkish”.

Ma ecco come le cose cambiarono. In primo luogo, altre rollature che Marilyn era riuscita a mettere insieme mi permisero di completare l'impronta aggiungendo una prima riga (Fig. 5:1a). Si possono leggere

chiaramente solo due segni, ma sono determinanti: *kěš*-KI. E poi, leggendo il testo specularmente (Fig. 5:1b), ciò che cambia è non solo l'apparenza dei singoli segni, ma anche e soprattutto la sequenza sintattica sicchè ora si può leggere: *Tupkish endan Urkesh*, cioè Tupkish re di Urkesh. Risultò poi chiaramente che parecchi altri sigilli sono da leggersi specularmente, e da tutto il nostro corpus è emerso un universo glittico, per così dire, molto nuovo e sorprendente, con uno stile innovativo e maturo, e così coerente internamente da eliminare ogni possibile dubbio sull'interpretazione da darsi. Marilyn vi dirà come ci sia riuscito di ricostruire – dal confluire di epigrafia, iconografia e stile – un ambizioso programma dinastico promulgato dalla casa reale e in particolare dalla regina: questo si basa su una fitta ragnatela di corrispondenze testuali e figurative che non hanno riscontro altrove nella Siro-Mesopotamia del terzo millennio.

5 *Identificazione di Urkesh: 3000 a.C.*

Per ora torniamo all'argomento storico, e vediamo come l'identificazione di Urkesh con Mozan possa estendersi ancor più indietro nel tempo. Le impronte di sigillo or ora discusse e altre come questa sono databili verso il 2275 a. C., sicchè, a rigore, l'identificazione di Urkesh è assicurata solo per quel periodo. In linea di principio, sarebbe possibile che l'insediamento corrispondente all'odierno sito di Mozan avesse avuto un nome diverso nei periodi più antichi, ma ciò è praticamente da escludersi.

L'argomento principale è la forte continuità fra i livelli più antichi e quelli del 2275. I riscontri più significativi provengono dagli scavi del '98. All'estremità settentrionale della città bassa (unità di scavo OH2, Illustr. 5:5-6), abbiamo trovato l'accumulo pertinente a un edificio amministrativo con delle impronte di sigillo identiche a quelle trovate nel tempio BA in cima al tell; anche la ceramica conferma la correlazione cronologica e funzionale. Questa è una buona indicazione che le zone della città bassa erano integrate almeno dalla metà del terzo millennio con quelle del tell proprio in un unico sistema di pubblica amministrazione, e cioè che la città includeva nel suo ambito un territorio vastissimo per una città di quel periodo, cioè quasi 130 ettari, ancora più grande della Ebla dei periodi più recenti.

Un secondo risultato importante proviene dagli scavi condotti nella zona adiacente al tempio BA. È stato con nostro vivissimo piacere che nel 1998 la Deutsche Orient-Gesellschaft si è associata al nostro progetto per una ricerca, condotta dal collega Peter Pfälzner, sulla natura dell'insediamento urbano e in

particolare di possibili settori di abitazioni private. Iniziando con una lunga trincea, si voleva collegare stratigraficamente la sommità del tell, dove si trova il tempio, con le zone più meridionali, dove già si intendeva aprire delle aree di scavo in orizzontale, che sono quelle scavate susseguentemente e di cui vi parlerà Peter stesso. In questa trincea furono trovati i resti di una grande struttura in mattoni crudi e pietre, che porta fino alla sommità localizzata subito sotto il tempio del 2500 a.C. Questa sorta di piattaforma a gradoni è databile al periodo verso il 2700, ed è chiaramente in funzione di una fase anteriore del tempio. Data la quota molto elevata, circa 20 metri sopra il livello della pianura, è certo che debbano esserci delle fasi anteriori della stessa struttura, il che ci farebbe quindi risalire con ogni verisimiglianza agli inizi dell'insediamento, verso il 3000 a.C.

Abbiamo già anche una certa idea dello sviluppo urbanistico dell'antica Urkesh.² Nella prima metà del terzo millennio vi è lo sviluppo in verticale delle strutture al centro del tell proprio. Nella seconda metà del terzo millennio, vi è soprattutto un'estensione laterale nella città bassa, presumibilmente con la costruzione di un muro di cinta esterno: la massima estensione raggiunta è appunto di circa 130 ettari. Nella prima metà del secondo millennio la città bassa è abbandonata, e lo sviluppo riprende in verticale fino all'abbandono del tell nel periodo di Mittanni.

Dato che non abbiamo mai trovato alcuna indicazione di discontinuità stratigrafica, e dato che sembra molto inverosimile che il nome di Urkesh sia stato dato a più di un insediamento, sembra dunque ben logico concludere che i livelli più antichi del sito di Tell Mozan corrispondano proprio ai periodi più antichi di Urkesh. In questo modo, filologia, storia e archeologia si intrecciano per offrirci la verifica desiderata: la Urkesh del mito e la Urkesh della storia si incarnano, per così dire, in questo sito dove possiamo camminare coi piedi in terra, la città nascosta sotto Tell Mozan.

6 *Le ultime scoperte: la figlia di Naram-Sin*

Se tutto questo già bastava a darci una idea chiara della grande importanza di Urkesh, durante gli scavi dell'agosto '99 abbiamo trovato del materiale del tutto inaspettato che sottolinea ancora di più il ruolo centrale di

² Si vedano in proposito le riflessioni contenute in G. Buccellati e M. Kelly-Buccellati, "Das archäologische Projekt Tall Mozan/Urkeš," *Mitteilungen der deutschen Orient-Gesellschaft zu Berlin* 131 (1999) 7-16.

questa città propriamente urrita nella storia del vicino Oriente antico. Pensate che finora tutti i testi di storia che citavano, anche solo di passaggio, Urkesh ne parlavano come di un piccolo regno provinciale che si ritagliò un pezzetto di territorio in seguito allo sfacelo del grande regno di Agade. Ebbene, in quello che doveva essere l'ultimo giorno di scavo nell'agosto 1999 abbiamo cominciato a trovare delle impronte di sigillo di importanza eccezionale: si trattava niente meno che di una figlia di Naram-Sin, re di Agade e una delle figure più importanti di tutta la storia Siro-Mesopotamica. Il sigillo è in uno stile accadico classico, come pure l'iscrizione: "del divino Naram-Sin, re di Agade, Tar'am-Agade, sua figlia" (si veda sotto, la Fig. 6:8). Il nome della principessa, Tar'am-Agade, contiene un chiaro programma politico, perchè significa "Essa ama Agade". È proprio in questo periodo che cominciano a imporsi i grandi matrimoni dinastici, e sembra ovvio che questa figlia del grande Naram-Sin si trovi a Urkesh non certo come turista, ma come la moglie del re, cioè come regina di Urkesh. Ciò implica chiaramente che Urkesh era uno dei grandi centri di potere proprio all'apice dell'impero di Agade, sicchè l'opinione prevalente finora, che Urkesh fosse un piccolo regno provinciale sorto nel vuoto lasciato dalla caduta di Agade deve essere prontamente abbandonata. Al contrario, Urkesh doveva essere alleata proprio con Naram-Sin tramite un matrimonio dinastico, e sembra ben probabile che questa alleanza fosse voluta da Naram-Sin per proteggere il proprio fianco settentrionale in preparazione alla campagna militare con la quale arrivò fino a Ebla.

Assieme alle impronte del sigillo della figlia di Naram-Sin abbiamo trovato quelle di due altri sigilli di singolare importanza. Il primo (Fig. 6:9) ha una scena di combattimento fra eroi e animali caratteristica del periodo di Agade, ma quello che sorprende è che il nome della persona sia urrita, *Ewrim-atal*, con lo stesso elemento *-atal* che abbiamo già visto in Tish-atal. Ciò vuol dire che c'era una persona di etnia urrita che occupava una posizione sufficientemente importante a corte da far sì che i suoi sigilli fossero usati assieme a quelli della regina, la figlia di Naram-Sin. Siccome si tratta in tutti i casi di sigilli di porte, vuol dire che dei sigilli si faceva proprio un uso locale.

Il terzo sigillo (Fig. 6:10), usato anche questo per sigillare una porta, contiene un nome accadico, *Ishar-beli*, ma una scena prettamente locale, con un cavallo, che solo allora cominciava ad essere addomesticato proprio in questa zona. Marilyn vi parlerà più dettagliatamente dello stile di questo magnifico sigillo, ma a noi ora importa sottolinearne l'importanza storica. Dato il soggetto in questo caso, e dato il nome urrita nel caso di quello precedente di *Ewrim-atal*, è chiaro che a Urkesh si producevano sigilli in quello che

chiamiamo stile accadico classico, ma che era dovuti a maestranze locali, che avevano un'esperienza diretta dei particolari anatomici del cavallo e lo sapevano ritrarre esemplarmente dal vivo. Urkesh dunque si pone anche sul piano artistico a un livello di maestria e di innovazione che non ha nulla da invidiare al sud accadico, e certo non ha nulla di “provinciale”.

7 *Storia di una scoperta: da magazzino a palazzo*

Per concludere, devo ora introdurvi all'architettura del palazzo reale. Nel 1990 avevamo cominciato lo scavo di una trincea a gradoni, con l'intenzione di allargare poi lateralmente gli scavi alla base della trincea, uno dei pochi punti dove i fianchi altrimenti ripidi del tell sembravano concedere la possibilità facile di uno scavo in orizzontale dei livelli più bassi. E proprio qui, ci dovevamo imbattere in un importante edificio dell'ultimo quarto del terzo millennio.

All'inizio, pensavamo si trattasse solo dei magazzini. È in questi locali che cominciammo a trovare quei frammentini di impronte di sigillo, sempre più numerosi e, sembrava, sempre più minuti. Vi dà un senso di sgomento quanto pensate che le scaglie di argilla con impronte di sigillo, che contengono la massima parte delle informazioni che vi ho presentato, provengono da uno scavo di queste dimensioni. Sono circa 10,000 queste scaglie che abbiamo raccolto in quanto possibili impronte di sigillo, di cui quasi 2000 risultarono essere impronte vere e proprie, di cui quasi 200 portavano un'iscrizione, e di cui, per finire, soltanto tre (all'inizio) ci hanno dato la chiave per l'identificazione di Urkesh! Stavamo in effetti scavando il quartiere di servizio (Fig. 5:2). Il settore B è quello con il maggiore numero di cretule, e doveva essere il magazzino vero e proprio, mentre il settore D era la cucina, e i settori A e B dovevano servire una funzione amministrativa. Ci sono finora una settantina di frammenti di tavoletta dal palazzo, e parecchie complete – una, in particolare, contiene un estratto di una tavoletta lessicale sumerica nota anche da Ebla e da un sito sumerico del sud, Abu Salabikh.

Un quartiere dunque di servizio, ma in funzione di un complesso palatino molto più esteso, di cui abbiamo cominciato ad avere sentore proprio in questa ultima stagione (1999), e dove abbiamo trovato le impronte di sigillo della figlia di Naram-Sin. I quartieri a est sono sopraelevati di circa due metri e sovrastavano quindi il più modesto quartiere di servizio, con il quale erano peraltro collegati tramite almeno una porta e la grande corte di cui solo metà è stata scavata. La veduta del palazzo vero e proprio doveva essere imponente anche perchè di fianco c'era una struttura in pietra, una struttura absidale di cui

non conosciamo per ora alcun parallelo nell'architettura della regione. Chiaramente, le prospettive di lavoro futuro sono entusiasmanti, anche se a volte ci intimidiscono, e la promessa di ciò che ci aspetta è ricca come, e oltre, la messe che già abbiamo raccolto.

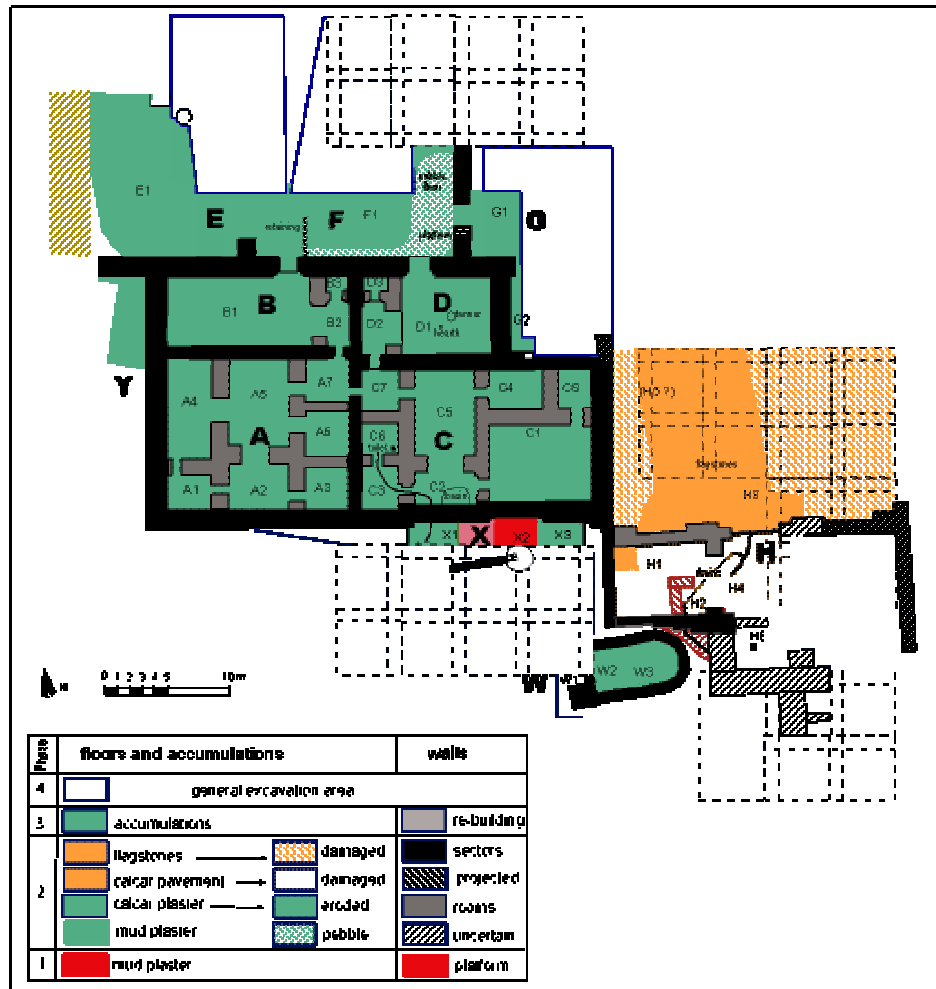


Fig. 5:2

Piantina del Palazzo Reale di Urkesh AP (2001)

Le lettere in grassetto si riferiscono ai quartieri

L'Arte di Urkesh

Marilyn Kelly-Buccellati ¹
Los Angeles

Oggi come oggi, i livelli più antichi della cultura urrita possono identificarsi soltanto tramite l'architettura e gli oggetti trovati a Urkesh. Ciò attribuisce una importanza speciale a tutti i ritrovamenti che hanno avuto e hanno luogo nel nostro sito, perchè definiscono l'inquadratura entro la quale si devono comprendere gli sviluppi posteriori della cultura urrita.

L'evidenza interna indica che buona parte dell'arte di Urkesh era stata creata nella città specificamente per la dinastia regnante e per importanti membri della corte reale legati alla dinastia. L'arte creata negli opifici di Urkesh mostra importanti caratteristiche stilistiche e iconografiche che non si riscontrano altrove nell'ultimo quarto del terzo millennio. In particolare, troviamo un'arte che forma una parte importante del messaggio reale che sottolinea il prestigio e il potere reale del re e della regina. Le caratteristiche dei vari tipi di botteghe operanti a Urkesh sono già state discusse altrove². In generale, lo stile di Urkesh tende verso un certo espressionismo in quanto alcuni tratti fisici sono esagerati alle spese di altri. Questo è chiaramente in evidenza nei sigilli della regina, nella piccola testa umana e nella statuetta discusse più sotto.

La glittica di corte di Tupkish e Uqnitum

Una delle componenti più significative di questa antica tradizione che stiamo riportando alla luce è anche una delle più minute, e delle più difficili da scavare. Si tratta di impressioni lasciate su noduli di argilla da sigilli cilindrici, la cui altezza non superava di regola i due o tre centimetri. E di questi noduli sigillati, o cretule, noi troviamo di solito solo frammenti. A Urkesh abbiamo

¹ Il testo è essenzialmente quello letto a Firenze per la Tavola Rotonda, a parte alcune aggiunte che riguardano la scoperta nella stagione del 2000 del nome della "cuoca" della regina Uqnitum, il fornello ("andiron") e la giara con serpenti.

² M. Kelly-Buccellati, "The Workshops of Urkesh," in G. Buccellati and M. Kelly-Buccellati, *Urkesh and the Hurrians: Studies in Honor of Lloyd Cotsen*, 1998, pp. 35-50.

trovato cretule in ogni zona di scavo. I sigilli apposti a questi noduli di argilla servivano a identificare il proprietario di beni alimentari contenuti in giare, cestini o scatole di legno. Inoltre, venivano così sigillate le porte, come vedremo in seguito. La massima parte dei nostri sigilli data a circa il 2275 a.C. e proviene dal palazzo reale. Benchè piccolissimi di misura contengono una quantità di informazioni molto dettagliate.

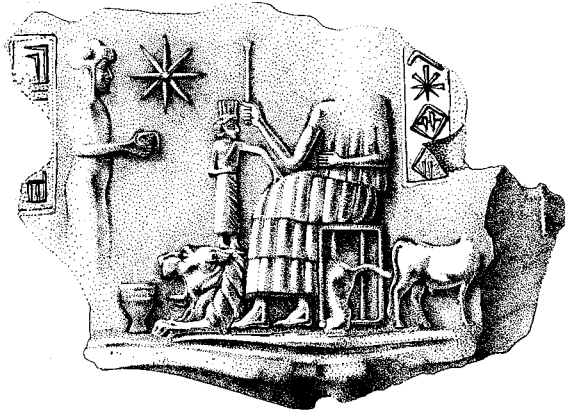


Fig. 6: 1
Impronta di sigillo del re Tupkish (k2)
(Disegno P. Pozzi)

Molti dei sigilli originali portavano un'iscrizione cuneiforme e appartenevano al re di Urkesh, alla sua regina, e a vari membri della corte, collegati per lo più con la regina³. Una delle preoccupazioni all'inizio del nostro lavoro derivò dal fatto che l'iconografia è così differente da quella già nota da altri siti in Siria e Mesopotamia. Per esempio, il leone accucciato di fianco al re e il principe ereditario che tocca il grembo del padre (Fig. 6:1) sono degli elementi iconogra-

fici nuovi, e danno un tono del tutto nuovo alla rappresentazione della regalità, perchè combinano un'espressione di potere con l'intimità del gesto. Il leone è rappresentato molto realisticamente con la bocca aperta, che riflette lo sbadiglio dell'animale ben pasciuto (notate il recipiente di fronte al suo muso). Lo scopo di questa iconografia si riferisce a tutto un programma dinastico che vuole celebrare pubblicamente la scelta di questo principe come successore al trono.

Questo programma doveva essere avanzato in particolare dalla moglie principale del re, cioè quella che era la madre di questo particolare principe (Fig. 6:2). I sigilli della regina Uqnitum sono tutti dello stesso stile, e devono provenire dalla stessa bottega, se non addirittura lo stesso intagliatore. Sono caratterizzati: dall'importanza attribuita ai gesti delle mani che promulgano in modo vistoso un messaggio reale; da teste e mani che sono a volte intenzional-

³ Ho pubblicato tutti i sigilli più importanti di questo gruppo in vari articoli, di cui si troveranno i titoli nella bibliografia alla fine di questo volume. Ho in corso di preparazione un volume che contiene tutte le impronte di sigillo dell'ala di servizio AK del Palazzo Reale.



Fig. 6: 2
Impronta di sigillo della regina Uqnitum (q2)
(Disegno C. Hilsdale)

tati di iscrizione sono di soggetto secolare e non religioso, perchè erano stati concepiti per promulgare un messaggio politico molto specifico. Questo sigillo della regina rappresenta Uqnitum che tiene un bambino o bambina in grembo mentre un altro ragazzo in piedi tocca il grembo di una altra persona seduta, molto probabilmente il re. Riflette probabilmente intrighi di harem la cui conclusione è celebrata in questo sigillo che rappresenta la famiglia. In piedi, di fronte al padre di cui tocca il grembo, lo stesso principe ereditario che abbiamo visto sull'altro sigillo (sono riconoscibili gli stessi tratti somatici), e seduto in braccio alla madre un bambino più piccolo, che può essere un altro figlio o figlia, oppure forse anche lo stesso principe ereditario rappresentato telescopicamente nel tempo.



Fig. 6: 3
Impronta di sigillo della regina Uqnitum (q4)
(Disegno C. Hilsdale)

Notate lo stile espressionistico del braccio allungato dell'insergente. In un altro sigillo con la stessa scena, si vede un tavolo a gambe di uccello inserito tra la figlia e l'insergente. Tutti questi dettagli contribuiscono allo scopo specifico dei disegni, che è di mostrare la regina in una ambientazione atta a

mente sproporzionate; dall'enfasi sulla professione della proprietaria del cilindro; dalla posizione dell'iscrizione rispetto alla composizione generale del disegno; e in alcuni casi dall'intaglio assai profondo delle pieghe e le frange dei vestiti. Quest'ultimo particolare lo si può anche notare in alcuni sigilli accadici del tempo di Naram-Sin.

Tutti i sigilli di Urkesh do-

In un altro sigillo una figlia della regina è rappresentata nella stessa posizione del principe, cioè mentre tocca il grambo della madre (Fig. 6:3). Entrambi sono caratterizzate dalla lunga treccia con un ornamento alla fine. Il padre è assente in questa scena, dove ci sono solo donne, inclusa la piccola rappresentazione musicale sotto l'iscrizione.

sottolinearne il potere e il prestigio. La presenza della figlia è significativa per via dei matrimoni dinastici fra regni anche lontani.



Fig. 6: 4
Impronta di sigillo di Zamena,
la nutrice della regina Uqnitum (h1-2)
(Disegno C. Hilsdale)

stesso tempo la sua posizione nell'ambito del programma dinastico come colei che aveva seguito i figli, e perciò la sua importanza.



Fig. 6: 5
Impronta di sigillo della cuoca
della regina Uqnitum (h3)
(Disegno C. Hilsdale)

“cuoca” sia messa in relazione alla regina invece che al re è importante. Si noti anche come il nome della regina, separato da quello della cuoca e messo in modo prominente fra le figure dei due inservienti, mette l'accento sulla regina, Uqnitum, che è chiaramente la donna più importante del palazzo, come madre del principe che succederà al padre sul trono.

Nei sigilli della nutrice della regina si trova una donna di nome Zamena, il cui messaggio è simile a quelli della regina stessa (Fig. 6:4). La nutrice sta in piedi di fronte alla regina, seduta con in braccio un piccolo bambino o bambina. Zamena tiene per il polso il bambino, il che sottolinea la sua vera missione. Lo stile dell'intaglio è lo stesso che con i sigilli della regina. In effetti, i sigilli di Zamena mostrano allo

Penso che anche i sigilli della cuoca, o più propriamente la responsabile delle attività di cucina, fossero collegati con la bottega della regina (Fig. 6:5). L'iscrizione dice esplicitamente che essa è la “cuoca della regina”. Si vedono due inservienti della “cuoca”, un macellaio e una donna che lavora con due zangole, ovviamente per fare del burro. In questo caso non si tratta di collegarsi al messaggio dinastico, ma il fatto stesso che la

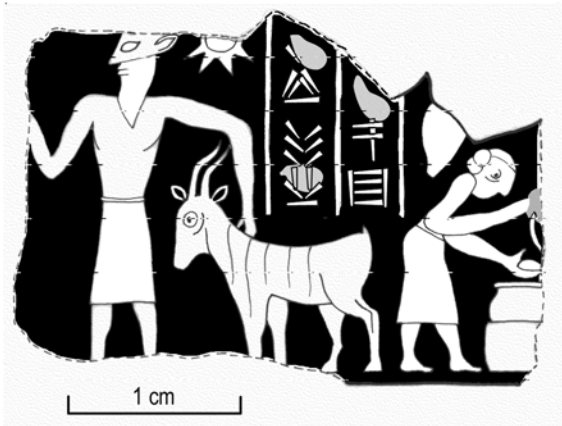


Fig. 6: 6
Impronta di sigillo della cuoca Tuli
della regina Uqnitum (h5)
Disegno E. Devecchi

Il nome della cuoca si trova nell'iscrizione posta sopra all'animale che sta per essere sacrificato. Tuttavia, il sigillo di cui avevamo trovato le impronte nelle stagioni precedenti era stato usato così di frequente che il nome della cuoca non era più leggibile. Solo negli scavi dell'estate 2000 sono state individuate le impronte di un altro sigillo eseguito forse per rimpiazzare il sigillo precedente che era consumato, con simile iconografia, ma con il nome ancor ben preservato (Fig. 6:6). Questo nome, Tuli,

è risultato essere particolarmente importante perchè è classificabile come linguisticamente urrita, in maniera analoga a quello della nutrice Zamena. La posizione del nome della cuoca sopra all'animale; la chiara correlazione con l'attività di preparazione del cibo per un banchetto; e l'esagerazione formale di alcuni gesti fanno tutti parte dello stile della bottega della regina.



Fig. 6: 7
Impronta di sigillo con tavolo a gambe di
uccello (A10q249; disegno M. Sinclair)

Alla fine del periodo in cui fiorì la dinastia dei nostri sigilli, possiamo vedere come la loro influenza perduri dal fatto che elementi del loro stile continuano in una varietà di oggetti, anche se non li troviamo più in un contesto propriamente palatino. Come esempio si può ricordare un elemento molto caratteristico dei sigilli della regina, cioè il fatto che le gambe dei tavoli sono rappresentate come degli uccelli stilizzati dalle gambe molto lunghe (forse di cicogna).⁴ Sembra logico pensare che la scena dei sigilli si riferisca ai quartieri di abitazione della regina – come sembra essere il caso con i sigilli del re, che pensiamo rappresentino la sala del trono con un leone accucciato ai piedi del re (e sappiamo

⁴ Un tavolo di questa foggia compare di fronte alla regina seduta in tre dei suoi sigilli (q6-8), si veda Kelly-Buccellati, "Workshops", citato, p. 43.

dal palazzo di Mari che vi era in effetti un quartiere riservato specificamente alla regina). Ora il tavolo con le gambe a forma di uccello (cicogna?) stilizzato si trova anche in sigilli del periodo successivo a quello di Uqnitum (A10q249; Fig. 6:7), a indicare precisamente la sopravvivenza di questo elemento stilistico nella foggia dei mobili.

Il “programma dinastico”

Il “programma dinastico di Urkesh”, come mi piace chiamarlo⁶, è dunque un programma politico ben definito che era proclamato ufficialmente e ripetutamente da queste rappresentazioni su sigilli che venivano usate ogni giorno e comunicavano così a tutti il messaggio attinente alla successione al trono – il che poteva essere necessario soprattutto nel caso che la regina Uqnitum non fosse all’inizio la moglie principale. Che tali intrighi fossero comuni negli harem non ci stupisce, ma questo è l’unico esempio così ben documentato per la Mesopotamia più antica.

In conclusione, i dinasti urriti di Urkesh agivano da patroni di un’arte intimamente connessa con la loro corte. Sollecitavano i temi da loro desiderati attraverso un rapporto esplicito con questi artisti, ai quali proponevano degli obbiettivi molto specifici. Sia il re che la regina desideravano vedersi rappresentati in atteggiamenti che sottolineano il loro potere politico. Dovevano perciò esserci sufficienti spunti visivi per poterli identificare con ambienti già noti del palazzo. Il re voleva esplicitamente essere collegato con un simbolo, il leone, che era tradizionalmente associato con il potere e il prestigio della dinastia. Allo stesso tempo, sia il re che la regina volevano veder descritti attraverso le immagini dei sigilli il rapporto familiare espresso dal gesto del toccare il grembo, il cui significato va al di là dell’intimità della famiglia perchè significa anche omaggio e addita la persona del successore. Per ottenere questi scopi, dovevano inventare una nuova iconografia che non solo offrisse dei temi nuovi e specifici, ma anche potesse permettere un’integrazione tra testo e scena come non era mai avvenuto prima in Siro-Mesopotamia. Questa cooperazione, anzi quasi interdipendenza, fra dinastia e maestranze locali ebbe un forte impatto sullo sviluppo dell’arte urrita. Nel campo della glittica, non si troveranno paralleli se non quasi due millenni più tardi, sotto l’impero achemenide.

⁵ A10q249

⁶ Si vedano già le mie riflessioni in G. Buccellati e M. Kelly-Buccellati, “The Seals of the King of Urkesh”, in *Wiener Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes: Festschrift Hans Hirsch* 86 (1996) 77-80.

Da un punto vista storico, questo messaggio di potere politico, così ben studiato e così minutamente articolato, atto a diffondere il grande prestigio della dinastia e a specificare i dettagli delle intenzioni dinastiche ai vertici supremi della corte – questo tipo di messaggio è prettamente specifico a Urkesh e unico in Siro-Mesopotamia. Si noti la differenza rispetto ai bassorilievi e le iscrizioni più antiche, come quelle dei monarchi meridionali Eannatum, Sargon o Naram-Sin che proclamano i loro successi politici e militari. Ma tutto questo avveniva per un pubblico ben diverso, con il risultato che l'attendibilità storica ne è incrinata. Il messaggio dei dinasti di Urkesh è destinato all'uso interno della burocrazia di palazzo, e da lì si irradia al resto della società. Sia il pubblico a cui veniva destinato che l'impatto auspicato sono quindi ben diversi dalle altre iscrizioni e monumenti pubblici dei re mesopotamici. Il re Tupkish e la regina Uqnitum non intendevano vantare vittorie in guerre lontane o successi nella grande politica, nè si riferivano a eventi passati. Erano invece dei proclami con la pretesa di definire il futuro (la successione). È perciò che il loro messaggio è storicamente più autentico e credibile, radicati come sono in una varietà di elementi interconnessi che sono specifici al destino immediato del regno.

Le impronte di sigillo della corte di Tar'am-Agade

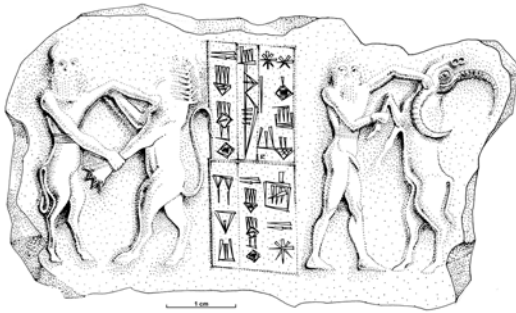


Fig. 6: 8
Impronta di sigillo di Tar'am-Agade,
la figlia di Naram-Sin
(Disegno di P. Pozzi)

Durante la stagione di scavo del 1999 abbiamo trovato un gruppo di cretule che sigillavano delle porte. Sono di un'argilla molto friabile che si rompe assai facilmente, sicchè la presenza sul campo della nostra restauratrice, Sophie Bonetti, si è rivelata preziosissima, e lo dobbiamo a lei se siamo riusciti a "leggere" molto meglio e più rapidamente che in passato le impronte di sigillo trovate quest'anno. Appena scavate (si veda sotto, il Capitolo 7, Illustr. 7:17-22),

queste impronte di sigillo erano molto frammentarie, ed era difficile anche solo

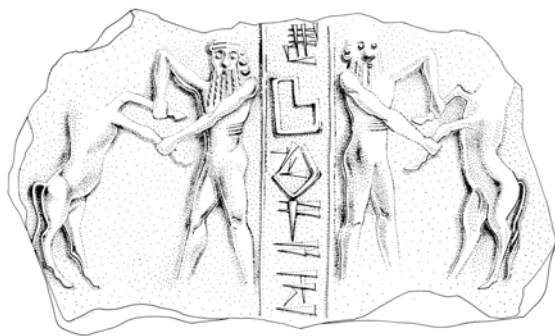


Fig. 6: 9
Impronta di sigillo di Ewrim-Atal
(Disegno P. Pozzi)

tenerle in mano senza danneggiarle ulteriormente. Risultò subito necessario pulirle e consolidarle prima di poterle studiare. Dato che l'iconografia di due impronte con iscrizione, quelle di Tar'am-Agade e di Ewrim-Atal, è molto simile in entrambi i sigilli, Sophie ha dovuto anche studiare attentamente l'iconografia per poter determinare come i frammenti potessero venire congiunti per ricostruire un originale (Figure. 6:8-9). Solo così fu

possibile ricostruire degli esemplari quasi interi, ma anche ciò richiese molte ore per poter decidere quali braccia andassero con quale figura di eroe, o quali erano le figure giustapposte nei combattimenti mitici. Infatti, non solo l'iconografia, ma anche le misure delle varie figure e le proporzioni relative sono molto simili. Gli eccellenti risultati ottenuti furono possibili solo in virtù della stretta cooperazione tra conservatore e storico dell'arte – e siamo specialmente fortunati perché Sophie ha entrambi le qualifiche.

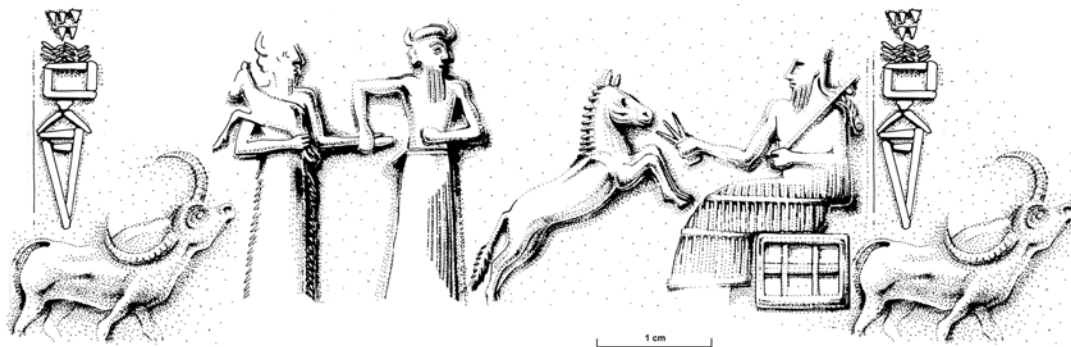


Fig. 6: 10
Impronta di sigillo di Ishar-beli (Disegno P. Pozzi)

L'importanza di questo recente ritrovamento è straordinaria⁷, perché ci offre la prima documentazione di questo tipo riguardo alla presenza di una

⁷ Le impronte più importanti sono ora pubblicate in G. Buccellati and M. Kelly-Buccellati, "The Royal Palace of Urkesh. Report on the 12th Season at Tell Mozan/Urkesh: Excavations in Area AA, June-October 1999," *Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft* 132 (2000), p. 139 ff.; "Tar'am-Agade, Daughter of Naram-Sin, at Urkesh," di prossima pubblicazione in una *Festschrift*.

figlia di Naram-Sin nel Nord. Ma qui voglio illustrare un altro sigillo dello stesso gruppo (Fig. 6:10), quello di un personaggio che si chiama Ishar-beli e che è associato a una scena del tutto unica. A destra si vede un dio principale seduto, e a sinistra due divinità minori, uno dei quali tiene per mano l'altro, come per presentarlo al dio principale. I due animali sono nuovi. Quello al centro è un tipo di asino salvatico, e quello in braccio è forse un puledro appena nato. L'asino è molto ben raffigurato in tutti i particolari, dalla criniera alla coda, alla posizione del corpo che sembra dirigersi verso qualcosa che il dio seduto gli offre da mangiare – e ricordatevi che l'altezza dell'oggetto è di soli tre centimetri! Testi cuneiformi trovati in questa zona parlano di un commercio di equidi preziosi, ma questo sigillo è la prima volta in cui ne abbiamo una rappresentazione.

Statuette

Il realismo dello stile che abbiamo riscontrato nelle impronte di sigillo era in parte condizionato dal desiderio di presentare un chiaro messaggio politico a un pubblico altrettanto ben definito. Ma lo stesso realismo si ritrova anche altrove, accentuato peraltro da un notevole espressionismo. Un frammento di una statuetta con la testa di un uomo barbuto è reminiscenza della scultura sumerica, ma è ben differente nell'espressione della faccia e negli occhi, resi con delle incisioni profonde, a differenza dei grandi occhi spalancati delle statue sumeriche.⁸ Lo stile di una altra statuetta (Ill. 6:1-4) ci mostra un aspetto stilistico differente dell'arte di Urkesh nell'ultimo quarto del terzo millennio. L'espressionismo dei tratti mette in evidenza certi aspetti come quelli che abbiamo già visto nel programma dinastico dei sigilli – in questo caso con una forza che sembra anticipare il “Grido” di Munch.⁹

Un altro esemplare assai interessante dell'arte della città di Urkesh è una statuetta,¹⁰ alta di 19cm., pure di argilla, trovata in una discarica ma che risale

⁸ M.Kelly-Buccellati, “The Workshops of Urkesh,” pp. 36-40.

⁹ Per una simile figura (25/48:126), che nasconde il becco di una giara, da Tuttul, moderna Tell Bi'a, in E. Strommenger, “Ausgrabungen in Tall Bi'a 1992,” in *Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft* 123 (1991) p. 22, Abb. 13; E. Strommenger e K. Kohlmeyer, *Tall Bi'a/Tuttul – III. Die Schichten des 3. Jahrtausends v. Chr. im Zentralhügel E. Saarbrücken* 2000, p.23, Taf. 34, 1; 37, 15.

¹⁰ Si vedano su questa statuetta i commenti di P. E. Pecorella, “Note sulla produzione artistica hurrita e mitannica,” in *La civiltà dei Hurriti, La parola del passato*, 55 (2000), p. 361-362.

forse al tempo del palazzo, cioè alla metà del ventitreesimo secolo (Illustr. 6:5-8). Alcuni elementi iconografici si ritrovano in figurine che si vedono spesso negli scavi, ma qui l'enfasi su certi aspetti facciali, come gli zigomi e il mento appuntiti con gli occhi piccolissimi eppure espressivi, sono unici, come pure le proporzioni esagerate delle natiche e in genere le dimensioni assai grandi dell'oggetto. Questa statuetta fu trovata in una fossa che fu forse scavata specificamente per la discarica di oggetti cultuali, come la statuetta stessa (tale fossa è chiamata tecnicamente *favissa*). La statuetta mostra dei paralleli stilistici con altro materiale proveniente dai nostri scavi, ma anche con materiale proveniente da Mari, Tell Bi'a e altri siti dell'Eufrate siriano (si veda in particolare la triplice perforazione delle orecchie, la forma e la decorazione della collana, il trattamento dei seni). Nessuno di questi paralleli ha però le dimensioni della nostra statuetta, nè la depressione profondo in cima alla testa.

Ceramica

In uno strato immediatamente successivo a quello del palazzo abbiamo trovato un'olla riccamente decorata, spezzata in più di cento pezzi già nell'antichità, ma ritrovata con quasi tutti i pezzi, in modo tale che è stato possibile ricostruire l'oggetto per intero (si veda più sotto ai capitoli 7 e 10). La decorazione è, per l'appunto, molto elaborata, con serpenti e scorpioni applicati in rilievo e una varietà di disegni incisi (Fig. 6:11). Il tutto è molto simmetrico, e ricopre approssimativamente tre quinti della superficie dalla parte dell'orlo (Illustr. 7:9a-c). Benchè la decorazione non sia eseguita in modo particolarmente ben fatto (si vedano i dettagli nelle Illustr. 6:9-10) la complessità delle immagini doveva avere un ricco significato per quella cultura. Le teste dei serpenti si affacciano all'orlo del vaso, che non è decorato, quasi a sottolineare un rapporto speciale tra i rettili e il contenuto del vaso (Illustr. 7:9c e Illustr. 6:10). Gli scorpioni sono disposti in un'alternanza ritmica con i serpenti (Fig. 6:11 e Illustr. 7:9a), in una posizione orizzontale, mentre i serpenti sono in verticale, con una leggera ondulazione, e si estendono dall'orlo fino alla parte più bassa della fascia decorata.¹¹ I corpi dei serpenti hanno dei cerchi impressi con uno strumento che aveva una cavità al centro (per esempio un osso), di modo che il centro del cerchio è in rilievo. Gli scorpioni, invece, hanno delle incisioni più larghe e a forma di mezzaluna. La decorazione geometrica fu aggiunta dopo che erano stati applicati serpenti e

¹¹ Il disegno nella Fig. 6:11 rende la decorazione come una fascia orizzontale continua, proprio per mettere in risalto i dettagli discussi nel testo.

scorpioni alla superficie: questa decorazione fu fatta con un pettine a quattro denti, ed è organizzata essenzialmente in tre registri, separati da brevi segmenti in diagonale fatti con le estremità dei denti del pettine. I bordi in alto e in basso sono invece stati fatti per primi, al tornio, con linee parallele.

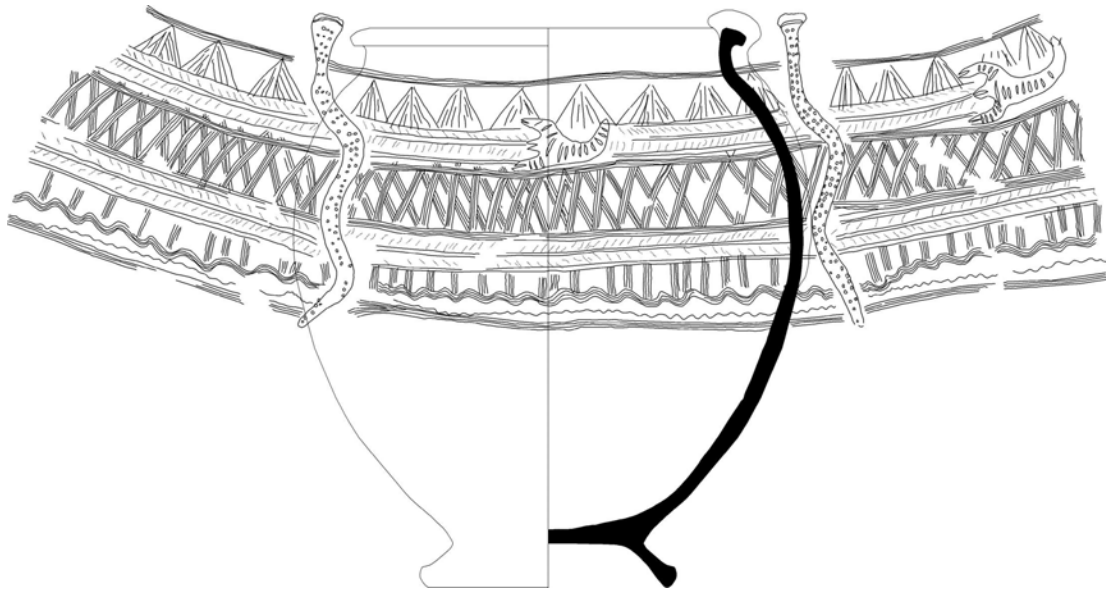


Fig. 6: 11

La giara con scorpioni e serpenti A13.3
Disegno A. Bianchi, E. Zanolari, Joong Sun Moon

La combinazione di elementi decorativi applicati e incisi si trova altrove a Urkesh, ma con una decorazione più semplice. Si tratta per lo più di giare con incisioni e decorazioni a forma di corda sulla parte superiore del vaso. Quest'altro tipo di decorazione appartiene allo stesso periodo del vaso con i serpenti, ma senza la complessità di quest'ultimo. Queste considerazioni suggeriscono che i vasi così decorati avevano una funzione più specifica di quella ovvia di servire come contenitori di liquidi o altri tipi di cibo. L'olla descritta più sopra proviene da uno strato di materiale bruciato al di sopra dei livelli del palazzo. Questo strato appartiene al periodo di Ur III¹², ma è possibile che il vaso stesso appartenga a un periodo precedente, e che sia

¹² Si veda G. Buccellati e M. Kelly-Buccellati, "Towards a Functional and Historical Definition of the Royal Palace AP at Urkesh Report on the 13th Season at Tell Mozan/ Urkesh: Excavations in Area AA, June–August 2000", di prossima pubblicazione in *Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft*, 2.1

sopravvissuto per via della sua qualità e funzione. Benchè questo sia l'unico esempio completo di vaso decorato con serpenti e scorpioni trovato finora a Urkesh, risulta chiaramente che questo tipo di decorazione era importante nella città per un lungo periodo di tempo. Altri cocci hanno decorazioni simili: si tratta di oltre 20 cocci con serpenti o scorpioni applicati, ma il contesto non è di grande utilità per ricostruire la funzione dei vasi (si vedano alcuni esempi nelle Illustr. 6:11-14). Da questi cocci possiamo vedere che altri tipi di vasi erano decorati in questo modo, ma con una diversa organizzazione dei serpenti e degli scorpioni. Nell'ultimo periodo in cui questi vasi venivano fatti la decorazione applicata poteva associarsi alla decorazione dipinta con bitume, che è caratteristica del periodo immediatamente precedente all'introduzione della ceramica di tipo Khabur. Tale decorazione è importante non solo a Urkesh: per esempio, è stata ritrovata anche a Tell Brak¹³, non lontano da Tell Mozan. L'esempio di Tell Brak è databile al periodo di Ur III, che corrisponderebbe alla posizione stratigrafica dell'esemplare di Urkesh. Ma altri esemplari trovati sia a Brak che a Mozan sono databili al periodo accadico: quelli di Urkesh provengono dagli strati di Tupkish e Uqnitum nel Palazzo Reale e dagli accumuli del periodo accadico post-imperiale.

I fornelli a forma di ferro di cavallo ("andirons")

Uno degli aspetti caratteristici delle case private che si trovano nei livelli sopra al Palazzo Reale, e databili al periodo "Khabur" degli inizi del secondo millennio, è un fornello a forma di ferro di cavallo ("andiron"), cioè un piccolo fornello di argilla con gli alari incorporati. Storicamente, sono di particolare importanza perchè si ritrovano nell'Anatolia Orientale e sono attribuibili a una cultura che ha le radici a sud del Caucaso ("Early Transcaucasian")¹⁴. Benchè non ogni casa del periodo "Khabur" a Urkesh contenga un fornello di questo tipo, si trovano con una certa regolarità (Illustr. 6:15-18). Di fronte ai fornelli il suolo è generalmente bruciato, così come l'interno dei fornelli stessi – il che sta ovviamente a indicare che i fornelli erano in uso regolarmente. Uno di questi (A11.34) è particolarmente significativo, e verrà trattato ulteriormente da altri punti di vista più sotto (Ill. 7:2,3). La parte posteriore presenta una

¹³ M. E. L. Mallowan, "Excavations at Brak and Chagar Bazar," *Iraq* 9 (1947), p. 183, Pl. XXXVIII:4, pp. 229-30, Pl. LXXI:5.

¹⁴ See P. Miroshedji, "Céramique et mouvements de population: le cas de la Palestine au III^e millénaire," *A Propos des interprétations archéologiques de la poterie: Questions Ouvertes*. Paris 1986, pp. 11-46, especially pp. 26-28.

parte rialzata di forma rettangolare ma non decorata; le decorazioni incise stanno sulla fronte dei bracci. Il braccio di destra ha due righe orizzontali parallele in cima e altre due righe orizzontali in basso, che incorniciano una grande X, con un grosso buco sopra, in cui probabilmente era inserito un elemento distinto, e tre piccoli buchi sotto, assai profondi. Il braccio di sinistra presenta delle righe orizzontali simili, con una grande X e buchi sotto. Sembra possibile che entrambi i bracci rappresentino in maniera assai stilizzata delle figure, dove l'inserito nel braccio di destra può forse corrispondere alla testa. Il braccio di sinistra ha due righe curvilinee sopra le righe orizzontali in alto, e forse il braccio di destra presenta una situazione analoga: potrebbe trattarsi di corna schematiche. Tale interpretazione delle decorazioni come rappresentazioni astratte di figure antropomorfe con le corna, e perciò divine, è comprovata dalla presenza di figure umane molto stilizzate nei fornelli caratteristici della cultura Transcaucasica.

Una differenza nei fornelli di Urkesh si trova nella presenza dell'arco che collega, a forma di ponte, i due bracci. La faccia anteriore di questo "ponte" rappresenta in rilievo un corno da ambo i lati, che si estende poi sulla base dei due bracci. Tracce di bruciato si trovano non solo nella parte interiore di questo "ponte", ma anche sopra e sotto. Un altro fornello completo, e vari frammenti di fornelli simili sono stati trovati in altre case, con variazioni delle decorazioni astratte a righe orizzontali e oblique (in forma di X), ma nessun altro sembra avere dei tratti corrispondenti a un volto, per quanto stilizzato. L'edificio da dove proviene il fornello qui illustrato non è ancora stato scavato interamente, sicché è possibile che in futuro si arrivi a capire meglio se il contesto di questo fornello è diverso da quello delle case private da dove provengono gli altri.

Nella zona delle case private del periodo Khabur, scavate da Peter e Heike Pfälzner nell'Area C2, sono stati ritrovati altri piccoli fornelli portatili dello stesso tipo (per un esempio si veda l'Illustr. 6:17-18). Le braccia decorate sono incorporate nella base, e sono più basse del resto del fornello. La parte più alta dietro alle braccia consiste di tre proiezioni verticali che sostengono una piccola cavità con tracce di bruciato. La somiglianza con il fornello più grande di A11 consiste nella posizione della decorazione sulla parte anteriore delle braccia, e nella presenza di linee incise e di piccoli impressioni circolari.¹⁵

Le case da dove provengono gli esemplari di Urkesh datano agli inizi del secondo millennio (il periodo Khabur). Non abbiamo scavato invece delle case

¹⁵ L'inventario di fornelli, e i rapporti con l'Anatolia, sono trattati separatamente in un articolo di prossima pubblicazione in una *Festschrift*.

contemporanee con quelle, più antiche, dell'Anatolia orientale dove sono stati trovati fornelli assai analoghi. Abbiamo però, in Urkesh, una certa quantità di ceramica grigia brunita del tipo "Early Transcaucasian", e databile al tardo terzo millennio. Inoltre, anche l'iconografia delle impronte di sigillo di Tupkish e Uqnitum presenta numerosi rapporti con l'Anatolia. Abbiamo postulato altrove che lo hinterland di Urkesh era l'Anatolia sudorientale, dove era di casa la cultura transcaucasica, e che Urkesh controllava uno dei principali accessi commerciali alle ricche risorse naturali dell'altopiano settentrionale, soprattutto i metalli – commercio da cui derivava la ricchezza di Urkesh.¹⁶ Questi contatti con il nord continuarono a lungo dopo la fine della cultura transcaucasica in Anatolia. Questa cultura è stata messa in relazione con gli Urriti. Ora è chiaro che Urkesh è la più antica città che possa essere messa in rapporto diretto con gli Urriti. E questa centralità "urrita" può forse spiegare la sopravvivenza più a lungo che nelle regioni settentrionali di elementi culturali (come i fornelli qui discussi) così tipici della più antica cultura transcaucasica.

Gli scavi del Palazzo Reale di Urkesh e degli strati sovrastanti stanno producendo nuovi dati che sono di grande importanza per una nuova interpretazione del tardo terzo millennio in Siro-Meopotamia. Sono anche del tutto inaspettati sulla scorta di quanto si conosceva prima dei nostri scavi. Altrettanto inaspettato è il fatto che questi nuovi dati provenienti da un contesto urrita ci aiutano a capire meglio quanto si conosce del mondo accadico contemporaneo. Così, il programma dinastico di Urkesh getta luce su tradizioni meridionali che tendono in maniera diversa a sottolineare la trasmissione dinastica del potere. E i sigilli di Tar'am-Agade ci offrono una nuova chiave interpretativa per meglio capire l'iconografia della stessa casa reale di Akkad.

¹⁶ M. Kelly-Buccellati, "Trade in Metals in the Third Millennium: Northeastern Syria and Eastern Anatolia," in *Resurrecting the Past: A Joint Tribute to Adnan Bounni*, ed by P. Matthiae, M. Van Loon, and H. Weiss. Nederlands Historisch-Archaeologisch Instituut, Istanbul 1990, pp. 117-130.

III

Le attività

Il laboratorio di restauro nella missione di scavo: problemi di intervento sul terreno; i materiali

Beatrice Angeli

Firenze

e

Sophie Bonetti

Firenze

In questo intervento saranno illustrate le attività di restauro affrontate nella stagione di scavo del '99 a Tell Mozan mostrando sia alcuni casi emblematici di “conservazione” sul terreno, caratterizzati da problematiche particolari e differenziate da caso a caso, sia l'attività di routine in laboratorio.

I materiali di scavo comunemente rinvenuti, a causa del clima di tipo continentale, sono fondamentalmente materiali inorganici: si trovano abbondantemente reperti in pietra, in argilla cotta (vasellame, tavolette, figurine) e cruda (figurine, cretule) nonché metalli. Vi è invece una totale assenza di materiali organici quali tessuti, pelle, ed una minima presenza di legno e affini. L'uso di tali prodotti è comunque ben attestato dal rinvenimento di numerose impronte degli stessi nell'argilla. Non è raro infatti rinvenire cretule in argilla cruda che rechino sul retro l'impressione degli oggetti che andavano a “sigillare”, per esempio, un pezzo di tela posto come copertura di un vaso, o un cordino intrecciato a chiusura di un contenitore oppure il bordo di un cestino di vimini, senza parlare dei ben distinti sigilli delle porte. Questi, denotati da una forma particolare a semi tronco di cono, sono sempre caratterizzati da una impronta complessa costituita dal legno piatto della porta, dal piccolo paletto di legno che serviva a bloccare i battenti, e dal cordino intrecciato che lo chiudeva; a Mozan ve ne sono diversi esempi di cui parleremo più avanti.

Interventi in cantiere

Passando ad analizzare qualche esempio di intervento sul cantiere, uno dei più interessanti e complessi è stato il rinvenimento di una grossa struttura di argilla cruda considerato un fornello, possibilmente per uso rituale. Ne è affiorata inizialmente dal terreno, a forma di ferro di cavallo, la parte superiore e si è subito capito che si trattava di un reperto importante perché intatto; la maggior parte delle strutture di questo tipo, i *tannur*, cioè forni per il pane in argilla cruda in uso ancora oggi, vengono infatti rinvenuti sullo scavo conservati soltanto nella parte inferiore. Una volta stabilito di avviare il recupero del fornello, si è provveduto ad estrarlo dal terreno con tutta la terra attorno per poi eseguire un microscavo in laboratorio (Illustr. 7:1; 10:6)

La prima fase del lavoro, avvenuta all'aperto, è stata quella della rimozione della terra prima all'esterno e poi all'interno (Illustr. 7:2); si è ritenuto opportuno poi proseguire il lavoro di consolidamento in laboratorio poiché l'argilla, seccandosi, tendeva a ritirare ed a pregiudicare la stabilità dell'intera struttura a causa dello sviluppo di tensioni interne. Il fornello è stato incamiciato con alluminio, bende gessate e stoffa e trasportato in laboratorio su una sorta di barella di metallo; il lavoro è quindi continuato con una lunga opera di consolidamento durata più giorni. Una volta raggiunta la stabilità strutturale e fermate le cadute di materiale si è passati a rinforzare il fornello, nei punti più danneggiati, con integrazioni in gesso (Illustr. 7:3). Il gesso è stato colorato con pigmenti in polvere ed addizionato con PVA per rinforzarlo.

In molti casi, la conservazione e consolidamento dei manufatti ha luogo non in laboratorio, bensì direttamente in cantiere (Illustr. 7:5). Ma la presenza del conservatore/restauratore in cantiere va incontro a tutta una gamma di bisogni diversi, alcuni sono trattati nei capitoli 4 e 9. Qui desideriamo riferire un esempio particolare di intervento sullo scavo (Illustr. 7:6), che non riguarda la salvaguardia di un manufatto bensì la sua valorizzazione, e cioè quello relativo ad una piattaforma di mattoni cotti (A9f163) localizzata a lato del grande cortile, ancora non del tutto delimitato, nell'ala AK del grande palazzo reale A (Illustr. 7:7-8). La piattaforma è formata da quattro strati sovrapposti di mattoni quadrati che ad un attento esame sono risultati essere colorati. Non era però chiaro se essi fossero stati dipinti dopo la cottura o se i colori fossero dovuti alla cottura stessa. In seguito ad una prova di pulitura con acqua e spugnette si è constatato come essi fossero caratterizzati da colori accesi in tonalità dal rosso al rosa, dal verde oliva al giallo chiaro. I colori si potevano ben distinguere soltanto se i mattoni erano puliti e bagnati, si è quindi provveduto, con l'ausilio di personale locale, a rendere ben visibile una larga sezione della

piattaforma perchè essa potesse essere fotografata. In tale circostanza è stato notato che la varietà dei colori dei mattoni era dovuta alla cottura, in quanto la variazione dei colori si trovava all'interno di uno stesso mattone. Non è chiaro fino a che punto la cottura fosse controllata e l'alternanza di colori intenzionale, ma indubbiamente tale piattaforma, per l'utilizzo di mattoni cotti e così brillantemente colorati, si differenzia nettamente dal resto delle strutture circostanti in mattoni crudi. Si tratta certamente di una struttura di una certa importanza, anche perché abbinata ad un grosso cortile del palazzo, ma non è stato possibile proseguire lo scavo attorno a tale piattaforma per mancanza di tempo per cui la sua vera funzione sarà indagata nelle prossime campagne di scavo.

Il laboratorio

I casi di intervento sul terreno sono comunque limitati, e la maggior parte dell'attività di restauro si svolge infatti in laboratorio (Illustr. 7:4). Diamo qui una breve panoramica relativa al suo svolgimento.

Ogni reperto che necessita di un trattamento viene consegnato al restauratore direttamente dallo scavatore dopo essere già stato sommariamente classificato; esso viene nuovamente registrato su un registro cartaceo e su computer e le informazioni entrano a fare parte del programma generale divenendo immediatamente accessibili ai singoli archeologi attraverso la rete interna alla casa di scavo, creata nel 1999 da Federico Buccellati. Di tutti i manufatti trattati viene descritta sommariamente la tipologia, lo stato di conservazione assieme ad uno schizzo ed il tipo di intervento da eseguire. Per gli oggetti di particolare rilevanza storica e/o stilistica vengono stese delle ulteriori note relative alla manifattura e tecnica di esecuzione.

Ai fini della ricostruzione dei manufatti frammentari, è risultata decisamente utile la fotografia digitale (si veda più avanti il capitolo 10) utilizzata dal 1999 a pieno titolo anche nel restauro. Va menzionato come esempio un altro ritrovamento dello stesso anno: una grande olla ceramica riccamente decorata a graffito e con applicazioni di serpenti e scorpioni a rilievo che è stata rinvenuta più o meno intatta nella forma, ma pesantemente frammentata anche con schegge minute; dopo essere stata fotografata in situ, il restauratore ne ha rimosso i frammenti uno ad uno per un totale di 104. La fotografia scattata in situ è stata in questo caso un valido ausilio alla ricostruzione poichè ha permesso di identificare con certezza la posizione dei frammenti.

Il rimontaggio è durato svariati giorni, il vaso fortunatamente è risultato completo (Illustr. 7:9). Si erano rinvenuti in precedenza altri esempi di ceramica con serpenti applicati ma solo sotto forma di frammenti isolati (si veda il Capitolo 6 e le Illustr. 6:9-14 per maggiori dettagli).

Normalmente l'itinerario dei materiali più importanti, dopo che sono stati restaurati, prosegue nello studio del fotografo, e dopo, sul tavolo del disegnatore. Ogni tipologia di materiali viene poi immagazzinata in luoghi e condizioni differenziate, in preparazione per essere depositati alla fine nel Museo di Der ez-Zor in Siria. Il vasellame in ceramica e i grossi manufatti in argilla vengono collocati in scaffali in una stanza-deposito; le figurine sono imballate una ad una in carta e scatoline di cartone e conservate in grossi scatoloni in un altro spazio, le cretule e tavolette sono tenute in scatoline di polistirene individuali entro un armadio metallico in un'altra stanza; solo i metalli, data la loro precarietà vengono conservati nel laboratorio di restauro in contenitori di polistirene. Negli ultimi due anni si è proceduto ad una ricatalogazione e nuovo immagazzinamento di tutti i reperti anche delle precedenti campagne di scavo privilegiando la tipologia rispetto all'anno di rinvenimento, e questo sarà l'obiettivo anche per le prossime stagioni. Sono stati tutti ricontrollati, divisi per categorie e collocati in scatole diverse. Di tutte le scatole esistono liste del contenuto sia su carta che su computer in modo che ogni oggetto immagazzinato sia in ogni momento reperibile. Tale lavoro di ricatalogazione ha occupato la stagione del 1998 che era dedicata allo studio dei reperti; nella stagione 1999, anno in cui ha avuto inizio la collaborazione con l'Opificio, è stata presente sullo scavo Beatrice Angeli, restauratrice presso il settore Archeologico dell'Opificio delle Dure. Ha lavorato principalmente sui reperti metallici ed ha gestito il difficile recupero del grande fornello in argilla estratto miracolosamente intatto dallo scavo, di cui si è parlato sopra.

Sempre nell'ambito delle attività di restauro, va sottolineata l'iniziativa nata tre anni fa relativa alla preparazione di personale locale; è infatti stata creata una scuola per alcuni ragazzi del vicino villaggio di Mozan, in particolare due fratelli, Stef e Yestefad Mustafa, di mattina impiegati come operai nello scavo e il pomeriggio come "aiuto restauratori", a cui è stato insegnato ad eseguire le ricostruzioni delle varie forme di vasellame. La tipologia ceramica è molto varia sia come forma, decorazione e impasto, e gli allievi, dopo una formazione proseguita per tre stagioni di scavo, sono oggi in grado di eseguire autonomamente ricostruzioni di tutte le forme (Illustr. 7:10), dalle più grandi e massicce come le giare alle più piccole e raffinate come le ciotole carenate. Nell'ultimo anno hanno imparato anche a colmare in gesso

colorato le lacune, conseguendo ottimi risultati (Illustr. 7:11). Considerando l'abbondanza di materiale ceramico proveniente ogni anno dallo scavo, la possibilità di utilizzare manodopera locale ha un duplice vantaggio: per i giovani questo tipo di attività costituisce un incentivo ed una gratificazione, mentre il restauratore guadagna tempo da dedicare al trattamento dei manufatti più delicati come ad esempio le cretule, i metalli, le figurine di argilla cruda, e più disponibilità a seguire gli interventi sul cantiere.

I metalli

A differenza del restauro della ceramica che si svolge prevalentemente in esterno, il trattamento dei reperti metallici avviene rigorosamente in laboratorio. La lega rinvenuta più di frequente è una lega di rame e arsenico, come è emerso dalle analisi metallografiche eseguite in passato su oggetti delle precedenti campagne di scavo. Nella stagione del 1999 sono stati trattati circa 70 pezzi. La maggior parte dei reperti proviene dalle tombe, sotto forma di corredo funebre. Le situazioni di degrado rinvenute sui metalli sono quelle abituali, deformazioni e fratture da traumi associate a prodotti di corrosione. La superficie è caratterizzata da corrosione ciclica a collinette. La tipologia di oggetti più comune è costituita da punte di lancia (di cui si presenta un esempio di restauro nelle Illustr. 7:12-14), pugnali, borchie e medaglioni, spilloni.

Sono inoltre frequenti gli ornamenti femminili sotto forma di bracciali ed anelli, entrambi caratterizzati da una fattura estremamente semplice. Altri oggetti rinvenuti al di fuori delle tombe sono ancora spilloni e chiodi di ogni forma e dimensione, piccoli strumenti di lavoro come aghi, spatole, uncini, lame, pinzette e asce. Oltre al bronzo vi sono poi alcuni reperti in rame, piombo, prevalentemente spilloni, e pochi manufatti in argento come spilloni, lamine, anelli.

Durante la stagione di scavo è stata rinvenuta una probabile officina di produzione del metallo, un antico Opificio, infatti sono stati portati alla luce un crogiolo in argilla per la fusione, numerose pietre molto dure e levigate utilizzate per la lavorazione del metallo (Illustr. 7:15), ed alcuni stampi con forme di frecce e punte di lancia (Illustr. 7:16). Tale scoperta riveste un'importanza particolare in quanto sarebbe la prima attestazione di produzione locale di manufatti metallici.

Le cretule

L'ultimo gruppo di materiali trattati nel 1999 è costituito da un notevole corpus di cretule cioè impronte di sigilli, prevalentemente di porte, ritrovati in frammenti a volte molto piccoli, e in una matrice argillosa che rende l'identificazione molto difficile (Illustr. 7:17-18). Questi, come già accennato in precedenza, consistevano di un piccolo nodulo di argilla cruda di una certa plasticità, che veniva apposto su una sorta di chiavistello formato da un paletto di legno fermato da un cordino, su cui veniva poi rollato il vero e proprio cilindro (Illustr. 7:19). L'argilla assumeva così una forma vagamente triangolare o conica (Illustr. 7:21-22). In molti casi si riscontra sul retro delle cretule l'impronta del cordino e del paletto di legno (Illustr. 7:20).

Si tratta di argilla cruda, spesso indurita per una cottura indiretta causata comunemente da un incendio. Lo stato di preservazione delle cretule, rinvenute in grande concentrazione in un'area limitata, variava appunto in base al tipo di argilla utilizzata e in base ad un eventuale cottura. Alcune di esse erano resistenti e perfettamente conservate, solo coperte di terra facilmente rimovibile, mentre la maggior parte dei frammenti erano costituite da un'argilla povera, incrostata e con molte inclusioni di carbonato di calcio che si sono col tempo trasformate in calcinelli provocando spaccature delle superficie e rendendola illeggibile. Il recupero delle cretule dal terreno, data la gran quantità di pezzi rinvenuti, e il poco tempo rimasto a disposizione – si era infatti in fase di chiusura del cantiere – è stato molto impegnativo ed ha richiesto una notevole quantità di personale sullo scavo; le cretule estratte ancora umide, sono state collocate in scatoline di cartone lasciate aperte per consentirne la lenta essiccazione.

Molti pezzi, trovati nel terreno apparentemente intatti, al momento della loro estrazione sono risultate invece già frammentati e tenuti insieme solo dalla terra circostante. La fragilità estrema dell'argilla cruda ha fatto sì che in molti casi le cretule giungessero in laboratorio in numerosi pezzi. Il lavoro di ricostruzione dei numerosi pezzetti che è seguito alla loro pulitura, avvenuta a secco con l'utilizzo di pennelli di varia durezza, bisturi e strumenti dentistici, ha permesso di ottenere alcuni larghi frammenti di sigilli di porta e in certi casi praticamente l'intera forma originaria. È stato così appurato come da pochi originali sigilli cilindrici, questi ultimi rarissimi da trovare, siano state eseguite numerosissime "rollature" per sigillare porte; in particolare, dal confronto tra i tanti frammenti è stato possibile ricostruire le iconografie di tre importanti sigilli, che come ha già accennato in precedenza M. Kelly-Buccellati (capitolo 6), sono di fondamentale importanza per la storia del sito (Illustr. 7:18).

The Functional Use of Conservation: from Sherds to Jars to Rooms

Peter Pfälzner
Tübingen

A scientific cooperation of the IIMAS Archaeological Expedition at Tall Mozan under the direction of Prof. Marilyn Kelly-Buccellati and Prof. Giorgio Buccellati with the Deutsche Orient-Gesellschaft was established in 1998. After a first test excavation¹ in July 1998 the first extended excavation campaign of the Deutsche Orient-Gesellschaft was conducted in August and September of 1999 under the direction of the author². The excavation area of the German team is localized in the central upper city of Tall Mozan, south of the temple BA and to the east of a flat depression in the center of the mound. The area is designated as C2 (Fig. 8:1).

The scientific program of the team of the Deutsche Orient-Gesellschaft at Tall Mozan is directed towards urbanism research. The major aim is to detect and reconstruct the principles of urban planning that existed in the 3rd and early 2nd millennium B.C. city of Tell Mozan/ Urkesh (North-East Syria). The main questions to be studied focus on the planning principles of houses and domestic quarters, the arrangement of the street system, and the architectural and functional character of the city center. From answers to these questions insight is expected into the living conditions of the urban population in the city. The ar-

¹ For preliminary reports see: H. Dohmann-Pfälzner – P. Pfälzner, *Ausgrabungen der Deutschen Orient-Gesellschaft in Tall Mozan/Urkesh. Bericht über die Vorkampagne 1998*, MDOG 131, 1999, 17-46; G. Buccellati – M. Kelly-Buccellati – P. Pfälzner, *The 11th Season of Excavations at Tell Mozan/Urkesh 1998*, *Chronique Archéologique en Syrie*, Vol. III (in press).

² H. Dohmann-Pfälzner – P. Pfälzner, *Ausgrabungen der Deutschen Orient-Gesellschaft in Tall Mozan/Urkesh. Bericht über die erste Hauptkampagne 1999*, MDOG 132, 2000 (in press); G. Buccellati – M. Kelly-Buccellati – H. Dohmann-Pfälzner – P. Pfälzner, *Preliminary Report on the 12th season of excavations at Tell Mozan-Urkesh (June – October 1999)*, *Chronique Archéologique en Syrie*, Vol. IV (in press).

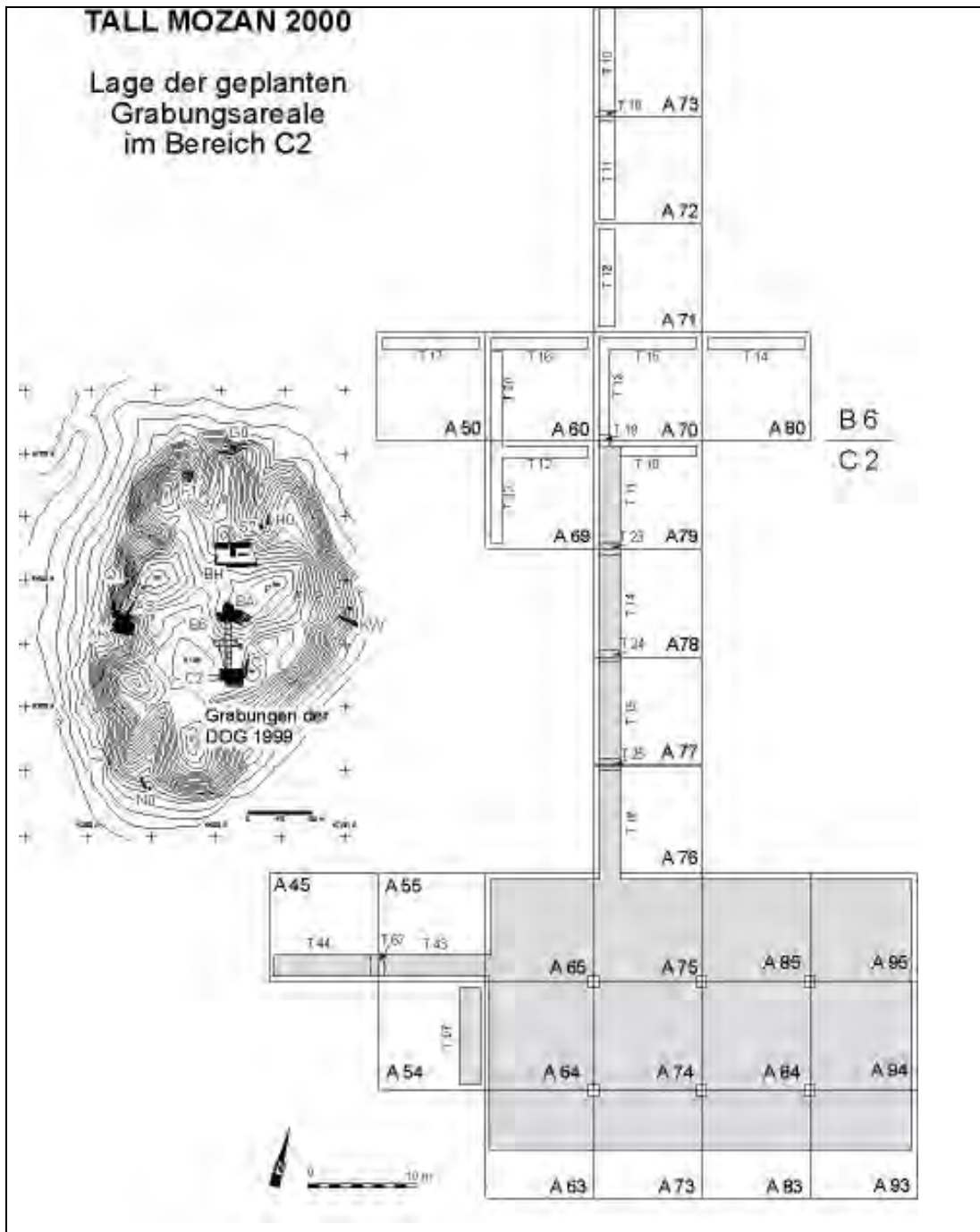


Fig. 8:1

Layout and situation of the excavation area C2 (1999)

archaeological key to these questions are functional analyses. The most important of functional analyses for our purpose is activity area analysis³. This type of analysis is based on a combined evaluation of architecture, stationary installations and movable objects.

Directed towards this approach, archaeological studies must emphasize three points: an exact documentation of the stratigraphy in order to exactly distinguish the temporal situation of activities; an exact documentation of the architecture and the stationary installations in order to detect the spatial organization of activities; and an exact documentation of the finds in order to precisely define the localization and organization of activities. Concerning the third category, the finds, the following four levels have to be analyzed: the number of objects (as an indication of the quantity of activities), the typology of objects (as an indication of the kind of activities), the position of the objects (as an indication of the spatial organization of activities) and the association of objects (as an indication of the functional context of activities). Conservation is an important part of this approach, because it can add valuable information to each of the four levels of object analysis.

In the following it will be illustrated how these theoretical reflections can be applied in field research by a case study from the 1999 excavations of the Deutsche Orient-Gesellschaft at Tall Mozan. The object of analysis is a private house (House I) excavated in area C2. It is a medium-sized “normal” house dated to around 1800 B.C. and is part of a Middle Bronze Age domestic quarter, with another similar building (House II) to the south and a very extended, large house to the east of it. The latter could have been either the residence of an “upper-class” household or some kind of a public building (Illustr. 8:2 and Fig. 8:2).

House I consists of only two rooms: a large room (I), which is the main room, and a much smaller subsidiary room (E), which is accessible only from the main room (Fig. 8:3). The house has carefully built walls of mud brick and rather simply made floors of mud. Both rooms contained large quantities of remains of the original inventory of objects and installations. The largest part of the material were sherds of broken pottery vessels (Fig. 8:3 and Illustr. 8:2). The house had obviously been destroyed violently, through a natural catastro

³ S. Kent, *Method and Theory for Activity Area Research. An Ethnoarchaeological Approach*, New York (1987).



Fig. 8:2

General plan of Phase 5 in Area C2, dated to the Middle Bronze Age

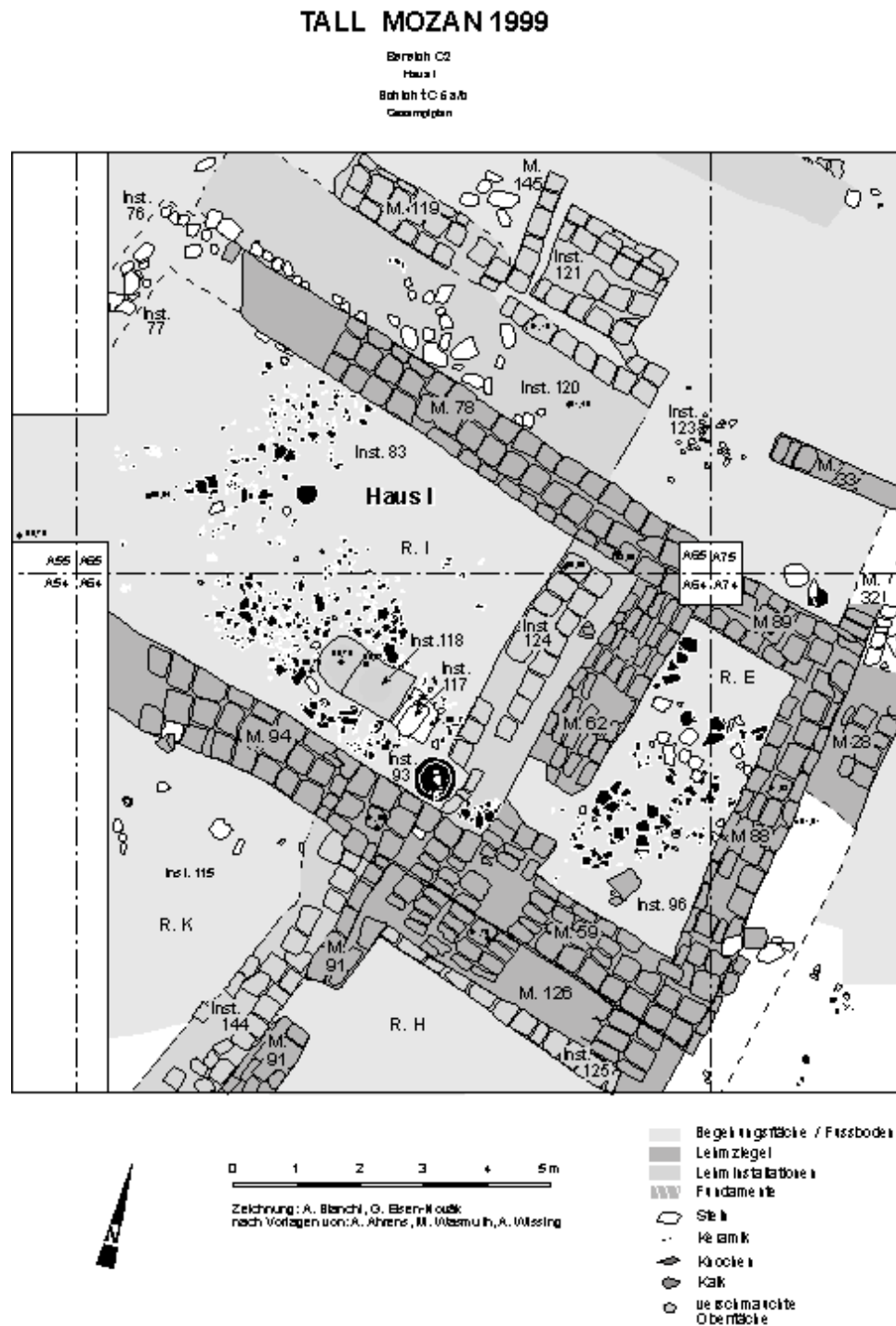


Fig. 8:3

Plan of House I (Phase 5) with the fragments of the destroyed inventories
on the floors of rooms I and E

phe or as a result of a social/political conflict, because the inhabitants did not have time enough to bring out all the objects from the two rooms. So, they left back many ceramic vessels and some tools from other materials.

The question was, whether it would be possible to reconstruct the original arrangement of objects and activities within the house on the basis of the objects and installations remaining in the two rooms. For this purpose it was necessary to find out where the objects originally were located within the rooms and how they were used. The following procedures were followed.

After all objects within the two rooms had been cleaned from earth and dirt, which had covered and preserved them for 4000 years, all artifact fragments were drawn in situ in a scale of 1:20. Additionally the fragments were numbered and the numbers were indicated on the plan. Finally the finds were taken out, so that the underlying floors of the rooms could be excavated completely.

In the excavation house we started to restore the vessels from the thousands of pottery fragments (Illustr. 8:3). A conservator from Germany worked together with three local Syrian workmen, who had already been trained by the Buccellati team in previous seasons. They were very skilled and enthusiastic, which made them extremely helpful for us. As a result, about 30 vessels from the two rooms of House I could be partially or completely restored.

On the basis of the numbers on the sherds, the localization of every sherd belonging to a vessel could be checked and plotted. From the sherd scatter of each vessel its original position could be derived. The distribution of the bottom sherds of the pots was taken as the most indicative evidence for this reconstruction, because it can be argued that they are spread over the least distance when a pot standing on the floor is smashed. On the basis of these analyses a plan of the original positions of the vessels could be made.

As next step the restored vessels were brought back to the excavation site and placed at their original positions in the two rooms (Illustr. 8:4). This situation was photographically documented and as a result the rooms were visible and accessible nearly in their original arrangement.

On the basis of this reconstruction four different activity areas can be distinguished and localized within the main room of House I. The first activity is the grinding of corn. The evidence for this is a high grinding table with a heavy grinding slab. At the foot of the grinding table several grinding stones were found, that could have been used on the grinding slab. A large vessel to the east of the grinding table, inserted into the floor, could have been used for stor-

ing the grain. Another large vessel was standing to the south of the grinding table. Here, the prepared flour could have been stored after grinding (Illustr. 8:6 and 8:9).

The second activity was cooking and heating. The evidence for this is a low hearth situated immediately to the west to the grinding table. The hearth is built up from mud in two steps, each step bearing a place for fire. Cooking pots were lying around the hearth and are a further indication for cooking activities. During winters, the hearth could have additionally been used for heating the main room (Ill. 8:9 and 8:9).

The third major activity in the room was storage, which must have been concentrated in the north and the south part of Room I, as is shown by the distribution of medium sized storage vessels. Further activities within this room could have been sitting, reception and probably also sleeping, which is only indicated by the existence of free areas in the middle of the room, where neither installations nor objects had been present.

In the subsidiary Room E, which was accessible only from the main room I through a doorway, just one activity could be located: storage. A number of large storage jars were standing within this room leaving little space for any other activities (Illustr. 8:7-8).

As a result of our studies a large set of the activities of the household living in House I could be reconstructed. The household seems to have been a nuclear family, because no functional and spatial subdivisions within the house existed. Neither extended family components nor service personnel could have been housed. The largest part of the household's activities was concentrated within the multifunctional main room. There was only one room for special functions, which is the subsidiary storage room. No rooms for representative functions or handicraft activities existed in the house. In combination with the careful building technique this evidence supports an interpretation as the house of a middle class family.

This example of an activity area analysis of a Middle Bronze Age private house demonstrates that insights into the functional arrangement of houses and households can be gained when particular, detailed documentation and analysis techniques are applied. Conservation is clearly an important part of these techniques of functional analysis in archaeology.

Acknowledgments

The author wants to express his thankfulness to the directors of the Tell Mozan/Urkish Archaeological Project, Prof. Marilyn Kelly-Buccellati and Prof. Giorgio Buccellati, for their kind offer to participate in the excavations at Tell Mozan in the name of the Deutsche Orient-Gesellschaft, which made the interesting research into the houses, households and urbanism of the domestic quarters of ancient Urkish possible. Furthermore our thanks go to the restorer of the German team, Thomas Kahlau (Landesmuseum Stuttgart) and his Syrian collaborators from the village of Mozan, Stef Mustafa, Yestefat Mustafa and Faris Khellu for their great effort in restoring the inventory of House I.

Dai mattoni all'architettura

Giorgio Buccellati
Los Angeles

1 La conservazione come pubblicazione: l'impegno a salvaguardare l'evidenza

Il sottotitolo della nostra Tavola Rotonda, “Il cantiere come laboratorio”, può intendersi nel senso che il cantiere di scavo funziona come un laboratorio non tanto perchè *ospita* un laboratorio, ma perchè lo *scavo stesso* diventa oggetto di analisi congiunta tra archeologi e restauratori. Il reciproco intendersi di esperienze e di competenze forma la base di un dialogo che mira a capire meglio la stratigrafia, e a salvaguardarne le componenti. È in questa prospettiva che possiamo sviluppare più articolatamente il concetto del restauro come pubblicazione. Lo scopo ultimo che ci prefiggiamo con lo scavo è di districare la matassa stratigrafica e di comunicarne in forma grafica sia la documentazione dell'evidenza che la nostra comprensione di quel tutt'unico di cui tale evidenza rimane come solo testimone. La “forma grafica” è la veste tradizionale in cui vengono presentati i risultati ottenuti, che si tratti di testi scritti, di misure prese, di disegni o di fotografie.

Ma sembra ovvio riconoscere come un impegno serio e coerente applicato alla preservazione del documento miri in fondo allo stesso scopo di quella “forma grafica” rappresentata da una normale pubblicazione. Ora, una concezione di conservazione e restauro che privilegi l'aspetto estetico può farci travisare la realtà fondamentale di questo procedimento, quasi a suggerire che si voglia, sí, mantenere l'evidenza, ma solo quella che ha un particolare valore museografico. Invece, sviluppando un programma di collaborazione che integri in un unico processo lo scavo del materiale con la sua preservazione, possiamo mirare alla salvaguardia dell'evidenza anche meno spettacolare. Con tale salvaguardia, intendiamo permettere all'archeologo in visita al nostro sito di “leggere” i dati in maniera molto più completa, almeno per certi versi, di quanto non sia mai possibile con una pubblicazione in forma grafica normale. Non che si voglia rinunciare a tale pubblicazione: la traduzione del dato

concreto in una veste concettuale rimane ovviamente del tutto insostituibile. Ma altrettanto insostituibile è la realtà concreta di almeno una porzione dei dati così come li abbiamo ritrovati nel terreno.

L'esempio che propongo qui in qualche dettaglio è la protezione dei muri di mattone crudo.¹ Questo è uno degli aspetti più interessanti del lavoro di restauro nel vicino Oriente, e uno degli scopi della nostra Tavola Rotonda è proprio quello di presentare agli esperti la nostra situazione contingente e il lavoro fatto finora a Urkesh in modo da sollecitare dei suggerimenti e soprattutto, spero, un'ulteriore collaborazione.

Sin dall'inizio dello scavo del palazzo mi sono preoccupato di preservare i muri allo stato originario, quasi presentando l'importanza dell'edificio. Avevo notato che c'era nella nostra zona un'abbondanza di sacchi di juta, usati per immagazzinare il grano, di cui la nostra regione è ricca. E così cominciai a far fare ai nostri operai come delle grosse coperte o trapuntini di sacchi cuciti fra di loro, che poi mettevo sopra i muri, con sotto degli strati di plastica. La plastica proteggeva i muri dalla pioggia e manteneva una certa umidità durante i periodi secchi, mentre la juta proteggeva la plastica dal vento. C'erano due svantaggi. Primo, la juta si strappava qua e là; e, secondo, si disintegrava da una anno all'altro sicché bisognava ricominciare da capo ogni volta. Ma c'era un vantaggio che non avevo considerato. La sagoma dei muri risultava delineata in un certo qual modo, e con un colore non troppo dissimile da quello originale: si otteneva così almeno un'impressione dell'edificio come tale, che restava individuabile anche con pioggia e neve.

Facendo tesoro di queste osservazioni, nell'estate 1999 ho fatto un ulteriore passo che ha dato risultati molto soddisfacenti. Ho fatto costruire un traliccio di ferro che segue la sagoma del muro nei minimi particolari, e che ingabbia per così dire il muro (Illustr. 9:1). Ovviamente, il traliccio non aderisce al muro, ma lascia uno spazio di almeno 10 cm ai lati (Illustr. 9:6), mentre nella parte alta varia a seconda dello stato di preservazione (Illustr. 9:5). Ove poi vi siano scassi o comunque manchino porzioni di muro (*ibid.*), il traliccio si estende proiettando in tal modo quella che doveva essere la configurazione originale del muro stesso. Sopra il traliccio si appoggia uno strato di plastica che serve a mantenere l'umidità quando è secco e a proteggere ancora meglio il muro dalla pioggia. Vengono praticati fori e tagli di varie dimensioni nella

¹ Si vedano anche Ali Ali, "Architectural conservation," *Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft* 132 (2000), pp. 166-167; Fig. 10, 14-15. G. Buccellati, "Urkesh: archeologia, conservazione e restauro," *Kermes* 13 (2000) 41-48.

plastica in modo da permettere un costante ricambio d'aria (Illustr. 9:2). Ho poi fatto fare un "coprimuro", cioè una fodera di telo che aderisce al traliccio (Illustr. 9:3). Il compito è stato facilitato dal fatto che c'è una produzione locale di tende molto attiva, per cui la fodera fu realizzata con precisione e a un prezzo relativamente basso. Il merito poi di aver seguito i particolari della produzione va al nostro collega siriano Ali Ali, un architetto di professione che è il rappresentante del Dipartimento delle Antichità presso la nostra missione. Nel 1999 ho completato due stanze per studiare l'effetto pratico del sistema. Avendone constatato il successo, nel 2000 ho completato la messa in opera del sistema per l'intero palazzo (Illustr. 9:9).

In tal modo abbiamo ottenuto un'ottima preservazione del muro come tale nella sua esatta consistenza originaria, e gli effetti sono del tutto convincenti. I muri scavati all'inizio degli anni novanta mostrano qua e là dei segni di deterioramento, ma per lo più sono conservati nella loro situazione originaria. Il traliccio è assai pesante, ma rimovibile: nel luglio 2000, abbiamo smontato l'intero sistema in poco meno di due giorni con una mezza dozzina di operai (Illustr. 9:8), mentre per il rimontaggio ci sono voluti circa tre giorni. Ma chiaramente, la tecnica è reversibile al massimo.

Inoltre, per facilitare l'ispezione diretta del muro come documento, ho fatto mettere varie "finestre", cioè delle aperture dove il telo è tenuto chiuso da una cerniera a lampo ma può facilmente aprirsi per mostrare i dettagli del muro originario al visitatore (Illustr. 9:4). Queste "finestre" possono in alcuni casi allargarsi in modo tale che l'intero coprimuro può venire sollevato in questione di minuti (Illustr. 9:5).

Desidero poi anche soffermarmi brevemente su un particolare che illustra ulteriormente come funziona la nostra collaborazione di cantiere con i restauratori. Esposti al sole, o anche solo a un clima eccessivamente secco, dopo millenni che sono rimasti avviluppati nella morsa umida della terra, i muri di mattone crudo tendono a fessurarsi verticalmente molto facilmente (Illustr. 9:6). Avevamo bisogno di una soluzione a breve termine, da utilizzarsi immediatamente durante lo scavo, per evitare crolli di parte dei muri. Parlandone con Beatrice Angeli, prospettavamo varie soluzioni, fino a che è venuto in mente a lei la soluzione che ho subito adottato con grande alacrità e successo: delle bisacce! Il tessuto di cotone usato per lenzuola, e quindi molto a buon mercato, è drappeggiato sul muro dopo essere stato fornito di piccole tasche longitudinali in cui si mette della sabbia: il peso è minimo, ma sufficiente per tenere strettamente fasciate le pareti verticali dei muri, proteggendole al tempo stesso dall'eccessiva essiccazione (Illustr. 9:6-7). È il

proverbiale uovo di Colombo, facile e ingegnoso, di poco prezzo e con ottimi risultati!

2 Il restauro come interpretazione: la scoperta di nessi nascosti

Questi esempi mostrano come, da archeologi, ci si appoggi dunque sull'attività di restauro come un modo alternativo di "pubblicazione" dell'evidenza, in senso per così dire filologico. I dati di scavo, protetti e preservati per l'osservazione diretta, valgono incomparabilmente di più di qualunque foto o disegno. Da un lato, dunque, otteniamo lo scopo che si prefigge il restauro come "pubblicazione" filologica dei dati, in quanto manteniamo una certa stabilità del ritrovamento originario. Non è di per sé una soluzione permanente, però dovrebbe funzionare per una certa durata di tempo. E con un minimo di manutenzione si potrà facilmente far sí che i teli vengano sostituiti nella misura in cui possano deteriorarsi. I costi sono assai limitati.

Ma al tempo stesso offriamo una più marcata ricostruzione dell'edificio come struttura architettonica, servendo così allo scopo del restauro come interpretazione. Si noti che concettualmente il restauro risponde alle stesse istanze che hanno in mente gli archeologi nel momento in cui confrontano la questione fondamentale della funzione di un certo edificio. Quando proponiamo una spiegazione sul come il materiale è venuto a trovarsi incastrato in questo modo specifico nel contesto stratigrafico; quando suggeriamo che certi vani fossero usati a scopi funzionali ben precisi (che si tratti di una cucina o di una sala del trono); quando definiamo un edificio come "palazzo" – in tutti questi casi noi "ricostruiamo" uno spazio architettonico che ci è pervenuto solo in piccoli frammenti. La "ricostruzione" digitale e astratta è una forma di restauro, ed è perciò che ho chiesto a Federico di parlarvene in questa sede, dato che è lui che ha sviluppato questo aspetto della ricerca nell'ambito del nostro progetto (si veda al capitolo 10). Ovviamente, una ricostruzione di questo tipo, come ogni ricostruzione astratta, è la meno invasiva che si possa immaginare. Uno dei grandi obiettivi del restauro moderno, la reversibilità, cioè la possibilità di ritornare allo stato primigenio, è proporzionalmente più difficile da ottenere più vasto è il complesso di cui si vuole riprodurre l'impatto originario. Permettetemi per ora di articolare in linea generale i termini del problema.

Desidero rifarmi a quella che ho chiamato la deformazione professionale dell'archeologo (capitolo 4.1). Ci siamo così abituati a leggere rico-

struzioni astratte che, a volte, ci fidiamo troppo di questa abilità, con il risultato che tendiamo a vedere il mondo concreto di spazi e volumi come un insieme di piani bi-dimensionali. È per esperienza che so come sia difficile comunicare una visuale tridimensionale di volumi e spazi malamente circoscritti da lembi di muri: pur parlandone nel bel mezzo dello scavo con membri dell'equipe che ci lavorano quotidianamente si riesce a stento a rendere veramente percepibile la visione d'insieme. Restano sempre dei nessi nascosti, che soli ci permettono di comprendere come l'edificio visse la sua vita propria. Ho visitato innumerevoli siti in compagnia dello scavatore, e ho fatto da guida innumerevoli volte a colleghi in visita ai nostri siti: e ho spesso notato come sia ben difficile, nonostante l'esperienza, visualizzare realmente gli spazi e i volumi, ricostruendoli nella nostra mente a partire solo da frammenti. Grafici tridimensionali sono un utile rimedio, ma è un rimedio che resta parziale. Il restauro architettonico concreto, sul campo, introduce tutta una gamma di percezioni che la raffigurazione astratta non arriva mai a evocare. Eppure sono proprio queste percezioni che ci aiutano a comprendere più profondamente la struttura architettonica come tale, a stabilire quei nessi nascosti su cui si basa l'interpretazione e di cui si nutre la sensibilità.

È in questo senso che il restauro diventa una pubblicazione e una sintesi *interpretativa*. Passiamo da una concezione dell'edificio come rovina, di cui si vogliono conservare i dettagli in maniera documentaria, a una visione dello stesso come edificio vissuto. Se un'immagine vale mille parole, un edificio vale mille mattoni, una vaso rimesso insieme vale mille cocci come hanno mostrato Beatrice Angeli e Sophie Bonetti nel capitolo 7 e Peter Pfälzner nel capitolo 8, per quanto riguarda i cocci. E questo sforzo interpretativo ci aiuta a comprendere ancora un'altra cosa: l'attività di "costruzione" originaria. Un aspetto del lavoro dell'Opificio che mi ha colpito è la presenza, nella scuola, di varie attività di produzione, perchè è indubbio che mettendo insieme un mosaico dall'inizio si capisce meglio come frammenti di mosaici di ieri possano essere rimessi insieme oggi. In questo senso, il restauro diventa una scuola di sensibilità.

Perchè nè sullo scavo, nè con piante e sezioni è facile capire bene, l'ho appena messo in evidenza, il rapporto di volumi che solo definisce un complesso architettonico. Al di là dunque di quel "restauro virtuale" (secondo l'apposita qualifica proposta da Sophie Bonetti) che corrisponde alla resa grafica tridimensionale dell'edificio, l'assieme dei muri di cui ricostruiamo l'involucro con i nostri coprimuro ci apre dei nuovi orizzonti per quanto riguarda la struttura architettonica. Il contrasto tra la "rovina" e l'architettura è

messo bene in risalto dal confronto fra l'Illustr. 9.8 e l'Illustr. 9:9. La fotografia rende soprattutto l'aspetto estetico che si ha guardando all'edificio dal di fuori nel suo insieme. Ma impressioni ancora più forti emergono da un confronto diretto con gli spazi rinchiusi fra i muri così ricoperti. Camminare da una stanza all'altra è la riprova migliore del "restauro" così messo in opera. Non è che si voglia (o si possa) appropriare l'esperienza di chi nel palazzo una volta abitava. Ma si può (e si deve) raffinare il senso dello spazio e dei volumi, perchè così si arriva a quella comprensione della funzionalità dell'edificio che costituisce la mira ultima dello scavo.

Digital Photography and Architectural Modeling as Elements of Conservation

Federico Buccellati
Tübingen

1 Digital Photography: Advantages of Digital Photography

As digital photography is coming more and more into common use, it is important to consider carefully its applications in archaeology in general and archaeological conservation in particular. The great advantages of digital photography, for those who have not experienced it firsthand, are speed of availability, unlimited exposures and the immediate organization of photographs.

With film photography, the delay from click to seeing the image is at the shortest a few hours, requiring a camera and either a dedicated darkroom or fast access to a shop that can develop film. These conditions are very expensive or impossible to find in some environments. Realistically, however, it is often a few days before photographs are developed, and several rolls are developed together so that one is presented with large numbers of photographs all at once. There is also a second step in developing: first the developing of the roll and the printing of all the photographs in a small format, then the photographer, conservator or archaeologist choose ones that are particularly good and have them printed in a larger format. Sometimes a week passes from the time the photograph is taken to when the conservator has a useful print in hand.¹ Digital photography, on the other hand, requires a digital camera and a computer with adequate storage space, and can furnish the images in a matter of minutes.

¹ These time estimates reflect what one was able to produce with a fully equipped darkroom and several photographers in Mozan in the years prior to the availability of digital cameras.

Again, film photography is limited by number of exposures: one has to ration the number of exposures taken so that the film lasts, or be close to a source of film that is kept in optimal conditions. – Digital photography, on the other hand, is limited only by the number of images that fit in one's computer, and with a computer equipped with a recordable CD drive the storage capacity is almost without limit. As opposed to film photography, where supplies one needs are proportional to how many exposures one takes, digital photography requires the same equipment for one or one thousand photographs (the only barrier being the storage capacity of the computer).

Film photographers must wait until the photographs are through the developing stage before archiving them, and then when copies are made each copy needs to be labeled. – On the other hand, once the images are in the computer, the photographers who work digitally have the possibility to label immediately the photographs they have just taken. Since digital photographs are files, they can be labeled as soon as they are downloaded, and each copy preserves the description and catalogue numbers of the original.

As soon as the conservators have access² to these image files, they can enlarge, crop and print photographs that are useful to them without going back to the photographer with a request to print again specific negatives in a larger format (as was described above) saving time for both photographer and conservator as well as producing the required prints in a matter of minutes instead of hours or days.

Disadvantages to Digital Photography

There are, nevertheless, disadvantages to digital photography: resolution and color precision. Digital cameras come in varying resolutions: the worst resolutions are good only to be displayed on the Web, while the best still are not as good as a slide (although it is sometimes difficult to tell the difference when printed). Of course, besides the resolution of the image itself, there is also the question of the printer. Professional printers produce images that are virtually identical to prints made from negatives, whereas an inkjet printer produces inferior copies.

² If several computers are used (not linked through a Local Area Network), the distribution system can be as simple as a CD that is passed around, allowing for instant file transfer from one computer to the other.

The second drawback is that of color precision. While there are many applications and devices that aim to achieve a precise color match between the object photographed and the image that is in the end printed, the process is much more laborious than with film.

Digital Photography as Conservation Tool

Digital photography allows conservators at Mozan to use images as a tool for conservation, not merely as a method of documentation. This tool is especially important in two cases: before the removal of objects from the field in order to conserve them in the laboratory, and to control the condition of objects in the laboratory or museum from year to year.

I will refer here to two examples of the first case. The photographers of the expedition (Giuseppe Gallacci and the author) took photographs of two pot smashes *in situ* so that the conservators would have a visual reference as to the pieces found and their position. The first, a jar decorated with scorpions and snakes (A13.3), was found in one hundred and four pieces: the digital photographs helped identify the position of the individual pieces within the whole (see above, Chapters 6 and 7 and Illustr. 6:9-10; 7:9). The second was a burial (A16a15) which utilized a jar (A16.68) as a coffin (Illustr. 10:1 and 3). The digital photographs (Illustr. 10:2 and 4) helped in the placing of the pieces, but also in the identification of areas of the pot that were missing already in antiquity, and therefore without sherds when found.

A second function of digital photography as a tool in conservation is as a means to monitor and control the changing conditions of an object over time. Digital photographs can be printed on-site and the photograph immediately compared to the actual state of the object. Should small changes be detected, it is then possible to crop and enlarge a small portion of the digital image and reprint in order to have a very detailed comparison. In a calibrated photographic setting, photographs from which measurements can be taken are possible.

This aspect of digital photography in Mozan can be illustrated with reference to a case when an andiron was found in the excavations, and brought back to the lab as a complete block, without removing the dirt that was inside and immediately around the object (already discussed above in Chapter 7, see Illustr. 7:1-3). It was then excavated in the lab and conserved over 2 seasons: digital photography was essential in maintaining a running record of the many stages through which the process passed (Illustr. 10:5a and b; 10:6). The record

was not only for documentation purposes, but also to allow a constant check on the impact that the procedures chosen were having on the artifact.

In fact, digital photography provides not only new tools to the conservator, but also new methods in documentation. The digital image can be annotated in a program that allows for two elements to be present as distinct layers on the same page: the reality of the object as a find, and the understanding of the object as an analysis (which we call “templates,” see an example in Illustr. 10:5). This is accomplished by marrying a digital photograph with text and line art in the computer. The result is a single page that contains the object as artifact as well as what is understood about the condition of the object.

2 *Computer Aided Modeling: Material and Form*

Why speak of modeling³ at a conference on conservation? I would like to suggest that conservation has two main goals: first, to preserve the *material* of an object, emphasizing the preservation of the substance with which an object is formed, and second to preserve the *form* of an object, emphasizing the preservation of the idea.

Computer Aided Modeling of ‘architectural objects’ can be understood as addressing the second goal of conservation: it preserves the form as distinct from the material in which it is otherwise embedded. It is obviously impossible to bring a royal palace into a museum. Even if scholars interested in royal palaces travel around the Near East, they cannot have the physical buildings present in front of them at one and the same time. A computer model of a building allows individuals to appreciate the form of a building, or many buildings at once, by recreating this form in an environment where matter does not exist, resolving the problem of portability. This is why I feel that model-making is in some measure a sort of conservation: it brings the form of a building to an audience which would otherwise not have the chance to observe it. If one is interested in building materials then the model is useless, but to investigate room function, accessibility or similar questions the model is a very satisfactory tool.

³ See F. Buccellati, “3-D Rendering and Animation at Tell Mozan/Urkish,” in G. Buccellati and M. Kelly-Buccellati (eds.), *Urkish and the Hurrians A volume in Honor of Lloyd Cotsen*. Urkish/Mozan Studies, 3. Bibliotheca Mesopotamica 26. Malibu 1999, 51-62. An earlier version of the 3-D rendering of the Royal palace is presented in Fig. 1.

I would like to illustrate this with some vistas of Urkesh in virtual reality (Illustr. 10:7a and b). Note that the pictures of the virtual model are in fact two dimensional, but the underlying model itself is in three dimensions. This means that one can take virtual pictures from whatever angle – as is true of a physical model as well. A virtual model, however, allows for changes to be made, changes that reflect progress made in the field.

Interactive feedback in the field

Since the beginning of our work with Digital Computer Modeling in Tell Mozan we aimed for a goal which we always considered of primary importance: the modeling had to be fully operative in the field, and not just a later development which would be superimposed, as it were, on data brought back from the field. The rationale for this was twofold.

In the first place, this tool is at its most useful when it can be employed as a heuristic mechanism, not just as an aesthetic embellishment. The virtue of the latter is obvious: a three-dimensional rendering is more appealing than a floor plan, and the perception of spaces and circulation much more intuitive. For this reason, such applications of digital modeling are especially useful for an outsider, who can relate to a modeled rendering with much greater empathy. But there are unexpected benefits for the archaeologists as well: through modeling, they can perceive space and volume relationships much more effectively than through the isolated fragments with which they are otherwise familiar. Hence it is that modeling serves a distinct conceptual purpose, which supplements in a major way the traditional tools of drawn floor plans and section profiles. This, of course, is at its optimum when the modeling is done directly in the field. Then, the archaeologists can alter their own perceptions and, more importantly, their strategy: for, in the measure in which they reach a better understanding of the architectural space, they can modify their ongoing intervention in the excavation. One must remember, in fact, that the process of recovery is fluid, and that architectural volumes are, as it were, dynamic during the process of excavation.

The second reason why our project has opted to have an archaeologist, such as myself, learn the techniques of modeling rather than relying on outside experts has been the desire to have our sensitivity condition the technique, rather than the other way around. And this, too, benefits immensely from being done in the field. Direct acquaintance with the physical situation gives greater confidence in arriving at a final presentation of the three-dimensional reality.

In a very real sense, modeling is not a new construction, like one produced by an architect who proposes his or her own view to a client. Rather, our modeling is the embodiment of the archaeologist's vision without intermediaries. Producing such modeling in the field allows for a continuous discussion among the various participants in the excavation, with a give and take that benefits both the strategy in the field and the modeling on the computer.

All of this relates to the issue of conservation and restoration in the light of what was said earlier with regard to form and material. Digital modeling projects the perception of a building as both the archaeologist and the conservator see it. If this *form* is satisfactory to the sensitivity of both, then one can proceed with greater confidence with the intervention on the actual material in the field. The immediate feedback in the field makes for a well integrated approach that would have been hardly imaginable only a few years ago.

Commenti e dibattito

Paolo Emilio Pecorella

Firenze

Lanfredo Castelletti

Como

Giacomo Chiari

Torino

Pecorella

A me tocca l'onere delle osservazioni conclusive, ma sono sicuro che le avete già tratte durante gli interventi di questa ricchissima serata. A me resta il piacere innanzitutto di ringraziare l'Opificio delle Pietre Dure nelle persone di Giorgio Bonsanti e Maurizio Michelucci per questa apertura così fattiva che l'istituto ha verso l'esterno, un'apertura che dimostra come l'Amministrazione, della quale siamo ospiti, si sia evoluta e si pone come punto di riferimento per molti di noi.

Quindi un grato pensiero da parte mia, ma credo da parte di tutti voi per questa occasione.

Il secondo punto che mi viene spontaneo è di osservare quanto dall'impresa di Mozan, ma anche dalla precedente impresa di Terqa di cui Giorgio e Marilyn Buccellati sono le menti direttive, traspaia una fortissima vocazione all'insegnamento tanto che potrei dire che, come c'è Enea il tattico così c'è Giorgio il didascalico. È un evidente desiderio di comunicare quanto si viene facendo alle persone che sullo scavo ci circondano, soprattutto agli abitanti della Siria, che sono gli eredi morali delle culture che noi portiamo alla luce

Questo processo di “insegnamento” si rivolge a tutti, qualunque sia il loro livello culturale, facendoli partecipi del nostro lavoro. Questo rapporto continuo di spiegazione per far intendere quello che si sta facendo e in quale modo si fa, si svolge mediante tutta una serie di mezzi, dai più semplici ai più complessi. È inoltre da notare e lodare la grande capacità dei Buccellati a

Mozan (e a Terqa prima), di sperimentare sempre nuove strade per adattare alla realtà archeologica quello che la tecnologia può mettere a nostra disposizione. Un tentativo negli anni '60 fu effettuato anche in Italia, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, con l'Istituto per le scienze sussidiarie dell'archeologia, sia pure con intendimenti diversi.

Direi che è merito dei Buccellati quello di avere compreso e messo a nostra disposizione nella giornata di oggi, una serie di esperienze diverse che convergono verso lo scavo, non solo come “smontamento” del dato archeologico ma, per quanto possibile, anche come conservazione. I primi tentativi risalgono, se non sbaglio, agli anni '70, esplicitati nel convegno di Yazd ma, a mia conoscenza, solamente il gruppo americano diretto da Robert Dyson, ad Hasanlu aveva prodotto risultati efficaci, utilizzando le tecniche tradizionali e ricoprendo le strutture con nuovi intonaci, soluzione ora adottata anche in altre zone; purtroppo l'Oriente vicino dispone in maniera stragrande solo di questo materiale “povero” ma nobilissimo e mancano sostanzialmente le architetture in pietra e marmi (“e le colonne non vedo”). E quindi tanto più ha valore questo intervento, questa funzione della preservazione, che assomiglia a Mozan alle grandiose “incartature” di Christo, di per sé è un'opera d'arte. Quindi questo impegno, diretto non solo allo scavo ma anche alla conservazione mediante l'intervento sul campo dei restauratori ed alla messa e immediata fruizione dei dati mediante l'impiego dell'elaboratore elettronico, mi pare di eccezionale importanza e rilevanza. Non si avrebbero così rapidamente a disposizione i dati, soprattutto quelli degli ultimi sigilli, tra cui quello della regina di Urkesh, la figlia di Naram-Sin, se non ci fosse stato l'intervento di un restauro durante lo scavo. Questa è la grande novità: non ci sono molte missioni che io sappia che procedono con questa accoppiata dove l'indagine archeologica non è separata neanche un soffio dall'intervento conservativo..

Tralascio molte cose, ma non l'esplicitazione dello scavo che ha fatto Peter Pfälzner nel riporre nel luogo dove erano stati trovati frantumati i vasi più o meno interi, che dà un senso molto vivo della quotidianità, altrove per forza di cose frammentario e che in genere va perduto.

E con questo chiudo il mio brevissimo intervento e apro il dibattito che, grazie alla concisione degli amici che mi hanno preceduto, può prolungarsi per un tempo ragionevole.

Sono presenti Lanfranco Castelletti, direttore dei Musei Civici di Como, e Giacomo Chiari, professore nell'Università di Torino: ci illustreranno le loro opinioni.

Castelletti

Il mio intervento prende innanzitutto spunto da alcune recenti osservazioni archeobotaniche marginali alle strutture edificate in mattone crudo di Tell Mozan, in particolare dal ritrovamento e prelievo nel corso del 1999 di legni carbonizzati all'interno di due vani del palazzo, legni che tuttavia non avevano una funzione strutturale ma costituivano elementi mobili dell'arredo, forse parti di una sorta di armadio. Si tratta di tavole e di tondelli, verosimilmente ripiani e montanti di una scaffalatura, costituiti rispettivamente di legno di conifera (pino) e di latifolia (salice/pioppo).

La scarsità di legno negli edifici delle zone aride o semiaride è un fatto comune, complementare alla grande diffusione della edificazione in sola terra in questi ambienti. Pertanto cercherò di portare un contributo al dibattito odierno, proprio con il tema della terra e del legno e delle altre sostanze incluse nell'impasto o che hanno lasciato tracce su di esso, partendo dalle case in terra o in “adobe” delle nostre latitudini.

La sopravvivenza sino a tempi recentissimi di questa tecnica sulla sponda Nord del mediterraneo ad esempio in Piemonte, Liguria e Abruzzo, in un ambito ritenuto non familiare al mattone crudo, come testimonia già Vitruvio (De Architectura 2, 8, 9) lagnandosi del poco credito che esso aveva a Roma, fa pensare a una diffusione in passato maggiore di quanto possano suggerire gli argomenti ex silentio. Per di più l'uso della terra è ampiamente documentato sin dalla Preistoria attraverso case con pareti a graticcio di rami intonacati come a Piana di Curinga in Calabria, a Trasano (MT), a Ripa Tetta (FG) e a Catignano (Pesc) ecc.

I ritrovamenti di intonaci o di porzioni di pareti in terra sono oramai molto frequenti in archeologia, mentre in passato, vuoi per minore attenzione, vuoi perché effettivamente la terra cruda mal si conserva alle nostre latitudini, le segnalazioni e soprattutto gli studi erano rari. Si sono raccolte grandi quantità di intonaco cotto in seguito a incendio, costituito da terra mista a paglia o a pula ad altri tipi di smagrante. Nel Laboratorio di Archeobiologia dei Musei Civici di Como sono stati studiati una trentina di casi. Questi intonaci “concotti” presentano spesso le impronte della struttura di tamponamento dei riquadri delle pareti, ossia rami o cannuce ed anche i segni lasciati delle intelaiature più importanti, delle assi ecc. Evidentemente andando verso Nord l'abbondanza di legname stimola un altro tipo di edificato, nel quale tuttavia la terra gioca un suo ruolo.

E proprio verso Nord si verificano situazioni climatiche tali da ridurre fortemente la curabilità naturale della casa in terra. Se pensiamo a un modello di casa in terra “importato” in Europa dagli agricoltori neolitici durante i loro spostamenti dal vicino oriente, è evidente che l'uso del legname non diventa solo una scelta impostata sulla grande abbondanza di questa materia prima, ma anche un mezzo per preservare la casa in un ambiente in cui le forti differenze stagionali si esprimono con precipitazioni elevate, forti escursioni termiche e gelate. Procedendo verso Nord si tende ad armare la terra con il legno e a dotarla di un grande tetto, come erano le case del neolitico della Ceramica a Bande dell'Europa Centrale. In realtà queste case erano piuttosto case in legno a struttura autoportante, tamponate con graticci intonacati di terra, antesignanin dell'opus craticium citato da Vitruvio.

Era molto sentito il rischio causato dalla pioggia battente sulla terra cruda, insieme all'effetto deleterio causato dal ristagno d'acqua nelle fondazioni. Pertanto la seconda forma dell'atteggiamento conservativo per le case nelle zone umide è la protezione dall'acqua di falda e dalle infiltrazioni di acqua piovana nel terreno. Le grandi buche allungate che accompagnano lateralmente quasi sempre le case della Ceramica a Bande potrebbero avere avuto questa specifica funzione di drenaggio.

Dice un proverbio inglese che “una casa di terra con un buon ombrello e con dei buoni stivali dura in eterno”. Anche in case recenti in terra si ricorre a vari espedienti, alle nostre altitudini per evitare che la casa si bagni i piedi, ossia per impedire l'umidità di risalita che arriva sino a 70-80 cm, altezza alla quale si forma una linea di blocco sede di concentrazioni saline e di fenomeni di scoppio del materiale. La parte basale della casa in terra è quindi la più esposta, quella meno facile da proteggere e rappresenta un vero punto di debolezza della struttura in quanto sopporta tutto il peso della parete sovrastante, del tetto e delle carpenterie. Un mezzo di drenaggio documentato anche in epoca attuale è rappresentato dalle fondazioni in ghiaia; un altro consiste nel poggiare la casa su di un basamento, costituito da un muro in pietra. Talora però si costruisce direttamente su terreno, dopo avere tolto lo strato superficiale con la vegetazione, ovviamente con assai minori probabilità di durata dell'edificio.

Queste ricerche sulle case preistoriche e su quelle più recenti in ambito archeologico, al di fuori delle zone aride, permettono di allargare enormemente la casistica e le varianti delle diverse tecniche e soluzioni, anche in rapporto alle condizioni rilevabili dalla topografia, da indizi geopedologici o di altra

natura e di riconoscere fin dove è possibile, le soluzioni messe in atto per assicurare protezione e quindi il successo di una lunga vita alla casa in terra.

A questa protezione passiva occorre aggiungere anche la manutenzione ordinaria dell'esterno che viene protetto con l'intonaco che deve essere rinnovato non appena si deteriora

Naturalmente occorre conoscere anche la materia prima ossia la terra. Per quanto non determinante ai fini della conservazione, è rilevante la conoscenza delle tecniche di realizzazione dell'impasto e della sua messa in opera e il loro confronto nei limiti possibili con quelle che conosciamo, perché sopravvissute o in qualche modo direttamente tramandate.

Lo studio degli inclusi nel mattone crudo e in genere nella terra da costruzione, siano essi macroinclusi come impronte di rami o microinclusi come semi o glume, rappresentano un documento enormemente istruttivo per tre motivi.

Il primo è scientifico, conoscitivo. Questi inclusi sono spesso costituiti da materiale vegetale di vario tipo e possono fornire informazioni sulle relazioni fra l'uomo e le piante. Possiamo tornare all'esempio di Tell Mozan, dove esistono diverse soluzioni legate a diverse cause o tendenze o forse esigenze funzionali. Ci sono aree dove i mattoni crudi sono ricchissimi di paglia di cereali con frammenti di spiga, glume, e anche chicchi, residuo della trebbiatura. Quindi i mattoni possono costituire un archivio che conserva dati sull'agricoltura di determinati periodi, utile nello specifico perché i resti di cereali coltivati trovati nei sedimenti di Tell Mozan non sono per ora molto abbondanti.

Il secondo motivo è quello funzionale e risponde alla domanda sul perché venisse aggiunta paglia, paglia trita o pula, in alcuni casi fieno o letame, a seconda della tradizione di lavoro. La risposta ovvia è che la paglia (e talvolta dell'inerte "inerte" come il ghiaietto) serviva da smagrante aiutando la terra a mantenere compattezza, soprattutto durante la fase di essiccamento. Non è detto che l'impasto di partenza debba essere fatto necessariamente da terra e paglia, anche se un proverbio dice che un "impasto di adobe senza paglia è come una persona senz'anima". Tuttavia una grande quantità di sostanza organica vegetale conferisce leggerezza al materiale da costruzione (è questa una caratteristica da non sottovalutare) e inoltre svolge una funzione coibentante che si somma alla capacità di assorbire e cedere calore che la terra possiede di per sé.

Il terzo motivo è legato al restauro della terra e degli edifici in terra. Infatti va considerata l'esigenza di studiare la matrice fondamentale dell'impasto, ossia l'argilla o il limo, e dal punto di vista fisico e dal punto di vista della presenza di inclusi, per meglio caratterizzare questo manufatto in funzione di interventi di riparazione e conservazione. Questo perché diversi trattamenti sia delle superfici che dell'interno debbono essere applicati tenendo conto anche della porosità dell'impasto. Ma anche perché nell'eventualità di una riparazione di parti in terra e nel rifacimento dell'intonaco occorre utilizzare materiali con le stesse caratteristiche originali di colore e tessitura.

Tornando ancora al caso di Tell Mozan i problemi posti dalle precipitazioni invernali della zona non sono facilmente risolvibili senza una adeguata protezione della sommità dei muri e dei laterali contro la pioggia battente, oltre che delle fondazioni contro l'acqua di ristagno. Mentre a quest'ultima eventualità si pone facilmente rimedio con un opportuno drenaggio, facilitato dall'edificazione su pendio del complesso del palazzo, per la protezione dalla pioggia non resterebbe che una copertura con falda sporgente.

L'ingegnosa protezione con teli sostenuti da telai metallici ideata dai Proff. Buccellati, oltre che funzionale anche perché facilmente ispezionabile, è esteticamente gradevole e convincente dato che non altera le fogge dell'edificazione. Essa concretizza i principi fondamentali di conservazione della casa in terra, aggiungendo alla protezione parziale delle sezioni sommitali, la difesa completa delle superfici laterali, realizzando con la protezione delle fondamenta il binomio già citato, "empiricamente" sperimentato sin dall'inizio della storia delle costruzioni in terra.

Non è inoltre da minimizzare il vantaggio costituito dal buio creato dai teli che impedisce la germinazione dei semi di specie erbacee o arbustive depositati dal vento o dagli animali, il cui sviluppo è fra le cause che possono accelerare il deterioramento dell'adobe. Va aggiunto che l'azione delle radici, oltre a fendere l'impasto causa ritenzione di umidità nelle pareti.

È naturalmente importante per gli anni a venire controllare l'evolversi dei vari aspetti che compongono l'intervento di conservazione realizzato a Tell Mozan, anche sotto la prospettiva biologica, in modo da potere bloccare e prevenire eventuali tendenze negative che dovessero comparire nel corso della nuova esistenza dei muri in terra all'aperto.

Chiari

Io sono venuto qui col preciso scopo di imparare qualcosa e sono molto soddisfatto perché ho imparato molto. Sono molto contento di avere anche sentito alcune frasi tipo: scavare fianco a fianco con i conservatori, una frase che mi è piaciuta moltissimo anche perché poi ho visto dalle immagini che questo è successo davvero. Oppure: l'esigenza che i restauratori condizionino la strategia dello scavo, che è un'altra frase bellissima che dobbiamo dire non molti archeologi dicono e pochissimi praticano.

Io sono un chimico, ho fatto anche non dico il restauratore, ma il consigliere, l'aiuto restauratore proprio sul mattone crudo in Perù, parlando di fregi dipinti su crudo. Siccome anni fa avevamo messo a punto una tecnica di protezione superficiale sono stato invitato a seguire questo restauro, e avevo accettato di andare ad una condizione: che il fregio non fosse scavato prima, siccome si sapeva benissimo dov'era, e io ho detto vengo se rimangono un 40-50 centimetri di terra davanti e lo scaviamo insieme il restauratore vero, io come consulente e ovviamente l'archeologo. Questo è avvenuto con grande soddisfazione di tutti, e io sono andato via perché mi è finito il tempo, senza vedere il fregio terminato. Mi è costato molto il non vedere il lavoro terminato ma era l'unico modo di farlo bene, scavando e consolidando poco alla volta.

Tutto questo per dire che l'intervento del restauratore al momento dello scavo è una delle cose che aiutano di più la conservazione, in modo quasi inimmaginabile. Se il restauratore si trova ad operare su di un oggetto che ha già subito il trauma della rinascita (lo scavo) e per di più ha passato gli anni dell'infanzia (l'essere esposto agli agenti atmosferici) allora le possibilità di salvarlo sono molto ridotte.

Ho scritto tra le mie note molte domande, forse troppe. Ne faccio alcune.

Ho scritto: “le bisacce ... complimenti”. Non è la prima volta che vedo tele messe su muri archeologici, però quasi sempre c'erano problemi enormi. Cioè, in generale in queste situazioni c'è un vento forte, o comunque è probabile che ci sia un vento forte, e di conseguenza questa tela che, spinta dal vento, va a colpire la superficie del muro crea molto più danno che se non ci fosse. La soluzione da voi adottata, dato il peso delle bisacce, dovrebbe risolvere il problema del vento, a meno che non metta in tensione la tela. Quindi mi chiedo, e questa non è una domanda retorica: il fatto che le bisacce mettano in tensione la tela non fa semplicemente cambiare il periodo di vibrazione producendo colpi ancora più forti? In altri termini: funziona? Non so se mi sono spiegato. Se uno mette una tela molle questa fa movimenti

sinuosi e dolci, però se uno la mette in tensione e poi si verifica un forte vento c'è il rischio che questa si metta a vibrare con un periodo breve, dovuto alla tensione, cioè la tela si mette in vibrazione molto rapida. Però la quantità di energia che viene scaricata a ogni colpetto è forte, perché è quella che gli arriva dal vento.

Buccellati

L'idea di queste bisacce era temporanea, intrastagionale, neanche intrastagionale: proprio perché mentre scaviamo queste fessure si allargano e non possiamo coprirle in altro modo abbiamo le tende sopra lo scavo, però spesso non arrivano a coprire tutto, e poi in ogni modo queste fessure aumentano anche all'ombra. Allora queste bisacce servono a tenere insieme anche semplicemente la parte verticale in modo che non caschi. Alla fine però copriamo le bisacce a loro volta. Nei punti fessurati lasciamo le bisacce, poi le copriamo con i copri-muro in modo che non c'è più vento, e mentre scaviamo il vento c'è, ma è limitato.

Chiari

Una cosa che volevo dire prima a proposito dell'intervento estemporaneo di Pecorella, che ha fatto una panoramica della situazione della conservazione del mattone crudo leggermente pessimistica. Voglio dire che è vero che c'è stato Jaz nel '76, però adesso siamo nel 2000 e a maggio del 2000 in Inghilterra ci sarà appunto "Terra 2000" che è l'ottavo incontro internazionale dopo Yazd, dopo Ankara, dopo ICCROM, dopo Las Cruces e dopo il Portogallo ecc.

Tornando allo scavo, mi chiedo, la situazione dell'umidità l'ho vista perché piove e nevica; com'è la situazione dei sali? Cioè, quanti sali solubili avete davvero nel terreno? Questa è una cosa fondamentale.

Buccellati

Io non ho fatto delle osservazioni tecniche, solo osservazioni molto casuali; ci sono meno sali che a Terka, per esempio, e in casa stessa non abbiamo quel problema mentre a Terka l'avevamo. Non l'ho mai notato in cantiere e quindi è l'unica cosa che posso dire. Forse Lanfredo ha un'idea più tecnica.

Castelletti

La situazione a Tell Mozan è proprio quella determinata da una diversa posizione rispetto al sud dell'Eufrate dove c'è la badia, caratterizzata da una steppa gessosa e con grandi laghi salati, però con clima diverso dove c'è una gran quantità di sali. Qui invece c'è una terra nera che, nonostante il clima sia continentale, è di tipo sub mediterraneo, mediterraneo-montano, e quindi è piuttosto povera di sali. Infatti non ci sono grosse risalite, però ci sono senz'altro, ci sono dappertutto.

Chiari

Dicevo questo perché in fondo quello che voi state facendo, sia pure in modo temporaneo giustamente tra una campagna e l'altra, è una forma di back filling. Il back filling in generale viene fatto riportando della terra sullo scavo, alcuni mettono ad esempio un foglio di plastica sotto la terra, io sono molto contrario a quella soluzione, cioè il principio fondamentale che per me deve essere ben compreso, è quello di non lasciare mai che la parete che si vuole conservare diventi superficie di evaporazione. Questo naturalmente vale nel caso in cui ci sia dell'umidità e ci siano dei sali, perché sono i sali che poi procurano notevoli problemi. Nel mattone crudo la cristallizzazione dei sali è meno grave che nella pietra perché le dimensioni dei pori del mattone crudo sono molto più grandi, e quindi diminuiscono i fenomeni di capillarità, di assorbimento di acqua capillare, e quindi anche i problemi dovuti alla cristallizzazione dei sali dentro i pori che non essendo piccoli possono tranquillamente ricevere il sale che cristallizza senza subire un grosso stress interno, cosa che invece nella pietra c'è. Quindi nel mattone crudo il fenomeno di cristallizzazione dei sali è meno grave che nella pietra, però esiste e va controllato.

Vi riporto come esempio di prevenzione il caso di un sito in Perù, Chan Chan, sulla costa nord. Lì hanno una città di 14 chilometri quadrati di pareti decorate con sculture, collocate alla base dei muri stessi. Stava per arrivare El Nino del 1984, uno dei più gravi degli ultimi 500 anni, e per risolvere il fenomeno della pioggia e delle conseguenti efflorescenze saline hanno pensato di coprire tutte le sculture con della terra. Questo ha evitato che la pioggia battesse contro le superfici e quindi le distruggesse direttamente. I responsabili dell'intervento però hanno compreso che se avessero tolto la terra di protezione alla fine della stagione delle piogge, avrebbero comunque avuto danni legati al fatto che l'acqua assorbita dal terreno sarebbe evaporata in superficie,

raccogliendo tutti i sali (lì siamo vicini al mare, i sali ci sono). Questi sarebbero andati a cristallizzare proprio sulla superficie delle sculture provocando un danno grave. Quindi hanno deciso di lasciare la terra sul posto per tutta l'estate successiva, cioè fino a che tutta l'acqua non fosse evaporata. A quel punto l'acqua è passata attraverso i fregi, è arrivata nella terra di riporto, ha cristallizzato i sali sulla superficie della terra, dopodichè loro hanno tolto la terra e tutto era a posto. Questa si è rivelata una possibile soluzione per desalinizzare una grossa superfice di terra cruda. Allora non so, non voglio assolutamente criticare, però mi chiedevo quant'è la quantità di umidità, la quantità di sali, ecc. perché il sistema foglio di plastica e poi la tela rischiano di rendere la superfice che volete salvare proprio la superficie di evaporazione. Magari mettendo un pò di terra sotto il foglio di plastica, che sia facilmente toglibile.... Su quei fregi che abbiamo conservato in Perù abbiamo fatto subito dopo un back filling fatto in quel modo lì, cioè abbiamo costruito un muretto a secco di pietre, a distanza di una ventina di centimetri, e poi si è riempito con della terra. Attenzione, anche lì se si usa solo sabbia se ne va via a clessidra, ed è pericolosissimo, perché equivale ad aver messo delle pietre che magari, venuta a mancare l'intercapedine, crollano addosso alla parte da proteggere. Se si mette solo terra molto probabilmente va ad aderire di nuovo alla superfice e quindi non è facile riscavarla. Avete mai pensato di fare come documentazione dei calchi accurati per documentare in tre dimensioni lo strato che andate a togliere?

Buccellati

....sì, per tombe però, per muri e per stratigrafia anche non abbiamo il tipo di rilievi... cioè, li facciamo per tavolette o per oggetti piccoli, per le cretule, ma non per gli strati

Chiari

Ancora due cose brevissime. Un suggerimento. Ad esempio, lo spillone di piombo che è stato mostrato prima, ci sono certi tipi di analisi che sono assolutamente banali e che danno dei risultati soddisfacenti, altrettanto quanto un'analisi sofisticata. Per esempio, per uno spillone di piombo si può fare una pesata di quello spillone nell'aria e poi metterlo nell'acqua e ripesarlo; facendo poi due conticini si riesce ad avere la densità del materiale. Siccome il piombo ha una densità di molto maggiore del bronzo, si può sapere subito nel giro di 5 minuti, se si tratta di piombo o di bronzo. Non è detto che tutti i bronzi che

avete trovato abbiano la stessa densità; magari la densità può essere un utile screening per dirvi se l'oggetto è cavo (non so quanto meno denso sia un oggetto corroso rispetto a un bronzo buono). Sono tutte cose che sto buttando lì, ma che potrebbero essere interessanti. Noi l'abbiamo fatto con le asce neolitiche che stiamo studiando e abbiamo con quello eliminato un 22% delle asce perché erano di serpentino e non erano di giada, con due semplici pesate, quindi in modo totalmente non distruttivo.

Volevo anche chiedere al professor Buccellati se ci sono tracce di intonaco. Ovviamente l'intonaco è il primo a staccarsi, però frammenti bruciati di case neolitiche presentano intonaci spesso dipinti anche in uno o due strati. Questi due strati possono essere semplicemente la ricopertura di un pezzo di intonaco che è rimasto appiccicato, oppure volutamente quello di fare intonaci pluristratificati a seconda dei casi. Sarebbe molto importante pensare all'intonaco e magari fare delle campionature speciali, cioè protette, orientate, da analizzare poi in laboratorio per vedere se esistono ancora micro tracce di intonaco; oppure scavare in laboratorio dei frammenti di superficie esterna.

Secondo punto è quello della malta, cioè se esiste un legante e questo legante è dello stesso tipo. Qui c'è tutta una serie di problemi, forse anche quello andrebbe analizzato, cioè l'interfaccia fra mattone e mattone da cosa è costituita.

Buccellati

L'intonaco c'è ed è di fango, e lo si ritrova alcune volte, per quanto alcuni muri chiaramente non fossero intonacati, anche quelli di pietra, perlomeno nel quartiere di servizio. Lo possiamo dire con certezza perché i suoli arrivano contro direttamente alla pietra e hanno lasciato l'impronta per esempio nera dalla cenere sulla pietra. In alcuni casi ci sono, in altri no, quelli che ci sono per ora di fango. Malta è difficile da trovare, è difficile distinguerla dai mattoni, e non so di casi in cui sarei certissimo di avere proprio la separazione, l'interfaccia tra mattone e mattone con la malta.¹

¹ Nella campagna di scavo che ha avuto luogo sei mesi dopo questa Tavola Rotonda, è stato trovato un grosso frammento di intonaco bianco in più strati (ma non dipinti), *in situ*, nell'angolo di una stanza nel cantiere ai A13. (S. Bonetti)

Chiari

Vorrei concludere con un comunicato commerciale. Io personalmente quando devo consolidare una superficie di mattone crudo utilizzo il silicato d'etile, e questo lo stiamo facendo da trent'anni ormai, abbiamo cominciato in Iraq tanto tempo fa, non mi sento di consigliarvelo, nel senso che la vostra struttura è troppo grossa quindi non ha molto senso andare lì a spruzzare tutto un palazzo del re, e quindi per questo non ne ho parlato prima. Ma nel caso di piccoli oggetti, per esempio queste cretule che trovate, supponendo che abbiano del sale, se per consolidarli si usa una resina sintetica in generale, questa tende a chiudere i pori dell'oggetto e quindi poi non si riescono ad estrarre i sali che sono contenuti dentro. Per fare questo è possibile utilizzare del silicato d'etile, in piccole quantità, ho fatto anche un tentativo serio che poi però non è mai stato seguito da nessuno: si può in pratica pre-consolidare questo oggetto prima di desalinizzarlo, poi una volta che resiste all'immersione in acqua si può si può desalinizzare. Da ultimo si può finire il consolidamento. Questa tecnica esiste, vi manderò l'estratto, che nessuno conosce perché l'ho pubblicato su una rivista di mineralogia che nessuno nel vostro campo legge. Venendo in tema di idrorepellenti come possibile protezione per il mattone crudo, sono molto contrario a usare idrorepellenti, a volte addirittura sulla pietra, quindi figuriamoci sul mattone crudo. Un idrorepellente funziona solo se è in grado di isolare completamente un oggetto dall'acqua che gli arrivi dall'esterno. Un palazzo come quello visto qui possimao essere sicuri che l'acqua se la troverà da qualche parte, quindi non c'è modo di isolarlo. Quindi creare una barriera impermeabile all'acqua vuol dire solo creare delle tensioni interne dovute all'acqua che cerca di scappare via e non riesce. In più, siccome quasi tutti quei trattamenti lì risultano alla fine in un film di pochi micron (ho le evidenze fotografiche) è impensabile che un velo di tale spessore riesca a isolare un oggetto dall'acqua e ad essere resistente nel tempo. E quindi è molto meglio non farlo. Quello che bisogna fare per il mattone crudo non è di renderlo impermeabile all'acqua, ma di renderlo resistente all'acqua, cioè deve essere un qualche cosa che crea dei legami in più all'interno delle argille e faccia in modo che queste non si sciolgano nell'acqua. E per questo secondo me il silicato d'etile è quello che funziona meglio, proprio per tutte queste ragioni.

Pecorella

La discussione meriterebbe di avere un seguito e vorrei anch'io porre qualche domanda e portare un piccolo contributo di esperienza sul mattone crudo, ma è preferibile che l'uditorio che ha seguito così attentamente queste esposizioni e la discussione seguente ponga qualche domanda; mi auguro ci sia qualcuno che abbia qualche curiosità al riguardo. In Italia è d'uso non porre mai domande, come non porre mai niente per iscritto, quasi che fosse pericoloso. Nessun intervento e quindi chiuderò con la mia esperienza sul mattone crudo.

Ammiro gli sforzi per preservarli e spero si arrivi un giorno a trovare una soluzione soddisfacente. A parte più modeste costruzioni di cui restano pochi corsi, a Tell Barri nella struttura palazziale neoassira trovata nel 1997 ci siamo trovati di fronte ad una serie di muri di mattoni crudi, già rivestiti di stucco. Per tentare una conservazione, almeno temporanea, non ho avuto altra possibilità che coprirli superiormente con un manto di wachel ovvero una malta composta di argilla e paglia tritata al di sopra di un sottile velo di plastica in modo da non fare scorrere la pioggia lungo le pareti e impedirle di penetrare tra le commessure dei mattoni. Ormai sono già tre anni che i primi muri sono esposti alla intemperie e mi pare che la riuscita sia più che soddisfacente. Tuttavia non abbiamo tentato la ricopertura delle pareti. Questa è la mia esperienza ma non posso ricordare se non le parole, e cito a braccio le parole di Sir Mortimer Wyler: “dopo avere scavato si demolisce con due atteggiamenti, a seconda del temperamento dell'archeologo. O di sadica soddisfazione, oppure di rimpianto”. E queste sono scelte personali.

Buccellati

(Rivolto a Chiari)

Volevo solo aggiungere una cosa a proposito dell'uso di protettivi idrorepellenti: noi non ne abbiamo mai fatto uso per cui in effetti siamo vergini...e quello che spero è che effettivamente possa venire qualcuno interessato specificamente in mattoni come lei per potere decidere sul campo la strategia migliore da seguire. In parte perché già quelli che abbiamo sono in buono stato di conservazione anche dieci anni dopo essere scavati, e in parte perché, a seconda dell'atteggiamento che si prende, per fortuna o per sfortuna, avremo almeno vent'anni di lavoro prima di finire il palazzo!

Michelucci

Ringrazio tutti anche a nome del professor Bonsanti. Questa tavola rotonda ritengo sia stata un'occasione unica di mettere accanto diverse discipline scientifiche, di discutere diversi problemi, confrontare diverse opinioni ed esperienze e infine di proporre le soluzioni più idonee ad affrontare alcune delle problematiche più complesse, anche in considerazione di non facili situazioni logistico-ambientali, del restauro conservativo archeologico. A questo proposito: vorrei proporre, a conclusione del dibattito su questo tema, un materiale che non è stato menzionato per la salvaguardia temporanea delle strutture in crudo messe di volta in volta in luce, in attesa del consolidamento con i prodotti di sintesi prima citati: mi riferisco al tessuto non tessuto per edilizia; impiegato in luogo dei teli di plastica forati, esso offre caratteristiche di resistenza, adeguata permeabilità e traspirazione e può esser cucito e dimensionato in pezzature anche assai grandi, quali quelle destinate alla copertura di tratti di muratura. Credo non sia di facile reperibilità in area medio-orientale, ma, una volta a disposizione, ha tuttavia il vantaggio di una possibilità di riuso assai versatile e prolungata nel tempo, per cui una certa quantità di questo materiale può esser utilizzata per più campagne di restauro, variamente riassemblata con cuciture, secondo le più svariate esigenze.

Grazie di nuovo a tutti.

Chiari

Il tessuto non tessuto è una buona risposta al foglio di plastica, nel senso che lascia transitare l'acqua, sia liquida che in stato di vapore. C'è stato Nevil Agnew del GCI (Getty Conservation Institute) che ha fatto a Fort Selden una serie di esperimenti di questo genere, e pare che i risultati siano buoni. Naturalmente in questi casi è sempre difficilissimo giudicare i risultati. Chi dice una cosa, chi ne dice un'altra, sono cose discutibili. Comunque il tessuto-non-tessuto lo si sta utilizzando da molte parti, non è una brutta idea, anzi senz'altro.

Bibliografia sugli scavi

Bonetti, Sophie (ed.)

- 2000 "The conservation laboratory," *Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft* 132, pp.163-165
- 2001 *Gli Opifici di Urkesh. Conservazione e restauro a Tell Mozan*.
Urkesh /Mozan Studies 4 = Bibliotheca Mesopotamica 27.
Malibu

Buccellati, Federico

- 1998 "3-D Rendering and Animation at Tell Mozan/Urkesh," in
Urkesh and the Hurrians (cited), 51-62

Buccellati, Giorgio and Marilyn Kelly-Buccellati

- 1988 Mozan 1. *The Soundings of the First Two Seasons*. Bibliotheca Mesopotamica 20, Malibu.
- 1990 "Tell Mozan," in *Syrian Archaeology Bulletin* 2, pp. 4-7.
- 1990 "Tell Mozan," in *Mille et une capitales de Haute-Mésopotamie. Les dossiers d'Archéologie*, No. 155, 18-23.
- 1991 "Mozan" in *American Journal of Archaeology* 95, 712-714.
- 1994 "Mozan" in *American Journal of Archaeology* 98, 131-133.
- 1995 "Mozan, Tall," in *Reallexikon der Assyriologie* 8 (5/6), 386-393.
- 1995 "The Identification of Urkesh with Tell Mozan (Syria)," *Orient-Express* 1995/3, cover page and pp. 67-70.
- 1996 "The Royal Storehouse of Urkesh: The Glyptic Evidence from the Southwestern Wing," *Archiv für Orientforschung* 42-43 (1995-96), 1-32.
- 1996 "The Seals of the King of Urkesh: Evidence from the Western Wing of the Royal Storehouse AK," *Wiener Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes* 86, 65-100, Pl. 1-7.
- 1996 "Una manciata di secoli," *Bollettino dell'Associazione Archeologica Ticinese* 6 (1996) 16-23

- 1996 "Evidence for a Royal Palace at Tell Mozan/Urkesh," *Orient-Express* 1996/3, 72-76
- 1997 "Mozan, Tell," *The Oxford Encyclopedia of Archaeology in the Near East*, Vol. 4, New York÷Oxford: 60-64.
- 1997 "Urkesh. The First Hurrian Capital," *Biblical Archaeologist* 60: 77-96
- 1997 "The Seventh Season of Excavations at Tell Mozan, 1992," *Chronique Archéologique en Syrie* 1, 79-84
- 1998 "The Courtiers of the Queen of Urkesh: Glyptic Evidence from the Western Wing of the Royal Storehouse AK," *Subartu* 4/2, 195-216
- 1998 *Urkesh and the Hurrians. A volume in Honor of Lloyd Cotsen. Urkesh/Mozan Studies*, 3. Bibliotheca Mesopotamic 26. Malibu: Undena Publications. (Contributions by F.A. Buccellati, G. Buccellati, R. Hauser, H. Hoffner, V. Ivanov, M. Kelly-Buccellati, M. Salvini, P. Steinkeller, G. Wilhelm)
- 1999 "Das archäologische Projekt Tall Mozan/Urkeš," *Mitteilungen der deutschen Orient-Gesellschaft zu Berlin* 131, 7-16
- 2000 "The Royal Palace of Urkesh. Report on the 12th Season at Tell Mozan/Urkesh: Excavations in Area AA, June–October 1999," *Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft* 132, pp. 133-183
- 2001 "In Search of Hurrian Urkesh," in *Archaeology Odyssey* 4 (2001) 16-27 (text available online at <http://www.bib-arch.org/aomj01/urkesh1.html>)
- in press "The Eighth Season of Excavations at Tell Mozan, 1993," *Annales Archéologiques Arabes de Syrie* (submitted 1994)
- in press "Mozan/Urkesh: A New Capital in the Northern Jezirah," *Proceedings of the International Colloquium The Syrian Jezira* (submitted 1996)
- in press "Preliminary Report on the 12th Season of Excavations at Tell Mozan/Urkesh (June-October 1999)," for *Chronique Archéologique de Syrie* (submitted 2000)

Buccellati, Federico

- 1998 "3-D Rendering and Animation at Tell Mozan/Urkish," in *Urkish and the Hurrians* (cited), 51-62

Buccellati, Giorgio

- 1998 "Urkish as Tell Mozan: Profiles of the Ancient City," in *Urkish and the Hurrians* (cited), 11-34
- 1999 "The Royal Storehouse of Urkish," in M. Fortin, *Syria, Land of Civilizations*, Quebec: Musée de la Civilisation, p. 170
- 1999 "Urkish and the Question of Early Hurrian Urbanism," in M. Hudson and B. A. Levine, eds., *Urbanization and Land Ownership in the Ancient Near East*, Peabody Museum Bulletin 7, Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnography/Harvard University, pp. 229-250
- 2000 "Urkish: archeologia, conservazione e restauro," *Kermes* 13, 41-48

Hauser, Rick

- 1997 "The Figurines of Urkish," *Biblical Archaeologist* 60: 87
- 1998 *Unwrapping Urkish* A film produced for the Radio-Television della Svizzera Italiana, with L. Fedele, G. Buccellati and M. Kelly-Buccellati
- 1998 "The Equids of Urkish: What the Figurines Say," in *Urkish and the Hurrians* (cited), 63-74
- in prepar. *Figurines from the Service Wing AK of the Royal Palace*, to appear in Urkish Typological Record

Hijara, Ismail

- in press *Prehistoric Pottery from the Surface Collection of the 1985 Regional Survey*, to appear in Urkish/Mozan Studies

Kelly-Buccellati, Marilyn

- 1990 "Trade in Metals in the Third Millennium: Northeastern Syria and Eastern Anatolia," in *Resurrecting the Past: A Joint Tribute to Adnan Bounni*, ed by P. Matthiae, M. Van Loon, and H. Weiss. Nederlands Historisch-Archaeologisch

Instituut, pp. 117-130.

- 1990 "Three Seasons of Excavation at Tell Mozan," in S. Eichler, M. Wäfler, D. Warburton, *Tall al-Hamidiya 2*, Orbis Biblicus et Orientalis: Series Archaeologica 6, Göttingen, 119-132.
- 1990 "A New Third Millennium Sculpture from Mozan," in A. Leonard and B. Williams, eds., *Essays in Ancient Civilization Presented to Helene J. Kantor*, SAOC 47, Chicago, 149-54, Pl. 26.
- 1996 "Nuzi Viewed from Urkesh, Urkesh Viewed from Nuzi: Stock Elements and Framing Devices in Northern Syro-Mesopotamia," *Studies on the Civilization and Culture of Nuzi and the Hurrians* 8, 247-268.
- 1998 "The Workshops of Urkesh," in *Urkesh and the Hurrians* (cited), 35-50
- in prepar. *The Glyptics of the Service Wing AK of the Royal Palace*, to appear in Urkesh Typological Record

Milano, Lucio, Mario Liverani et al.

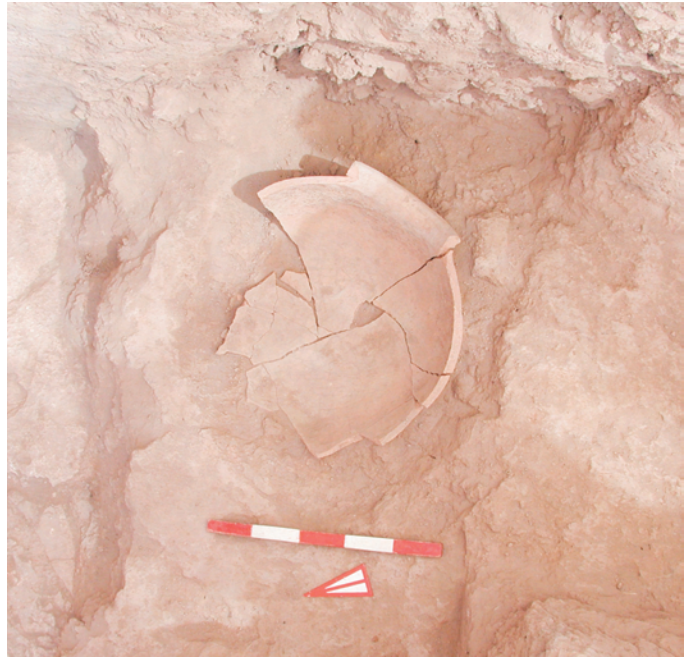
- 1991 *Mozan 2. The Epigraphic Finds of the Sixth Season*, Syro-Mesopotamian Studies 5/1, Malibu.

Photo V14d4210 F. Buccellati



Illustr. 10:1 Jar A16.68
(Burial A16a15) before removal

Photo V14d4214 F. Buccellati



Illustr. 10:3 Jar A16.68
after partial removal

Photo V14d7586 F. Buccellati



Illustr. 10:2 Jar A16.68 during restoration
(S. Bonetti and Stef Mustafa)
with digital photo of full jar (V14d4210)
shown above as Illustr. 10:1

Photo V14d7585 F. Buccellati



Illustr. 10:4 Jar A16.68 during restoration
with digital photo of partial jar
(V14d4214, upside down)
shown above as Illustr. 10:3



Photo V12d0908 O. Khalsa



Photo V12d1435 O. Khalsa

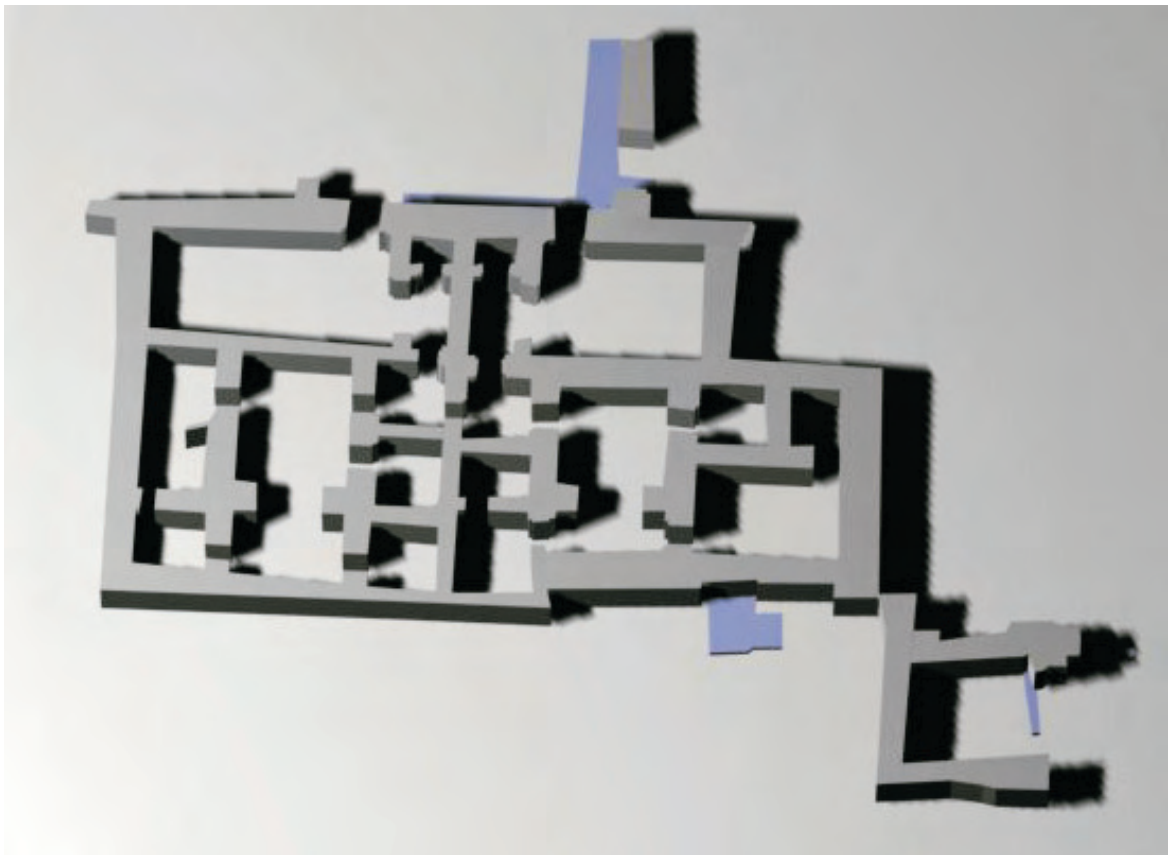
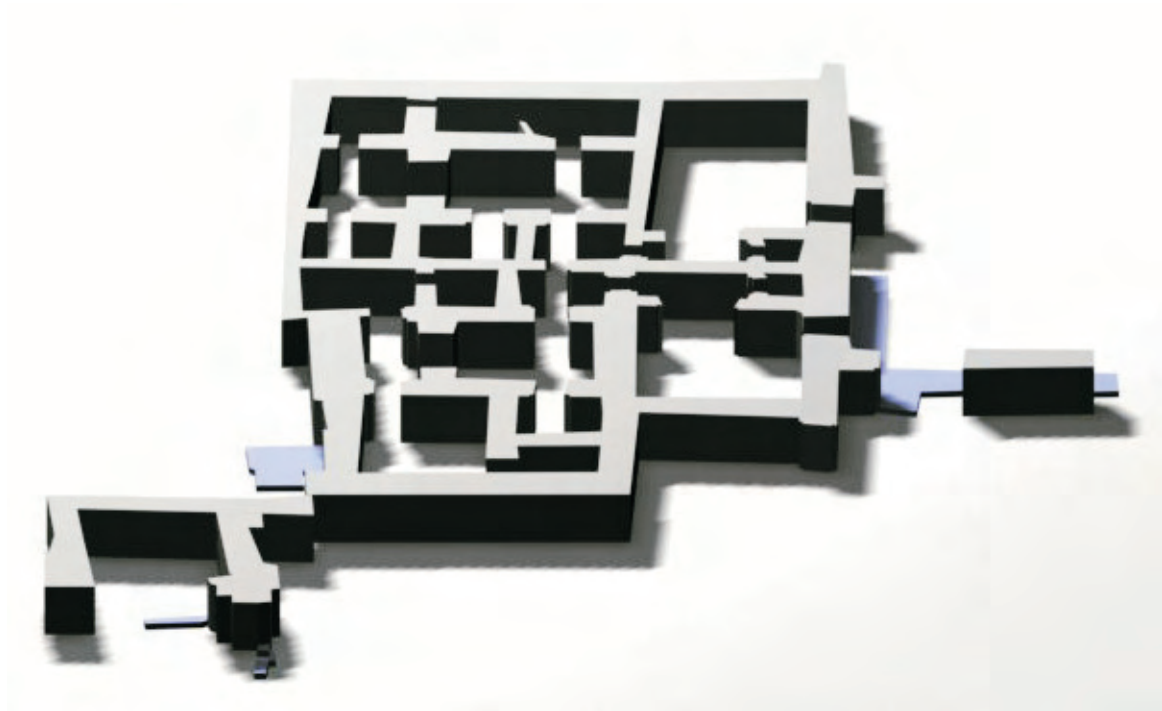
Illustr. 10:5 Example of template (andiron A11.34)

Arrows on the left indicate areas that were already cracked before dirt removal. The fissures became more apparent after the dirt was partially removed. They were consolidated during treatment. Arrows on the right indicate a corner of the arm of the andiron that was missing already when first excavated. Templates such as these are produced in the field and are immediately available for inspection.

- a Photo taken on July 7, 1999 before the start of the in-house excavation
- b Photo taken on July 11, 1999 at completion of the in-house excavation



Illustr. 10:6 Work in the conservation laboratory on the andiron A11.34 comparing earlier stages of the process with the help of digital photography



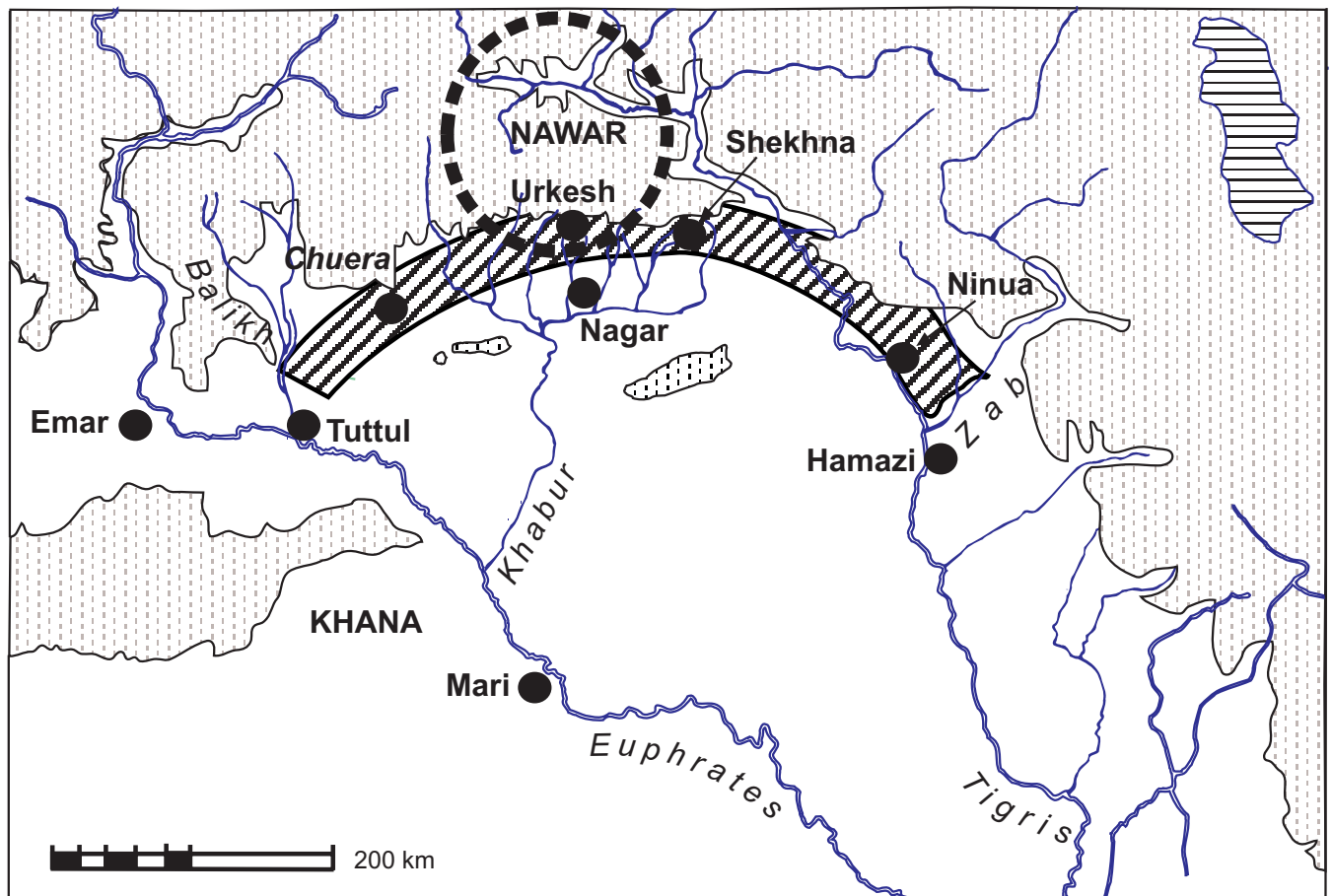
Illustr. 10:7 Two examples of digital modeling of the Royal Palace

- a Looking east, at a low angle with two sources of light
- b Looking north, at a higher angle, with one source of light



Photo VGd9803 G. Buccellati

Illustr. 5:1 Veduta del sito di Tell Mozan, antica Urkesh, dal Sud
Sullo sfondo, le montagne del Tur-Abdin (ora in Turchia)



Illustr. 5:2 La Siro-Mesopotamia settentrionale
L'arco corrisponde alla fascia di città urrite, con Urkesh al centro, nella zona piedimontana.
A nord, l'altopiano anatolico (di cui si vedono le propaggini nella Illustr. 1, sopra)



Photo courtesy of The Louvre



Photo courtesy of The Metropolitan Museum of Art

Illustr. 5:3 I leoni di bronzo di Tish-atal (a: al Louvre; b: al Metropolitan)



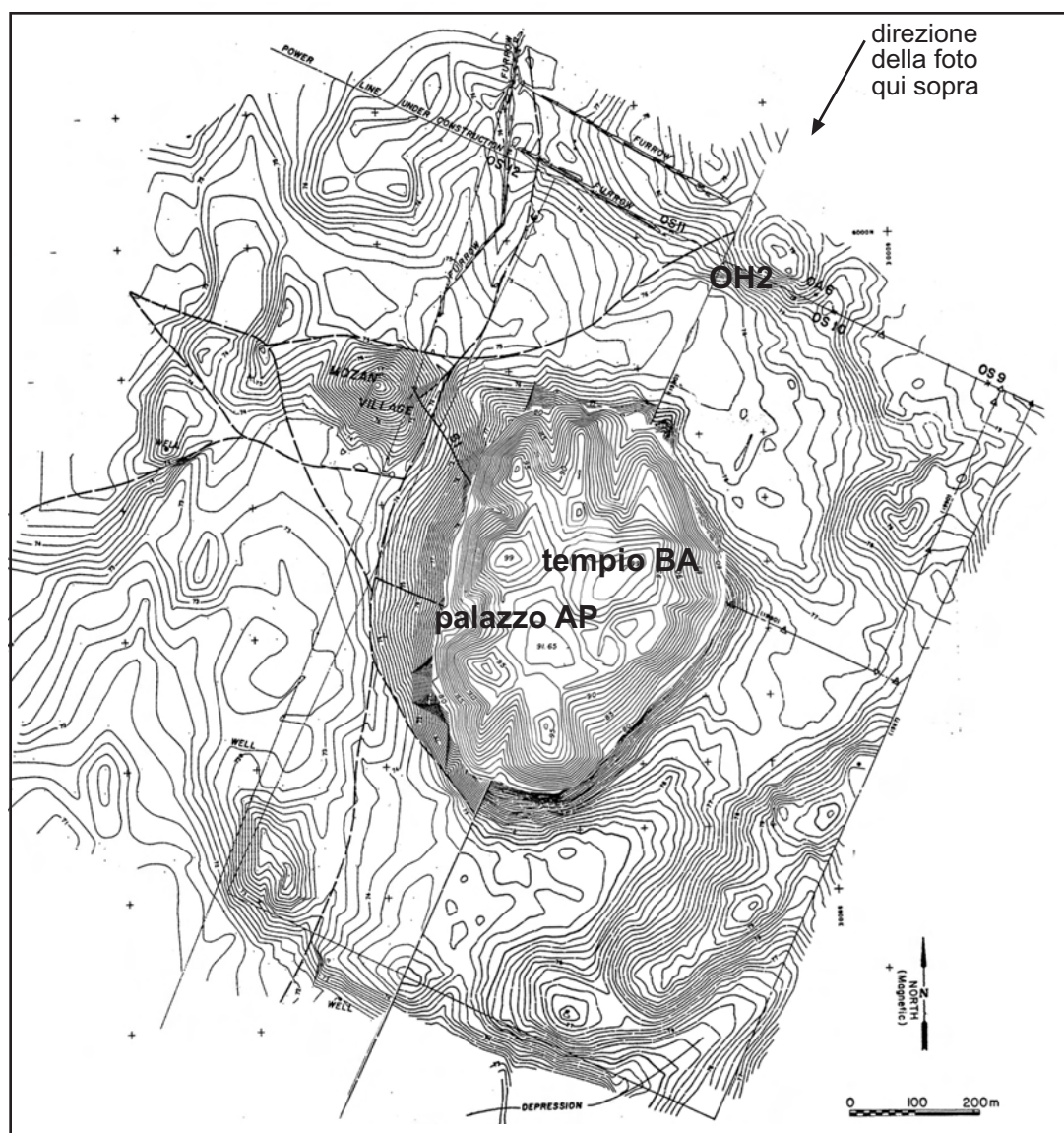
Photo VGd0108 L. Mount-Williams

Illustr. 5:4 Una statua di leone dal Tempio BA (B1.164)



Photo V11d0504 G. Croppi

Illustr. 5:5
L'unità' di scavo OH2 e
veduta del sito
di Tell Mozan
dal Nord
La foto mette in evidenza
le grandi dimensioni
dell'antica città' di Urkesh



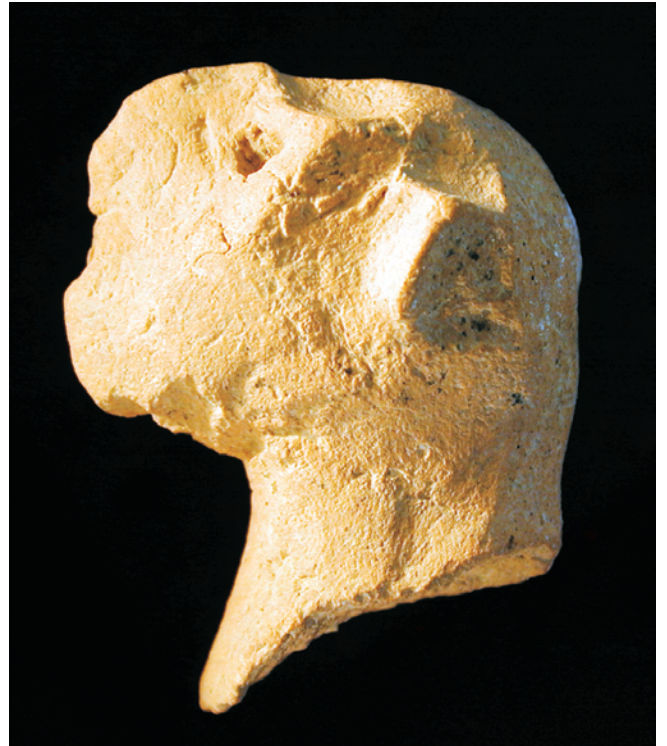
Illustr. 5:6
Pianta
del sito,
con la città'
alta
al centro

Survey S. M. Hughey



Photo V12d5946 G.Gallacci

Illustr. 6:1



Illustr. 6:2

Photo V12d5339 G.Gallacci

Illustr. 6:3

Illustr. 6:4



Photo V12d5338 G.Gallacci



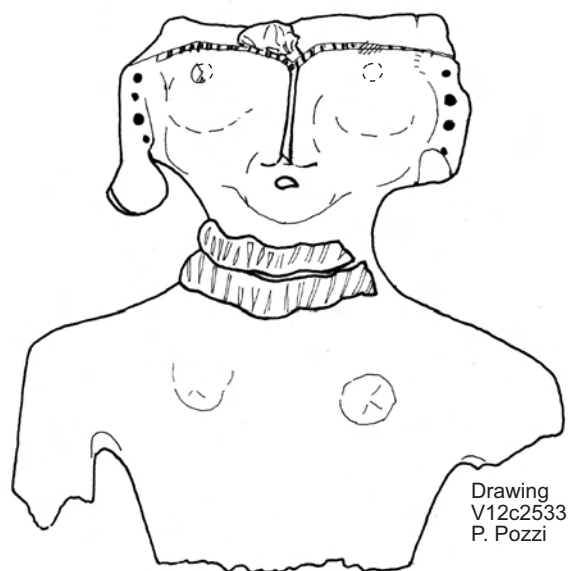
Drawing
W12c7502
P. Pozzi

Illustr. 6:1-4 Testa d'uomo in argilla (A7.507)



Illustr. 6:5

Photo V12d5209 G. Gallacci



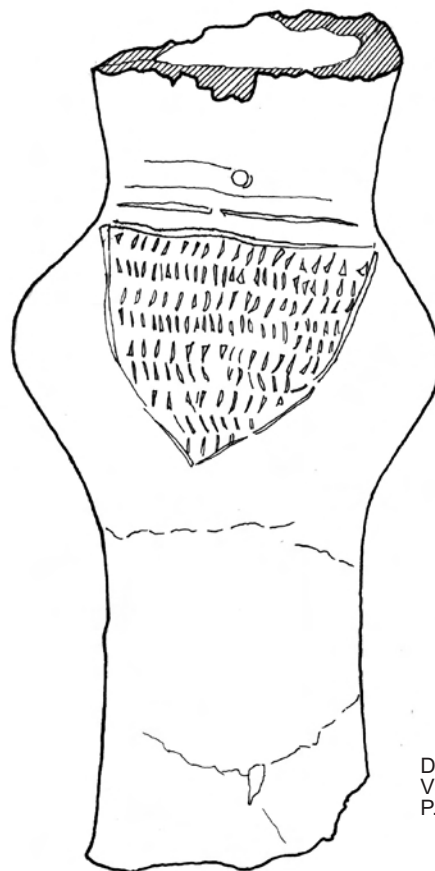
Drawing
V12c2533
P. Pozzi

Illustr. 6:6



Illustr. 6:7

Photo V12d5230 G. Gallacci



Drawing
V12c2537
P. Pozzi

Illustr. 6:8

Illustr. 6:5-8
Statuetta in argilla (A12.30)



Photo V14d9298 M. Stancavage



Photo V12d9901 S. Bonetti

Illustr. 6:9-10 Dettagli della giara con serpenti e scorpioni (A13.3)



Photo V13d7234 Y. Taniguchi

Illustr. 6:11 Coccio con serpente (A7q807)



Photo V13d1717 Y. Taniguchi

Illustr. 6:12 Coccio con serpente (A12q57-p13)



Photo V13d0654 Y. Taniguchi

Illustr. 6:13 Coccio con serpente (A10q236)



Photo V13d0657 Y. Taniguchi

Illustr. 6:14 Coccio con serpente (A10q274-p10)



Photo V14d9503 M. Stancavage



Photo V14d9512 M. Stancavage

Illustr. 6:15-16 Fornello a ferro di cavallo (A11.34)



Photo K. Wita



Photo K. Wita

Illustr. 6:17-18 Fornello a ferro di cavallo (C2.1653)



Photo V12c0228 G. Gallacci

Illustr. 7:1 Estrazione dal suolo del fornello in argilla (A11.34)



Photo V12c1124 G. Gallacci

Illustr. 7:2 Il fornello (A11.34) parzialmente liberato dalla terra



Photo V12c2033 G. Gallacci

Illustr. 7:3 Il fornello dopo il consolidamento viene rinforzato con gesso



Photo V13d8148 O.K. Khalsa

Illustr. 7:4 L'interno di una stanza del laboratorio



Illustr. 7:5

Consolidamento
in situ
di un oggetto
di argilla
(A13.124)

Illustr. 7:6

Pulitura e
consolidamento
della piattaforma
di mattoni cotti
(A9f163)

Photo V13d8102 O.K. Khalsa



Photo V12d2620 O.K. Khalsa



Photo V12d1907 O.K. Khalsa

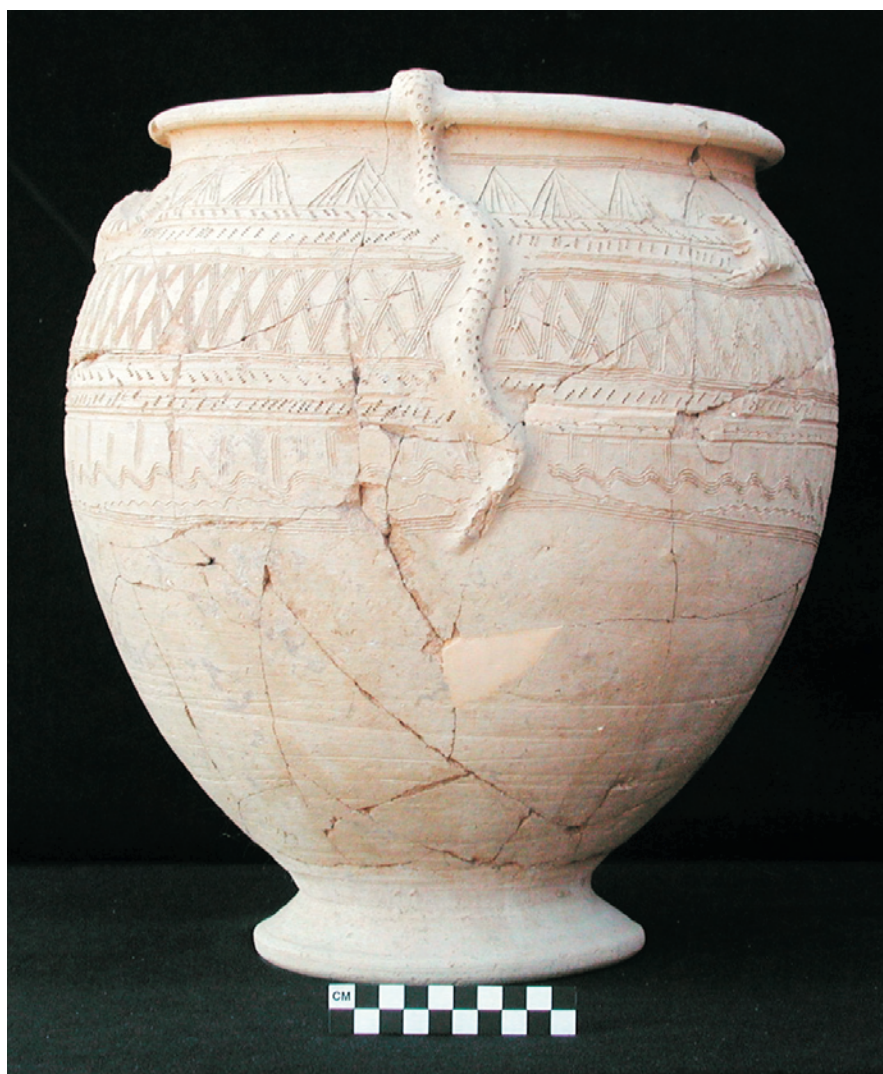
Illustr. 7:7 La piattaforma di mattoni cotti (A9f163) prima del trattamento



Photo V12d2712 O.K. Khalsa

Illustr.7: 8 La piattaforma di mattoni cotti (A9f163) dopo il trattamento

Photo V14d9294 M. Stancavage



Illustr. 7:9

L'olla con serpenti
e scorpioni
(A13.3)
dopo il rimontaggio

- a frontale
- b obliqua
- c zenitale

Photo V12d5837 O.K. Khalsa



Photo V12d5839 O.K. Khalsa



Photo V12c9901 S. Bonetti

Illustr. 7:10 Uno degli operai mentre restaura una giara



Photo V14d4517 M. Stancavage

Illustr. 7:11 Una gorssa giara (A16.2) restaurata da un operaio locale



Photo V12d5034 G. Gallacci

Illustr. 7:12 Una punta di lancia (A7.525) appena uscita dallo scavo



Photo V12d5106 G. Gallacci

Illustr.7: 13 La stessa lancia dopo la pulitura



Photo V12d5510 G. Gallacci

Illustr.7: 14 La stessa lancia ricomposta



Photo V12d9903 S. Bonetti

Illustr. 7:15 Strumenti per la lavorazione dei metalli; si noti il crogiuolo (A7.532; A7q1220.1, A7q1254.3; A7q1254.1, A7q1313.2)



Photo V12d9904 S. Bonetti

Illustr. 7:16 Stampi in pietra per punte di freccia (in senso orario dall'alto: A7q1036.1, A7q1301.6, A7.508)



Photo V12d2902 F. Buccellati

Illustr. 7:17 Operaio e conservatore rimuovono cretule del gruppo di Tar'am-Agade



Photo V12d5741 R. Hauser

Illustr. 7:18 La sigillatura A13.99 (mostrata in corso di scavo nella Illustr. 7:17)
dopo la ripulitura e consolidamento in laboratorio
(impronta di sigillo con iscrizione cuneiforme della figlia di Naram-Sin)



Photo V2c16xx G. Buccellati

Illustr. 7:19
Ricostruzione del funzionamento
delle sigillature di porte



Photo V12d9614 G. Buccellati

Illustr. 7:20
Retro di una sigillatura di porta
con impressione di paletto
e cordino (A13.16)



Photo V12d9612 G. Buccellati

Illustr. 7: 21
L'esterno della stessa sigillatura di porta
(A13.16)



Photo V12d9612 G. Buccellati

Illustr. 7:22
L'impronta di sigillo
sulla stessa sigillatura di porta
(A13.16)



Illustr. 8:1 The excavations in area C2 at the end of the 1999 season.
In the foreground House II, in middle ground House I.



Illustr. 8:2 Room I of House I with the destroyed pottery inventory *in situ*



Illustr. 8:3 Restoration of pottery from Room I in the expedition house with the help of trained local workmen.



Illustr. 8:4 Vessels from Room I being brought out to the field after restoration in order to reconstruct the room inventories.



Illustr. 8:5. Room I of House I after the restored vessels had been replaced in their original positions.



Illustr. 8:6 Hearth and grinding table in Room I of House I with the destroyed vessels in situ.



Illustr. 8:7
Room E of House I
with the destroyed vessels *in situ*



Illustr. 8:8
Room E of House I
with the rearranged vessels
after restoration



Illustr. 8:9
Hearth and grinding table in Room I
of House I with the rearranged
vessels after restoration



Photo V13d8662 G. Buccellati

Illustr. 9:1 Messa in opera dei tralicci di ferro prima della copertura



Photo V13d8547 G. Buccellati

Illustr. 9:2 Messa in opera di fogli di plastica prima della copertura con i teli sagomati
Si noti come la plastica viene fessurata intenzionalmente per lasciar passare aria.

Photo V13d8556 G. Buccellati



Illustr. 9:3 Il muro settentrionale della stanza B1 con copertura

Photo V13d8561 G. Buccellati



Illustr. 9:4 Lo stesso muro: Ali Ali solleva un lembo della copertura

Photo V13d8567 G. Buccellati



Illustr. 9:5 Lo stesso muro: la copertura e' completamente sollevata.
L'intera operazione ha richiesto poco piu' di un paio di minuti, con tre operai.
Il vuoto sulla sinistra e' dovuto a uno scasso operato da una tomba dei periodi posteriori al palazzo.

Photo V13d9633 G. Buccellati



Illustr. 9:6 Le “bisacce” sopra un muro fessurato (stanza C5 del Palazzo Reale)
Si noti il traliccio di ferro che verterà poi ricoperto con il telo sagomato

Photo V13d9619 G. Buccellati



Illustr. 9:7 Dettaglio delle tasche delle “bisacce”
Nella foto, l’architetto Ali Ali che ha supervisionato il lavoro di messa in opera

Photo V13d3024 G. Gallacci



Illustr. 9:8 Veduta con l'aquilone del Palazzo Reale
prima della copertura dei muri (Luglio 2000)

Photo V13d8415 G. Buccellati



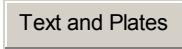
Illustr. 9:9 Il Palazzo Reale dopo la copertura dei muri (Agosto 2000)

Included in the CD

- *Gli Opifici di Urkesh: Conservazione e restauro a Tell Mozan*. Bibliotheca Mesopotamica Volume 27 – in Portable Document Format (PDF).
- Adobe Acrobat Reader 5.0 – a downloadable program needed in order to read PDF files.

Navigating the CD-ROM

Opening the Book

After you insert the CD, your computer automatically runs and displays the book cover. Move your mouse, and then you see the buttons at upper left corner of the red interface automatically displayed in the middle of the screen. Click the button  to read the book.




Double clicking on the bookmarks links to the beginning of chapters or sections.

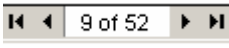
Paging the Book

Several ways of paging the book are available for your convenience. You can turn the pages one by one, or skip to different chapters or pages of the book.

Page by Page

To page forward or backward:

1. move pages up or down (forward or backward) by
 - clicking your mouse on the up or down arrow on the right side scrollbar.
 - or
 - by pressing the up or down arrow keys.
2. skim page by page by
 - clicking on the icon  or  in toolbar of the Acrobat Reader.
 - or
 - pressing the Page Up or Page Down keys on your keyboard.
3. if you know a page and would like to skip to that page, jump to the page by
 - clicking  *Go to Page ...* in the Bookmark pane at left side of the screen
 - or

- single clicking page box  located in the status bar at the bottom of the Reader window, and then, type in the box the number of the page you want to go to.








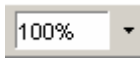

Chapter to Chapter

1. The table of contents is linked to each chapter, plate and figure: you can go to any of these by clicking on each title, so it is a convenient starting point. This is represented by the *UMS 4* bookmark.
2. Bookmarks with each chapter number are located in the navigation pane to the left of the Acrobat Reader window. Clicking on these bookmarks links the reader to each chapter.




Viewing magnification

You can change the viewing magnification of the text and graphics by zooming in or out.

You can zoom on the page by:

1. clicking on the page size icons on the Reader toolbar on the top of the screen:  to zoom a page to actual size or 100% of the page;  to fit the whole page within the window or  to fit the page width in the window;
or
2. using the magnifying tool: zoom-in  or zoom-out  located in the Reader toolbar and then clicking on the spot of the page you like to zoom in or zoom out;
or
3. clicking the zoom-in button  in the toolbar to increase the magnification or the zoom-out button  in the toolbar to decrease the magnification. You can also press the combination keys Ctrl + to increase magnification or Ctrl - to decrease the magnification;
or
4. clicking the triangle next to the magnification box  located in the toolbar and choose a magnification level. You can also press the combination keys Ctrl M and then type a number and % in the magnification box and click .

To end zooming function:



If the mouse pointer keeps zoom in  or zoom out  icon you should turn back the hand tool by clicking the hand tool icon  located in the Reader toolbar.

Looking Up Figures and Plates

Throughout the document there are links to figures and plates referred to in the text, which are shown with red line frames, for example: (Fig. 8:3 and Illustr. 8:2).

To look up figures or plates



Click on the figure or plate number that is framed with red lines.

Note: Once the mouse icon on the screen, which is usually a hand , turns to be a pointing finger  when you move your mouse over a word or a number as well as a bookmark, it indicates that the word or number has a hyperlink.

Clicking on the link will lead you to a linked page, figure or plate.

To return to your original page from a figure or a plate

Once these links have been viewed, you can return to the text by


- clicking on the  *Go Back* bookmark at the bottom of the bookmark pane
- or
- clicking the icon  in the toolbar of the Acrobat Reader at top of the screen.

Switching Window Options


Acrobat Reader has options of window settings: 1. only the page; 2. both bookmarks and the page; 3. both thumbnails and the page.

The default page view of the book set a display of the page window with the bookmark pane.



The vertical tab icon located in the upper left of the window gives an option of showing or hiding the bookmark pane. If you like to read with wider page view, click the vertical tab icon or an icon  in the Toolbar or press the function key F6 to hide the bookmark pane for only the page of text. And to switch back when you browse with bookmarks, click on either icons or press F6 key again.

Subordinate Bookmarks

Bookmarks mark chapters of the book for quick access. With some bookmarks, a plus sign  appears to the left of the bookmark. That indicates that the bookmark has subordinate bookmarks hidden in the collapsed parent bookmark. Clicking the plus sign will show or hide the subordinate




bookmarks .

Other Information on Acrobat Reader

For more extensive information on how to use Adobe Acrobat Reader, please go to the Help section in Acrobat Reader, or to their website at <http://www.adobe.com/>. The adobe website also has information on system requirements for installing Adobe Acrobat Reader on PC and Macintosh computers.

Searching a Specific Word or Text Passage

In this digital version of the book, beside the function of finding a specific word, we provide also an index file for search a word, phrase or text passage.


1. To find a word, choose  Find .. (or simply press Ctrl + F). In the Find dialog box, type a word or line of words you like to search in the Find What: input box and click Find button.
2. To search a word or phrase, you may also choose  Search (or simply press Ctrl + Shift + F). In the Search dialog box, type text you like to search in the text box and click  button.

Note: the main difference of Find and Index Search is that the first function is finding a word one by one through the book while the search function with the index can find and highlight all occurrences of the word you want to find through the book.

Copying Text Passage for quotation

You can copy some sections of text and graphics from the book to the clipboard, and then paste text into your documents.


To select a section of text and copy it to the clipboard:

1. click the Text Select Tool  in the Toolbar, and then select the section of text, by either of the two following ways:
 - a. clicking down the mouse button and holding at the first letter of the section and drag to the end of the section;
 - or
 - b. single clicking the first letter of the section and then pressing and holding the Shift key and clicking the end of the section.
2. click the menu Edit > Copy to copy the selected text to the clipboard.
3. switch to your word processor and paste the text into your document by pressing Ctrl + V or clicking the menu Edit > Paste if the menu option of your word processor is available.

Copying Graphics from Figures, Plates or Text

You can extract an image (figure or plate) or a section of text in the book to a graphic format.

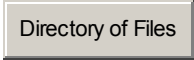
To copy graphics to the clipboard:

1. click the Graphics Select Tool  in the Toolbar. The cursor changes to the cross-hair icon.
2. click down the mouse button and hold, and then drag a rectangle around the graphic or the text you want to copy and release the button. When you see a dash line around the selected area, you can copy it by the next step. If you need to change the selection, deselect the area by clicking anywhere outside the selected area, and then start over again.
3. click the menu Edit > Copy to copy the graphic to the Clipboard.
4. switch to the application you want to paste the graphics into your file and press the combination keys Ctrl + V or click the menu Edit > Paste if the menu option of your application is available.

Printing the Pages of the Book

You can print any page of the book. PDF printing provides the quality and page setup very much close to the original paper book version. To print, select Print in File menu.

Accessing File Folders

To access files in the CD, click on the button  on the cover interface of the book. After the directory window pops out on the screen, double click on any folder icon to open the folder directory in which you would access files.