

LA STATUA RITROVATA. IDENTIFICAZIONE, ANALISI E PROPOSTA DI RICOSTRUZIONE VIRTUALE DI UNA SCULTURA CONSERVATA PRESSO IL MUSEO EGIZIO DI TORINO

Il presente contributo intende rendere noti alcuni risultati preliminari di un progetto di ricerca incentrato sulla disamina dettagliata ed esaustiva delle statue e dei frammenti scultorei portati alla luce a Tebtynis negli anni Trenta del secolo scorso dall'archeologo Carlo Anti (Villafranca di Verona, 1889 - Padova, 1961) e oggi conservati prevalentemente presso il Museo Egizio di Torino. L'indagine, frutto della collaborazione tra l'Università degli Studi di Padova, la Scuola Normale Superiore di Pisa e il Museo Egizio, è condotta attraverso un approccio multidisciplinare che combina lo studio dei documenti d'archivio con l'analisi stilistica delle sculture e la ricostruzione virtuale degli oggetti. Tale metodologia composita permette infatti di ricostruire la "biografia" delle statue stesse, dal rinvenimento all'arrivo a Torino, di restituire l'aspetto che queste dovevano avere al momento della scoperta e di condurre un'analisi stilistica e archeologica puntuale dei reperti.

In questa sede verrà presentato un caso di studio del progetto e nello specifico il lavoro effettuato su una statua non regale rinvenuta a Tebtynis durante la campagna di scavo del 1931 e recentemente identificata con i frammenti Torino, Museo Egizio S. 19400+Torino, Museo Egizio S. 19400/01. Si ringraziano tutti gli enti coinvolti nella ricerca.

1. IL CONTESTO DI PROVENIENZA E L'ANALISI DEI DOCUMENTI D'ARCHIVIO

La scultura (Fig. 1a) fu rintracciata da Carlo Anti durante gli scavi al sito archeologico di Tebtynis, l'odierna Umm el-Breighât, in Egitto. Tebtynis, villaggio collocato ai margini meridionali dell'oasi del Fayum, fu edificato probabilmente a partire dal Medio Regno (1800 a.C. circa), epoca a cui si ascrivono le più antiche testimonianze, provenienti per lo più dalle necropoli collocate ad O e a S dell'area abitata (GRENFELL, HUNT 1902, 1903, 1933). Il sito fiorì durante l'epoca tolemaica e romana, momenti nei quali fu edificato un grande santuario dedicato al dio Soknebtynis e vennero realizzati ampi quartieri residenziali che ruotavano attorno al lungo *dromos*, che dall'oasi portava al tempio. La vita nella cittadina continuò nei periodi bizantino e arabo, fino all'XI secolo d.C., quando, a seguito dell'avanzare del deserto, l'abitato venne via via abbandonato (GALLAZZI 2000).

Anti condusse scavi a Tebtynis dal 1930 in qualità di direttore della Missione Archeologica Italiana in Egitto (M.A.I.), ruolo che aveva ereditato da Ernesto Schiaparelli nel 1928 e che gli era stato conferito dal Ministero



Fig. 1 – a) Torino, Museo Egizio S. 19400+S. 19400/01-Fondo Anti, No. 184. Photo n. 10; b) le due sculture regali e la statua non regale nel vestibolo del tempio. MSA-Fondo Anti, Box1Sparsa126, No. 184. Photo n. 14 (MSA).

per gli Affari Esteri e dal Comitato per le Missioni Archeologiche all'Estero (ZANOVELLO, DEOTTO 2013). I fondi a disposizione della missione, forniti dal Ministero e dal Comitato appena ricordato e legati a una collaborazione con l'Istituto Papirologico Fiorentino, erano stati da lui impiegati nel corso delle diverse campagne per comperare materiale utile alla documentazione dello scavo archeologico, per pagare i tecnici italiani che lo accompagnavano, archeologi, fotografi e architetti da lui personalmente scelti. I fondi furono impiegati anche per retribuire gli operai egiziani che lavoravano sul campo e per svolgere viaggi e missioni sul territorio, così da inquadrare il sito che stava indagando in un'area più vasta e nel quadro delle missioni internazionali che stavano operando nel Fayum e in Egitto (DEOTTO, BEGG, TONINELLO 2017, 49-56).

I tecnici, in particolare, furono importanti per la realizzazione della dettagliata documentazione che è conservata in un archivio, voluto da Anti stesso, oggi diviso tra le tre sedi della Biblioteca Civica (ZAMPIERI 2009, 2011), dell'Università di Padova (presso il Museo di Scienze Archeologiche e d'Arte dell'Università, da qui in poi MSA, sono conservati molti dei documenti relativi a Tebtynis, cfr. GALLAZZI 1989, 179-191; RONDOT 2004; ZANOVELLO, MENEGAZZI 2014 e bibl. ivi contenuta) e dell'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti (da qui in poi IVSLA), il cui fondo è stato solo recentemente riscoperto e indagato da chi scrive nell'ambito del suo progetto di dottorato (DEOTTO 2015). Grazie alla presenza di diverse professionalità e competenze, si realizzarono piante, fotografie d'insieme e di dettaglio delle strutture rinvenute e

filmati; si redassero diari e appunti di scavo, si realizzò una documentazione che ancora oggi a distanza di tempo permette di ricostruire puntualmente lo svolgersi delle indagini e la scoperta di strutture e reperti.

La prima fase di questa indagine è stata incentrata sull'analisi della documentazione di scavo, che ha permesso di identificare la scultura oggetto del presente studio, tra le altre portate alla luce, di individuarne le località di rinvenimento sul campo, di analizzarne lo stato di conservazione iniziale grazie all'analisi dei documenti d'archivio e delle fotografie rintracciate. Le testimonianze relative alla scultura qui presentata sono costituite da:

– Alcuni scritti, conservati tra l'IVSLA e il MSA, comprensivi di diari di scavo relativi alla campagna del 1931, appunti, elenchi di materiali per la richiesta al Service des Antiquités egiziano in duplice copia, corrispondenza in cui la scultura è menzionata e annotazioni relative a una mostra effettuata a Roma.

– Cinque fotografie conservate prevalentemente al MSA, in più copie anche successive all'epoca di formazione dell'archivio e della documentazione. Esse raffigurano in un primo caso l'opera frontalmente nel suo insieme (MSA, fondo Anti, Egitto, n. 260 foto 018), due sono relative ai profili destro complessivo (MSA, fondo Anti, Egitto, n. 186 foto 013, n. 260 foto 012) e sinistro di dettaglio (il volto - MSA, fondo Anti, Egitto, n. 186 foto 009, n. 260 foto 011), una è frontale di dettaglio del volto (MSA, fondo Anti, Egitto, n. 186 foto 008, n. 260 foto 012) e una d'insieme con altre due sculture portate alla luce nell'area del vestibolo, presente in più copie al MSA (Fig. 1b, fondo Anti, Egitto, n. 186 foto 012, Box1Sparsa foto 126) e IVSLA (fondo Anti, Egitto, busta 8, fascicolo 2, n. 4).

– Un filmato, realizzato nel 1931 dall'Istituto Luce, in cui le tre sculture sono presenti insieme nell'area del vestibolo, conservato in varie copie, di cui una è depositata presso il MSA.

L'analisi della documentazione e delle carte redatte *in situ* si è rivelata fondamentale perché ha permesso di rintracciare informazioni sull'originale provenienza dei singoli frammenti, visibili nelle fotografie d'epoca già ricomposti. Dall'analisi dei documenti si evince che la statua fu rintracciata in tre frammenti e che essi erano tutti provenienti dall'interno del vestibolo di accesso al santuario di Soknebtynis (CAFICI, DEOTTO 2017, 6, 16, 22, nn. 34-35).

Le prime riprese alla scultura sono invece relative alla documentazione immediatamente successiva allo scavo: l'opera fu isolata dalle altre rintracciate, restaurata e fotografata nell'insieme e nei suoi dettagli, impiegando un telo nero per porre in risalto la qualità del calcare e i dettagli relativi alla sua lavorazione. Le immagini sembrano essere state pensate per mostrare fronte e profili destro e sinistro dell'opera, dandone una visione quanto più possibile frontale, di modo da evitare le distorsioni dovute a una documentazione laterale o diagonale dell'oggetto. L'analisi delle immagini permette di

ricontrare come la luce impiegata fosse naturale, avendo scelto il momento della giornata in cui realizzare le riprese così da evidenziare e accentuare i dettagli stilistici dell'opera (DEOTTO 2015).

Per il 1931, anno della scoperta della statua, la strumentazione scelta da Anti per la documentazione sul campo era costituita da tre macchine fotografiche, munite di treppiede relativo, due Benzin, acquistate negli anni precedenti, e una Etui. In particolare proprio per quell'anno era stata comperata la Etui, con sei telai doppi, un telaio film peck e un treppiede per il sostegno (a questa fanno riferimento i documenti conservati nell'archivio IVSLA, fondo Anti, Egitto, busta 6, fascicolo IX, nn. 80-89), che doveva garantire la stabilità all'operatore mentre si dedicava alla ripresa della statua. I negativi, su lastra, furono conservati in archivio e il loro sviluppo avvenne in due momenti, in Egitto e in Italia, come dimostrano le buste delle stampe ancora conservate in archivio (DEOTTO 2015). Sullo scavo fu presente anche l'équipe dell'Istituto Luce che realizzò il filmato citato in cui le sculture venivano rapidamente mostrate tutte e tre nel vestibolo, come compaiono anche nella foto d'insieme in archivio (Fig. 1b). Sono questi forse gli ultimi momenti in cui l'opera si vide nel suo sito di origine, perché poi insieme a una delle due statue regali fu inviata in Italia, come si evince da un elenco che servì per richiedere il *partage* al Service des Antiquités egiziano (CAFICI, DEOTTO 2017, 6).

G.D.

2. "BIOGRAFIA" DELLA SCULTURA DOPO IL RINVENIMENTO

La disamina dei documenti conservati presso l'archivio Anti ha permesso di ricostruire gli avvenimenti che coinvolgono la scultura dopo il suo arrivo in Italia. Dalla corrispondenza intrattenuta da Anti con i suoi collaboratori apprendiamo che la statua viene esposta a Roma in occasione della *Mostra d'arte antica* tenutasi alla Galleria Nazionale di Valle Giulia nell'aprile-giugno 1932 (CAFICI, DEOTTO 2017, 7-8).

Nei decenni che seguono la mostra romana la scultura sembra essere dimenticata: essa non viene infatti menzionata in documenti o pubblicazioni e non risulta essere più esposta. Indagini più ampie sulla storia dei reperti provenienti da Tebtynis e inviati da Anti in Italia secondo le regole allora vigenti del *partage* permettono di ipotizzare un trasferimento della statua da Roma a Torino nel 1972 (VALTZ 1992, 626). Tale congettura, seppur plausibile, rimane tuttavia ipotetica e nel 2004, anno della pubblicazione del volume *Tebtynis II: le Temple de Soknebtynis et son dromos* di V. Rondot, la collocazione della statua risulta essere ignota (RONDOT 2004, 139), sebbene lo studioso francese dichiarò di aver visto nei magazzini del Museo Egizio di Torino una testa priva di numero di inventario che potrebbe coincidere proprio con la testa di questa statua (RONDOT 2004, 139 n. 112).



Fig. 2 – a) Torino, Museo Egizio S. 19400. MSA-Fondo Anti No. 184. Photo n. 08 (MSA); b) Torino, Museo Egizio S. 19400 (foto N. Dell’Aquila/Museo Egizio).

Sulla base di tale indizio prende avvio, nel febbraio 2016, la ricerca della scultura tra i reperti di Tebtynis conservati presso il Museo Egizio di Torino. L’indagine comincia attraverso la consultazione del database interno del Museo. Ricerche incrociate avallate dal materiale fotografico disponibile permettono a chi scrive di individuare nel reperto Torino, Museo Egizio S. 19400, portato alla luce durante le campagne di scavo di Anti a Tebtynis e trasferito al Museo Egizio di Torino dal Museo Nazionale Romano, la testa della statua non regale scoperta a Tebtynis nel 1931. Il riscontro autoptico conferma ulteriormente tale ipotesi: nonostante il cattivo stato di conservazione, infatti, alcuni elementi peculiari della scultura sono ancora chiaramente visibili, quali la corona di foglie tripartite ogivali, la capigliatura disposta ordinatamente sulla fronte, la forma degli occhi, delle narici e delle labbra (Fig. 2).

Le ricerche all’interno del database rivelano inoltre la presenza, con il medesimo numero di inventario integrato da /01, di un secondo frammento anch’esso portato alla luce da Anti a Tebtynis e trasportato dal Museo Nazionale Romano al Museo Egizio di Torino. Il precario stato di conservazione del reperto impedisce purtroppo in un primo momento il riscontro autoptico dell’oggetto ma la documentazione disponibile relativa al frammento permette già in questa prima fase di avvalorare l’ipotesi di una sua identificazione con il corpo della statua qui esaminata. Le foto allegate al rapporto di restauro di Torino, Museo Egizio S. 19400/01 redatto nel 2009 da Nicola Restauri (CAFICI, DEOTTO 2017, 9, fig. 13) mostrano il reperto, interamente avvolto in bende protettive ad eccezione dei piedi, all’interno di una cassa di legno



Fig. 3 – Torino, Museo Egizio S. 19400/01 (foto N. Dell’Aquila, F. Taverni/Museo Egizio).

al cui esterno, sul lato destro, è affissa una riproduzione della foto d’archivio che ritrae il volto della scultura non regale portata alla luce da Anti nel 1931 (Fig. 2a). La presenza di tale dettaglio permette pertanto di apprendere che al momento dell’arrivo a Torino da Roma i due frammenti sono riconosciuti come afferenti alla stessa scultura e che questa viene ancora identificata con la statua qui esaminata.

L’ipotesi di identificazione del frammento Torino, Museo Egizio S. 19400/01 con il corpo della statua non regale di Tebtynis, viene comprovata scientificamente il 23 marzo 2017 attraverso l’apertura della cassa. Essa contiene una statua acefala completamente fasciata ad eccezione dei piedi. La riproduzione della fotografia scattata da Anti è collocata sul lato interno destro della cassa.

La rimozione delle garze e il conseguente riscontro autoptico confermano con assoluta certezza l’identificazione del reperto con il corpo della statua in esame. Ancora visibili, nonostante il cattivo stato di conservazione, sono infatti i suoi elementi distintivi quali il bordo superiore, le pieghe e le frange dello scialle, le pieghe e il bordo della gonna e i piedi massicci con dita lunghe e unghie squadrate incise (Fig. 3).

G.C.

3. RICOSTRUIRE IL PASSATO: DALLE FOTO AL MODELLO IN TRE DIMENSIONI

Il cattivo stato di conservazione dell'opera e, per contro, l'ottima documentazione fotografica prodotta in scavo hanno indotto l'équipe coinvolta nella riscoperta della statua a proporre una ricostruzione virtuale del reperto danneggiato, al fine di restituire l'immagine della scultura al momento della sua scoperta, attraverso una tecnica presa in prestito dalla computer grafica. Nel caso specifico, la statua presenta numerose lacune e la mancanza fisica di alcune parti del volto: la mesh ottenuta tramite le tecniche di acquisizione con laser scanner o fotogrammetria sarebbe risultata pertanto altrettanto lacunosa e difficilmente utilizzabile come punto di partenza per una ricostruzione virtuale esaustiva (Fig. 2b). Per questo motivo – e grazie allo studio della documentazione riguardante il reperto (cfr. *supra*), che ha evidenziato che le fotografie realizzate da Carlo Anti negli anni '30 sono state ben eseguite e ritraggono l'opera nella sua completezza, sebbene evidenzino lo stato conservativo precario del calcare impiegato per la sua realizzazione – chi scrive ha deciso di sperimentare e applicare una tecnica impiegata soprattutto nel campo cinematografico, del design e del gaming: la realizzazione di un modello 3D avendo come riferimento una o più immagini bidimensionali. Per contro, purtroppo, il filmato dell'Istituto Luce precedentemente menzionato non ha potuto fornire elementi rilevanti al fine della ricostruzione, poiché le statue sono state immortalate da un punto di ripresa distante e sopraelevato.

In una pipeline standard di produzione è prassi usuale imbattersi nella creazione di elementi partoriti dalle menti creative dei “concept artists”, elementi che abitualmente sono rappresentazioni 2D e che poi vengono trasformati in elementi 3D da modellatori e texture artists. Per avere un modello 3D che rispecchi il concept disegnato, il concept artist propone abitualmente varie viste dell'elemento da lui creato (frontale, laterale e posteriore), che vengono poi proiettate su diversi piani nelle tre dimensioni per aiutare gli operatori a ricreare un modello che rispecchi l'idea del progetto grafico originale (3D TOTAL PUBLISHING 2013). Quando il modello è completo dei suoi volumi generali viene rifinito tramite il processo di digital sculpting e texturing: questa fase risulta decisiva per dare l'aspetto e la consistenza del materiale che si vuole riprodurre. La pipeline prosegue poi con la creazione di uno scheletro virtuale che ne permetterà i movimenti e l'animazione, passando poi per il comparto dei visual effects, del lighting e del rendering, fino ad approdare nella fase della post-produzione, dove gli elementi vengono compostati, viene introdotta la motion graphic e viene attuata la color correction per giungere poi all'output finale¹.

¹ Per un esempio di un workflow di produzione cfr: <http://www.upcomingvfxmovies.com/2014/03/3d-production-pipeline-pixar-vs-dreamworks/>.

Lo stato di conservazione precario della statua ha fornito l'occasione di sperimentare questa pipeline in campo archeologico, soprattutto per quanto concerne la fase di produzione: utilizzando le fotografie di archivio come concept è stato possibile creare un modello 3D fedele al reperto.

Gli studi condotti finora sull'elaborazione grafica di modelli 3D in campo archeologico per la riproposizione di siti e reperti prendono avvio principalmente dalla fotogrammetria (BARREAU *et al.* 2014) e dai rilievi effettuati tramite laser scanner (ANTLEJ *et al.* 2011), che in alcuni casi vengono ottimizzati per la stampa 3D dell'oggetto (URCIA, VAZZANA 2018). In campo egittologico, l'équipe dell'Epigraphic Survey, Oriental Institute, University of Chicago ha utilizzato le immagini di archivio dell'egittologo francese Alexandre Moret per la ricostruzione del muro orientale della Sala delle Offerte del Tempio di Luxor. Le immagini storiche non permettevano però la realizzazione di un fotomosaico esaustivo e pertanto sono state integrate con le produzioni fotografiche moderne adeguatamente trattate in un programma di fotoritocco per omogenizzare il prodotto finale (MURRAY 2020).

L'elaborato ricostruttivo proposto, invece, si è potuto realizzare grazie alla combinazione dello studio archeologico dei materiali e della modellazione 3D, prendendo ispirazione dalle procedure applicate dalle maggiori case cinematografiche (vedasi i diversi "The Art Of": FALCONER, WETA DIGITAL 2012; JULIUS, HALL, WILLIAMS 2014; LUCASFILM DISNEY PIXAR 2020 LTD 2015) che hanno utilizzato metodologie innovative di digital sculpting per la ricostruzione grafica di personaggi reali o immaginari a partire da disegni, fotografie, filmati, in maniera analoga a quanto qui realizzato.

L'abituale workflow di produzione è stato scientificamente testato con l'obiettivo di verificare se questo tipo di approccio avrebbe potuto trasformare e arricchire il settore del restauro, della valorizzazione e della divulgazione di opere e reperti ora scomparsi e dei quali esiste solo una documentazione fotografica. I limiti di questa metodologia risiedono anzitutto nella qualità della fotografia usata come concept: peggiore è la definizione dell'immagine e maggiore sarà il margine d'errore nei particolari. Il modello 3D creato, inoltre, non può avere valore scientifico sotto l'aspetto delle misure e dello spessore degli elementi, in quanto sta alla sensibilità di chi lo realizza gestire gli aspetti dimensionali, cercando di avvicinarsi il più possibile alla realtà rappresentata nelle fotografie.

Da un punto di vista tecnico, ci si è affidati a software della suite Autodesk: 3DStudio Max per quanto riguarda la fase di modellazione e Mudbox per la scultura e la pittura digitale, anche se è possibile applicare la stessa metodologia utilizzando software diversi (Autodesk Maya, Blender, Cinema 4D, Modo per la modellazione, e Zbrush per la scultura digitale). La scelta è stata dettata unicamente dalla buona conoscenza pregressa degli strumenti utilizzati. Nella prima fase del lavoro si è verificata l'affidabilità del metodo,



Fig. 4 – Dalla foto d'archivio originale alla manipolazione dell'immagine per la creazione di stencil.

proiettando una foto storica in scala di grigi, debitamente trattata, su una mesh piana all'interno del programma di digital sculpting, in modo tale da conferirle le proprietà dell'immagine impiegata. La foto trattata con il software Photoshop ha consentito di attenuare le imperfezioni sulla superficie del materiale e, in un secondo momento, di evidenziare i dettagli, grazie a strumenti come i pennelli a punta arrotondata e sfumata, con opacità e forza al 30%, che hanno permesso di mantenere integra e leggibile la fotografia originale.

Successivamente, tramite vari strumenti, come diversi tipi di contrasti su tonalità, luminanza, luminosità, è stato possibile ricreare un'immagine utilizzabile al meglio dal programma di scultura digitale e che mantenesse i requisiti originali (Fig. 4). In questa maniera, si è creata un'immagine utilizzabile come uno stencil da Mudbox: il software lavora lasciando in piano ciò che è bianco, mentre va a scolpire ciò che è scuro, lavorando in base alla scala di grigi; in questo senso, le foto storiche sono un'ottima base di partenza.

Il risultato, ancora grezzo, ha visto la proiezione dell'immagine trattata su diversi livelli di suddivisione della mesh: infatti, maggiore è la suddivisione, maggiore sarà il grado di definizione dei particolari. La seconda fase ha visto la pulizia della mesh dagli artefatti che si sono creati, nonostante l'elaborazione dell'immagine di partenza, tramite strumenti come lo smoothing, il flattening e il relaxing, con i quali è stato possibile evidenziare i lineamenti e quei dettagli della capigliatura che prima erano poco visibili (Fig. 5). Successivamente, è stata proiettata la texture del calcare di cui è composto il reperto: in questa maniera si sono conferite alla mesh quelle proprietà come la consistenza, la porosità e la rugosità che in qualche maniera erano andate perse nelle prime



Fig. 5 – Fasi della scultura digitale su una mesh piana: proiezione della foto storica debitamente trattata sui diversi livelli di suddivisione.

fasi di scultura digitale. Per conferire al piano un aspetto realistico, si è passati al digital painting, impiegando sempre una texture dello stesso tipo di materiale e proiettandolo sulla mesh (Fig. 6).

Dato l'esito positivo del metodo, si è passati alla modellazione, intesa nelle tre dimensioni. Le fotografie storiche sono state proiettate su dei piani perpendicolari tra loro in Autodesk 3DStudio Max: così facendo, sono stati creati i punti di riferimento per una modellazione poligonale che rispecchia i volumi originari del reperto (Fig. 7). Con 3DStudio Max si sono modellati i volumi generali del volto, prestando una particolare attenzione alla topologia della mesh creata, in modo da non creare successivamente artefatti nei livelli di suddivisione e di smooth; una volta rifinito il tutto, la mesh è stata importata in Mudbox per poterle conferire i dettagli organici con il metodo



Fig. 6 – Pulizia della mesh degli artefatti provenienti dalla foto, aggiunta del bump del materiale e digital painting.

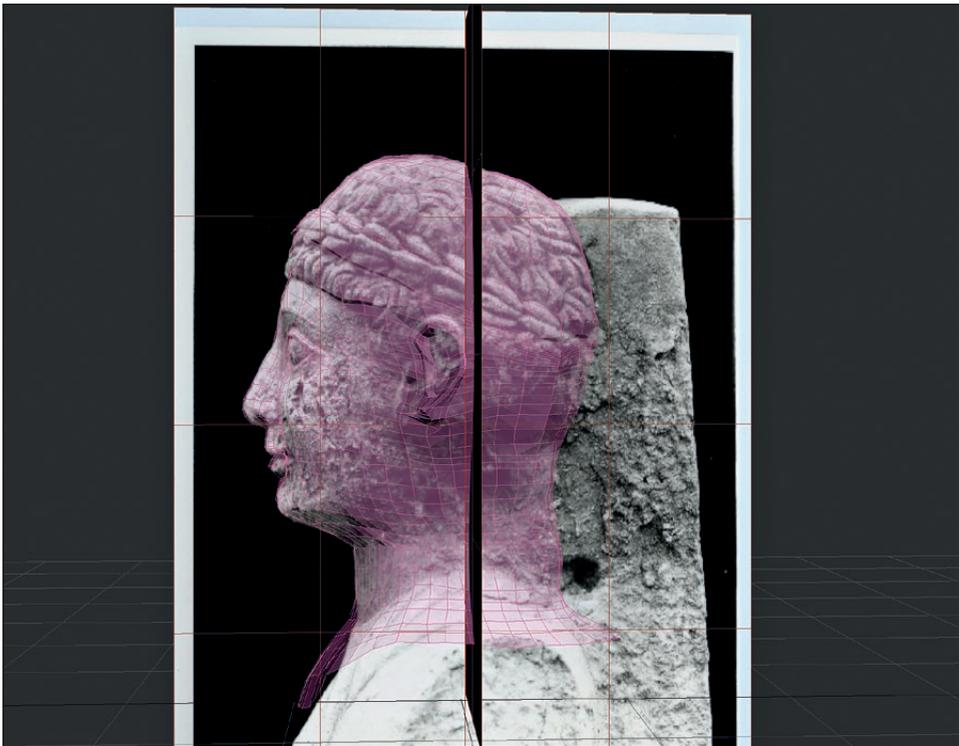


Fig. 7 – Modellazione poligonale per definire i volumi generali della testa partendo dalla foto storica frontale e laterale.

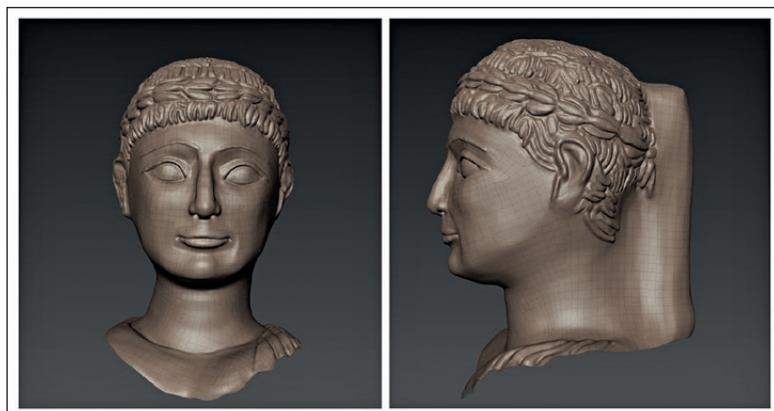


Fig. 8 – Digital sculpting aiutato dagli stencil creati dalle foto storiche.

sopra descritto della proiezione delle foto storiche trattate sulla mesh stessa tramite diversi livelli di suddivisione.

Con il procedere del lavoro, è apparso necessario uno studio approfondito dei diversi elementi stilistici, possibile grazie alla continua collaborazione e al confronto con l'équipe: per conferire alla scultura digitale le stesse forme dell'originale, si sono studiate le tecniche scultoree applicate e si è cercato di riprodurle in digitale (un esempio sono i fori di trapano ai lati della bocca). Problematica è stata la realizzazione del naso: mettendo a confronto la mesh ottenuta grazie alla foto frontale e a quella laterale, infatti, si nota una discrepanza causata dalla mancanza di parte del naso (Fig. 8). Con l'équipe è stata presa la decisione di trovare un compromesso e avvicinarsi maggiormente alla visione laterale che restituisce in modo migliore le linee di forma. Si è proseguito successivamente alla rifinitura delle superfici (si è deciso infatti di lasciare la mesh “pulita” dalle incrostazioni e dal degrado della pietra), prima dell'applicazione del materiale (Fig. 9).

Il modello così creato non vuole sostituirsi al rilievo fatto con laser scanner o fotogrammetria: è da considerarsi come un'opportunità di studio per migliorare la comprensione del reperto e ben si presta ad offrire una percezione visiva di quelle opere che sono andate danneggiate o perse e delle quali esiste solo una documentazione fotografica e d'archivio, integrando una metodologia consolidata nel campo della computer grafica con un approccio di studio scientifico di tipo tradizionale. Le finalità di un modello tridimensionale di questo genere sono molteplici, in quanto esso può aiutare nella disamina stilistica evidenziando tutti quegli aspetti (come ad esempio la capigliatura) che sono di difficile comprensione dalle foto d'epoca e può dare una visione di insieme del reperto ora danneggiato o perduto: è possibile



Fig. 9 – Render finali del modello 3D realizzato.

esportare, infatti, il modello così creato in diversi formati leggibili da numerosi software e applicazioni (anche su smartphone o tablet) che ogni utente può facilmente consultare.

E.B.

4. ANALISI STILISTICA DELLA SCULTURA

Lo stato di conservazione attuale della scultura, lacunoso e frammentario, ne impedisce purtroppo una precisa ed esaustiva analisi stilistica. Tale disamina è stata però possibile grazie alla combinazione dell'analisi autoptica del reperto con lo studio delle fotografie d'archivio – che ritraggono la statua al momento della sua scoperta e in uno stato di conservazione migliore rispetto a quello odierno – e dei dettagli del volto e della capigliatura emersi dalla ricostruzione virtuale.

La statua poggia su una spessa base e raffigura una figura maschile incedente con gamba sinistra avanzata e sostegno dorsale anepigrafe. Il personaggio indossa una corona di foglie e il completo drappeggiato tolemaico. Gli arti superiori sono modellati in posizioni differenti: il braccio destro è adiacente al fianco e la mano corrispondente serrata, il braccio sinistro, invece, è piegato all'altezza del gomito e attraversa l'addome, la mano sinistra afferra l'abito all'altezza dell'ombelico. La testa della scultura è larga e squadrata. La capigliatura è costituita da corte ciocche lavorate plasticamente: nella parte posteriore della testa, esse sono curvate a virgola e disposte in modo non ordinato, quelle che contornano la fronte, invece, sono rettilinee e disposte accuratamente. Sembra, inoltre, possibile riscontrare la presenza di tre ciocche disposte a tenaglia, rispettivamente due sopra il sopracciglio destro e

una sopra il sinistro. Le ciocche sulla fronte sono visivamente separate dalle restanti per mezzo di una corona di foglie ogivali tripartite, chiusa mediante un nodo le cui estremità sono scolpite sul sostegno dorsale.

Il volto è pieno e privo di qualsiasi dettaglio che possa rendere identificabile nella realtà il personaggio raffigurato. La fronte, non troppo alta, non è segnata da alcuna ruga e le sopracciglia sono sottili, arcuate e lavorate plasticamente. Gli occhi, grandi, a mandorla e con angolo esterno prolungato, sono contornati da palpebre superiori ben modellate e palpebre inferiori incavate. Le orecchie sono grandi, sporgenti e rese sommariamente nel dettaglio. Il naso è lungo e stretto e le guance sono tonde e piene. La bocca è grande e caratterizzata da un labbro superiore meno pronunciato rispetto a quello inferiore. Il mento sembra appena indicato e il collo è robusto, ma, apparentemente, non caratterizzato da alcun dettaglio anatomico.

Un completo drappeggiato tolemaico, qui costituito da una tunica, una gonna e uno scialle, riveste il corpo (per una più dettagliata analisi stilistica del corpo cfr. CAFICI, DEOTTO 2017, 16-20). Le caviglie sono larghe e robuste e i grandi piedi sono caratterizzati da dita modellate nelle quali sono ancora visibili i dettagli delle unghie. Il sostegno dorsale, privo di iscrizioni e decorazioni, si sviluppa in corrispondenza di tutta la lunghezza della scultura, dalla sommità del capo ai piedi, e la sua estremità superiore ha forma trapezoidale. La base sulla quale poggia la statua è rettangolare e spessa. La forma smussata del lato anteriore visibile nelle fotografie d'archivio è probabilmente dovuta al cattivo stato di conservazione ed è oggi stata completamente restaurata.

La disamina della scultura che emerge dalla documentazione in nostro possesso permette di constatare che essa condivide alcune caratteristiche stilistiche delle statue regali portate alla luce durante la medesima campagna di scavo (Fig. 1b, Alessandria, Museo Greco-Romano inv. 22979 e Torino, Museo Egizio S. 18176). Le tre statue, tutte in calcare locale, sono, infatti, caratterizzate dalla medesima lavorazione dei polpacci, tozzi e massicci, dei piedi, larghi e pieni, connotati da dita lunghe rese tramite incisione e da unghie squadrate. Alcuni tratti del viso del personaggio raffigurato nella scultura non regale, inoltre, sono strettamente assimilabili a quelli della statua colossale conservata ad Alessandria: entrambe presentano, infatti, pur nella diversa lavorazione stilistica (la statua regale alessandrina sembra infatti ritrarre i tratti individuali del sovrano raffigurato, mentre la scultura non regale non appare caratterizzata da tratti peculiari del viso) il volto pieno e squadrato e analoga lavorazione di sopracciglia, occhi e naso.

Dall'analisi stilistica delle caratteristiche principali delle tre sculture rinvenute da Anti nel 1931 nel tempio del dio Soknebtynis a Tebtynis è quindi possibile sostenere che esse siano state prodotte, con ogni probabilità, durante il medesimo arco cronologico (per approfondimenti cfr. CAFICI, DEOTTO 2017, 10-13). Nessuna delle statue riporta purtroppo alcuna iscrizione e qualsiasi

datazione rimane conseguentemente ipotetica. A fornire qualche appiglio cronologico è, comunque, la statua oggi conservata ad Alessandria. Essa presenta, infatti, peculiari tratti del volto che gli studiosi hanno concordemente identificato, tramite confronti iconografici e numismatici, con quelli di Tolomeo XII (STANWICK 1992, 138-139 e 2002, 123, 203, figs. 157-159; ASHTON 2001, 86-87; CAFICI, DEOTTO 2017, 12) e permette pertanto di attribuire le tre sculture ai decenni finali dell'epoca tolemaica (CAFICI, DEOTTO 2017).

G.C.

5. CONCLUSIONI

Il lavoro effettuato sulla statua qui presentata ha permesso di verificare la validità dell'approccio multidisciplinare proposto per la disamina della statuaria portata alla luce da Carlo Anti a Tebtynis. Combinando infatti lo studio dei documenti d'archivio con l'analisi stilistica della statua e la ricostruzione virtuale del suo volto è stato possibile effettuare un'esauritiva disamina del reperto ricostruendone la "biografia", dal rinvenimento all'arrivo a Torino, restituendone l'aspetto al momento della scoperta e conducendo un'analisi stilistica e archeologica puntuale. Il processo che ha portato alla riproduzione tridimensionale del volto della statua ha fatto emergere due aspetti imprescindibili per l'ottenimento di un'accurata ricostruzione virtuale: la buona qualità delle foto storiche di partenza e la necessità di collaborazione tra figure specializzate in diversi campi di competenza.

L'importanza delle foto storiche ben eseguite riveste un ruolo di primo piano per la buona riuscita di una proposta di ricostruzione virtuale: le foto realizzate da Anti qui prese in considerazione sono un buon esempio in quanto riprendono il soggetto, la statua nel nostro caso, sia frontalmente sia lateralmente (aspetto fondamentale per la creazione di un modello 3D che rispecchi i volumi e le proporzioni proprie del soggetto). La tecnica fotografica impiegata, inoltre, sottolinea la meticolosità nella scelta del momento della giornata in cui sono state scattate le foto: la luce risulta essere soffusa e uniforme, senza troppo contrasto nelle ombre, permettendo una lettura accurata e la comprensione di ogni singolo particolare scultoreo. La creazione del modello tridimensionale ha inoltre permesso di individuare alcune caratteristiche tecniche delle foto storiche non immediatamente identificabili: è emerso infatti che le foto frontali e laterali non riprendono il soggetto in modo perfettamente perpendicolare rispetto al mezzo di ripresa. Tale dettaglio comporta una leggera distorsione ottica che ha influito su alcuni aspetti del modello stesso come il naso, le orecchie e l'occhio sinistro che risultano leggermente spostati rispetto alla foto.

Per ovviare a questo errore, si è cercato di dare forma alla statua ruotando leggermente il modello, di modo che le sovrapposizioni con le foto storiche

risultassero coerenti con la modellazione. Il risultato, quindi, deve essere inteso come la riproposizione della statua così come Anti doveva averla vista e non come appare oggi attraverso le foto. La modellazione tridimensionale ha portato alla creazione, inoltre, di una ricostruzione della statua nella sua integrità fisica e di conseguenza priva del degrado del materiale visibile, soprattutto nella zona delle guance, nelle fotografie storiche.

Il continuo confronto con l'équipe di lavoro, reso possibile tramite l'esportazione del modello creato in una piattaforma interattiva comune (Autodesk 360°), ha consentito un'attenta analisi stilistica della statua. La diversa formazione professionale di ogni componente ha permesso, inoltre, di indagare le tecniche impiegate dagli antichi e quelle di documentazione adoperate dall'autore del ritrovamento per poterle replicare nel modello 3D: nel caso della modellazione di statue, o comunque di oggetti non prettamente architettonici, sta alla sensibilità e alla consapevolezza del modellatore riproporre in virtuale quel che è reale. Per far ciò è emersa la necessità di un confronto costante con una figura specializzata in ambito storico-artistico che potesse guidare e verificare la resa effettiva di ogni singolo elemento dell'oggetto riprodotto. L'analisi della scultura post-modellazione è stata a sua volta ulteriormente perfezionata soprattutto nella individuazione e definizione delle diverse ciocche della capigliatura.

Una ricostruzione accurata di un manufatto archeologico appare di conseguenza possibile attraverso l'integrazione di branche tradizionali di studio (quali la disamina archivistica e l'analisi storico-artistica di un reperto) e moderne tecniche di ricostruzione grafica. Con le nuove tecnologie, inoltre, è possibile impiegare il modello 3D "virtuale" in diversi settori, che vanno dalla fruizione in museo tramite stampa 3D, alla creazione di esposizioni virtuali on-line e di video descrittivi dell'opera che possano sottolineare il metodo scientifico-artistico con cui è stata realizzata la ricostruzione, rendendo in tal modo fruibile l'opera ricostruita anche se fortemente danneggiata o scomparsa.

ELISA BRENER

Dipartimento Beni Culturali
Università degli Studi di Padova
elisa.brener3d@gmail.com

GIORGIA CAFICI

Centro Italiano di Egittologia "Giuseppe Botti" - CIEB
Scuola Normale Superiore
giorgia.cafici@sns.it

GIULIA DEOTTO

Progetto EgittoVeneto
Università degli Studi di Padova - Università Ca' Foscari di Venezia
giulia.deotto@gmail.com

BIBLIOGRAFIA

- 3D TOTAL PUBLISHING 2013, *The Swordmaster in 3ds Max and Zbrush. The Ultimate Guide to Creating a Low Poly Game Character*, London.
- ANTLEJ K., ERIC M., ŠAVNIK M., ŽUPANEK B., SLABE J., BATTISTIN B. 2011, *Combining 3D technologies in the field of cultural heritage: Three case studies*, in F. NICCOLUCCI et al. (eds.), *Proceedings of the Conference VAST: The 12th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage – Short and Project Papers (Prato 2011)*, Goslar, The Eurographics Association, 1-4.
- ASHTON S.A. 2001, *Ptolemaic Royal Sculpture from Egypt: The Interaction between Greek and Egyptian Traditions*, Oxford, Archaeopress.
- BARREAU J.B., NICOLAS T., BRUNIAUX G., PETIT E., PETIT Q., BERNARD Y., GAUGNE R., GOURATON V. 2014, *Ceramics fragments digitalization by photogrammetry, reconstructions and applications*, in M. IOANNIDES et al. (eds.), *Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection, Proceedings of the 5th International Conference, EuroMed 2014 (Limassol, Cyprus, 2014)*, Hockley, Multi-Science Publishing, 1-8.
- BIANCHI R.S. 1977, *The Striding Draped Male Figure of Ptolemaic Egypt*, New York, PhD Dissertation, New York University.
- CAFICI G., DEOTTO G. 2017, *Rediscovering sculptures from Tebtynis at the Museo Egizio in Turin*, «Rivista del Museo Egizio», 1, 1-25.
- DEOTTO G. 2015, *L'Università di Padova in Egitto. Analisi e ricostruzione dello scavo a Tebtynis attraverso la documentazione inedita*, PhD Dissertation, Padova, Università degli Studi di Padova.
- DEOTTO G., BEGG I., TONINELLO L. 2017, *Tebtynis: A first view*, in G. DEOTTO et al. (eds.), *Progetto Horus. Visioni dall'alto dello spazio archeologico*, Padova, Padova University Press, 49-57.
- DISNEY PIXAR 2020, *The Complete Colorscrips from 25 Years of Feature Films*, Revised and Expanded Edition, San Francisco.
- FALCONER D., WETA DIGITAL 2012, *The Hobbit - An Unexpected Journey. Chronicles - Art & Design*, London.
- GALLAZZI C. 1989, *Fouilles anciennes et nouvelles sur le site de Tebtynis*, «BIFAO», 89, 179-191 (<https://www.ifao.egnet.net/bifao/089/11/>).
- GALLAZZI C. 2000, *Tebtynis I. La reprise des fouilles et le quartier de la chapelle d'Isis-Thermouthis*, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale.
- GRENFELL B.P., HUNT A.S. 1902, *The Tebtunis Papyri*, London.
- GRENFELL B.P., HUNT A.S. 1903, *The Tebtunis Papyri. Part II*, London.
- GRENFELL B.P., HUNT A.S. 1933, *The Tebtunis Papyri. Part III*, London.
- JULIUS J., HALL D., WILLIAMS C. 2014, *The Art of Big Hero 6*, San Francisco.
- LUCASFILM LTD 2015, *The Art of Star Wars: The Force Awakens*, San Francisco.
- MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE (ed.) 1932, *Mostra d'arte antica: Roma, Galleria Nazionale a Valle Giulia, aprile-giugno 1932 (Catalogue of the exhibition, Galleria Nazionale a Valle Giulia)*, Roma, Istituto Poligrafico dello Stato.
- MURRAY O. 2020, *Modeling the Past: Creating 3D Models from Archival Imagery* (<https://www.digital-epigraphy.com/projects/modeling-the-past-creating-3d-models-from-archival-imagery/>).
- RONDOT V. 2004, *Tebtynis II: le Temple de Soknebtynis et son dromos*, Le Caire, Institut français d'archéologie orientale.
- STANWICK P.E. 1992, *A Royal Ptolemaic Bust in Alexandria*, «Journal of the American Research Center in Egypt», 29, 131-141.
- STANWICK P.E. 2002, *Portraits of the Ptolemies: Greek Kings as Egyptian Pharaohs*, Austin, University of Texas Press.

- URCIA A., VAZZANA A. 2018, *Prototyping an Egyptian Revival. Laser Scanning, 3D Prints and Sculpture to Support the Echoes of Egypt Exhibition*, «Archeologia e Calcolatori», 29, 317-332 (<https://doi.org/10.19282/ac.29.2018.24>).
- VALTZ E. 1992, *Italian excavations at Tebtynis 1930-1935: The objects at Egyptian Museum, Torino*, in *Sesto Congresso internazionale di Egittologia: Atti*, Torino, International Association of Egyptologists, 625-628.
- WARDA A. 2012, *Egyptian Draped Male Figures, Inscriptions and Context: 1st Century BC-1st Century AD*, Oxford, PhD Dissertation, University of Oxford.
- ZAMPIERI G. 2009, *Diari ed altri scritti di Carlo Anti*, I-II, Verona, Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere.
- ZAMPIERI G. 2011, *I diari di Carlo Anti, rettore dell'Università di Padova e direttore generale delle arti della Repubblica Sociale Italiana*, Verona, Accademia di Agricoltura Scienze e Lettere.
- ZANOVELLO P., DEOTTO G. 2013, *Carlo Anti e Tebtynis*, in P. ZANOVELLO, E.M. CIAMPINI (eds.), *L'Egitto in Veneto*, Catalogo della mostra, Padova, C.L.E.U.P., 39-47.
- ZANOVELLO P., MENEGAZZI A. 2014, *Dalle ricerche di Carlo Anti al Progetto Egitto Veneto*, in E.M. CIAMPINI, P. ZANOVELLO (eds.), *Antichità Egizie e Italia, Atti del III Convegno Nazionale Veneto di Egittologia (Venezia 2012)*, Venezia, Ca' Foscari University Press, 95-99.

ABSTRACT

This article illustrates a case study from an ongoing research project on the statues and sculptural fragments from Tebtynis, discovered by Carlo Anti during the 1930-1936 excavation campaigns, in the temple dedicated to the god Soknebtynis. Specifically, it examines a non-royal statue which one of the authors has recently identified as Turin, Museo Egizio S. 19400+S. 19400/1. The authors combine a study of relevant archival records currently kept in Padua and Venice, Italy, with the virtual reconstruction of the fragment of the head and the stylistic analysis of the statue in order to shed light on the sculpture and retrace its post-excavation history.