

CRETULAE
IMPRONTE D'ORIENTE

metodologie di restauro e conservazione applicate ai materiali fittili
dal sito di Helawa
Governatorato di Erbil, Kurdistan iracheno

Istituto Veneto per i Beni Culturali

Tomaini Chiara



ISTITUTO VENETO PER I BENI CULTURALI

CORSO PER TECNICO DEL RESTAURO DI BENI CULTURALI

CORSO CODICE 463/0004/1117/2019
APPROVATO DALLA REGIONE VENETO
CON DGR 1117 DEL 30.07.2019

CRETULAE IMPRONTE D'ORIENTE

metodologie di restauro e conservazione applicate ai materiali fitili dal sito di Helawa
Governatorato di Erbil, Kurdistan iracheno

Chiara Tomaini

Relatore: prof.re Luca Peyronel

Correlatrice: prof.ssa Beatrice Falconi

ANNO ACCADEMICO 2019/2020

Sede legale e didattica Casa Minich
San Marco 2940 - 30124 Venezia - Tel. 041 - 8941521
PI 02926150273 - CF 94029440271 - SDI M5UXCR1
www.ivbc.it - info@ivbc.it - ivbc@pec.it

a Itaca



Indice

Introduzione 9

Cretulae: un oggetto, il suo uso e le sue funzioni 15

MAIPE, Missione Archeologica Italiana nella Piana di Erbil 23

Tell Helawa e le *cretulae* 29

Pratiche conservative sullo scavo archeologico 35

Messa in luce e conservazione dei manufatti
fittili di Tell Helawa 43

Acquerelli di viaggio 55

Diario di restauro: le *cretulae* 79

Taccuino di laboratorio 97

Progettazione, modellazione e stampa di un modello 3D: la riproduzione
in scala 1:1 di una *cretula* 103

Galleria fotografica 109

Cronache di scavo: intervista al disegnatore Adnan Alhashmey 137

Conclusioni 145

Ringraziamenti 151

Bibliografia 157

Introduzione

“Ἴλατ’ ἀριστήων μακάρων γένος· αἶδε δ’ ἀοιδαὶ εἰς ἔτος ἐξ
ἔτεος γλυκερώτεραι εἶεν ἀεΐδειν ἀνθρώποις. ἦδη γὰρ ἐπὶ
κλυτὰ πείραθ’ ἰκάνω ὑμετέρων καμάτων· ἐπεὶ οὐ νύ τις
ὑμῖν ἄεθλος αὖτις ἀπ’ Αἰγίνηθεν ἀνερχομένοισιν ἐτύχθη,
οὔτ’ ἀνέμων ἐριωλαὶ ἐνέσταθεν· ἀλλὰ ἔκηλοι γαῖαν
Κεκροπίην παρά τ’ Αὐλίδᾳ μετρήσαντες Εὐβοίης ἔντοσθεν
Ὀπούντιά τ’ ἄστεα Λοκρῶν ἀσπασίως ἀκτὰς Παγασηίδας
εἰσαπέβητε!”

1 Apollonio Rodio, Argonautiche, libro IV “*Siatemi propizi, eroi, stirpe dei beati, e che questi canti diventino per gli uomini di anno in anno sempre più dolci da cantare. Io sono giunto alla fine gloriosa delle vostre imprese perché nessun imprevisto vi capitò dopo che ripartiste per Egina, né si levò contro di voi la furia dei venti, ma tranquilli costeggiando la terra Cecropia e Aulide, vicino all'Eubea e alle città dei Locri, posaste il piede sulla spiaggia di Pagase colmi di gioia*”.

Lo scritto che segue è finalizzato allo studio, all'elaborazione e alla divulgazione, di dati circa il restauro conservativo a cui materiali fittili della Missione Archeologica sulla Piana di Erbil (MAIPE), sono stati sottoposti. La ricerca ha avuto avvio nell'ottobre 2019 quando, in occasione della nuova campagna di scavo diretta dall'archeologo e docente Luca Peyronel e resa possibile grazie all'Università Statale degli Studi di Milano, sono partita, in qualità di tecnico restauratore *in fieri*, per Erbil, città e capoluogo del Governatorato omonimo del Kurdistan iracheno. La mia permanenza sul campo si è protratta per un mese durante il quale ho alternato giornate di ricognizione e raccolta dati *in situ*, Tell Helawa a circa 28 chilometri di distanza da Erbil, a giornate di laboratorio *tout-court*, allestito per l'occasione nel sottotetto della residenza a nostra disposizione.

Sono stati selezionati 33 reperti di provenienza archeologica e, più specificatamente: un vasetto fittile di piccole dimensioni, una giara di ceramica con ingobbio, otto figurine teriomorfe in terracotta, ventuno *cretulae* in argilla e uno spillone metallico. I reperti, sebbene provengano dallo stesso contesto di scavo, non sono

stati tutti rinvenuti nello stesso edificio, e nemmeno durante la stessa campagna archeologica e, in qualche caso, sono, anzi, ascrivibili a fasce cronologiche differenti e lontane tra loro. Il progetto pilota MAIPE indaga, infatti, un'area che include testimonianze ascrivibili al 10000 a.C. fino ad attestazioni più recenti, databili XII secolo d.C.

L'intervento di restauro effettuato è stato, laddove possibile, precedentemente ipotizzato e concordato con la restauratrice e correlatrice Beatrice Falconi, grazie alla documentazione propedeutica alla comprensione del contesto d'azione, prontamente fornitami dalla dott.ssa archeologa e vice direttrice di missione, Agnese Vacca. I materiali utili per il corretto svolgimento delle diverse fasi di restauro, data la loro non facile reperibilità *in loco*, sono stati gentilmente offerti dall'Istituto Veneto per i Beni Culturali di Venezia (IVBC) e trasportati nel bagaglio da stiva durante il mio trasferimento.

L'obiettivo del mio operato, in accordo con le esigenze del prof.re Peyronel e della Direzione Generale delle Antichità del Kurdistan d'Iraq, era quello di agire tempestivamente sul degrado da cui naturalmente tutti i reperti, una volta allontanati dal loro contesto di scavo, sono interessati. Il criterio operativo,

per intenderci, è stato quello del *nova construere sed amplius vetusta servare*², ovvero del minimo intervento, rispettoso dell'oggetto e il più possibile reversibile. Chiaramente i problemi di reversibilità e compatibilità, unitamente all'esigenza di non alterare l'informazione latente nell'oggetto da restaurare, hanno limitato il campo d'azione a ciò che ho ritenuto strettamente necessario al solo fine conservativo. La calibrazione di interventi di restauro come quelli effettuati, ha richiesto una conoscenza approfondita sia della condizione in cui l'oggetto versava al momento d'inizio dei lavori, sia della velocità con cui il suo degrado stava progredendo; da questa necessità è derivata, inevitabilmente, l'importanza dello studio scientifico preliminare dello stato di conservazione unitamente, quando necessario, allo studio storico di precedenti interventi. In accordo con il principio del minimo intervento, pulitura e consolidamento sono risultati essere i momenti principali di ognuno dei restauri effettuati. Accanto al *côté* prettamente pratico, ad ognuno dei reperti sottoposti a restauro, sono state riservate la stesura di una scheda tecnica relativa agli interventi effettuati,

una documentazione fotografica dettagliata del prima, del durante e del dopo le fasi di restauro e, una scrupolosa operazione di imballaggio in previsione dello stoccaggio dei reperti nel deposito del Museo delle Civiltà di Erbil.

Nella breve dissertazione che segue, si leggerà soprattutto circa le *cretulae*, reperti ai quali ho scelto di dedicare il mio elaborato, unicamente perché più numerose, e, dunque, in un contesto sperimentale come quello della missione MAIPE, più utili a trarre, al termine dell'esperienza sul campo, impressioni e conclusioni più corpose.

Operando in un contesto internazionale, è stato chiaro sin dall'inizio che l'unica strategia per poter valorizzare e divulgare gli interventi, fosse quella di documentare il più possibile ogni operazione e, sfruttando il progresso tecnologico, escogitare una strategia nel tentativo di reificare lo studio dei reperti. Da qui la scelta di ottenere, mediante una campagna fotografica dettagliata, il modello 3D di una delle *cretulae* dopo il restauro. L'utilizzo combinato di *software* per la modellazione e la stampa 3D, hanno condotto all'ottenimento finale di un modellino in filamento polilattato

2 Flavio Magno Aurelio Cassiodoro, VI sec. d.C., *conservare le antichità prima di costruirne di nuove*

(PLA) della cretula in scala 1:1. La scelta del colore del filamento impiegato e la postproduzione riservatagli, rendono l'oggetto una replica fedele dell'originale, il cui impiego è circoscritto unicamente all'ambito didattico.

Accanto all'aiuto tecnologico, ricordo il fondamentale contributo del disegnatore siriano professionista di reperti archeologici, Adnan Alhashmey, cui si devono le tabelle illustrative dedicate alle *cretulae*, in allegato all'elaborato che segue.

Questo scritto è, prima di tutto, dunque, il risultato di una stretta collaborazione tra professionalità, competenze e ambiti diversi per formazione, forse, ma uniti dall'obiettivo comune di redigere uno studio scientifico circa le operazioni svolte e porre le basi per progetti futuri, volti alla conservazione, valorizzazione e alla divulgazione del patrimonio storico-artistico locale.

Le attività svolte sono, infatti, l'ennesima testimonianza dell'impegno italiano per la salvaguardia del patrimonio culturale iracheno. Tra gli altri, vi è l'obiettivo di aiutare le autorità curde nella formazione di archeologi, conservatori e funzionari addetti alla tutela e alla valorizzazione dell'immenso patrimonio storico e archeologico che caratterizza quest'area del Medio Oriente.

La regione, oggi così tristemente famosa per il drammatico conflitto contro gli estremisti di al-Baghdadi, infatti, è sempre stata un'area privilegiata di contatto tra le regioni mesopotamiche e i vasti spazi dell'altopiano iranico e dell'Asia centrale. Il Kurdistan iracheno ospita alcuni dei siti archeologici più importanti di tutta l'area medio-orientale: la millenaria Cittadella di Erbil, ad esempio, è stata inserita nella lista UNESCO dei siti patrimonio dell'umanità.

Contribuire, seppur limitatamente, mettendo a disposizione le competenze fino ad ora collezionate, all'interno di una cornice come quella appena descritta, è stato prima di tutto un privilegio che ha reso eroico, nel senso greco della parola, ovvero colmo di dedizione, passione, amore ed entusiasmo, ogni mio sforzo.

Cretulae: un oggetto, il suo uso e le sue funzioni

*“[...] equidem in minimis rebus saepe res magnas vidi, iudices, deprehendi ac teneri, ut in ho Asclepiade. Haec quae est a nobis prolata laudatio obsignata erat creta illa Asiatica quae fere est omnibus nota nobis, qua utuntur omnes non modo in publici sed etiam in privatis litteris quas cotidie videmus mitti a publicanis, saepe uni cuique nostrum [...] Nostra igitur laudatio, consignata creta est.”*³

*“[...] cum Valentio, eius interpreti, epistula Agrigento adlata esset, casu signum iste animadvertit in cretula.”*⁴

3 Cicerone, *Orationes Pro Flacco*, 37; traduzione dal latino: “[...] non vi è alcun dubbio che spesso, o giudici, importanti dettagli vengano alla luce diventando parte di piccole cose, tutte che riguardano Asclepiade di cui si diceva. L’attestazione di merito da noi formulata, infatti, era sigillata con quella cera asiatica che è nota più sommariamente a noi tutti, e di cui è noto che si servono quelli incaricati non solo della redazione di documenti pubblici, ma anche di quelli privati che, quotidianamente, ci vediamo recapitare proprio dai pubblicani. [...] E dunque la nostra attestazione di merito è stata sigillata con la creta”

4 Cicerone, *Orationes In Verrem II*, 4-58; traduzione dal latino: “[...] era stata scritta una lettera che da Agrigento doveva essere recapitata a Valenzio, suo segretario e fu per caso che costui vide un sigillo impresso nella cera”

La naturale fragilità del materiale unitamente alle spesso non rispettose metodologie di scavo archeologico adoperate in passato, hanno compromesso e nei casi più estremi, impedito, l'identificazione e la conservazione di materiale archeologico oggi, alla luce del mastodontico studio comparativo condotto a partire dal 2006 dalla dott.ssa Marcella Frangipane⁵, ascrivibile nella macro categoria materiale, *cretulae*. La resa più o meno fortunata, inoltre, delle incisioni ed excisioni spesso riportate su uno dei due lati del manufatto, hanno favorito lo studio soltanto di alcuni dei reperti rinvenuti, in virtù di un criterio puramente estetico, trascurando, talvolta, l'importanza di frammenti il cui valore non è stato immediatamente compreso.

Esiste, tuttavia, negli studi circa l'argomento, un precedente fondamentale: nel 1968 la dott.ssa Enrica Fiandra pubblica il primo studio analitico⁶ sul rinvenimento di decine di *cretulae* provenienti da Festos e siti altri del Vicino Oriente: il meticoloso

e scientifico riguardo riservato al retro delle *cretulae*, ovvero alla testimonianza tangibile di ciò a cui le *cretulae* erano apposte, mette in luce, enfatizzandola per la prima volta, la funzione pratica di cui l'oggetto era investito. Condivisa e inopinabile è oggi, perciò, la portata di significato che le *cretulae* veicolano quando si volesse approcciare, ad esempio, lo studio dell'economia e dell'amministrazione di culture millenarie.

Anche l'etimologia e la semantica del termine latino *cretula*, sono state oggetto di dibattito che hanno spesso consegnato sfumature di significato errate, dovute all'impossibilità di rintracciare nei diversi vocabolari linguistici moderni, quel lemma che solo potesse tradurre l'essenza dell'oggetto stesso.

Si è perciò convenuto che qualsiasi oggetto costituito da materiale malleabile, in particolare argilla, che arrechi testimonianza di impressioni o excisioni più o meno leggibili, il cui utilizzo può essere circoscritto all'ambito commerciale e amministrativo, possa essere riconosciuto facente parte

5 M. Frangipane, *Arslantepe, Cretulae. An Early Centralised Administrative System Before Writing*; Università di Roma La Sapienza, 2006

6 Fiandra 1968

della categoria *cretulae*. La sommaria definizione, non elude, però, una ben più sistematica categorizzazione rispetto a forme e utilizzo del manufatto: ne riconosciamo, infatti, tre tipologie differenti, le *cretulae stricto sensu*, le *cretulae* ovoidali solide e, in ultimo, le *cretulae* sferiche cave⁷.

Dicasi *cretulae* senza ulteriori specificazioni di sorta, di conglomerati di argilla che arrechino tracce e impressioni da immaginare applicate a contenitori, porte, documenti a garanzia dell'integrità della merce, a documentazione di avvenuto scambio o ad autenticazione di generiche certificazioni⁸.

Le *cretulae* ascrivibili a questa categoria condividono la stessa semplice morfologia, un sigillo più o meno complesso nella resa grafica su una delle due facce, e tracce impresse del materiale di cui l'oggetto a cui erano apposte era costituito, sulla restante faccia.

Tra le tipologie elencate, questa è senza dubbio alcuno, la più comune

si possa rinvenire in contesto di scavo archeologico. Argilla spesso unita a cenere, sterco e gesso, malleabile, plastica e facile a modellarsi, rappresentava la modalità più immediata per la creazione di sigilli facilmente declinabili ad esigenze amministrative e commerciali tra le più diversificate. Sebbene siano considerate materiale comune e generico, queste *cretulae* identiche nella forma e nelle applicazioni, erano destinate a due gruppi funzionali ben precisi⁹: *cretulae* in uso per la gestione della circolazione interna di merce con la duplice funzione, da una parte, di attestare l'integrità del bene in circolo, quando apposte all'oggetto in questione, dall'altra l'avvenuta operazione commerciale, sancita dallo stacco della *cretula* dal bene di cui sopra. Di questa categoria, ad esempio, fanno parte le *cretulae* in uso presso Giazira, Mesopotamia settentrionale, già in epoca Neolitica¹⁰.

Le caratteristiche proprie attestate al loro rinvenimento le accomunano ad altre *cretulae* in uso in tutto il bacino

7 cfr. M. Frangipane, *Arslantepe, Cretulae. An Early Centralised Administrative System Before Writing*; Università di Roma La Sapienza, 2006, pp. 16-24

8 ibidem, pp. 16-18

9 idem

10 cfr. D. Akkermans

mediorientale: la messa in luce di decine di *cretulae*, generalmente integre e in ottimo stato conservativo, giacenti, nella maggior parte dei casi presi in esame, all'interno di edifici adibiti ad uso commerciale e, più nello specifico, magazzini di stoccaggio merce, corroborano la tesi secondo la quale questa categoria di *cretulae* servisse, da una parte a garanzia dell'avvenuto scambio, al termine del quale la *cretula* veniva rimossa dalla merce e conservata, dall'altra a risalire, grazie a ciò che resta delle impressioni digitali, all'individuo preposto all'operazione commerciale compiuta. Dal numero di *cretulae* residue, inoltre, era semplice avere contezza di quanti scambi fossero avvenuti¹¹.

Vi sono, poi, le *cretulae* apposte a merce in transito, generalmente applicate ai contenitori con l'unico scopo di certificare la non manomissione del contenuto

prima del suo arrivo a destinazione. Da un punto di vista morfologico, queste *cretulae* non si distinguono facilmente rispetto alla categoria precedente, anche se, va ricordato, difficilmente i sigilli di garanzia, a differenza dei precedenti, potevano essere riutilizzati e nuovamente applicati a contenitori di merce di scambio.

Le *cretulae* ovoidali solide sono a loro volta suddivise in ulteriori due sottogruppi rispetto alla loro collocazione: *cretulae* ovoidali o piriformi pensili e *cretulae* ovoidali *tout court*.

Le prime, generalmente riconoscibili dalla tipizzante morfologia a fuso, talvolta piramidali o piriformi, erano applicate ai contenitori tramite un laccio in fibra naturale¹². Il contesto di ritrovamento di esse è, generalmente, l'edificio pubblico, le aree di stoccaggio merce o, più raramente, fortezze.

11 Presso il sito archeologico turco di Arslantepe, sono state rinvenute decine di *cretulae* appartenenti a questa categoria che, dunque, avevano duplice scopo di salvaguardia delle merci e di testimonianza di avvenuto scambio. Le *cretulae* di Arslantepe, inoltre, sono state ritrovate collezionate in un ordine certamente non casuale, ulteriore indizio a sostegno del fatto che questo particolare materiale fitile, fungesse anche, quando archiviato, da registro commerciale

12 Di questa categoria si ha feconda testimonianza in buona parte dei territori dell'Alta Mesopotamia interessati dalla cultura Halaf, VI-V millennio a.C. Ritrovamenti altrettanto numerosi sono inoltre ascrivibili ai siti mediorientali di Susa, Habuba Kabira e Uruk-Warka e sopravvivono almeno fino al II millennio a.C., come testimoniano alcuni esempi di *cretulae* rinvenute presso complessi Akkadici presso il sito di Tell Brak; cfr. V. Wickede, *Before Writing*, Austin University Press, 2009

Alcune delle *cretulae* rinvenute presso il sito anatolico di Ayanis¹³, arrecano, oltre ad incisioni ed impressioni, geroglifici e iscrizioni cuneiformi che sembrerebbero riassumere contenuti di documenti e registri commerciali. Quando, invece, come accadeva a Creta e a Ugarit¹⁴, accompagnassero i *pithoi*, le grandi giare di terracotta a forma di cono rovesciato a bocca larga, le *cretulae* erano incise con simboli assimilabili ad un rudimentale conteggio che serviva ad indicare la quantità della merce che dal quel vaso era stata sottratta.

Le *cretulae* ovoidali solide, sebbene simili a quelle pensili, arrecano su una delle due facce perlopiù numeri e segni matematici o, a volte, nulla. L'ipotesi più accreditata¹⁵ è che questa seconda tipologia enumerasse merci ingombranti come animali e che servisse principalmente come registro di attività commerciali.

Esiste, infine, un'ultima categoria di *cretulae*, quelle sferiche e cave,

anche note con il termine *bullae*. Rinvenute in contesti geograficamente e cronologicamente limitati, le *cretulae* cave attestano un particolare momento dello sviluppo di modalità di calcolo e registro di attività commerciali: in Mesopotamia e in tutto il Vicino Oriente antico nella tarda fase Uruk, le *cretulae* o *bullae*, infatti, si innestano in una cornice ben più ampia che dai *tokens*¹⁶ fino alle tavolette accadiche cuneiformi, raccontano la nascita e l'evoluzione del calcolo prima ancora che della scrittura. Sebbene diverse in funzione e forma, non v'è dubbio che le *cretulae* rappresentino una preziosa testimonianza nell'ambizioso tentativo di standardizzare e il concetto e la terminologia delle diverse tipologie di strumenti amministrativi preistorici nel Vicino Oriente antico.

13 ibidem

14 ibidem

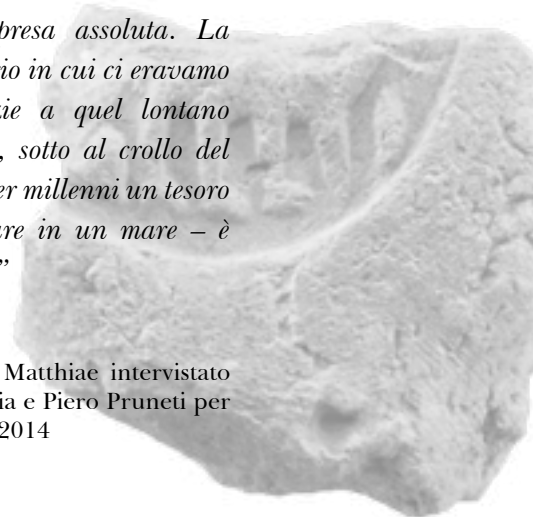
15 M. Salvini, *The Inscriptions of Ayanis*, CNR Roma, 2008

16 Prima della nascita della scrittura vera e propria lo scambio di documenti di carattere commerciale avveniva attraverso lo scambio e l'invio dei cosiddetti *tokens* o gettoni d'argilla, dei piccoli oggetti di argilla che, a seconda della morfologia ottenuta con l'impasto, erano in grado di indicare e comunicare il genere e la quantità di un particolare bene

MAIPE
Missione Archeologica Italiana nella Piana di Erbil

“[...] fu una sensazione di sorpresa assoluta. La coscienza di qualcosa di straordinario in cui ci eravamo imbattuti. E questo proprio grazie a quel lontano incendio appiccato da Sargon che, sotto al crollo del palazzo reale, ci aveva conservato per millenni un tesoro di informazioni. Era come navigare in un mare – è davvero il caso di dire – di storia.¹⁷”

17 L'archeologo e accademico Paolo Matthiae intervistato circa la scoperta di Ebla, Siria, da Giulia e Piero Pruneti per Archeologia Viva, vol. 168, pp. 74-77, 2014



La Missione Archeologica Italiana nella Piana di Erbil, Kurdistan iracheno (MAIPE), nasce nel 2013 dalla cooperazione tra lo State Board of Antiquities and Heritage iracheno, la Direzione Generale delle Antichità del Kurdistan d'Iraq ed è sostenuta dall'Università degli Studi di Milano, dal Ministero degli Affari Esteri, dalla Cooperazione Internazionale (DGSP Uff. VI) e dal Ministero dell'Università e della Ricerca (PRIN). Il direttore di missione, archeologo e accademico Luca Peyronel e la vice direttrice, la dott.ssa Agnese Vacca, hanno dato il via, in un'area cruciale della Mesopotamia antica, ad un progetto sperimentale nel campo della ricerca archeologica in Iraq.

L'area oggetto delle ricerche archeologiche si localizza nella piana sud-occidentale di Erbil¹⁸, a circa 28 chilometri a sud-ovest dall'omonima città, in un'area di estremo interesse storico e culturale in cui, tra i siti più fecondi si annoverano quelli indagati

dalla missione di Tell Helawa e Tell Aliawa. L'area, formata da un bacino idrografico che drena le acque provenienti dai monti Zagros a est, verso la vallata del Tigri a ovest, offriva, in passato, ottimali condizioni per lo sfruttamento agricolo-pastorale e forniva strategiche vie di comunicazioni est-ovest che dovevano congiungere i passi nelle montagne orientali con la vallata del Tigri.

La Piana di Erbil conserva tracce di abitato ascrivibili al Neolitico aceramico, 10000 a.C. circa, ma consegna anche testimonianza di centri fortificati di epoca islamica del XII secolo d.C. Si tratta, cioè, di un'area ricchissima, complessa e composita, che, attraverso uno studio sistematico, potrebbe riconsegnarci frammenti brillanti di una storia lontanissima nel tempo.

Evidenti, alla luce degli esiti di studio del progetto di ricognizione estensiva operato dall'Università di Harvard (Erbil Plain Archaeological Survey), tracce di un'occupazione massiccia a

18 Erbil o Arbil storicamente Arbela, è una città curda dell'Iraq, capoluogo del governatorato di Erbil e della regione del Kurdistan iracheno di cui il governatorato fa parte.

partire dal Neolitico e Calcolitico¹⁹, ma soprattutto durante il Tardo Calcolitico e il Bronzo Antico²⁰.

Coinvolta, dapprima nell'espansione del Regno di Akkad²¹, la regione confluisce tra i territori nord-orientali controllati dalla III Dinastia di Ur²²; all'inizio del Bronzo Medio è teatro di campagne marziali dirette dal re Shamshi-Addu I di Assiria, fino a confluire nel nucleo centrale dell'impero²³ a sud-est delle grandi capitali quali Nimrud, Ninive e Khorsabad.

Nel periodo classico²⁴ il controllo sul territorio è esercitato dai Seleucidi, quindi dai Parti, e infine dal regno Sasanide.

A partire dal VII secolo la regione è bottino di conquista degli Arabi,

orbitando attorno al califfato Ummayade prima, Abbasside, poi.

Nonostante la complessa cornice geopolitica contemporanea dell'area irachena settentrionale, la missione è attiva dal 2013, sospesa nel 2014 durante il conflitto armato con *Al dawla al islamiya fi al Iraq wal Sham*²⁵, *Da'esh* o Stato Islamico dell'Iraq e del Levante, e ripresa nel 2015, anno in cui si è ricostruita in maniera dettagliata e sistematica la sequenza occupazionale dell'insediamento di Helawa.

Lo studio del materiale archeologico e della sua distribuzione sul terreno hanno permesso l'identificazione delle fasi occupazionali e l'estensione del Tell durante le diverse epoche.

La collaborazione tra il Museo

19 Periodi di Hassuna, Halaf e Ubais; VII-inizi V millennio a.C.; cfr.L.Peyronel; A.Vacca; G.Zenoni, *Tra il Tigri e gli Zagros. Ricerche archeologiche dell'Università di Milano nella Piana di Erbil*, in: B.M.Tommasini Pieri, *Chi ha diritto alla cultura? La situazione dei beni archeologici in Iraq e Siria*; atti della giornata di studi, Roma, 2016

20 V-III millennio a.C.

21 2350-2200 a.C.

22 2100-2000 a.C.

23 1000-612 a.C.

24 III secolo a.C.-VI secolo d.C.

25 Tra il 2014 e il 2015, Da'esh attacca ripetutamente i curdi nei governatorati di Erbil e di Kirkuk, con violenti scontri a Gwer e Makhmur e nei villaggi attorno a Kirkuk, sede di importanti impianti petroliferi.

Archeologico di Erbil, la Direzione delle Antichità del Kurdistan iracheno e il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università Sapienza di Roma, ha consentito uno studio di dettaglio per comprendere sia la caratterizzazione mineralogica e petrografica dei reperti rinvenuti, sia, tramite sezioni sottili, diffrazione dei raggi X o XRD e analisi termogravimetriche o TGA, la produzione ceramica dalla prospettiva tecnologica. Di altrettanta importanza è risultata essere l'interpretazione delle tracce presenti sulle superfici vascolari, come indicatori plausibili di tecniche di foggatura; lo studio degli impasti, invece, ha aperto un dibattito circa la provenienza delle produzioni ceramiche, se fossero, cioè, materiali locali o di importazione. Gli esiti delle analisi spettroscopiche a cui frammenti fittili ascrivibili alle epoche Halaf, Ubaid e Tardo Calcolito, invece, sono stati sottoposti, hanno confermato tracce di pigmenti di ematite e magnetite, e hanno permesso di risalire al loro metodo di applicazione.

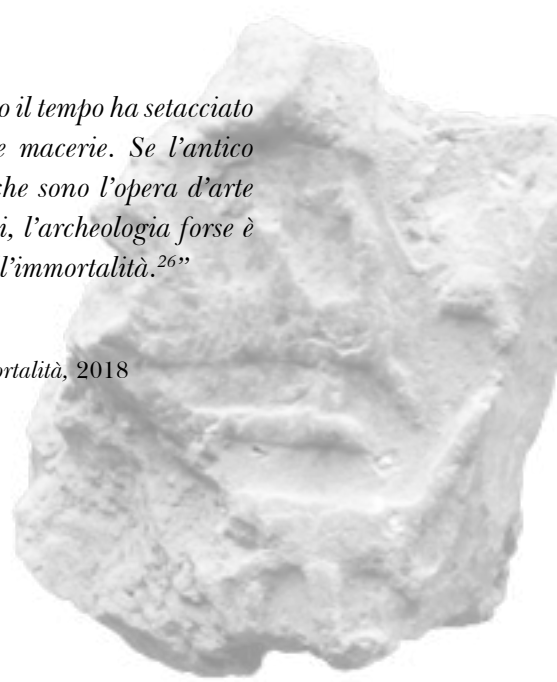
Nonostante l'impostazione della missione sia rigidamente scientifica, l'intento finale sconfina anche nella comunicazione, divulgazione e nella valorizzazione dei dati ottenuti; una sorta di potente strategia culturale

in netta opposizione alle barbarie e ai crimini perpetrati da *Da'hes*, che coinvolga la comunità autoctona, le scuole e le istituzioni locali con attività di formazione per chiunque volesse operare nel o fruire del patrimonio culturale iracheno.

Tell Helawa e le *cretulae*

“[...] Cosa resta nella terra quando il tempo ha setacciato la vita? Restano i frammenti, le macerie. Se l'antico sopravvive attraverso le rovine, che sono l'opera d'arte della natura, e attraverso i reperti, l'archeologia forse è il momento supremo, il kairos, dell'immortalità.”²⁶

26 Flaminia Cruciani, *Lezioni di immortalità*, 2018



Nella trincea di scavo sul declivio meridionale del sito di Helawa, è nota una sequenza occupazionale longeva ed ininterrotta che abbraccia un arco temporale dal VII millennio al VI millennio a.C., e che, dunque, consente lo studio dell'esatto momento in cui, storicamente, si attesta il passaggio cruciale dalle comunità di villaggi agricoli del Neolitico, alla nascita delle prime strutture urbane della Mesopotamia settentrionale. La sequenza dell'insediamento preistorico e protostorico, attesta un progressivo sviluppo demografico in virtù dello sfruttamento, da parte di comunità di agricoltori e allevatori, dei corsi d'acqua limitrofi. In questo contesto, arricchito da sempre maggiori scambi e contatti, si innesta il denominatore comune di una cultura visuale che si manifesta

nella ceramica dipinta e nelle abitazioni circolari, rintracciabili senza soluzione di continuità, dall'Anatolia alla Siria, fino alla Mesopotamia settentrionale. Sappiamo che, a queste date, Tell Helawa non superava per estensione i tre ettari e che le fabbriche che lo popolavano erano costituite da argilla compatta secondo le tecnica costruttiva del *pisé*²⁷, o da mattoni di forma ovoidale, generalmente associate a focolari e forni per la cottura del cibo e ad una piattaforma di ciottoli. I ritrovamenti fittili di questo periodo, Halaf Tardo, presentano decorazioni policrome a motivi geometrici realizzati, perlopiù, su piccole olle, giare o coppe a parete svasata.

Nella fase immediatamente successiva, Ubaid, ovvero VI-V millennio a.C., l'insediamento sembra conservare

27 La tecnica costruttiva del *pisé* o terra battuta, si basa sulla realizzazione di mura con terra poco umida e compattata con appositi strumenti dentro casseforme lignee di limitata altezza, talvolta smontabili per consentirne lo spostamento. La massa di argilla poteva essere alleggerita con l'aggiunta di paglia tritata o erbe secca. Il muro poteva avere spessori differenti e svilupparsi in strati sovrapposti per ottenere altezze altrettanto diversificate, battendo l'argilla con strumenti in legno dalla testa larga, a punta o a cuneo, in modo da renderla compatta e dunque ottimale nella prestazione meccanica.

dimensioni ridotte, ma la presenza di vani cellulari di piccole dimensioni associati ad una fornace per la cottura della ceramica, suggeriscono una ben più marcata complessità del tessuto sociale.

Il complesso produttivo viene dunque abbandonato, e l'area è destinata a scarico restituendo livelli cinerosi e moltissima ceramica, ossa animali e resti vegetali. Da questo livello provengono anche oggetti in argilla semicruda o malcotta di forma ovoidale, forse proiettili da fionda, coni e fusaiole, ma anche litica usata per levigatura e ornamento. Qui la ceramica restituisce decorazioni lineari, a bande e motivi campiti a scacchiera; continuano ad essere, però, rare le rappresentazioni figurate di umani e animali.

L'insediamento del Tardo Calcolitico I²⁸ mette in luce scarichi relativi con tutta probabilità ad una fornace e, forse, un *atelier* per la lavorazione dell'ossidiana, importata, a queste date, dall'Anatolia orientale.

Immediatamente sopra questo livello, è l'edificio del Tardo Calcolitico 2²⁹, la cui fabbrica, complessa in

materiale e tecnica edilizia, suggerisce una deriva verso un'organizzazione sociale ed economica più composita e strutturata del sito. I *silos* ivi rinvenuti, infatti, confermano la volontà di immagazzinamento di derrate alimentari, ovvero l'ennesima evidenza di uno stoccaggio centralizzato delle risorse in un'area che ormai, a queste date, si estende oltre i cinque ettari.

L'ultima occupazione databile Tardo Calcolitico, 2 finale e 3 iniziale³⁰, si caratterizza di strutture murarie che arrecano evidenza di rifacimenti e modifiche e di pavimentazioni rialzate più volte. In questa cornice temporale, si inserisce la messa in luce, tra gli altri, di un edificio amministrativo. La pianta della fabbrica è tripartita, composta da un vano centrale rettangolare e da due ali laterali di ambienti. Gli spessi strati di cenere presenti nel crollo delle strutture in mattone crudo, conducono ad affermare che, ad un certo punto, la struttura soccombe ad un incendio. Qui i muri si conservano per un alzata massino di un metro e mezzo e per uno spessore di non più di sessanta centimetri, costruiti seguendo

28 4800/4500-4200 a.C.

30 4000-3700 a.C.

29 4200-4000 a.C.

un meticoloso reticolato di mattoni rettangolari. I materiali rinvenuti al suo interno e la tipologia dell'architettura di cui abbiamo evidenza, ne confermano una funzione di tipo amministrativo-economico.

Nell'ambiente quadrangolare posto nell'angolo sud-est, infatti, tra i numerosi oggetti venuti alla luce, annoveriamo anche le *cretulae*. Non v'è dubbio, dunque, che si trattasse di un magazzino adibito allo stoccaggio di merce conservata in vasi, sacchi, ceste e contenitori simili, chiuse e sigillate mediante *cretula*. I sigilli rinvenuti, circa venti, hanno forma circolare o lenticolare e arrecano incisioni con raffigurazioni animali e vegetali e, talvolta, elementi geometrici.

La glittica di Helawa, benché simile a quella rinvenuta in Siria, Iraq e Turchia, rappresenta una scoperta di notevole portata, dal momento che sono ancora pochi i siti tardo calcolitici della Mesopotamia settentrionale, che abbiano restituito *cretulae*.

Pratiche conservative sullo scavo archeologico

“[...] Il n’y a rien de plus fragile que l’équilibre des beaux endroits. Nos interprétations laissent même les paroles intactes, elles survivent à nos commentaires; mais la moindre restauration imprudente infligée aux pierres, une route asphaltée qui contamine un champ où l’herbe a poussé en paix pendant des siècles crée l’irréparable. La beauté s’éloigne; l’authenticité aussi”³¹

31 Marguerite Yourcenar in *Memorie di Adriano*, 1951

“[...] Non c’è nulla di più fragile dell’equilibrio dei bei luoghi. Le nostre interpretazioni lasciano intatti persino i testi, essi sopravvivono ai nostri commenti; ma il minimo restauro imprudente inflitto alle pietre, una strada asfaltata che contamina un campo dove da secoli l’erba spuntava in pace creano l’irreparabile. La bellezza si allontana; l’autenticità pure”

Intervenire scoprendo, studiando e conservando le aree archeologiche, le strutture fisse e i reperti mobili, significa agire consapevolmente su oggetti che trasmettono ancora significati e valori e che, dunque, per essere sottratti alla corrosione implacabile del tempo, esigono un intervento consapevole di un rispetto interpretativo rigoroso, ma insieme docile e attento all'individualità strutturata della materia e della forma. In questo dialogo paradossale con il passato, dunque, gli interlocutori coinvolti lavorano nella stessa direzione, per comprendere, tutelare e tramandare le testimonianze del passato a partire dalla stessa fonte informativa, il reperto, in qualsiasi forma esso venga messo in luce.

Il processo di alterazione e deterioramento, che può manifestarsi in forma più o meno rapida e intensa, è comune tanto alle aree archeologiche, quanto alle strutture fisse che ai reperti mobili: nessuna delle tre categorie, infatti, ne è esente, motivo per cui un'oculata scelta di criteri di conservazione applicata all'archeologia, dovrebbe porsi come obiettivo quello di limitare al minimo, la perdita di qualsiasi informazione.

La capacità di sopportazione dei materiali, e dunque la resistenza che

essi hanno nei confronti del tempo, dipende principalmente da due fattori: dalla natura dei costituenti e dal tipo di sollecitazioni naturali ed antropiche a cui essi sono, o sono stati in passato, sottoposti. Una sottovalutazione delle istanze conservative, inoltre, può condurre, questione non meno importante, all'impoverimento delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali.

Alla luce di queste considerazioni preliminari, sembra ancora più necessaria la collaborazione tra competenze, per formazione differenti, ma per fine molto simili: l'archeologo e il restauratore, dovrebbero, cioè, coordinare le operazioni di messa in luce e stabilizzazione dei rinvenimenti, nel pieno rispetto reciproco di competenze, ma cooperando in sinergia per la buona riuscita dell'intervento ³².

³² *The Institute of Field Archaeologist* nel 1994 afferma che qualsiasi scavo archeologico coordinato professionalmente, incluso il piano di pubblicazione, deve contemplare gli aspetti conservativi; *The English Heritage* nel 1991, nella pubblicazione *Management of Archaeological Projects*, fornisce una guida chiara per pianificare e strutturare i progetti archeologici, e sottolinea la necessità di calcolare l'incidenza degli aspetti conservativi sullo scavo. C. Pedeli, S. Pulga, *Pratiche conservative sullo scavo archeologico. Principi e Metodi*, Edizioni all'insegna del Giglio, Firenze, 2010

Posto, dunque, che la conservazione debba essere considerata parte integrante del processo archeologico, occorre porre l'attenzione su un'altra questione la cui interpretazione ha influenzato e continua a limitare gli interventi di cui sopra: archeologia e conservazione, infatti, non sono più, in buona parte dei casi, considerati strumenti per la conoscenza del patrimonio storico culturale dell'umanità, bensì inevitabili e tediosi obblighi che intralciano la sempre più rapida modernizzazione.

Ne deriva la capacità quasi nulla di archeologi e restauratori di influenzare, ad esempio, i tempi di realizzazione di nuove strutture. L'estendersi dei concetti di "scavo di salvataggio" o di "sondaggio esplorativo", negano chiaramente i principi sanciti nel 1956 durante la Nona Sessione dell'Assemblea Generale dell'UNESCO³³, ribaditi nel 1983 in occasione dell'Assemblea Generale dell'ICCROM³⁴, ma già rintracciabili nel 1972³⁵ nella Carta del Restauro³⁶.

Si aggiunga, poi, a queste considerazioni, la premessa teorica di Cesare Brandi che nella sua celebre *Teoria del restauro* (1963), ripropone il dissidio tra immagine e materia, sancendo un duplice statuto quando attribuisce alla superficie la funzione di teste e custode dell'immagine dell'opera e della sua autenticità. La prima conseguenza sul

piano della metodologia dell'intervento, è stato un incoraggiamento all'intangibilità del monumento, cara agli archeologi, per timore di alterarne, con l'aspetto storicamente consolidato, anche l'autenticità. Ne seguono aree infragilite dalla mancanza di interventi, dall'interruzione delle pratiche manutentive ottocentesche, da restauri per nulla rispettosi e dalla tentazione di talvolta troppo estese e turistiche anastilosi.

Quello appena delineato, sembra un quadro operativo tutt'altro che facile nel quale agire, ma esistono, tuttavia, linee di orientamento che, quando seguite, potrebbero conciliare ricerca, tutela e valorizzazione del sito e dei suoi reperti:

I. la strettissima integrazione tra conoscenza dei materiali e della problematica storico-filologica, storia del sito, degli scavi e delle ricerche e interventi di conservazione;

II. la natura sperimentale degli interventi;

III. la necessità, in una fase di revisione dei principi degli approcci, di fronte a compiti e pericoli nuovi per la conservazione, di applicare il criterio del minimo intervento, superando la richiesta di materiali durevoli e di restauri infrequenti, con un'attenta riproposizione di metodi e materiali tradizionali, integrandone la minore

durata con controlli, ispezioni, manutenzione;

IV. la necessità della presenza di operatori competenti e specifici, un archeologo, un restauratore specializzato e un architetto, ad esempio;

V. l'importanza della pulitura come momento essenziale della ricognizione dell'opera: ricognizione filologica e materica, attenta a non confondere tra loro strati di alterazione e strati intenzionali di antichi trattamenti;

VI. l'importanza, in ultimo, del cantiere come luogo dell'empiria sostenuta dal senso della storia.

Occorre, cioè, la formulazione e la realizzazione di un progetto pilota da attuare *in situ*, di grande impegno scientifico e culturale, ma anche capace di far avanzare, sul terreno delle realizzazioni concrete, una nuova immagine dell'archeologia e del restauro, capace di coniugare, meglio che in passato, ricerca, conservazione e fruizione. Ciò si rende possibile soltanto attraverso il confronto di esperienze complementari di *équipe* di scavo ed *équipe* di restauro, laddove l'intervento dei restauratori e dei tecnici venga riconosciuto come indispensabile non al mero scopo museografico, ma per la consapevolezza della responsabilità dell'archeologo per la protezione e la conservazione del patrimonio che egli

contribuisce a riportare alla luce. Il lavoro del restauratore, in un contesto come quelle delle campagne di scavo archeologico, deve, cioè, essere inteso come complemento e prolungamento dello scavo stesso per una conoscenza scientifica ancora più consapevole e specifica.

33 *L'Organizzazione si propone di contribuire al mantenimento della pace e della sicurezza rafforzando, con l'educazione, le scienze e la cultura, la collaborazione tra le nazioni, allo scopo di garantire il rispetto universale della giustizia, della legge, dei diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali, a profitto di tutti, senza distinzioni di razza, di sesso, di lingua o di religione, e che la Carta delle Nazioni Unite riconosce a tutti i popoli.*

A tali fini, l'Organizzazione:

a. favorisce la conoscenza e la comprensione mutua delle nazioni prestando il suo concorso agli organismi d'informazione delle masse; raccomanda gli accordi internazionali che giudica utili per facilitare la libera circolazione delle idee col mezzo della parola e dell'immagine;

b. imprime vigoroso impulso all'educazione popolare e alla diffusione della cultura:

collaborando con gli Stati Membri che lo desiderano, per aiutarli a sviluppare la loro azione educatrice;

istituendo la collaborazione delle nazioni allo scopo di attuare gradualmente l'ideale della possibilità di educazione eguale per tutti, senza distinzione di razza, di sesso o di condizioni economiche e sociali;

suggerendo metodi educativi idonei a preparare la gioventù del mondo intero alle responsabilità dell'uomo libero;

c. aiuta alla conservazione, al progresso ed alla diffusione del sapere:

vigilando alla conservazione ed alla tutela del

patrimonio universale rappresentato da libri, opere d'arte ed altri monumenti d'interesse storico o scientifico, e raccomandando ai popoli interessati la conclusione di convenzioni internazionali a tale fine; promuovendo la cooperazione internazionale in tutti i rami dell'attività intellettuale, lo scambio tra le nazioni dei rappresentanti dell'educazione, delle scienze e della cultura, come pure lo scambio di pubblicazioni, di opere d'arte, di materiale di laboratorio e di altra documentazione utile; facilitando con adeguati metodi di cooperazione internazionale l'accesso di tutti i popoli a quanto pubblica ciascuno di essi.

Preoccupata di garantire agli Stati Membri della presente Organizzazione l'indipendenza, l'integrità e la feconda diversità delle loro culture e dei loro sistemi d'educazione, l'Organizzazione s'imbocca d'intervenire in qualsiasi modo nelle materie dipendenti essenzialmente dalla loro giurisdizione interna.

34 L'ICCROM sfrutta il potere del patrimonio culturale per rendere il mondo un posto migliore in cui vivere. Conferendo a tutti gli Stati membri il potere di conservare il proprio patrimonio culturale, l'organizzazione contribuisce alla sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle comunità. Inoltre, l'ICCROM è posizionata strategicamente per promuovere le migliori pratiche e per comunicare norme internazionali e responsabilità condivise, in linea con le politiche e gli obiettivi delle Nazioni Unite. L'ICCROM si concentra sui metodi per gestire il deterioramento del patrimonio, dovuto al lento decadimento o a cambiamenti rapidi o inaspettati. Il Centro è ben posizionato per assumere un ruolo di leadership, collaborando altresì con le principali organizzazioni decisionali, per proteggere il patrimonio culturale dal cambiamento globale.

La missione dell'ICCROM è di fornire agli Stati membri i migliori strumenti, le conoscenze, le competenze e un ambiente favorevole con cui preservare il proprio patrimonio culturale in tutte le sue forme, a vantaggio di tutti, perseguendo questo obiettivo nei seguenti modi:

I. studiando e promuovendo la conservazione del

patrimonio culturale;

II. mobilitando e coordinando le competenze per affrontare gli aspetti critici della conservazione;

III. fornendo gli strumenti di ricerca e formazione da applicare per rafforzare la comunità professionale.

La visione dell'ICCROM è a favore di un mondo in cui il patrimonio culturale – la sua conservazione, protezione e celebrazione – è legato indissolubilmente alle nozioni di progresso, inclusività, benessere e stabilità.

35 [...] Art. 4. - S'intende per salvaguardia qualsiasi provvedimento conservativo che non implichi l'intervento diretto sull'opera: s'intende per restauro qualsiasi intervento volto a mantenere in efficienza, a facilitare la lettura e a trasmettere integralmente al futuro le opere e gli oggetti definiti agli articoli precedenti.

*36 Cfr., C. Pedeli, S. Pulga, *Pratiche conservative sullo scavo archeologico. Principi e Metodi*, Edizioni all'insegna del Giglio, Firenze, 2010*

Messa in luce e conservazione dei manufatti fittili di Tell Helawa

“هیچ براین ندارد! | خدای من ، او را از همه بدبختی ها حفظ کن! |
بگذارید این جریان ما جریان یابد ، بگذارید برای همیشه جریان یابد ، | که
با آبهایش زندگی را بی پایان می سازد. | در میان آبادی های آرام و
پاکسازی های شاد | یک سفیر تازه است که رایحه کهریا دارد. | به شیراز
بیا ، در میان مردم آن جستجو ، | بسیار عالی ، تشکر آسمانی.”³⁷

37 Hafez, *Canzoniere* 274. “Quant’è bella Shiraz, al mondo non ha pari!/ Preservalo, mio Dio, da tutte le sciagure!/ Scorra, scorra per sempre questo ruscello nostro,/ che fa, con le sue acque, senza fine la vita./ Fra i sereni abitati e le liete radure/ uno zefiro fresco che dell’ambra ha il profumo./ Vieni a Shiraz, tra la sua gente cerca,/ così perfetta, grazie celestiali”

La messa in luce è l'operazione mediante la quale i reperti vengono progressivamente fatti emergere dal suolo. Generalmente, l'operazione di scavo non si limita ad asportare la massa di terreno che ingloba i reperti, ma sconfina in una sommaria pulitura delle loro superfici. La metodologia di scavo moderna impone che in fase di isolamento del reperto, si proceda in estensione per evitare, quando possibile, il collasso del reperto su se stesso o sugli strati immediatamente inferiori a quello di scavo. L'asportazione del terreno deve cioè avvenire esplorando l'estensione degli strati in direzione orizzontale. Ne consegue un'emersione progressiva e controllata, che permette una valutazione obiettiva della conformazione e dello stato conservativo del reperto.

Nonostante le cautele impiegate, le porzioni esposte per prime agli agenti atmosferici sono inesorabilmente soggette a deterioramento, più o meno rapido in virtù delle condizioni di contesto e del materiale costituente. Inoltre, gli stress fisici, contrazioni di volume e conseguenti spaccature, a cui sono sottoposte le porzioni di terreno entro cui il reperto è stato individuato, si riflettono sull'oggetto stesso, provocando, talvolta, tensioni

diversificate: movimenti di parti e smottamenti, fratture, scagliature, strappi di rivestimento e stacchi di porzioni di pellicola pittorica, etc. A questi presupposti teorici, devono poi essere aggiunte variabili non prevedibili che complicano, e a volte compromettono, la buona riuscita dell'operazione.

Le operazioni di pulitura preliminare, cui tutti i reperti rinvenuti sono stati sottoposti in sede di scavo, è un atto irreversibile: condurlo in maniera acritica, con scarsa consapevolezza della diversa natura dei materiali e del loro stato di conservazione, può essere causa di perdita di informazioni e danni senza soluzione ³⁸.

38 cfr., A.Carandini, *Storie della terra. Manuale di scavo archeologico*, Einaudi, Torino, 2000, pp. 64-67.

"[...] Prendiamo ora il caso del restauratore che giunge su uno scavo. Occorre che egli sappia affrontare una pluralità di materiali e manufatti e non si trincerì dietro specializzazioni quali pittura, mosaico, bronzo, ecc. Deve interessarsi inoltre non solo all'oggetto in sé, ma anche al suo contesto; non solo alla sua specifica materialità, ma anche al metodo più opportuno per estrarlo dalla matrice terrestre. Non dovrebbe aspettare che gli intonaci giungano in laboratorio, bensì dovrebbe assistere attivamente al loro recupero. Il restauratore non dovrebbe usare soltanto il bisturi e lavorare nell'ombra di una stanza. Dovrebbe conoscere anche l'uso di strumenti più pesanti e imparare a tollerare il calore del sole aill'aperto.

In forza di quanto scritto, per ogni reperto rinvenuto, sono state applicate le seguenti accortezze: si è ponderata l'asportazione del terreno dalle superfici del reperto; si è limitato, quando possibile, il deterioramento antropico dello stesso; si è cercato di rendere progressivo il passaggio dal sottosuolo all'ambiente esterno; laddove possibile, si è stabilizzato il microclima entro cui si è agito; si è rafforzata l'integrità strutturale e, dopo aver ridotto i tempi di permanenza al suolo dei reperti mobili, si sono infine protette le superfici interessate da scavo.

Sebbene sia difficile suggerire una strategia univoca, gli strumenti utilizzati per la messa in luce e l'estrazione dei reperti ceramici, sono quasi sempre stati: cazzuola, spatolina metallica, spatolina di legno, bisturi a lama semirigida, specilli metallici o di bambù, pennelli e spazzolini morbidi. La pulitura superficiale, laddove non necessaria *in*

situ, è stata effettuata in laboratorio, dove, per motivi conservativi si sono svolte anche tutte le operazioni di microscavo di reperti fittili prelevati in blocco.

Fin dal prelievo, le ceramiche e i manufatti fittili, sono stati avvolti in una pellicola elastica perché le superfici fossero al riparo da contatti e dalle scalfitture; ogni reperto è stato identificato con un'etichetta imputrescibile (fibra di polietilene) e deposto in contenitori di plastica rigidi e sovrapponibili e immediatamente recapitati nei locali di immagazzinamento o nel laboratorio di restauro, allestito, per l'occasione nel sottotetto della casa-scavo sita in Erbil.

La scelta delle ceramiche, delle terrecotte o delle *cretulae* da restaurare è stata effettuata in funzione anzitutto del loro stato conservativo, della tipologia (forme uniche o rare che non potevano, ad esempio essere disegnate senza un montaggio preliminare), o della loro

Non esiste infatti soluzione di continuità fra scavo e restauro. Anche qualora si dovesse tracciare un limite fra scavo e restauro occorrerebbe comunque allargare le competenze di quest'ultimo. Quando bisogna procedere con cautela allo scavo di reperti contenuti in uno strato vuol dire che si cerca di ricostruire un qualche manufatto [...]

Si aprono così nuove frontiere per quel restauro archeologico sul campo di cui vi è un grande bisogno sulle centinaia di cantieri aperti ogni anno in Italia.”, idem.

disposizione.

In alcuni casi la ceramica si è potuta conservare solo senza procedere ad alcun procedimento di smontaggio: a seguito di una pulitura scrupolosa con pennello secco, i frammenti sono stati interamente consolidati per mezzo di impregnazione di Paraloid B 72, e quindi cosparsi di triplo strato di lattice. A questo punto il contenuto di sedimento è stato vuotato per procedere ad una nuova impregnazione, questa volta dall'interno e impedire che i frammenti non restassero al proprio posto. Si è, infine, rimossa la pellicola di lattice. Il risultato, da un punto di vista estetico non si è dimostrato molto soddisfacente, però questo procedimento ha consentito che le ceramiche potessero conservarsi e non polverizzarsi in breve tempo.

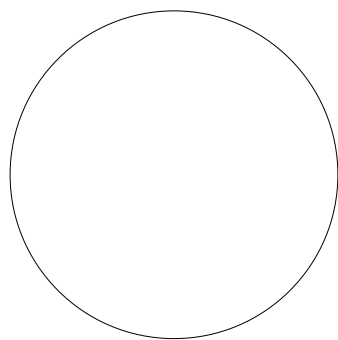
Per le ceramiche ricomponibili, invece, si è proceduto distendendo i frammenti sul piano di lavoro e sottoponendo ognuno dei cocci ad un test di comportamento dell'acqua. La ceramica proveniente da Helawa non ha subito alcun danno a contatto con l'acqua, ed è dunque stata lavata puntualmente con pennello e spazzolini a setole morbide. Le ceramiche con decorazione incisa o stampata, suscettibili di portare tracce di pigmenti, sono, invece, state osservate a lente binoculare, pulite a secco o con

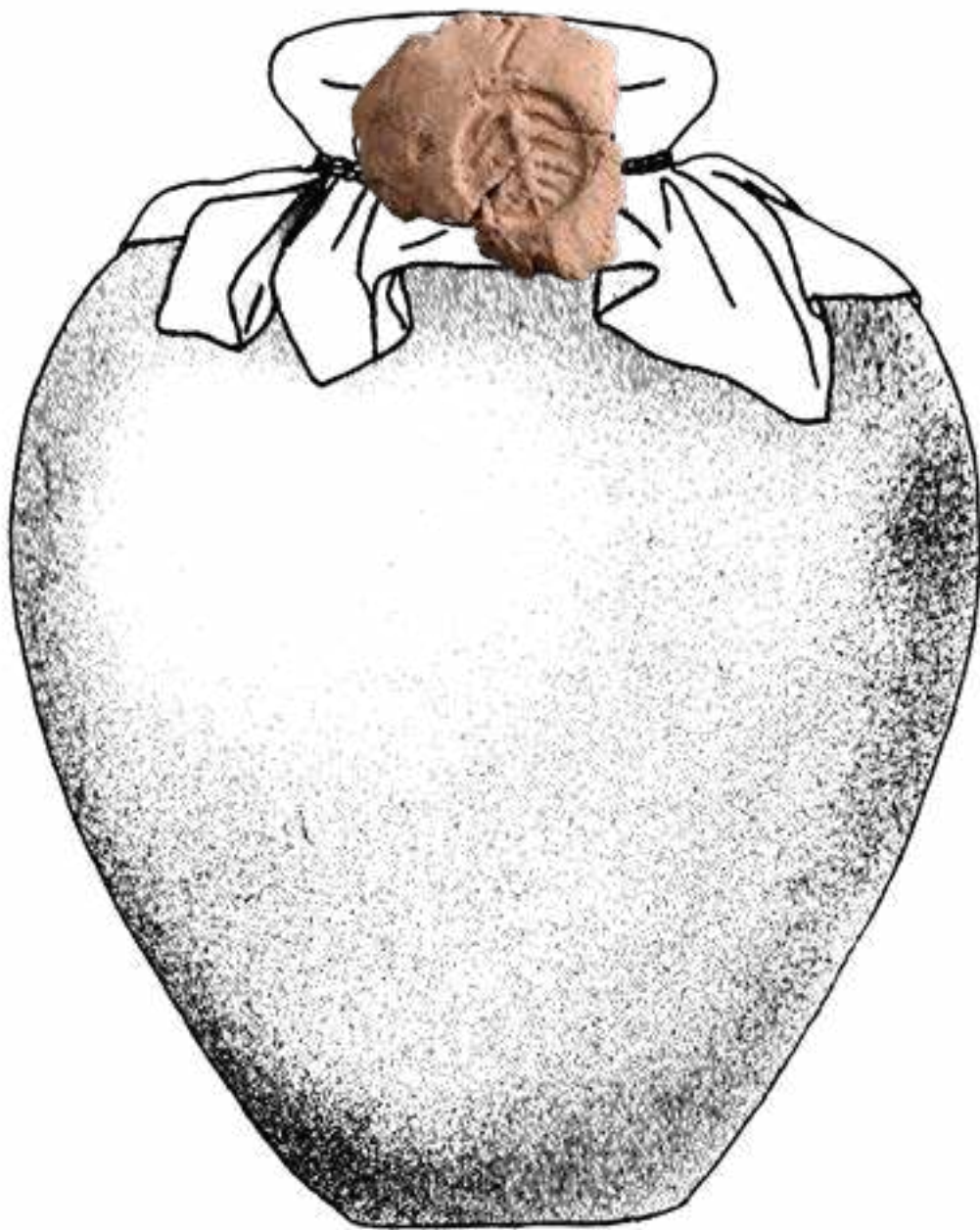
acetone tamponato e quindi incollate. Solo in alcuni casi, ovvero laddove fosse strettamente necessario per motivi statici e strutturali, si è proceduto all'integrazione delle lacune con stucco in polvere a base gessosa.

Ad ogni oggetto è stato riservato il rilevamento fotografico, sistematico e scrupoloso in grado di fornire importanti informazioni sia per la documentazione archeologica, sia per il processo di restauro. Alle *cretulae* e ad alcuni reperti fittili, teriomorfi, di piccole dimensioni, è stata dedicata una campagna fotografica più dettagliata con lo scopo, in un secondo momento, di realizzarne il 3D ed eventualmente allegarne una stampa tridimensionale.

Ogni oggetto si accompagna, inoltre, di una scheda di intervento di restauro dove, tra le altre, si forniscono indicazioni circa il trattamento cui il reperto è stato sottoposto e le modalità di controllo e conservazione dello stesso. Questo modo di procedere porta, senza alcuna ambiguità, al progresso della conoscenza circa la materia conservazione-restauro nel campo dell'archeologia. La posta in gioco è lampante: si tratta di non compromettere gli studi e le interpretazioni legati ad un materiale che rischia di degradarsi appena

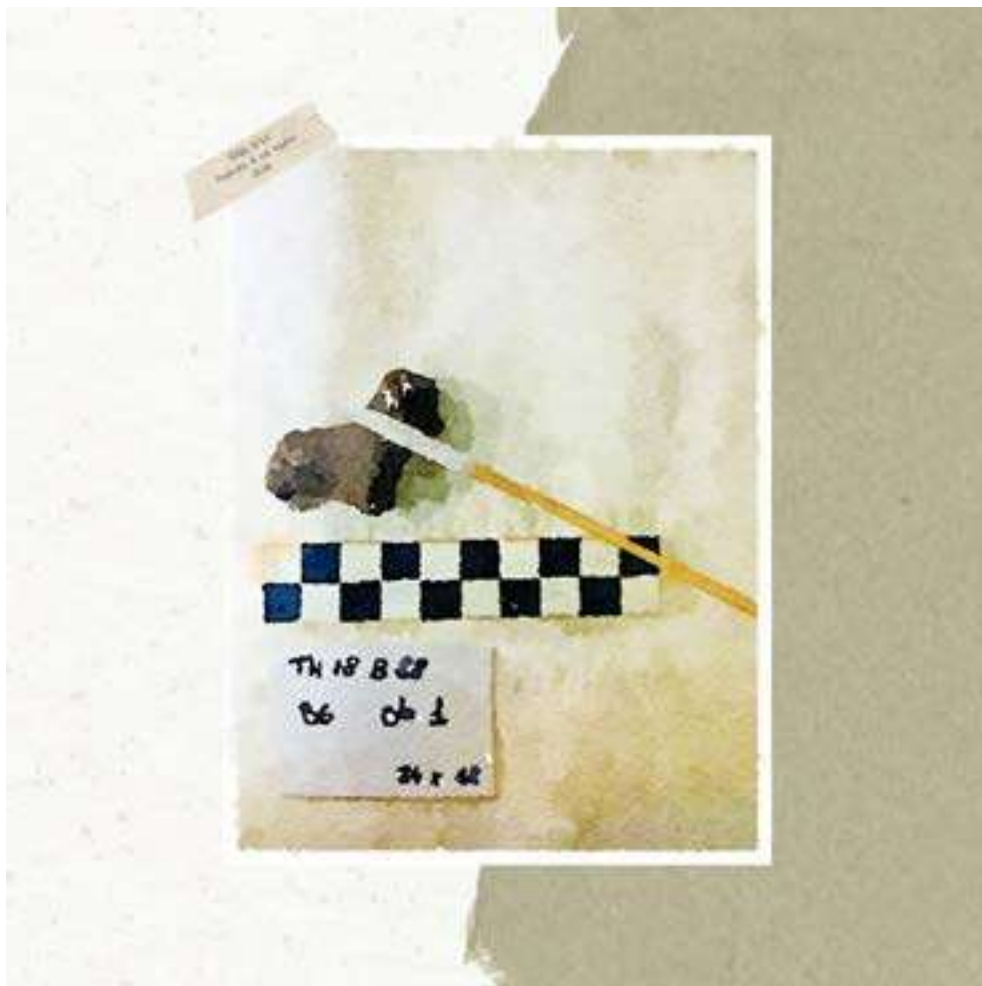
portato alla luce, condizione che andrà a profitto anzitutto, dell'archeologia e dei musei. Il dialogo libero ed aperto tra restauratori e archeologi è stato, inoltre, fonte di arricchimento, giacché ogni interlocutore ha operato nel rispetto fondamentale degli oggetti e delle operazioni che essi comportano.





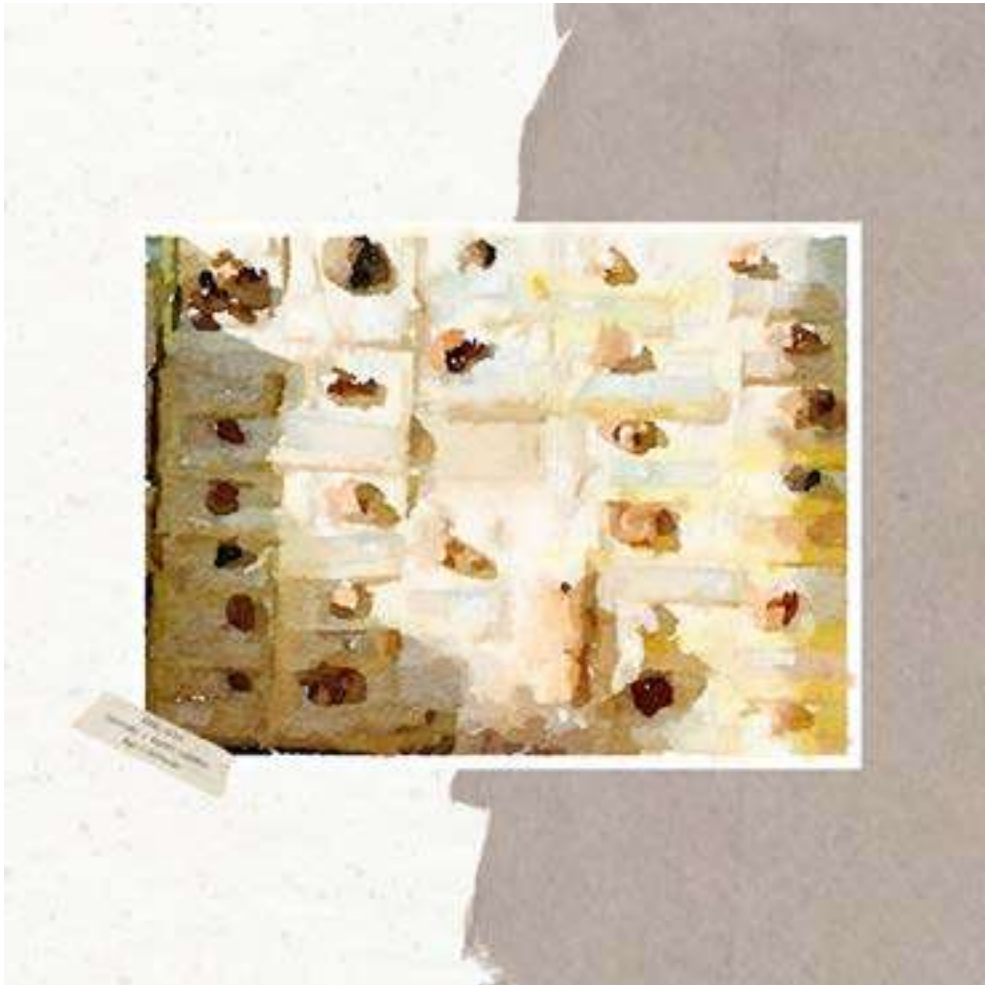
Ipotesi di collocazione della *cretula*

Acquerelli di viaggio



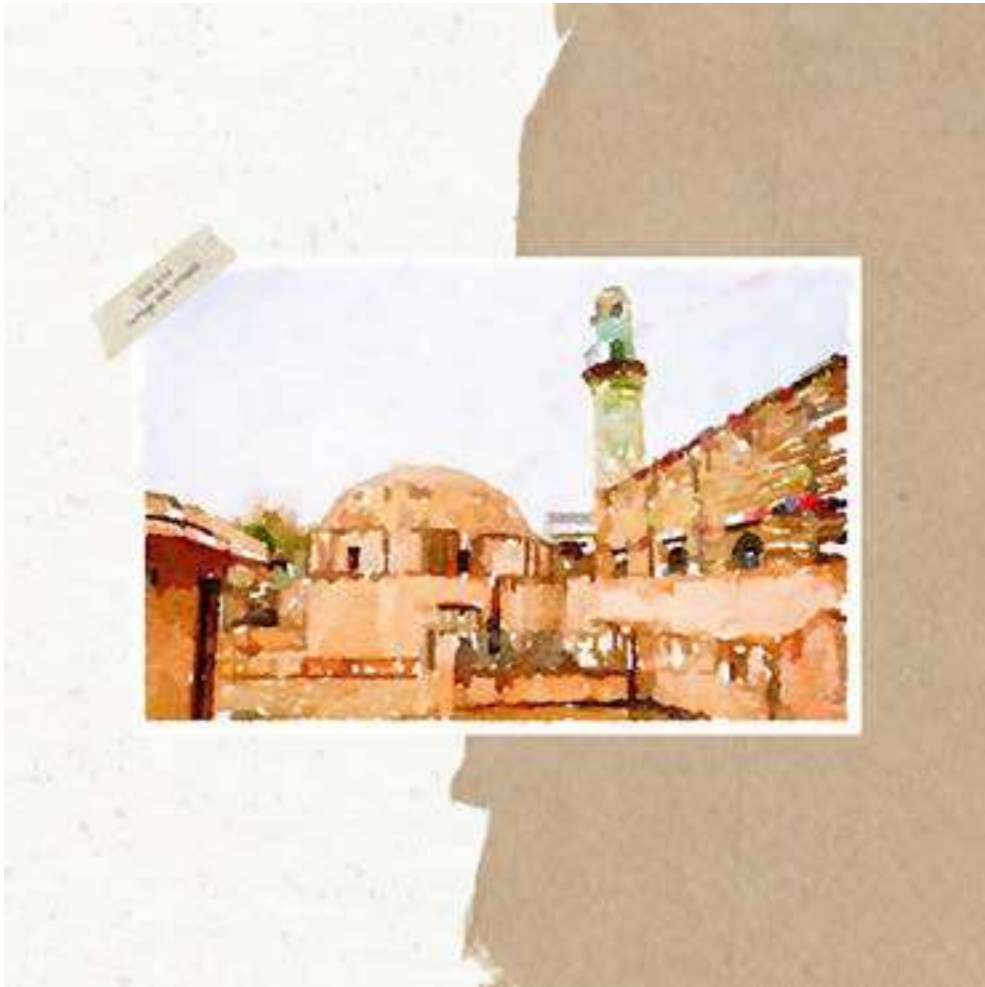


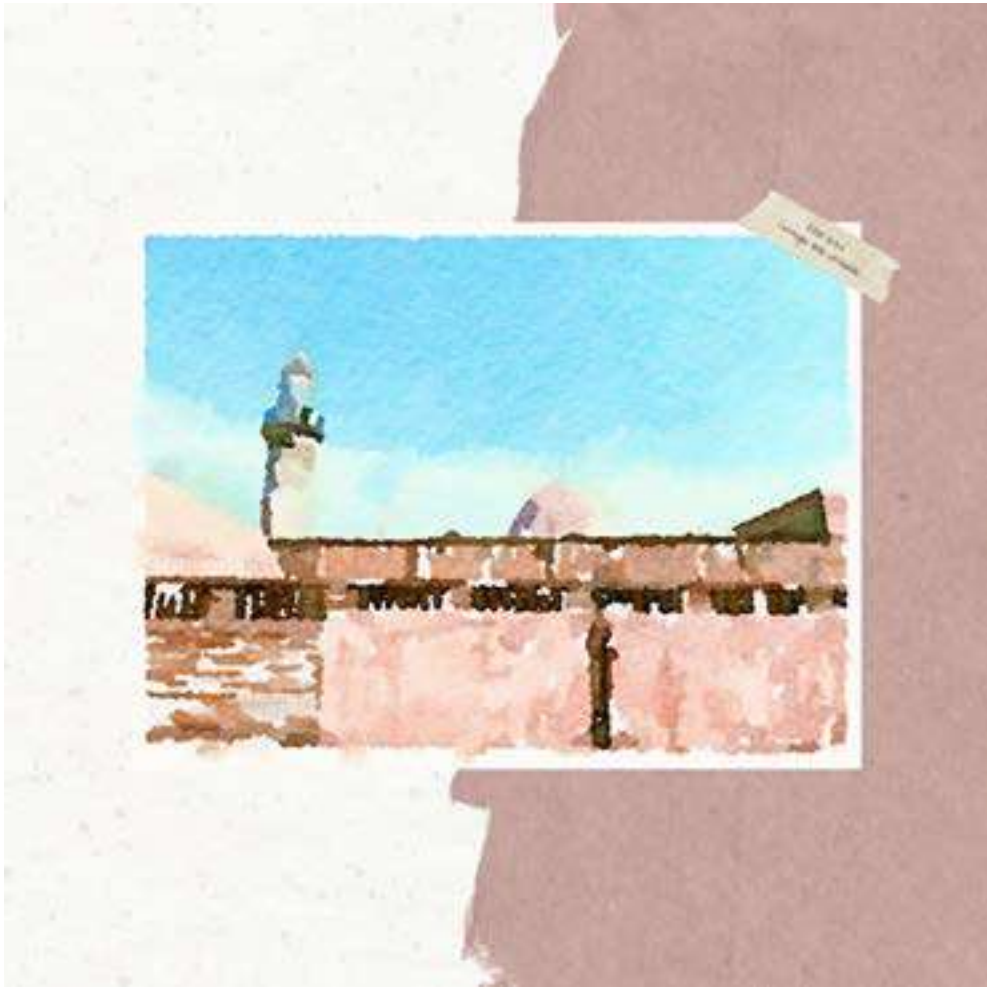




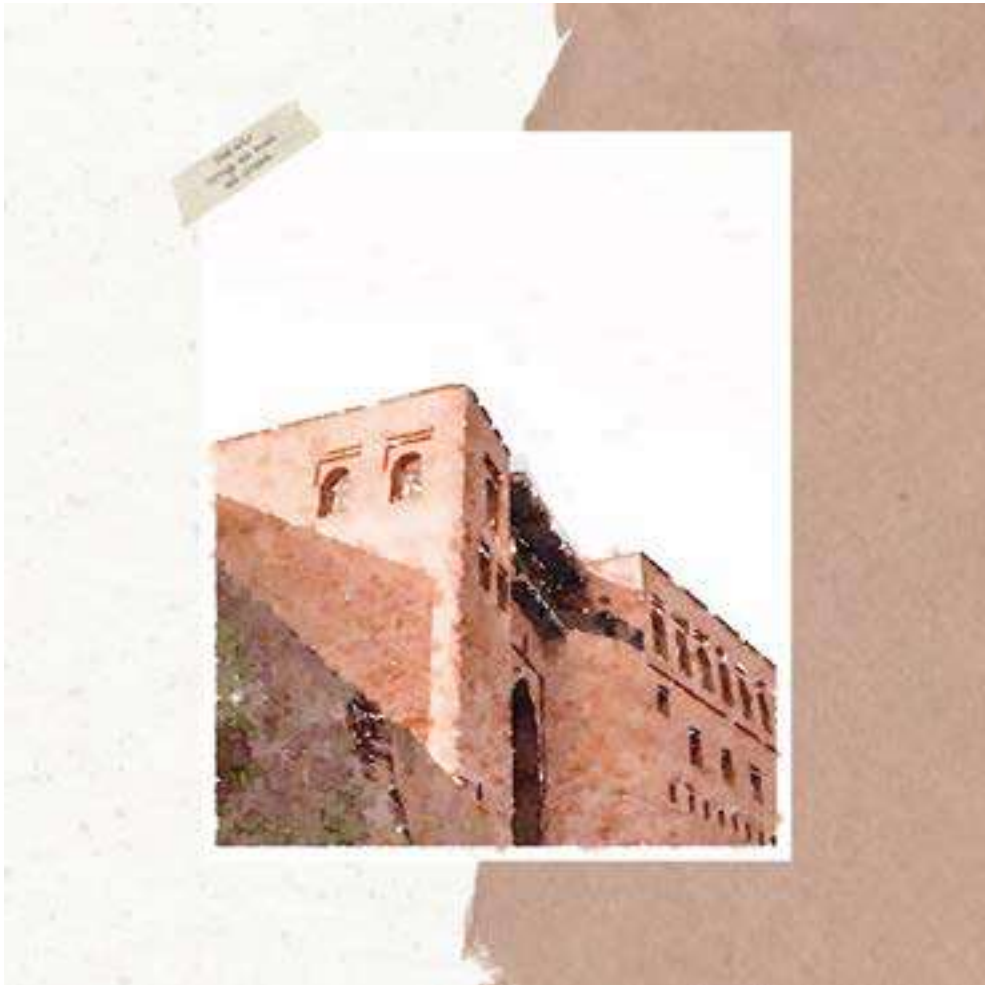














Diario di restauro:
le cretulae

“Συχνά όταν μιλάω για τον ήλιο, ένα μεγάλο κόκκινο τριαντάφυλλο πιάνεται στη γλώσσα μου, αλλά είναι αδύνατο για μένα να παραμείνω σιωπηλός”³⁹

39 O.Elitis, *Sole il primo*, 1979

“*Spesso quando parlo del sole mi si impiglia nella lingua una grande rosa rossa, ma tacere mi è impossibile*”



**Natura del materiale
costituente delle cretulae:
le argille**

Le argille sono definite come quei materiali che, costituiti da silicati idrati derivati dalla degradazione di rocce preesistenti hanno in comune alcune proprietà che le distinguono da ogni altro materiale a base silicatica⁴⁰. A volte si presentano nettamente stratificate, altre volte in ammassi informi e coltri estese, ma sempre terrose

e morbide se secche, plastiche se idratate.

Le argille sono formate principalmente da ossido di silicio o silice (SiO_2) e da ossido di alluminio o allumina (Al_2O_3). A livello molecolare, mostrano una struttura minerale basata sulla combinazione di unità fondamentali strutturali "a foglietti".

Le argille, mescolate ad una piccola quantità di acqua, gonfiano, diventano plastiche, collose e possono facilmente essere modellate conservando la

40 alcune delle proprietà più significative sono:

I. diametro medio delle particelle costituenti (2-5 μm);

II. facilità di idratazione e quindi assorbimento d'acqua;

III. plasticità, quando idratate;

IV. capacità di scambio di ioni
cfr., A.Ravagnoli; A.Krajewski,
*Chimica fisica tecnica e scienza
dei materiali antichi ceramici e
vetrosi*, Faenza, 1989, p.65

forma che hanno ricevuto. La loro plasticità è legata proprio alla presenza di una sottile pellicola di acqua tra le particelle che permette lo scorrimento delle une sulle altre, garantendone comunque l'adesione. Asciugando, le argille perdono volume per l'evaporazione dell'acqua contenuta tra le particelle, e diventano fragili. Per contrastare tale ritiro vengono addizionate con inerti minerali oppure organici. Nota la loro composizione, diremo che i manufatti a base di argilla, come le *cretulae*, sono sensibili all'azione meccanica dell'acqua; dalle caratteristiche del materiale, inoltre, si può dedurre l'entità della minaccia per la sua conservazione quando viene tolto da un ambiente umido

qual è, ad esempio, il terreno archeologico. Anche ammettendo che l'argilla abbia potuto conservarsi nella forma originaria, infatti, la sua esposizione all'aria aperta, provocherà l'evaporazione dell'acqua con conseguente perdita di volume e consistenza dell'oggetto che di cui è il principale costituente.

Documentazione

Delle *cretulae* è stata, documentata la messa in luce anzitutto tramite campagna fotografica in situ. Una volta giunte in laboratorio, per certificarne lo stato conservativo, le *cretulae* sono state fotografate fronte-retro con inquadrature d'insieme e scatti di dettaglio. Si è ricorso, laddove necessario, ad illuminazione a luce

radente per ottenere una resa migliore dei profili di stampiglia, talvolta confusi e poco marcati. L'operazione è stata fondamentale e propedeutica durante la fase di restauro perché ha consentito azioni di pulitura e incollaggio rispettose delle geometrie dei disegni. Si è documentato, fotograficamente e graficamente ogni operazione di restauro cui i reperti sono stati sottoposti: le fotografie più significative sono state in seguito allegate alla scheda di restauro redatta per ogni cretula. Al termine di ogni restauro, avendo cura di ricreare lo stesso allestimento iniziale, le cretulae sono state nuovamente fotografate

fronte-retro.

Per ogni reperto è stata compilata una scheda di restauro sul modello dei condition report museali, dove sono state annotate considerazioni circa lo stato conservativo, elencate le operazioni di restauro nel dettaglio, avendo cura di specificare prodotti e dosaggi impiegati, e suggerite pratiche di manipolazione e stoccaggio di ogni reperto. Alla scheda sono state allegate tre fotografie d'insieme del pezzo trattato: prima, durante e dopo le operazioni di restauro. Le fotografie di dettaglio e delle operazioni svolte sono state collezionate in singole cartelle digitali, nominate secondo le sigle RR⁴¹ e trasferite

41 Reperti rilevanti

all'interno di un database riservato alla campagna di scavo 2019.

Ognuna delle cretulae è stata successivamente sottoposta a copia dal vero per ottenerne il disegno archeologico. L'operazione è stata svolta da Adnan Alhashmey, disegnatore professionista e già collaboratore di missioni archeologiche straniere. Una delle cretulae, a restauro concluso, è stata fotografata fronte-retro a 360°, con lo scopo di ottenerne un modellino digitale 3D e, una volta rientrati in Italia, stamparlo in formato 1:1, nel rispetto di morfologia e cromia, realizzarne una riproduzione fedele a scopo puramente didattico. Di questa operazione se ne parla dettagliatamente in seguito.

Pulitura

La pulitura, come si leggerà più avanti nel dettaglio, può avere un fine estetico-visuale, ovvero rendere l'immagine correttamente leggibile, oppure conservativo, cioè allontanare i materiali che potrebbero causarne ulteriore degrado e permettere, al contrario, l'adesione di prodotti usati per consolidamento e protezione. Tuttavia, non è sempre vero che i due fini coincidano: la rimozione di uno strato superficiale stabile, infatti, potrebbe essere utile, talvolta necessaria, per la lettura dell'immagine ma sconsigliabile da un punto di vista conservativo. Ne deriva, dunque, che la pulitura è sempre un'operazione irreversibile

e potenzialmente pericolosa: il progresso tecnico unitamente alla competenza dell'operatore incaricato, permettono, oggi, di ridurre, è vero, il margine di rischio, ma non di abbatterlo completamente. La metodologia applicata nel contesto della missione MAIPE, ha visto l'impiego di solventi organici liquidi o sotto forma di gel; acqua; raschiatura a bisturi metallico; e abrasione a mano con spugne o spazzolini speciali. La pulitura meccanica delle cretulae è stata effettuata, dapprima con l'utilizzo alternato di un pennello a setole morbide e bisturi metallico a secco; in un secondo momento, laddove necessario, con tamponi di acqua deionizzata alternati ad impacchi di soluzione 3A (alcol etilico denaturato

99,9°; acetone puro e acqua).

Le operazioni, volte alla sola esportazione di concrezioni terrose e materiale polverulento, sono state effettuate sotto attento controllo di lenti binoculari da ingrandimento.

Consolidamento: teoria e pratica nell'utilizzo del K60

La seconda e fondamentale fase nel processo di restauro è stato il consolidamento delle superfici, allo scopo principale di ridare compattezza al materiale degradato, non per conferirgli massima durabilità, quanto per permettendogli di preservarsi nel migliore delle condizioni conservative, almeno fino

al prossimo intervento. In alcuni casi, il consolidamento ha preceduto la pulitura, scelta attuata con l'obiettivo di evitare ulteriori perdite di materiale già molto instabile. A seconda del tipo di degrado che si è inteso curare, si sono scelte modalità e prodotti differenti. Per far fronte alla problematica principale, ovvero la perdita di coesione e la tendenza dei reperti a frazionarsi in piccole particelle, si è ricorsi prevalentemente a operazioni di impregnazione, eseguite mediante consolidanti organici, microiniezioni, e, nei casi più degradati, incollaggi veri e propri e mezzo di resine viniliche. Il discreto stato in cui buona parte delle *cretulae* si è conservato, ha

consentito che si dedicasse l'attenzione maggiore tra le operazioni di restauro, alla fase di consolidamento. In una cornice di pratiche sperimentali, si è qui deciso, nel rispetto della materia costituente delle *cretulae*, di agire con l'utilizzo di resine viniliche.

Occorre, però, contestualizzare la scelta operata alla luce di alcune considerazioni propedeutiche alla comprensione del progetto di restauro attuato.

Generalmente, infatti, per consolidamento intendiamo "una serie di operazioni che mira a conferire ai materiali decoesi le caratteristiche meccaniche originali". Fin da questo enunciato, però, si può capire come il concetto di consolidamento sia

relativo ed arbitrario. Ci atterremo, dunque, alla seguente definizione: "serie di operazioni che tendono a conferire ad un materiale le caratteristiche meccaniche ritenute necessarie e sufficienti alla sua conservazione". Con questa definizione non si evita l'arbitrarietà, e non si incorre nella presunzione di conoscere, né tantomeno di ristabilire delle caratteristiche originali dei materiali. Il consolidamento dovrà, però, tenere conto di alcuni fattori: la natura del materiale da consolidare; la natura delle sollecitazioni che il materiale deve sopportare; lo stato di conservazione del materiale.

Alla luce di queste osservazioni, diremo che esistono tipologie di

consolidamento differenti, fra cui ricordiamo:

I. il consolidamento coesivo, consigliato in presenza di materiali decoesi, fragili, che abbiano perso parte o gran parte del legante che li teneva uniti e che dunque richiedono un consolidamento che mira a rimpiazzare con un nuovo prodotto il legante degenerato o perduto per cui si prevede una impregnazione del manufatto fino a rifiuto;

II. il consolidamento adesivo, richiesto in presenza di rivestimenti che abbiano perduto contatto col supporto e per i quali è necessario ristabilire la continuità fra supporto e rivestimento, generalmente condotto ad iniezione;

III. il consolidamento funzionale per strutture

o rivestimenti destinati a sopportare forti e prolungate sollecitazioni; IV. il consolidamento strutturale, infine, che riguarda strutture o parti di esse che necessitano di interventi volti a sostenere il proprio peso o le sollecitazioni statiche a cui sono sottoposte.

La procedura di consolidamento indicata per i materiali fittili di provenienza archeologica, e dunque riservata anche alle cretulae, è quella di un consolidamento coesivo per impregnazione. Quest'ultimo prevede l'impegno sia di materiali organici, sia inorganici. Nel primo caso si fa riferimento ai composti a base di carbonio (C), ossigeno (O), idrogeno (H), azoto (N) e i loro derivati. In generale, diremo che

nell'ambito del restauro vengono considerati materiali organici tutti quei polimeri di sintesi noti come resine (le più usate sono le acriliche e le viniliche). Le resine, infatti, agiscono penetrando nel sistema capillare dei materiali, dove vengono depositate dall'evaporazione del solvente o del veicolo che le contiene, formando una rete polimerica che avvolge le particelle (minerali) circostanti. Da questa sommaria descrizione della loro azione, si può dedurre che il sistema creato con il loro utilizzo è disomogeneo: si inglobano gli elementi minerali in un reticolo polimerico (organico).

Le resine possono essere impiegate in due forme diverse:

I. in soluzione, cioè in sistemi in cui la componente solida (la resina), è disciolta in un solvente liquido. Nelle soluzioni le particelle solide sono equidistanti e circondate da solvente che funge da lubrificante e le fa scivolare facilmente l'una sull'altra. Le soluzioni sono sempre trasparenti e la loro viscosità è generalmente bassa. Le resine organiche, inoltre, non sono mai solubili in acqua, ma si dissolvono in un grande numero di solventi organici: gli alcoli, l'acetone, i diluenti nitro, la trielina, etc. Esse vengono facilmente assorbite dal sistema capillare dei materiali porosi, dove vengono depositate dall'evaporazione del solvente. Quando

il solvente sarà completamente evaporato, la resina riacquisterà le caratteristiche iniziali (durezza, flessibilità, etc.). L'impregnazione con resine organiche può ridare coesione ai materiali divenuti fragili, ma ha l'inconveniente di lasciare tracce brillanti in caso si colature, di creare una barriera impermeabile al vapore acqueo se usata in eccesso, e di avere una penetrazione difficilmente controllabile (legata alla relazione fra velocità di evaporazione del solvente e dimensione dei capillari del materiale). Inoltre, essendo le resine solubili in solventi volatili ed infiammabili, il loro uso presenta pericoli di incendio e tossicità;

II. in emulsione, cioè in sistemi in cui due

componenti non miscibili (resina ed acqua), vengono tenuti insieme da elementi capaci di legarsi sia all'acqua che alla resina, ovvero i tensioattivi. Le emulsioni sono sempre lattiginose.

Una ulteriore distinzione si impone fra resine di uso comune nel restauro:

III. le resine acriliche (resistenti ai raggi UV; ottima stabilità dimensionale in funzione della temperatura; buona elasticità e resistenza a flessione e trazione; restano solubili a lungo permettendo di dissolverle nuovamente anche a distanza di tempo);

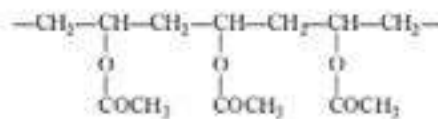
IV. le resine viniliche, ottime colle di uso universale e domestico.

Di questa seconda categoria fa parte anche il K60, ovvero una resina vinilica

termoplastica a base di omopolimeri di acetato di polivinile a media viscosità. Il K60 con proprietà consolidante deve essere utilizzato in soluzione: il calcolo della percentuale viene fatto secondo il principio di $\text{Peso (del solido) / Volume (del solvente)}$, che si esprime con P/V. Condizione qua non affinché lo scioglimento del solido nel liquido si verifichi, è che il peso specifico del K60 sia superiore a quello del liquido scelto a solvente, in questo caso l'alcol. Sciogliendo un solvente dal peso specifico più basso di quello del solido da sciogliere, infatti, otterremo che quest'ultimo precipita sul fondo rendendo più semplice l'omogeneizzazione della soluzione.

Il K60, dunque, rientra fra i polivinilacetati e tra loro è certamente il vinilderivato più importante.

Si tratta, più precisamente, di un omopolimero acetovinilico in forma solida, in perline. Di questa tipologia in commercio ne esistono diversi tipi, più comunemente rintracciabili nella macro categoria di Vinavil, come K40, K50, K55, K60, K70, K115, dove il numero K è in relazione al peso molecolare crescente del polimero nei vari tipi. Sono caratterizzati da diverso rammollimento: rispettivamente (in °C) 83-101-100-119, 114-125, 145-165, 195-225 e non determinato per l'ultimo (il K115 si decompone prima di rammollire)



[molecola di acetato di polivinile]

Estrate dal loro contesto originario, a contatto con l'ossigeno presente nell'aria, le cretulae subiscono, come già più volte dichiarato, un processo di deterioramento della superficie quasi immediato che si è tradotto, talvolta in presenza di lesioni lungo il corpo del reperto che, nei casi più gravi, si possono trasformare in fessurazioni passanti di cui la rottura in frammenti del corpo fittile rappresenta lo stadio ultimo. Viste le alte temperature (superiori ai 25°C) del contesto in

cui si è agisce, anziché applicare silicato di etile, si è deciso di immergere fino a rifiuto il reperto in K60 in soluzione al 5% in alcol; si è poi proceduto ad un'accurata pulitura a tampone con alcol degli eccessi del consolidante. I reperti fittili lesionati, hanno, inoltre, necessitato di iniezioni puntuali di consolidante K60 in soluzione al 2% in alcol etilico denaturato 99,9°, tramite siringa ad ago in acciaio inox di spessore 1, 2 mm.

Ricomposizione

Solo quando il corpo fittile necessitasse di incollaggio, si è proceduto come segue: il K60 in percentuale 25-30% in alcol, funge anche da colla facilmente reversibile

da utilizzarsi a caldo. La procedura è stata la seguente: con un pennellino piatto si sono cosparsi di colla entrambi i profili fratturati; ad una distanza di qualche centimetro, utilizzando un fornellino a spirito, si è dato fuoco al K60. Dopo qualche secondo, terminato lo sfregolio, si sono avvicinati i frammenti e quando ben allineati, si è esercitata pressione perché l'eccesso eventuale di colla potesse fuoriuscire. L'esubero di K60 è stato immediatamente rimosso con un batuffolo di cotone imbevuto di alcol. L'operazione di assemblaggio deve essere svolta in maniera rapida, sfruttando il calore del K60: il suo raffreddamento, infatti, ne limita la tenuta. Per implementare l'efficacia dell'incollaggio, in alcuni

casi sono state distribuite strisce di nastro adesivo perpendicolari alle fratture.

Protezione

Prima della documentazione finale e dell'imballaggio in vista dello stoccaggio, le cretulae sono state consolidate a mezzo K60 in percentuale 2-4% diluito in alcol. Gli eccessi di consolidante, che in alcuni casi potevano provocare alterazioni cromatiche lungo la superficie fittile, inscurimenti o lucidature, sono stati rimossi con tamponi di cotone imbevuto di alcol.

Imballaggio

Ognuna delle cretulae è stata destinata al deposito del Museo delle Civiltà

di Erbil, in attesa di essere esposte in futuro. I reperti sono stati imballati in bustine di Polietilene trasparenti, cui è stato allegato il cartellino identificativo appositamente plastificato e collocato in maniera strategica perché non lambisse la superficie dei manufatti, danneggiandoli. Le cretulae, dopo essere state imbustate, sono state collocate all'interno di contenitori di plastica con chiusura ermetica, idrofobi, rigidi e impilabili, per scongiurare qualsiasi contatto con eventuali fonti di acqua o aria umida. Laddove lo spazio tra il reperto e il recipiente fosse stato eccessivo, favorendo, durante eventuali manipolazioni o spostamenti delle cassetine, il

contatto del reperto con le pareti di plastica, si è provveduto ad aggiungere piccoli supporti di ovatta, debitamente plastificati, a fini puramente preventivi.

Prescrizioni

Si è suggerito, annotandolo debitamente nelle schede personalizzate di ogni reperto, di mantenere, laddove possibile, un'umidità relativa controllata non superiore al 60% e una temperatura ambientale mai superiore ai 30°C. Per la manipolazione delle *cretulae*, infine, si è consigliato l'utilizzo di guanti in nitrile non talcati.

Taccuino di laboratorio

N. SCHEDA INTERVISTA: 030-THAB.202 - CRETULA

Erbi
ottobre 2023

SCHEDA TECNICA DI RESTAURO

ORIGINE

Campagna di scavo archeologica 2018 - Tel
Helani, Piana di Erbi (Kurdistan iracheno)

OGGETTO

Cretula

MATERIALE

Argilla

PROPRIETÀ

Statale

LUOGO CONSERVAZIONE

Deposito museale - Erbi Civilization Museum

DOCUMENTAZIONE

Digitale

CONTESTO

edilizio commerciale

INDICAZIONE

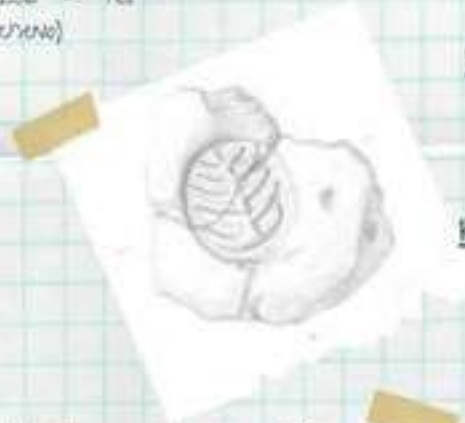
Tardo Calcolitico

FUNZIONARIO RESPONSABILE

Luca Peyronel

TECNICO RESTAURATORE

Chara Tomani



fronte e retro della cretula disegnata



prima dell'intervento

dopo la fase di
pulitura a secco, lavaggio e
a secco morbido

dopo la stampa in
consolidante K1

documentazione fotografica del prima, durante e dopo l'intervento di restauro effettuato sulla cretula

STATO DI CONSERVAZIONE

Ad una prima osservazione il reperto risulta in buono stato conservativo. Si evidenziano concrezioni terrose e deposito superficiale pulverulento. Risulta tuttavia visibile il profilo inteso ed inciso al centro del corpo fittile, fitomorfo - foglia.

LEGGERITÀ PRIMA DEL RESTAURO

Buona leggibilità

INTERVENTI PRECEDENTI

Pulitura meccanica durante la messa in luce del reperto.

INTERVENTO

Pulitura - la pulitura meccanica è stata effettuata con utilizzo di pennello a setole morbide e bisturi metallico a secco, e, in un

secondo momento, con tamponi di acqua deionizzata alternati ad impacchi di

soluzione 30% (alcol, acetone e acqua). Le operazioni, volte alla sola esportazione

di concrezioni terrose e materiale pulverulento, sono state effettuate sotto

attento controllo di lenti binoculari da ingrandimento.

Consolidamento - il consolidamento è stato effettuato mediante immersione in Kew in soluzione al 5% in

alcol, cui è seguita la pulitura a tampone con alcol di eccessi di consolidante. Il corpo fittile lesionato, ha inoltre necessitato di iniezioni puntuali di consolidante Kew in soluzione al 2% in alcol.

Protezione - si è provveduto ad una seconda mano di consolidante sulla superficie ceramica.

N° SCHEDA: NUMERO/RE. CO. TH18B202 - CRESTALD

COMPONENTI

No

ANALISI

No

ALLEGATI

Fotografie

DATA DI INIZIO/FINE INTERVENTO

Ottobre - Novembre 2019

IMBALLAGGIO

Contenitore con umidità relativa idrofoba

PRESCRIZIONI

Disposizioni per deposito: U.R. 100%, Temp. ambientale non superiore di 30 ° C. Manipolazione, se possibile, con guanti



**Progettazione, modellazione e stampa di un modello 3D:
la riproduzione in scala 1:1 di una *cretula***

“[...] Per un occhio greco, la differenza di materiale comportava una gerarchia di valori e aveva dunque anche un significato narrativo. Il bronzo veniva ritenuto più prezioso del marmo, più adatto a esprimere pienamente la dignità e il carattere (ethos) di un dio, di un eroe, di un atleta vittorioso, di un sovrano. In greco questo apprezzamento si esprimeva con una parola difficile da tradurre, prepon: cioè “quel che risalta”, che “è appropriato” o “che conviene” rispetto a una situazione data e al relativo orizzonte di valori. Prepon è dunque un termine relazionale: indica quello che, in una determinata immagine, è appropriato rispetto a ciò che essa intende rappresentare.

[...] Se parliamo di “Ri-nascimento dell’antichità” non usiamo una formula vana, ma una potente metafora; stiamo dicendo che l’Antichità (come qualsiasi cultura) può morire, ma può anche rinascere dalle sue stesse ceneri. Se ci affacciamo sull’arte classica con strumentazione archeologica, stiamo dicendo che la narrazione dell’archeologia e dei suoi metodi e la narrazione della civiltà greca si innervano e si legittimano a vicenda. Le procedure (i gesti) della ricostruzione archeologica hanno un implicito carattere performativo, del quale – come per le foto di Sherrie Levine nella serie After Walker Evans – si può dire che “è solo in assenza dell’originale che la rappresentazione può avere luogo.”⁴²

42 S. Settis, *Sommamente originale l’arte classica come seriale, iterativa, portatile* in catalogo della mostra *Serial / Portable Classic*, Fondazione Prada, 2016, pp. 276-278

Il bisogno di ogni singola opera d'arte di essere diffusa, perché ci sia una più ampia circolazione di informazioni e conoscenze accessibili ad ogni cittadino presente o di futura generazione, rende necessaria, oggi più che mai, un'integrazione alle classiche e tradizionali metodologie di documentazione e studio dei beni culturali, con tecniche più moderne e avanzate, che possono dare risultati e soluzioni di migliore efficienza⁴³. Da qui la scelta di uno studio più approfondito sull'utilizzo della stampa 3D nel campo del restauro e della ricostruzione, e il tentativo, del tutto sperimentale, di applicare questa teoria durante la campagna di scavo MAIPE.

Il termine fabbricazione digitale o stampa 3D si riferisce a qualsiasi processo robotizzato, finalizzato alla produzione di oggetti tridimensionali.

Rilevare un reperto archeologico in 3D

43 “... La preservazione digitale delle opere deve essere sostenuta dai governi, creatori, pubblici, industrie rilevanti e istituzioni culturali. In accordo con i moderni dispositivi digitali, è necessario rinforzare la cooperazione internazionale e la solidarietà per permettere ad ogni Paese la creazione, distribuzione, preservazione e continua accessibilità al proprio patrimonio culturale”; UNESCO Charter on the Preservation of the Digital Heritage, 2003.

significa crearne una copia digitale con caratteristiche ben precise: l'oggetto dev'essere, infatti, metricamente corretto e cromaticamente fedele all'originale.

La prima fase operativa consiste, anzitutto, nell'acquisizione delle immagini dell'oggetto da documentare. La campagna fotografica dedicata al 3D della cretula, è stata realizzata mediante fotocamera di iPhone Xr da 12 MP, diaframma con apertura f/1.8 e illuminazione ritratto modalità set fotografico.

Considerando la tridimensionalità dell'oggetto che si sta documentando, è indispensabile scattare foto a 360°, riservando particolare attenzione ad ognuno dei suoi lati, alla parte superiore e, laddove possibile, a quella inferiore. L'acquisizione delle immagini può dirsi completa se rispetta il seguente schema: anzitutto ogni porzione dell'oggetto deve comparire in almeno tre fotografie; quindi ogni foto deve avere un margine di sovrapposizione minimo del 60% circa con quella successiva, e, infine, in buona parte delle immagini, l'oggetto dovrà comparire nell'inquadratura nella sua completezza. La condizione ideale per un'acquisizione precisa, è quella in cui l'oggetto resta immobile, senza bruschi cambiamenti di illuminazione,

e l'operatore si sposta, seguendo un movimento circolare, attorno all'oggetto, mantenendo all'incirca la stessa distanza dall'oggetto e la medesima dimensione del settore circolare. Vista l'eccezionale ambientazione della campagna fotografica che avrebbe reso impossibile la ripetizione del momento di acquisizione immagini, ho scattato un numero elevato di fotografie, posticipando la selezione di quelle più adatte all'elaborazione digitale. Non è fondamentale, e anzi è talvolta persino sconsigliato, settare la fotocamera sulla modalità alta o altissima risoluzione. A meno che non si abbia a disposizione un computer ad altissime prestazioni per la successiva fase di elaborazione, una qualità medio-bassa delle fotografie renderà più rapido il processo successivo e, anzi, consentirà l'inserimento di un numero maggiore di fotografie al fine di ottenere un modellino digitale ancora più dettagliato.

L'utilizzo del *software* per fotogrammetria e stampa *3D Agisoft Metashape*, prevede, una volta selezionate le immagini, i seguenti passaggi:

- *Image matching*: definito come il dato grezzo con il quale il programma avvierà il riconoscimento delle corrispondenze fra le diverse immagini. Lo scopo di questo processo è l'individuazione del

maggior numero di sovrapposizioni tra due o più immagini, calcolando le coordinate spaziali in cui le foto sono state acquisite;

- *Structure from motion reconstruction*: in questa fase vengono identificate le corrispondenze fotografiche del passaggio precedente; automaticamente sono qui attribuite: la distanza, la larghezza e la lunghezza focale della fotocamera rispetto all'oggetto della campagna fotografica;

- *Multi-view Stereo reconstruction*: è il passaggio che corrisponde alla creazione di una nuvola di punti tridimensionale ad alta densità, ovvero tutte le corrispondenze fotografiche di cui sopra, si uniscono per conferire un aspetto equivalente all'oggetto ripreso, senza però, averne le caratteristiche fotorealistiche;

- *Mesh*: è la fase in cui si uniscono tutti i poligoni, i vertici, gli spigoli e le facce che definiscono la forma dell'oggetto ripreso; è in questa sede, inoltre, che viene conferita all'immagine una superficie continua e solida;

- *Texture*: ovvero l'ultima fase ricostruttiva del modello, caratterizzata dalla visualizzazione tridimensionale a colori realistici dell'oggetto fotografato; qui, in ultimo, si trasferiscono virtualmente tutte le caratteristiche originali del

reperto.

La stampa della *cretula*, è stata, infine realizzata, a mezzo di tecnologie basate su processi additivi: la sua riproduzione, cioè, è stata ottenuta attraverso l'aggiunta di materiale. Più specificatamente, ci si è serviti di un modello di stampante del tipo Fused *Deposition Modelling (FDM)*. Si tratta di una stampante a filamento che si basa sulla fusione di bobine di plastica, nel nostro caso PLA. Il filamento viene estruso da un ugello e depositato su una piattaforma seguendo una struttura ad asse cartesiano in cui l'estrusore si muove simultaneamente sui tre piani x, y e z.

Si tratta di un meccanismo elementare, tra i più economici in commercio che, però, visti i materiali impiegati, conferisce all'oggetto un'apparenza artificiale. Nel caso della *cretula*, infatti, risulta bene visibile sulla superficie lo schema di deposizione a strati, dovuto alla misura della sezione del filamento (200 micron).

Alla luce del contesto del tutto sperimentale in cui ho voluto avvicinarmi alla tecnologia 3D, posso comunque ritenermi soddisfatta dei risultati ottenuti, certa che questo sia solo l'inizio di un più fruttuoso contributo futuro.

Galleria fotografica





Erbil, uno scorcio della città nuova; ottobre 2019





Erbil, dettaglio della Cittadella; ottobre 2019





Tell Helawa, veduta di scavo; ottobre 2019



Rinvenimento e fasi di restauro di un reperto fittile; Erbil, novembre 2019



Rinvenimento e pulitura di inumato; Tell Helawa, novembre 2019





Messa in luce, pulitura e incollaggio di una giara; Erbil, ottobre 2019



Rinverimento, pulitura e consolidamento di un reperto fittile policromo; Erbil, ottobre 2019



Documentazione fotografica e disegno archeologico di un reperto fitile teriomorfo; Erbil, ottobre 2019

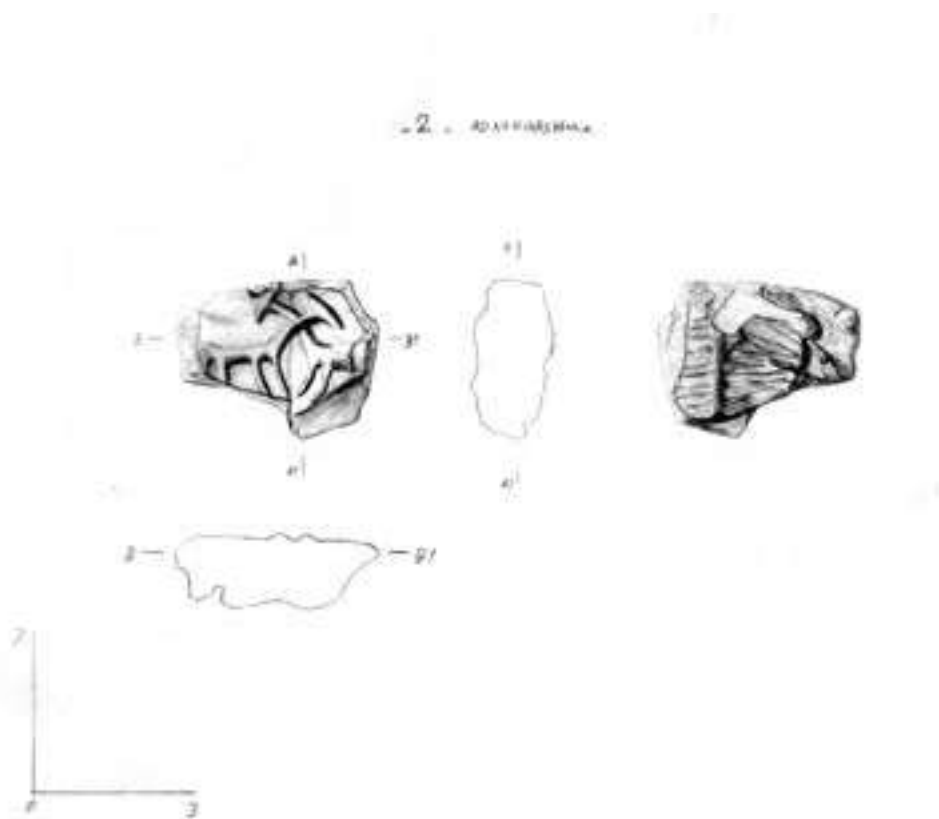
TH.18.088 - ob - 1

ADNABASHNA



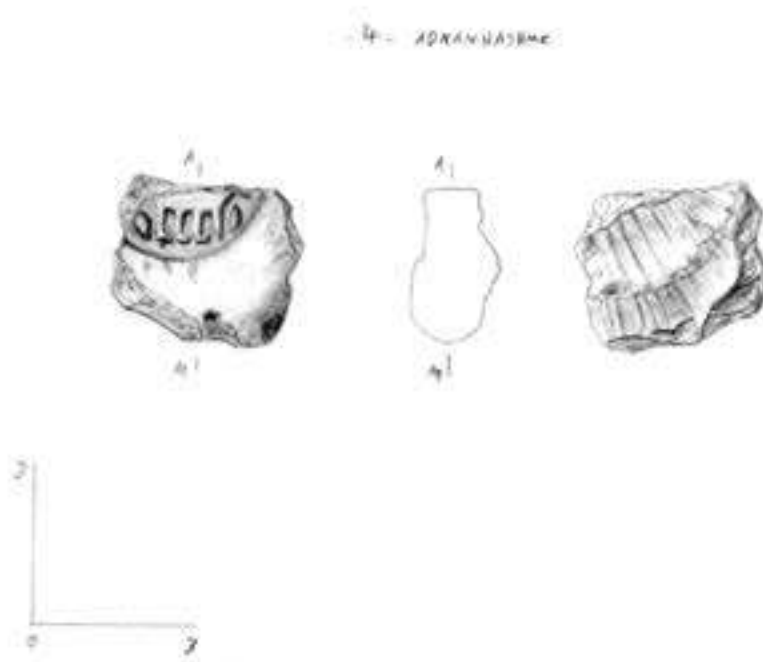


Documentazione fotografica e disegno archeologico di un reperto fittile, *cretula*; Erbil, ottobre 2019





Documentazione fotografica e disegno archeologico di un reperto fittile, *cretula*; Erbil, ottobre 2019





Tell Helawa, campagna archeologica; ottobre/novembre 2019





Tell Helawa; novembre 2019

**Cronache di scavo: intervista al disegnatore
Adnan Alhashmey**

*“Dearest Alice,
Being lazy and frightfully busy has caused me to neglect
writing for a few days. I am just finishing up the most
fantastic of all jobs which you will probably read about
in the papers but I suppose I am still not allowed to say
much about it.”⁴⁴*

⁴⁴ “Cara Alice,
Perdonami per non averti scritto negli ultimi mesi per pigrizia e per i
troppi impegni. Sto per portare a termine il più bello di tutti i lavori
di cui leggerai probabilmente sui giornali prossimamente. In questo
momento non mi è concesso dirti di più.” Tenente comandante
George Stout, 1^a Armata degli Stati Uniti e 12° Gruppo
d’Armata degli Stati Uniti, Monument Man, 1947, in un
estratto di lettera indirizzata alla moglie Alice

L’intervista che segue è stata realizzata nel settembre 2020
e sottoposta alla gentile attenzione di Adnan Alhashmey.
Si legge una traduzione non letterale del testo dall’arabo
all’italiano.

Sono nato in Siria, ad Al-Hasakah, capitale dell'omonimo governatorato il 20 febbraio del 1976. Papà era un maestro elementare, insegnava disegno, mentre mamma, casalinga, si occupava di me dei miei dieci fratelli. Ho dei ricordi bellissimi legati alla mia infanzia, nonostante vivessimo in un villaggio dove mancavano le comodità a cui siamo abituati oggi, e il problema economico, con una famiglia composta da dodici persone era sempre presente. Ricordo che i regali di papà erano sempre fogli e matite per disegnare, in pratica tutto quello che riusciva a portare a casa dalla scuola in cui prestava servizio. Disegnare mi piaceva tantissimo, e nel tempo in cui non ero impegnato a studiare o a dare una mano in casa, mi piaceva ritrarre le mie sorelle e la mia mamma in cucina. Ho frequentato le scuole medie e parte del liceo ad Amuda, in Siria, tornavo a casa solo il fine settimana perché, grazie ad una piccola borsa di studio, mi erano garantiti il pranzo e la cena. Mi sono diplomato ad Al-Qamishli, a nord, al confine con la Turchia, e da lì avrei dovuto iscrivermi all'università, dove, con tutta probabilità, avrei scelto archeologia. Il costo delle tasse universitarie, però, non poteva essere sostenuto dalla mia famiglia, e così,

ولدت في الحسكة - البستان
2/20/1976 ، نشأت في عائلة
فروية مكونة من أحد عشر فرداً .
أب مدرس وأم ربنا بيتاً ، عشنا
فترة جميلة رغم دمشق . وفي دهوك
مع البعثة الألمانية وفي متحف
أربيل مع البعثة الفرنسية
وأيضاً مع البعثة الأمريكية
بقيادة (كلين شوارتز) وأيضاً
مع البعثة الإيطالية بقيادة
(لوكا) : في بداية في الشهر
الثامن ذهبت إلى دهوك للعمل مع
البعثة الألمانية وسعنا عن
وصول داعش إلى حدود دهوك من
جانب سد الموصل ، فغادرت
البعثة الألمانية إلى تركيا
وبقيت في دهوك . أيام مظورية
عشت فيها خوفاً من عدم لقاء
أصرتي مرة أخرى .. ولكن الحمد
له بجهود التحالف الدولي وقوات
البشمركة حاولت السيطرة على
الوضع : لا أستطيع أن أعيش بشكل
جيد مثل زمام الثرى وأعملى لادر
في أربيل واعتمادى على البعثات
الخارجية وعملهم موسمي . قصيرة .
خصوصاً هذا الموسم لم تأت أي
سعة بسبب (كورونا) أحلم وأحاول
كثيراً السفر إلى أي دولة
أوروبية على الأقل أو مستقبل
عائلي .
الأيام البسيطة وفقدان معظم
هزويات الحياة اليومية في ظل

come gli altri miei sette fratelli, ho deciso di arruolarmi, prestando servizio per due anni e mezzo nell'esercito siriano. Mi sono sposato, ma a Qamishli si respiravano già venti di cambiamento: la guerra civile siriana era già iniziata. Grazie ad un permesso speciale, sono riuscito ad ottenere un trasferimento per me e per la mia famiglia, ad Erbil, presso il campo per rifugiati politici di Qushtapa. Qui ho conosciuto l'*equipe* della missione archeologica tedesca che per prima, mi ha permesso di entrarne a far parte del settore occupandomi del lavaggio dei materiali appena usciti dallo scavo. Durante un incontro presso il centro di cultura francese di Erbil, ho avuto l'onore di conoscere l'archeologa e studiosa Marta Abbado, alla quale devo tutto ciò che ho imparato circa il disegno archeologico: il suo insegnamento è stato per me salvifico. Vivendo poco lontano dal sito archeologico di Tell Mozan, indagato e studiato dalla missione americana guidata dal professore Giorgio Buccellati, ho cominciato a collaborare seriamente dedicandomi unicamente al disegno archeologico e per un passaparola tra missioni, mi sono trovato coinvolto in quella tedesca di Peter Pfaelzner in Homs (Qatna) e in quella

الظروف المالية الصعبة في ذلك الوقت. أكملت تعليمي الابتدائي في القرية وبدأت المدرسة الإعدادية والثانوية في مدينة عامودا ، وحصلت على شهادتي الثانوية في القامشلي ، لكنني لم أسجل في الجامعة بسبب الظروف. ثم التحقت بالخدمة الإجبارية في الجيش السوري لمدة عامين وتزوجت وعاشت في القامشلي. في ظل الحرب السورية لم يبق الأمان في المنطقة ، فذهب إلى أربيل (معسكر قوشثية) كان شغفه بالرسم حاضرا في المرحلة الابتدائية. أحببت الرسم .. بعد العمل مع بعثة علم الآثار الألمانية ، تعلمت معظم فن الرسم الأثري على يد دسام إسطاف في المجال الأثري وأحببت عملي كثيرا ، وكل الفضل يعود إلى الرسامة الإيطالية مارتا أبادو أعيش في أربيل بسبب الأمان .. أعيش معظم عائلتي .. كانت قريتي قريبة من منطقة أثرية (تل موزان) . بدأت العمل مع البعثة الأمريكية بقيادة (جورجيو بوفلاتي) والألماني بقيادة (بيتر فيلسنر) في تل موزان ومع البعثة

francese di Olivier Rouault. La direzione del Museo di Damasco mi ha reclutato per la redazione dei disegni della collezione esposta nelle vetrine. Al termine del contratto, mi sono trasferito nuovamente ad Erbil, dove ho collaborato con il museo delle Civiltà nell'attesa delle campagne di scavo straniere che, generalmente, si inaugurano nel periodo autunnale. E' giunto dunque il momento della missione a Dohuk e quindi di quella a Tell Helawa, dove ho conosciuto il professore Luca Peyronel con cui ho iniziato una collaborazione ancora in corso. Nel 2014, all'inizio di agosto abbiamo avuto notizia che i miliziani dell'ISIS erano alle porte di Mossul, e a quel punto le missioni sono state immediatamente sospese e gli operatori sono stati rimpatriati. Io sono rimasto a Dohuk, sarebbe stato troppo pericoloso fuggire per tornare ad Erbil. Confesso di aver avuto molta paura e il pensiero di non poter mai più riabbracciare la mia famiglia, non mi ha mai abbandonato. Non ho avuto contatti con loro per mesi, ma grazie ad Allah e all'intervento combinato di una Coalizione internazionale e dei Peshmerga, la regione è stata finalmente liberata. In quei mesi di terrore, ricordo di aver disegnato, a memoria, ciò che

الألمانية في حمص (قطنا)
وفي دير الزور بالبعثة
الفرنسية بقيادة
(أوليفييه راؤول) و عمل
في متحف حمص ومتحف

ogni giorno avevo la fortuna di avere tra le mani, con il timore, forse, che ne' io ne' i posteri potessero vederlo mai più. Purtroppo, oggi, il lavoro è ancora più precario di qualche tempo fa, le missioni internazionali per via del Covid19 non verranno nei prossimi mesi. Dio volendo, andrà meglio prossimamente, ne sono certo.

Conclusioni

للكون تراعي بقاء هذه الآثار و تمتع من العيث هيا وإن كانوا أعداء
كانوا يفعلون ينتبه هيا على ذلك ملصاحل منها لتبقى اترخيا الحقاب
كون شاهدة للكتب المنزلة فإن القرآن العظيم ذكرها و ذكر أهلها فلي
بـ اخترب و تصديق النثر [...] ، و منها أهنا منكرة
منها أهنا نكل على شيء من أحوال من سلف و سريتهم و توافر علومهم و
هذا مما تشاق النفس ائل معرفته و تؤثر الطامع عليه ،⁴⁴

44 Abd al-Laf al-Badd, *Relation de l'Égypte*, a c. di *Silvestre de Sacy*, Paris: *Imprimerie Impériale*, 1810: "Allora i re continuano a proteggere quel che rimane di quelle tracce [le tracce dei popoli precedenti] e impediscono di danneggiarle, nonostante l'inimicizia verso le loro divinità; e ciò affinché possa conservarsi la storia che riguarda le epoche passate che è considerata come una testimonianza per i libri sacri, dunque, il corano ha raccontato sia di essa, sia della gente che l'ha realizzata e, allora, con la sua presenza rende credibile il racconto [...], ed anche ci fa ricordare la loro pazienza, e da anche conto delle condizioni dello status di vita degli antenati, delle loro storie, delle loro conoscenze scientifiche, dell'originalità del loro pensiero e altro ancora, e tutto questo fa parte di ciò che l'anima aspira a conoscere e sceglie di sapere, [...]."

Il viaggiatore arabo islamico Abd al-Laf al-Badd (557/1162, 629/1231) può essere considerato il primo archeologo arabo, autore dell'opera *Rilat abd al-Laf al-Badd Mir* o Viaggio di Abd al-Laf al-Badd in Egitto, in cui egli descrive le raccomandazioni dei governi arabi islamici circa la cura del patrimonio culturale arabo

In arabo al- ḥifẓ traduce il termine conservazione che attinge, però, alla semantica dell'astratto e, più precisamente, si rifà al concetto di antitesi all'oblio: è un monito a prendersi cura senza disattenzione, un invito al controllo, alla protezione dalla perdita e una spinta a valorizzare e a celebrare la memoria.

Tarmīm, rammu traduce, invece, il termine restauro come generico atto che ripara cioè che è danneggiato. Quando, però, ad essere ripristinata non è soltanto l'immagine, ma anche l'istanza storica di cui l'immagine è testimonianza, allora il termine corretto è i'ādat binā', letteralmente ricostruzione. Taḥawūl, o trasformazione, si riferisce alla pratica di conservare attraverso ponderate operazioni, ma registra anche il mutamento della materia che dalle azioni di cui sopra, ne scaturisce. In ultimo, ricordo il termine taḡdīd, letteralmente rinnovamento o ripristino attraverso l'aggiunta di elementi esterni la cui presenza mette in atto un cambiamento del carattere generale dell'oggetto che, dunque, subisce una trasformazione parziale o, talvolta, totale.

Una premessa linguistica doverosa, questa, a riprova di come la complessità della materia del restauro si rifletta

anche nella sua semantica, in italiano, così come in arabo. Agire sul patrimonio storico-artistico con consapevolezza, piena coscienza e competenze sempre aggiornate, è l'unica strategia che possa, se non annullare, quantomeno ridurre il margine d'errore. Una visione complessiva, inclusiva di informazioni relative al contesto, alla storia, agli usi e ai riusi dell'oggetto sottoposto a restauro; una raccolta dati attendibile, che derivi da analisi scientifiche che attingano alle scienze applicate come la chimica, la biologia, la fisica. L'intervento, cioè, non può limitarsi ad una meccanica sequenza di operazioni svolte pedissequamente ogni volta secondo le stesse modalità. Restaurare è un termine polivalente, che affonda le sue radici in contesti spesso lontani tra loro, e che implica la sensibilità da parte dell'operatore di comprendere, anzitutto, il significato che l'oggetto veicola, avendo rispetto per la semiotica a cui esso appartiene e sufficiente curiosità per accoglierne la sua comprensione.

Agire in un contesto extra-ordinario, come quello della missione MAIPE, è stato per me fonte di estrema ispirazione circa la costruzione di un pensiero critico sul restauro: confronto e collaborazione tra discipline, cooperazione tra

professionalità, e propensione alla comprensione profonda dell'oggetto e del suo corollario, sono, per me, elementi imprescindibili perché un'operazione di restauro possa definirsi rispettosa dell'oggetto, di chi ne fruisce in maniera diretta o in diretta, e profondamente corretta in una visione più ampia di etica del lavoro. Il contributo di professionisti del nostro ambito credo,

sia fondamentale per aggiungere strumenti ulteriori alla comprensione di ciò che prima di altri abbiamo avuto il privilegio di aver visto, nel senso greco del termine, e dunque oggi sappiamo: è in quella radice indoeuropea *-îδ* che, infatti, è racchiusa l'intuizione della straordinaria capacità umana di generare conoscenza.

Ringraziamenti

A Luca, per la fiducia e la stima accordatemi e per la curiosità e gli stimoli instillatimi, senza il quale non avrei mai (ri)conosciuto la bellezza dell'esperienza. Ad Agnese, Valentina, Rocco, Luca, Andrea, Alessandro e Maria e a tutti i componenti MAIPE che hanno generosamente condiviso con me conoscenza ed esperienza, interlocutori appassionati nella cui ostinazione ho letto entusiasmo. A Claudia, stimolo continuo e dialogo profondo, per non essersi mai risparmiata, per avermi accolta e, con altruismo, resa parte di una rete di professionisti per me costante esempio di ambizione e dedizione. A Beatrice, a Myriam, ai docenti e ai collaboratori dell'Istituto Veneto tutti, ognuno dei quali, nel corso di questi tre anni, ha saputo farmi dono di preziosi insegnamenti; a Renzo per avermi fatto fare esperienza di *kairos*, del momento giusto, opportuno; a Cristina per il supporto, per i consigli e per avermi fatta riconoscere ancora una volta, nella bellezza da cui tutto è iniziato dieci anni fa: *l'altro*, l'India e il Medio Oriente. Alle esperienze nelle quali mi sono avventurata con l'obiettivo di imparare e di comprendermi in un percorso che fosse personale e rispettoso delle mie inclinazioni, dei miei interessi e delle mie capacità: a Firenze, al Lucone, a

Tarquini, a Gerusalemme e all'Iraq; e alle persone, tutte, che di questi luoghi sono state l'anima. Ai miei compagni di viaggio, moderni eroi e tesoro prezioso, in particolare agli Argonauti Alessandra, Sara, Ignazio, Claudia e Giulia che mi hanno fatto dono di un'amicizia sincera, al loro coraggio, alla determinazione, al supporto e alla comprensione, all'aver scelto di essermi accanto, condividendo con la stessa tenacia tanto il maestrale, quanto la bora; ad Anna e Giorgia, al timone di Argo, e alla nostra promessa indelebile, *hayym*. A Barbara, ispirazione continua. A chi mi è stato accanto con costanza o a intermittenza, ma la cui presenza è stata per me fondamentale perché arrivassi fino a qui con la consapevolezza di ciò che posso essere ogni volta che Itaca si palesa, nei pensieri e nella realtà. A Flavio, per la pazienza, la delicatezza e la costanza della sua presenza, per la comprensione e il supporto incondizionato ad ogni mia scelta, porto sicuro ad ogni sosta. A Jacopo, Nicolò e Matteo che hanno reso concreta, con proverbiale pazienza, la deriva tecnologica di questa tesi, ovvero la modellazione e la stampa 3D della *cretula*.

Agli amici di sempre, presenti ad ogni traguardo pur nella lontananza geografica, a Marta, Miranda, Monica,

Melania e Francesco, ai messaggi e alle lunghe chiamate che hanno annullato ogni distanza, rinnovando, ancora una volta, lo sceglierci reciproco.

Alla mia famiglia, senza la quale nulla di tutto questo e tanto di ciò che è stato, sarebbe stato possibile: a mamma Ilaria per avermi insegnato l'onestà, la tenacia e il coraggio di provare; a papà Marco per la dolcezza, la perseveranza e l'instancabile ottimismo; a mio fratello Nicolò per la sincerità, il sostegno incondizionato e la caparbia; a nonna Ines per la presenza costante, la motivazione e la stima sincera; a nonno Giorgio per la fiducia, la tenerezza e, talvolta, i silenzi; a zia Maria per il supporto, la grinta e l'ambizione; a nonna Alma, incrollabile sostegno, per me esempio di instancabile dedizione, rispetto e amore. Grata per la fortuna di avervi, certa del privilegio concessomi, spero di avervi resi orgogliosi, restituendovi una minima parte di ciò di cui mi fate dono da sempre. E infine grazie al coraggio che sento mio, senza il quale, tre anni fa, il viaggio non sarebbe mai iniziato.

Bibliografia

- Aliprandi, G., Ceramurgia e tecnologia ceramica (Vol. 1), Genova, ECIG, 1975
- Ambraseys, N., the 12th century seismic paroxysm in the Middle East: a Historical Perspective, *Annals of Geophysics*, vol.47, N. 2/3, 2009
- André, F., Conservation - restauration des céramiques, in *La conservation en archéologie* di M. C. Berducou, pp. 96-119, Parigi, Masson Editores, 1990
- Al-Yaqoobi D., Khorsheed Khader A., Mohammed S., Hassan Hussein S., Shepperson M. e MacGinnis J., "Archaeological investigations on the Citadel of Erbil: Back- ground, Framework and Results", in Kopanias, K. e MacGinnis, J. (a cura di), *The Archaeology of the Kurdistan Region of Iraq and Adjacent Regions*, Oxford, 1-10, 2016
- Baldi, S., and K. Abu Jayyab., 'A Comparison of the Ceramic Assemblages from Tell Feres al-Sharqi and Hamoukar.' In Marro 2013, 163-81, 2013
- Ball, W., 'The Tell al-Hawa Project. The Second and Third Seasons of Excavations at Tell al-Hawa, 1987-88.' *Mediterranean Archaeology*, 1990
- Ball, W., 'Tell al-Hawa and the Development of Urbanisation in the Jazira.' *Al-Rafidan*, 1990
- Ball, W., 'Tell Shelgiyya: An Early Uruk "Sprig Ware" Manufacturing and Exporting Centre on the Tigris.' *Al-Rafidan*, 1997
- Bonelli, R., Critica, storia dell'arte e del restauro, Roma, 1977
- Bonardo, C. Sulla via di Bagdād, Granagola, 2012
- Borsa, F., Le radici della critica di Cesare Brandi, Politecnico di Milano-Facoltà d'Architettura, Milano, 2000
- Brandi, C., Teoria del restauro, Roma: Edizioni di storia e letteratura, 1963
- Conti, A., Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte, Milano: Electa, 1973
- Donà, V., Diagnostica e monitoraggio del degrado di manufatti ceramici di valore storico-artistico: la facciata dell'Hotel Hungaria a Venezia Lido, Tesi di dottorato di ricerca in Studio e Conservazione dei Beni Archeologici e Architettionici, Supervisore prof.

- Umberto Russo, Università degli studi di Padova, ciclo XXIII, 2011
- Campanella, L., *Chimica per l'arte*. Bologna, Zanichelli, 2007
 - Cavari, F., *Conservazione e restauro della ceramica archeologica*. In *Introduzione allo studio della ceramica in archeologia* di U. d. Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti (p. 63-86). Siena, Centro Editoriale Toscanos - Firenze, 2007
 - Downey, G., *A History of Antioch in Syria*, Princeton, 1961
 - Frangipane, F., *Arslantepe, Cretulae. An Early Centralised Administrative System Before Writing*; Università di Roma La Sapienza, 2006
 - Gut, R. V., 'The Significance of the Uruk Sequence at Nineveh.' In *Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East*, edited by J. Postgate *et al.*: 17-48. Warminster: British School of Archaeology in Iraq, 2002
 - Healey, J. 'Ubaid Lithics Revisited: Their Significance for the Interpretation of the Ubaid Society.' In *Beyond the Ubaid. Transformation and Integration in the Prehistoric Societies of the Middle East*, edited by R. A. Carter, and G. Philip: 181-200. *Studies in Ancient Oriental Civilization* 63. Chicago: The University of Chicago, 2010
 - Kopanias K., MacGinnis J. e Ur J. (a cura di), *Archaeological Projects in the Kurdistan Region in Iraq*, The Directorate of Antiquities of Kurdistan, Erbil, 2015
 - Kopanias K. e MacGinnis J. (a cura di) *The Archaeology of the Kurdistan Region of Iraq and Adjacent Regions*, Oxford, 2016
 - Levi, D., *Cavalcaselle, il pioniere della conservazione dell'arte italiana*, Torino, Einaudi, 1988
 - MacGinnis, J., *A City from the Dawn of History: Erbil in the Cuneiform Sources*, Oxford, 2014
 - Pergoli Campanelli, A., *Cassiodoro: alle origini dell'idea di restauro*, Milano: Jaca Book, 2013
 - Pergoli Campanelli, A., *La nascita del restauro dall'antichità all'alto medioevo*, Jaca book, Milano, 2015
 - Peyronel L., Bursich D. e Di Giacomo G. "QuantumGIS per la gestione dei dati dalla survey 2013 a Helawa nella piana di Erbil, Kurdistan, Iraq",

Archeologia e Calcolatori Supplemento 8, 88-96, 2016

- Peyronel L. e Vacca A., “Northern Ubaid and Late Chalcolithic 1-3 Periods in the Erbil Plain. New insights from recent researches at Helawa, Iraqi Kurdistan”, *Origini* 37, 89-127, 2015

- Peyronel L., Vacca A. e Zenoni G., “Helawa: A new Northern Ubaid/Late Chalcolithic site in the Erbil Plain”, in Kopanias K. MacGinnis, J. (a cura di), *The Archaeology of the Kurdistan Region of Iraq and Adjacent Regions*, Oxford, 309-322, 2016

- Pirazzoli, N., *Le diverse idee del restauro*, Ravenna, Edizioni Essegi, 1988

- Rouault O. e Calini I., “Materials from French excavations in the Erbil area (2010): Kilik Mishik”, in Kopanias K. e MacGinnis J. (a cura di), *The Archaeology of the Kurdistan Region of Iraq and Adjacent Regions*, Oxford, 373-384, 2016

- Renan, E., *Mission de Phénicie*, Paris: Michel Lévy, Paris, 1864-1874

- Schwartz G., “Kurd Qaburstan, A Second Millennium BC Urban Site: First Results of the Johns Hopkins

Project”, in Kopanias K. e MacGinnis J. (a cura di), *The Archaeology of the Kurdistan Region of Iraq and Adjacent Regions*, Oxford, 385-402, 2016

- Tancredi, C., *Dal restauro alla conservazione*, Roma, 1996.

- Terribili G. e Tilia A., “The Activities of the Italian Archaeological Mission in Iraqi Kurdistan (MAIKI): The survey area and the new evidence from Paikuli blocks documentation”, in Kopanias K. e MacGinnis J. (a cura di), *The Archaeology of the Kurdistan Region of Iraq and Adjacent Regions*, Oxford, 417-426, 2016

- Ur J.A., de Jong L., Giraud J., Osborne J.F. e MacGinnis J., “Ancient Cities and Landscapes in the Kurdistan Region of Iraq: The Erbil Plain Archaeological Survey, 2013

