



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea magistrale in Storia delle arti e Conservazione dei Beni artistici

Tesi di Laurea

—
Ca' Foscari
Dorsoduro 3246
30123 Venezia

Factum Arte: La copia tra passato e futuro

Relatore

Prof. Sergio Marinelli

Corelatore

Prof. Alberto Prandi

Laureando

Sara Galardi

Matricola 811837

Anno Accademico

2011/2012

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
1.1 Il dibattito: Copia e originale	3
1.2 Factum Arte	11
2. FACTUM ARTE: I PROGETTI	15
2.1 Il Facsimile della camera funeraria della tomba di Seti I	15
2.2 Il Facsimile della tomba di Thutmose III	25
2.3 Il Facsimile de <i>La Dama di Elche</i>	32
2.4 La Digitalizzazione del <i>Primo Beato (Vit. 14.1)</i>	42
2.5 Il Facsimile della Sala del Trono di Assurbanipal II	49
2.6 Le lastre de <i>I Capricci</i> di Goya	55
2.7 Il Facsimile de <i>Le Nozze di Camacho</i> di Josep Maria Sert	58
2.8 Il Facsimile del leone in bronzo di Matteo Bonarelli	61
2.9 Il Facsimile in bronzo di <i>Nerone e Seneca</i> di Eduardo Barrón González	63
2.10 Le foto di Alexander Lyas	66
2.11 Il Facsimile del modello in marmo del Taj Mahal	68
2.12 Il Facsimile de <i>La Difesa di Saragozza</i> di José Alvarez Cubero	70
2.13 Il Facsimile de <i>Le Nozze di Cana</i> di Veronese	73
2.14 Il Facsimile de <i>L'Ultima Cena</i> di Leonardo da Vinci	82
2.15 La Digitalizzazione de <i>Lo sposalizio della Vergine</i> di Raffaello	87
2.16 Il Facsimile del <i>Schwittershytta</i> , ultimo <i>Merz</i> di Kurt Schwitters	89
2.17 Il Facsimile della tomba di Tutankhamon	91
2.18 Il Facsimile del portagioie della principessa Wallada	100
2.19 Il Facsimile del ciclo di San Matteo di Caravaggio	103
2.20 La mostra <i>Le Arti di Piranesi</i>	108
2.21 La Digitalizzazione delle schede d'insegnamento di John Henslow	117
2.22 Il labirinto dedicato a Jorge Luis Borges	119
2.23 Il Facsimile del <i>Pannello-finestra</i> di Ramón Gómez de la Serna	121
2.24 La Digitalizzazione della scultura di San Petronio a Bologna	123

2.25 Il Facsimile di una scala di epoca califfale	125
2.26 La Sala Bologna e il Facsimile della pianta della città	127
2.27 La Digitalizzazione dei capitelli romanici di Santa Maria la Mayor	134
3. BIBLIOGRAFIA e SITOLOGIA	137

1. INTRODUZIONE

1.1 IL DIBATTITO: COPIA E ORIGINALE

La storia delle copie e del copiare in sé è antichissima. Nel corso dei secoli, arrivando ai giorni nostri, il concetto stesso di copia ha subito un cambiamento radicale, passando dall'aver una valenza positiva ad una, generalmente, negativa. Tuttora, la maggior parte degli esperti e degli studiosi vedono nella copia un carattere falsificante, che limita il significato, il potere espressivo e l'autenticità dell'originale. Contribuisce ad alimentare questo pensiero, inoltre, la sottile linea di demarcazione che divide il falso dalla copia d'autore. Molti storici dell'arte ed artisti hanno affrontato questa tematica nel corso degli anni, chi a sostegno della cosiddetta *aura* benjaminiana dell'originale e della valenza negativa della copia, chi no.

Nel 2001 Gianni Carlo Sciolla (Biella, 17 dicembre 1940), nel suo *Studiare l'arte*, delinea una panoramica generale della storia delle copie:

[...] La copia si distingue dalla replica autografa perché consiste nella riproduzione di un originale realizzato da un autore diverso da quello che ha eseguito il prototipo. La copia (o d'après) può essere più o meno fedele all'originale. Le copie furono introdotte già nell'antichità classica: si pensi al fenomeno della diffusione delle copie di sculture greche in età romana. Furono ampiamente adottate nel Rinascimento, nell'epoca barocca, nel Settecento. [...] Le copie nacquero per diffondere e moltiplicare le invenzioni e il gusto di un determinato autore; per conoscerne, impararne e imitarne la "maniera" [...] ¹

Sciolla, sostenitore del concetto di *aura*, pone una distinzione tra la copia antica, destinata ad istruire e fornire dei modelli ai futuri artisti, e la copia attuale, priva di unicità, ma più immediata a livello di diffusione e ricezione da parte del pubblico. La copia attuale, secondo Sciolla, perde il carattere di modello istruttivo che aveva nei secoli passati.

¹ *1.1.Opera d'arte, originale, replica o variante, riproduzione in 1.Definizione di opera d'arte in Gianni Carlo Sciolla, Studiare l'arte. Metodo, analisi e interpretazione delle opere e degli artisti, UTET libreria, Torino, 2001, p.10, cit.*

Il testo, infatti, prosegue:

*[...] Il problema della riproduzione di un originale divenne invece di grande attualità nel Seicento e nel Settecento [...] La riproduzione tecnica, fotografica dell'opera d'arte annulla l'aura dell'opera d'arte, la sua unicità, il valore tradizionale dell'eredità culturale e la sua autonomia; ne rende, nel contempo, più immediata e facile la ricezione da parte del pubblico, la diffusione, il consumo. [...]*²

Walter Benjamin (Charlottenburg, 15 luglio 1892- Portbou, 26 settembre 1940) nel 1935 esplora questa tematica nel suo saggio *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*. Il concetto che riaffiora continuamente nel testo è la considerazione dell'originale come di un elemento dotato di *aura* ed espressione del *hic et nunc*; allo stesso tempo, Benjamin sottolinea la mancanza di queste caratteristiche nell'epoca della riproducibilità tecnica, riferendosi, ovviamente, alle copie.

Dal testo:

*[...] Anche nel caso di una riproduzione altamente perfezionata, manca un elemento; l'hic et nunc dell'opera d'arte – la sua esistenza irripetibile nel luogo in cui si trova. [...] L'hic et nunc dell'originale costituisce il concetto della sua autenticità. [...] Ciò che viene meno, insomma, può essere riassunto nel concetto di aura e si può dire: ciò che viene meno nell'epoca della riproducibilità tecnica dell'opera d'arte è la sua aura. [...]*³

Sia Carlo Sciolla che Walter Benjamin parlano della facilità di ricezione ed avvicinamento da parte del grande pubblico alla riproduzione di un'opera d'arte piuttosto che all'originale. Per Benjamin la riproduzione di un'opera d'arte, come una fotografia, aiuta a colmare la distanza che intercorre tra un'opera originale, lontana ed inavvicinabile come portatrice di unicità, e le masse attuali.

In un altro passo del saggio:

[..]Vale a dire: avvicinare le cose spazialmente e umanamente è un'esigenza vivissima delle masse attuali, come lo è la loro tendenza al

² Ivi, pp.11-12, cit.

³ Capitolo. II. in *Premessa* in Walter Benjamin, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, Torino, 2011, pp-6-8, cit.

*superamento dell'unicità di qualunque dato tramite la ricezione della sua riproduzione. [...]*⁴

Più avanti nel testo Benjamin valuta il cambiamento della funzione artistica nell'epoca della riproducibilità tecnica; a questo proposito, il filosofo sostiene che essa non abbia più un ruolo fondamentale e predominante, e che sia stata superata da altri parametri, come l'esponibilità dell'opera stessa, direttamente legata alla riproduzione tecnica e fotografica.

Dal testo:

*[...]Con i vari metodi di riproduzione tecnica dell'opera d'arte, la sua esponibilità è cresciuta.. [...] oggi, attraverso il peso assoluto che risiede nel suo valore di esponibilità, l'opera d'arte si trasforma in un'opera con funzioni completamente nuove, delle quali quella di cui siamo consapevoli, ossia quella artistica, si profila come quella che più avanti si può riconoscere come quella marginale. [...]*⁵

Secondo Benjamin, quindi, la riproduzione o copia conduce ad una progressiva e negativa perdita della funzione artistica dell'opera originale.

Nel 1946 viene pubblicata una raccolta di saggi, intitolata *Il conoscitore d'arte*, di Max Jakob Friedländer (Berlino, 5 luglio 1867- Amsterdam, 11 ottobre 1958); tra le varie tematiche affrontate, si parla anche di copie e falsificazioni.

Parlando della sola fotografia, Friedländer elabora un discorso che può valere, generalmente, per la riproduzione di opere d'arte:

*[...] Già il possedere una riproduzione fotografica o la sicurezza di poterne avere una diminuisce l'attenzione che si dedica all'originale. [...] Veramente, la fotografia è diventata indispensabile, è un ausilio prezioso; ma deve essere usata con giudizioso ritegno. Non deve prendere il posto dell'originale.[...] Si dovrebbero utilizzare le fotografie, per destare e rafforzare il ricordo degli originali.. [...]*⁶

La fotografia, o la copia se vogliamo, al servizio e non in sostituzione dell'originale.

4 *Capitolo III*, Ivi, p.10, cit.

5 *Capitolo V*, Ivi, pp.13-14, cit.

6 *Sull'uso della fotografia* in Max J. Friedlander, *Il conoscitore d'arte*, G. Einaudi, Torino, 1955, pp.121-122, cit.

Da qui è facile elaborare una classificazione qualitativa che vede l'originale al primo posto e le copie o riproduzioni subordinate, come strumenti di esaltazione e ricordo dello stesso. Questa riflessione generale esclude, chiaramente, le varianti, quali l'assenza di un originale, la copia qualitativamente superiore all'originale o la copia d'interpretazione, ovvero la rilettura personale di un originale da parte di un altro artista.

Più avanti Friedländer parla più specificatamente del ruolo del copista, che risulta essere più tecnico che artistico:

*[...] Il copista, a differenza dell'autore originale, parte da un quadro, non dalla vita, e ha da fare con una visione già attuata. [...] Copiando, il pittore rinuncia alla propria visione personale. Il maestro creatore impegna tutte le sue forze intellettuali e sentimentali, il copista impegna soltanto la memoria, l'occhio e la mano. [...]*⁷

Eric Hebborn (20 marzo 1934- 11 gennaio 1996), famoso falsario e pittore britannico, negli anni '90 fa pubblicare due testi molto interessanti: *Troppo bello per essere vero* (1991), una divertente autobiografia che esplora con occhio critico il mondo del mercato e della critica d'arte, e *Il manuale del falsario* (1997), un istruttivo manuale su come creare un falso perfetto e portarlo sul mercato. Le riflessioni elaborate da Hebborn sul concetto di falso e copia e sul loro ruolo all'interno del mondo dell'arte è interessante; la copia e il falso, infatti, si differenziano, essenzialmente, da un punto di vista etico e morale: la copia viene dichiarata e, in un certo senso, subordinata all'originale, mentre il falso no, essendo destinato ad ingannare il pubblico e gli esperti e ad essere scambiato per un'opera originale. Quando parliamo di falso, quindi, parliamo, generalmente, di una copia non dichiarata, che esista o meno un originale di riferimento. Questo concetto ha generato non poca confusione, assottigliando la linea di demarcazione tra falso e copia.

Nell'introduzione a *Il manuale del falsario* Hebborn sostiene che le imitazioni esistano da quando è nata l'arte stessa, concludendo il suo pensiero:

[...] Riassunto a grandi linee: alcuni artisti imitano la natura, altri

⁷ *Qualità, originale e copia*, Ivi, pp.141-142, cit.

*imitano l'arte, ma tutti sono imitatori. Ora, se si condanna ogni imitazione dell'arte precedente come contraria all'etica [...] ci si trova nell'imbarazzante necessità di trattare con sospetto artisti come Michelangelo, Cellini, Rembrandt, Rubens, Fragonard, Delacroix, Degas e centinaia di altri. [...] Un tempo non soltanto gli artisti si formavano eseguendo copie e imitazioni, ma anche gli studiosi e tutti coloro che volevano diventare esperti d'arte. Sono dell'avviso che quella pratica dovrebbe essere ripristinata.. [...]*⁸

Siamo sulla scia del pensiero di Gianni Carlo Sciolla, ma qui Hebborn, in un certo senso, "giustifica" la pratica della falsificazione associandola all'imitazione e alla sua storia. Hebborn ritorna spesso sull'argomento, parlando soprattutto delle copie eseguite dagli stessi artisti nel corso dei secoli e dimostrando un entusiasmo differente, rispetto ai precedenti autori, nei confronti dei facsimili odierni.

In un passo: "*Viviamo in un'epoca di falsi favolosi. La fotografia e le recenti, sofisticate tecniche di stampa hanno reso possibile produrre facsimili di stampe e di disegni pressoché identici all'originale.*[...]"⁹

Anche qui falso e copia si confondono. Hebborn, infine, conclude il suo manuale difendendo a spada tratta il ruolo del falsario/copista, contestando il pensiero comune che non si tratti di un vero artista e che manchi di originalità e personalità. Più volte nel testo, Hebborn stesso ammette di aver dipinto delle copie/falsi nei quali erano chiaramente visibili il suo tratto personale e il suo stile, nonostante gli esperti li abbiano giudicati opere originali.

Passando al testo autobiografico, Hebborn ritorna occasionalmente sull'argomento. In un passo riguardante la Villa Adriana, costellata di copie di splendida fattura, l'autore elabora la riflessione che segue:

[...]L'imperatore Adriano, ammaestrato dai suoi viaggi, si era ispirato all'architettura vista in Grecia, in Egitto e in Asia Minore, e aveva abbellito la sua villa con le riproduzioni dei più famosi objects d'art dell'impero dell'epoca [...] Ma perché – mi domandai – un uomo di tale

⁸ Introduzione in Eric Hebborn, *Il manuale del falsario*, Neri Pozza, Vicenza, 1995, pp.10-11, cit.

⁹ Capitolo 7. *L'importanza del fondo* in *Seconda parte. I dipinti*, Ivi, p.99, cit.

cultura, presunto autore di una delle più grandi opere architettoniche del mondo, aveva preferito circondarsi di copie di lavori più antichi anziché commissionare opere originali agli scultori contemporanei? Mancava forse di gusto? Oppure noi moderni avremmo dovuto rimettere in discussione il valore che attribuivamo all'originalità? Inoltre, se davvero si consideravano come capolavori le opere recuperate nella Villa Adriana, non era ipocrita condannare le copie in altri contesti, semplicemente perché erano copie? [...]»¹⁰

Le copie contemporanee possono essere utili ed apprezzabili quanto quelle passate? Perché il concetto di copia, ai giorni nostri, ha assunto una valenza così negativa? La sottile linea che divide falso e copia, come già detto, alimenta questo fatto e la distanza etica tra i due si confonde.

Jean Clair (Parigi, 20 ottobre 1940), famoso scrittore, curatore e storico dell'arte francese, in uno dei capitoli finali del suo *L'inverno della cultura* (2011), riflette sull'importanza e il ruolo delle copie contemporanee, considerandole, in alcuni casi, un bene necessario. A sostegno della sua tesi, Jean Clair parla positivamente dell'installazione nel refettorio di San Giorgio Maggiore a Venezia della copia de *Le Nozze di Cana* di Veronese, il cui originale è custodito al Louvre. L'autore sostiene che il dipinto originale, fortemente deteriorato a causa del passare del tempo, abbia perso il suo reale significato, strappato al sito originale, quindi decontestualizzato, e colpito da luci museali che non ne esaltano la bellezza. La copia del dipinto, quindi, oltre ad essere esteticamente perfetta, non pretende di sostituire l'originale, ma, al contrario, ci permette di comprenderlo al meglio; *Le Nozze di Cana*, infatti, sono state concepite per il refettorio palladiano e trovano un senso solo in quel determinato contesto: la struttura ideata da Palladio si relaziona perfettamente al quadro, la luce che proviene dalla finestra del refettorio prosegue nel dipinto, la tavola nel dipinto è collegata a quella dove cenavano i monaci, e via dicendo. Ritornando al passo di Friedländer, quindi, in questo caso si potrebbe parlare di una copia dichiarata e al servizio, e non in sostituzione, dell'originale.

¹⁰ *La dolce vita* in Eric Hebborn, *Troppo bello per essere vero: autobiografia di un falsario*, Neri Pozza, Vicenza, 1994, p.217, cit.

In un passo dell'ultimo capitolo:

Cosa è meglio: un originale che, una volta depositato al Museo, ha perso la sua destinazione, o una copia che, recuperando la destinazione dell'originale, finisce per ritrovare un suo senso? Cosa è meglio: l'opera snaturata e deteriorata, oppure la copia, di qualità superiore all'originale, alla quale il luogo restituisce la sua ragione d'essere? [...] Per quanto perfetta sia la riproduzione, per quanto alterato sia l'originale, quest'ultimo possiede una qualità, se non una virtù, la qualità della reliquia. [...] Si preferirà Le Nozze di Cana del Louvre alla versione realizzata a Venezia, sebbene il quadro sia deteriorato, male illuminato e posto in un contesto che lo snatura, perché, si sa, o si crede di sapere, che è stato fatto dalla mano dello stesso artista. [...] Staccate dalla loro origine e dalla loro funzione, le opere dei nostri musei sono diventate i nostri idoli.¹¹

Jean Clair, quindi, si chiede se un'opera d'arte venga esaltata, rispetto alla copia, per le sue qualità intrinseche o per il fatto che sia considerata una sorta di idolo. Da qui il passaggio alla discussione sull'aura benjaminiana è naturale.

Dal testo:

La tesi messa a punto da Walter Benjamin sulla perdita dell'aura nella civiltà della riproduzione tecnica, che diffonde ovunque le immagini di un originale, gli era stata ispirata dallo statuto particolare dell'icona nella religione ortodossa... [...] L'esempio della replica delle Nozze di Cana a Venezia porta a uno strano rovesciamento delle idee di Benjamin: è la riproduzione che, grazie alla perfezione tecnica, restituisce all'immagine deteriorata e snaturata, dopo la sua relegazione sulle pareti di un museo, un'aura nel luogo stesso dove e per il quale era stata concepita. [...] Walter Benjamin sembra essersi dimenticato che prima del romanticismo, e per secoli, l'idea di originale e la pratica della firma erano cose che nemmeno sfioravano la mente. Dopotutto, l'arte grafica, le stampe, le incisioni, di Durer e tanti altri, erano tecniche di riproduzione

¹¹ VIII. *La reliquia e la predica* in Jean Clear, *L'inverno della cultura*, Skira editore, Milano, 2011, pp.90-92, cit.

*correntemente usate, che non pregiudicavano l'aura dell'originale. [...]*¹²

Più avanti, Jean Clair parla di questa "idolatria" come di una minaccia per le opere d'arte stesse: nonostante i restauri, il tentativo di limitare il numero di visitatori e l'uso di speciali apparecchiature conservative, il numero crescente di visitatori di musei, collezioni e luoghi di culto sta danneggiando profondamente il nostro patrimonio storico-artistico. L'autore termina il libro con una soluzione provocatoria:

*[...] Se si vuole seguire lo spirito del tempo, se si pretende di serbare traccia di un passato mirabile pur soddisfacendo le esigenze di una società dello svago, converrebbe, oltre che moltiplicare gli stadi, chiudere i musei. E, se l'opera d'arte è così tanto disprezzata e alla fine minacciata, ritirarla dai circuiti pubblici e non farla più circolare se non sotto forma di repliche e copie... [...]*¹³

Un pensiero radicale, ma che fa riflettere. Nel caso di opere in pericolo o luoghi a rischio sarebbe preferibile presentare le copie in sostituzione degli originali? E se questo venisse attuato, cambierebbe qualcosa a livello di fruizione e comprensione dell'opera stessa? Va detto anche che molte opere, quali la *Pala di Castelfranco* di Giorgione o *L'ultima Cena* di Leonardo, sono in minima parte originali; il degrado stesso delle opere e i continui ritocchi o restauri hanno portato a questo. Oltre ai possessori e ai depositari di queste opere d'arte "in rovina", gli stessi fruitori dovrebbero riflettere su questo: la visione di un'opera originale, o considerata tale, può giustificare il progressivo degrado della stessa? La copia, ovviamente dichiarata, deve mettersi al servizio dell'originale, senza annullarne la portata artistico-culturale; la creazione della stessa, inoltre, può essere motivata da altre esigenze. Oltre a sostituire un originale esposto in condizioni precarie, la copia può coadiuvare lo studio o i futuri restauri dell'originale, può essere posizionata nel sito di origine quando l'opera originale viene trasferita altrove, può sostituire un originale la cui fruizione viene limitata o esclusa, ecc. Quando, invece, l'originale si trova in buone condizioni e la copia viene generata per essere esposta in un altro museo, istituzione o luogo pubblico, senza essere necessaria e senza porsi al servizio dell'originale, la

12 Ivi, pp.92-94, cit.

13 Ivi, p.98, cit.

dimensione etica ne risente. Ciononostante, ogni caso andrebbe analizzato singolarmente. A questo proposito, ho voluto prendere in esame i progetti di Factum Arte, uno studio indipendente madrilenno che si occupa della creazione di copie-facsimili a scopo conservativo e non.

1.2 FACTUM ARTE

Factum Arte, lo studio indipendente creato nel 2001 dall'artista inglese Adam Lowe, si occupa della creazione di facsimili a scopo, prevalentemente, conservativo. Factum Arte possiede oggi tre *atelier*: il principale a Madrid, due a Londra ed uno a San Francisco; per più di cinque anni lo studio ha promosso progetti su larga scala, sviluppando applicazioni *hardware* e *software* specifici da utilizzare nella documentazione del patrimonio culturale a rischio. Gli strumenti di nuova ideazione includono: lo sviluppo di un *Laser Scanner Seti*, utilizzato all'interno delle tombe della Valle dei Re in Egitto; la creazione di un sistema di scansione orizzontale per registrare i colori de *Le Nozze di Cana* di Paolo Veronese; vari tipi di stampanti e un sistema di scansione in grado di registrare i dati da manoscritti molto fragili con possibilità di apertura di 90° o inferiore, utilizzato alla Biblioteca Nazionale di Madrid per scansionare il *Primo Beato*. Le informazioni digitali raccolte da Factum Arte vengono utilizzate per documentare, monitorare e produrre opere in facsimile che mantengano la complessità della superficie e le caratteristiche dell'originale. Lo scopo dello studio madrilenno è quello di dimostrare l'importanza delle nuove tecnologie in ambito conservativo; esse, infatti, potrebbero cambiare l'atteggiamento generale nei confronti dell'uso di facsimili, virtuali o fisici, nella gestione e nella protezione del patrimonio culturale.¹⁴

Contrariamente alle aspettative, la creazione di questi facsimili e la loro esposizione è stata accolta favorevolmente dal grande pubblico e dalla stampa, oltre a suscitare un ampio dibattito sulla concezione odierna di copia. Il facsimile della tomba di Thutmose III, realizzato nel 2002, è diventato il pezzo principale di una mostra

¹⁴ Factum Arte in Giuseppe Pavanello (a cura di), *Il miracolo di Cana. L'originalità della riproduzione: storia, creazione e riproposizione delle Nozze di Cana di Paolo Veronese per il refettorio palladiano di San Giorgio Maggiore* (catalogo), Cierre, Venezia, 2007, pp.145-146

itinerante; è stato visitato da più di due milioni di persone in diverse città degli Stati Uniti, così come a Basilea, Edimburgo e Madrid. Dal momento in cui è stata allestita al Museo Archeologico Nazionale di Madrid, la mostra si è rivelata la più apprezzata tra quelle organizzate negli anni dal museo, attraendo novantaquattromila visitatori nell'arco di otto settimane. L'anno precedente, lo stesso museo aveva commissionato a Factum Arte la creazione di una copia de *La Dama di Elche*; questo facsimile, esposto di fianco all'originale, ha suscitato l'interesse della stampa e ha diviso l'opinione pubblica, facendo emergere numerosi dibattiti riguardanti la cosiddetta "clonazione" della cultura. Un altro progetto ha visto la produzione di un facsimile della sezione orientale della Sala del trono del Palazzo di Assurbanipal II a Nimrud. I lavori di Factum Arte spaziano dalla scultura neoclassica spagnola alle installazioni di Kurt Schwitters, dai noti dipinti rinascimentali alle opere appartenenti alla cultura assira ed egiziana.¹⁵

Adama Lowe, il fondatore di Factum Arte, nasce in Inghilterra nel 1959 e studia arte presso la Ruskin School of Drawing ad Oxford e il Royal College of Art di Londra. Le sue opere vengono esposte nel 1999 al Marble Palace di San Pietroburgo e nel 2004 al Museo National de Arte Grafica in Messico. I suoi ultimi lavori riguardano la connessione tra la nostra percezione della realtà e i diversi metodi di rappresentazione della stessa. Questo interesse lo ha portato a collaborare con il sociologo Bruno Latour, i filosofi Adrian Cussins e Brian Cantwell-Smith, lo storico della scienza Simon Schaffer e gli storici dell'arte Joseph Koerner e Dario Gamboni.¹⁶

Adam Lowe lavora e vive tuttora a Madrid, dove ha fondato nel 2001 Factum Arte, un laboratorio indipendente destinato a colmare la distanza tra le risorse tecnologiche e quelle artistico-manuali. Factum Arte, inoltre, collabora con numerosi artisti contemporanei, inclusi Marc Quinn, Miquel Barceló e Boris Savelev. Nel 2009 Adam Lowe ha ricevuto il *The Microsoft prize for les Humanités scientifiques* da Science Po Paris e ha creato The Foundation for Digital Technology in Conservation,

¹⁵ *Ibidem*

¹⁶ Adam Lowe in *Factum Arte*, http://www.factum-arte.com/eng/artistas/lowe/default_en.asp (accesso: 30 ottobre 2012)

che si dedica allo sviluppo di nuovi sistemi di registrazione da utilizzare in ambito conservativo.¹⁷

Factum Arte consiste in un gruppo di artisti, tecnici e restauratori che sfruttano la mediazione digitale nel campo della produzione di facsimili, oltre a collaborare con numerosi artisti contemporanei. Finora il laboratorio madrileno ha collaborato con il Louvre, il British Museum, il Pergamon Museum, il Museo del Prado, la Biblioteca Nazionale di Madrid, la Fondazione Giorgio Cini e vari musei ed istituzioni in Europa, Nord Africa e Stati Uniti.¹⁸

Attualmente il *team* di Factum Arte è composto da circa 40 persone, oltre ad Adam Lowe: Pedro Miró Infante, Silvia Rosende, Damián López, Michael Roberts, Michael Perry, Alicia Guirao del Fresno, Naoko Fukumaru, Grégoire Dupond, Carmen G. Figueras, Juan Carlos Arias, Gabriel Scarpa, Eyan Higgins, Blanca Nieto, Michael Ward, Dwight Perry, Lauren Canales, Aniuska Martín, Mari Carmen Pascual, María Gonzáles, Sebastián Beyró, Jordi García, Mike Buffington, Anna Paola Ferrara, Biancamaria Marchioro, Francesco Cigognetti, Bruce Atherton, Francisco Javier Barreno, Joo Eun Bae, Eduardo Corrales, Luke Caulfield, Christian Fernández Mirón, Carlos Bayod Lucini, José Manuel Pellón, Claudio Méndez, Teresa Solar Abbound, Helena Westerlind, Ignacio Chávarri, Flavia Introzzi, Rafa Gershenson Rachewsky, Marta Herranz Matesanz e Piers Wardle (morto nel 2009).¹⁹

In questo lavoro ho preso in esame tutti i progetti di Factum Arte in ambito conservativo dalla sua nascita. La creazione di facsimili o la semplice digitalizzazione delle opere spazia dall'arte egiziana ed assira all'arte contemporanea ed è legata a numerose e differenti esigenze: la richiesta da parte di un museo o di un altro ente di una copia da inserire nella propria collezione, il bisogno di proteggere o sostituire un'opera in condizioni precarie senza intaccarne la fruizione, la raccolta di documentazione a scopo di studio o nell'ambito della pianificazione di un futuro restauro, ecc. Tra tutte le varianti, l'esigenza conservativa risulta essere la più valida

17 *List of contributors* in Pasquale Gagliardi, Bruno Latour, Pedro Memelsdorff (a cura di), *Coping with the past: creative perspectives on conservation and restoration*, Olschki, Firenze, 2010, p.204

18 *About us* in *Factum Arte*, <http://www.factum-arte.com/eng/about.asp> (accesso: 17 ottobre 2012)

19 *The team*, *Ibidem*

ed interessante; è assodato, infatti, che il nostro patrimonio artistico-culturale non sia immortale e che, prima o poi, tutte le opere subiranno dei cambiamenti irreparabili, nonostante i restauri e la pianificazione delle migliori condizioni conservative possibili. In alcuni casi, quali le tombe della Valle dei Re, parliamo di copie necessarie: date le condizioni precarie dei siti originali, la loro fruizione è limitata o, addirittura, esclusa. La creazione dei facsimili delle tombe, vista l'imminente chiusura delle stesse, sembra essere l'unica soluzione valida al fine di permetterne la fruizione, seppur in copia. Lo stesso vale, ad esempio, per *I Capricci* di Goya, le cui lastre in acciaio sono state sostituite da facsimili per impedire l'ossidazione del rame sottostante. Nel caso de *Le Nozze di Cana* di Veronese, riportato in facsimile al refettorio di San Giorgio Maggiore a Venezia, parliamo, invece, della ricostruzione di un contesto storico-artistico andato perduto: l'opera, custodita al Louvre e totalmente decontestualizzata, viene riportata in copia al sito d'origine per il quale era stata ideata. Anche la semplice documentazione rientra nell'ambito conservativo. Interessanti, ad esempio, la scannerizzazione e la digitalizzazione della nota Sala Bologna presso il Palazzo Apostolico Vaticano o di alcune sculture della facciata della chiesa di San Petronio a Bologna; il lavoro eseguito, infatti, sta aiutando i restauri in corso e forse, come è già stato fatto per la sola pianta di Bologna della sala omonima, porterà alla creazione dei facsimili corrispondenti. Se consideriamo questo ambito del lavoro di Factum Arte, aldilà dei facsimili generati per il semplice interesse dei musei o di altri enti di possedere copie d'autore, lo scopo sembrerebbe più che nobile. Va detto, infine, che la tecnologia digitale, sempre molto criticata, è il nostro futuro e può aiutarci a conservare e perpetuare la portata culturale del nostro patrimonio storico-artistico. Le opere d'arte, per quanto siano protette e conservate, non sono immortali, e il loro destino, per lo meno a livello di significato e portata culturale, potrebbe essere affidato alla tecnologia digitale e alle "copie del futuro".

2. FACTUM ARTE: I PROGETTI

2.1 IL FACSIMILE DELLA CAMERA FUNERARIA DELLA TOMBA DI SETI I

Ubicazione originale: Valle dei Re, Luxor, Egitto

Commissione: Consiglio superiore delle Antichità Egizie

Esecuzione: 2001-2003

La gestione del patrimonio artistico deve spesso mediare tra la necessità di conservare un'opera d'arte e il desiderio di permetterne l'accesso agli studiosi e al grande pubblico. Le tombe della Valle dei Re, purtroppo, si trovano in condizioni precarie a causa dell'ingente flusso annuale di turisti; la maggiore e più sontuosa di queste tombe è quella di Seti I, che è stata chiusa nel 1980 a causa dei problemi strutturali e conservativi rilevati.²⁰

Dal 1980 la Società degli amici delle Tombe Reali d'Egitto, Zurigo, fondata da Erik Hornung, professore emerito presso l'Università di Basilea, e Theodor Abt, presidente della Società, hanno sviluppato l'idea di creare un facsimile della tomba.²¹

Nel 2003 Factum Arte viene chiamato a seguire un nuovo progetto, il cui scopo sarebbe stato la creazione di un facsimile della camera funeraria della tomba. Si trattava di un'iniziativa egiziana, promossa dall'architetto Michael Mallinson, della Mallinson Architects, e portata a termine sotto la supervisione del Consiglio Superiore delle Antichità Egizie e della Società degli Amici delle Tombe Reali di Egitto.²²

La struttura architettonica e l'apparato decorativo della tomba di Seti I (1306-1209 a.C.) vengono considerate opere maestre dell'arte funeraria di Nuovo Impero; si tratta

²⁰ *Introducción* in Factum Arte, *The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf (accesso: 9 agosto 2012), pp.6-7

²¹ *Using Digital Technology in the Tomb of Seti in Conservation in the Age of Digital Reproduction* in Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), *Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III* (catalogo mostra), Factum Arte, Madrid, 2005, p.181

²² *Introducción* in Factum Arte, *The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf (accesso: 9 agosto 2012), pp.6-7

della tomba più densamente decorata della Valle dei Re. La camera funeraria, inoltre, ospita il primo soffitto astronomico conosciuto: abbiamo differenti costellazioni in forma di figure ed animali. Dalla sua scoperta, nel 1817, la tomba ha subito molti danni. Al fine di registrarne i rilievi, ad esempio, le pareti della tomba hanno subito la pressione reiterata di alcune forme di cera, carta e gesso; questa operazione ha causato la scomparsa della pittura, mentre i resti di acqua e cera hanno danneggiato le pareti. Alcuni frammenti del monumento funerario, inoltre, sono stati trasferiti in collezioni pubbliche e private, mentre nel XIX° secolo sono stati prelevati gli stipiti della porta, che ora si trovano rispettivamente al Louvre e al Museo Archeologico Nazionale di Firenze. Non mancano neanche i graffiti e la fuliggine causata dall'impianto elettrico. In epoca recente, infine, gli spostamenti della roccia hanno portato alla formazione di crepe e al crollo di alcune sezioni del soffitto.²³

La pratica di coprire l'intonaco prima di pitturare con uno strato organico di barriera, di solito gomma arabica, è comune nelle tombe più tarde; questa tecnica è chiaramente visibile nelle tombe di Seti I e della regina Nefertari, dove, infatti, il deterioramento causato dall'umidità coinvolge sia la superficie sia le zone al di sotto del gesso. La formazione di sale, inoltre, può causare il distaccamento del gesso dalla roccia; nella tomba di Seti I questo è avvenuto in varie zone. Nella tomba di Nefertari il problema è diventato più serio dopo il restauro effettuato dal Getty Conservation Institute, Los Angeles, ma sono sorti nuovi problemi a causa dell'uso di un consolidante a stabilizzare la superficie dipinta. Il consolidante, infatti, ha modificato il tono dei colori e ha sigillato la superficie, impedendo all'umidità della roccia di fuoriuscire, e questo ha incoraggiato la formazione di sale.²⁴

Giovanni Battista Belzoni fu il primo a sfruttare su larga scala un facsimile; le copie di alcune sezioni della tomba di Seti I, infatti, vennero esibite a Londra nel 1821. La creazione di questi facsimili di grande successo ha causato molti danni all'originale; molti visitatori, inoltre, avevano seguito l'esempio di Belzoni comprando forme in gesso, cera o carta per creare le loro copie personali delle tombe che visitavano.

²³ *La Tomba de Seti I*, Ivi, pp.10-12

²⁴ *Conservation in the Age of Digital Reproduction* in Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), *Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III* (catalogo mostra), Factum Arte, Madrid, 2005, p.177

Tutto questo ha fortemente danneggiato il colore dell'apparato decorativo originale. Per questi motivi, le tombe di Seti I e di Nefertari sono ora chiuse al pubblico; Factum Arte ha previsto di costruire i facsimili delle due tombe, dopo aver completato quello della tomba di Tuthankhamon.²⁵

Nel 2001 Factum Arte ha visitato per la prima volta la tomba, dopo aver effettuato una lunga serie di ricerche e studi relativi alla sua storia, ai materiali e alle tecniche utilizzate dagli antichi egizi. All'interno della tomba vengono eseguite una serie di rilevazioni e test e vengono raccolti numerosi dati, che permettono di arrivare alle prove di produzione e, alla fine del 2002, al facsimile finale della camera funeraria (una sezione di 16 m²).²⁶

Uno degli aspetti fondamentali del lavoro di Factum Arte è l'utilizzo di strumenti che non causano danni alla tomba, ovvero strumenti *no-contact*. L'uso di processi meccanici e digitali, inoltre, permette di limitare l'intervento umano in fase produttiva, quindi riduce i costi e limita il fattore soggettivo. L'archivio di dati raccolti da Factum Arte aiuterà lo studio dei rilievi e delle iscrizioni presenti nella tomba e faciliterà gli eventuali interventi di conservazione e restauro. Un altro fattore positivo dell'uso di strumenti digitali è la capacità di manipolare i dati: i frammenti della tomba, custoditi in differenti musei, potranno essere scannerizzati e combinati al fine di restaurare "digitalmente" il sito originale. In futuro, grazie a queste prove ed analisi, l'intera tomba potrebbe essere restaurata, ritrovando, così, l'aspetto di quando fu scoperta nel 1817 o, addirittura, quello originale.²⁷

Factum Arte ha collaborato con 3D Scanners UK al fine di sviluppare un nuovo prototipo di scanner, chiamato *Scanner Seti*; la Rapier Engineering, Gran Bretagna, ha costruito questo prototipo. Lo scanner viene progettato per resistere alle alte temperature e alla polvere all'interno della tomba, come alle fluttuazioni nella somministrazione di elettricità; questo strumento ha la capacità di scannerizzare

25 "Belzoni's Tomb" in *Conservation in the Age of Digital Reproduction* in Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), *Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III* (catalogo mostra), Factum Arte, Madrid, 2005, p.185

26 *Replica de la Tumba* in Factum Arte, *The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf (accesso: 9 agosto 2012), pp.12-15

27 *Las ventajas de la tecnología digital*, Ivi, pp.17-19

l'80% della superficie e, per il resto, viene utilizzato un *ModelMaker X*, fabbricato sempre da 3D Scanners UK.²⁸

Factum Arte e Senecio Digital hanno elaborato il sistema per registrare digitalmente il colore delle superfici dipinte della tomba; durante le sessioni di prova, vengono scelti due metodi in particolare: la fotografia digitale e un sistema di scannerizzazione piana. La distorsione prospettica data dalla registrazione in piano di una superficie tridimensionale viene corretta digitalmente; per ottenere una precisa registrazione del colore, invece, era necessario mantenere un livello di luce costante. Per le sessioni di prova vengono utilizzate delle lampade *Larn* fluorescenti montate su tripodi.²⁹

Oltre alla fotografia digitale, era necessario avere un archivio fisico dei colori della tomba; vengono registrati i dettagli della superficie, come la *texture* e l'usura. Il principale problema era l'estrema complessità della superficie dipinta; in un'area dello stesso colore, ad esempio, si potevano avere diversi toni. In questo hanno aiutato le indagini compiute sui pigmenti e gli agglutinanti utilizzati dagli antichi egizi.³⁰

Delcam UK viene incaricata di eseguire una serie di prove di fresatura in base ai dati raccolti nella tomba; vengono utilizzati dei pannelli di poliuretano di uso industriale.³¹

I pannelli vengono puliti e fungono da modelli per creare una forma in silicone; non vengono utilizzati gli originali perché il processo di lavorazione è molto lungo e si disperde molto materiale. Le operazioni di stampa e getto vengono eseguite nei laboratori di Factum Arte. Vengono eseguite alcune prove e vengono stampate più di 250 differenti combinazioni di materiali, fino ad ottenere una superficie corrispondente all'originale; era fondamentale che il materiale accettasse i pigmenti utilizzati per la stampa, in modo che il risultato fosse ad alta risoluzione e presentasse la gamma reale di colori. Il materiale doveva essere stabile, facile da tagliare, e

28 *Escaneado láser tridimensional*, Ivi, pp.22-26

29 *Fotografía digital*, Ivi, pp.30-33

30 *Medición del color*, Ivi, pp.34-37

31 *Fresado*, Ivi, p.40

doveva prestarsi bene alla rifinitura a mano. Alla fine viene scelto un gesso acrilico flessibile, data la difficoltà di stampare ad alta risoluzione su una superficie irregolare e rigida. Ogni pannello finale è costituito da due strati: un foglio flessibile in superficie, che si può appianare sul letto della stampante senza perdere i dettagli della superficie stampata, e una base in poliuretano sotto.³²

I dati di colore dovevano essere convertiti in dati stampabili, tenendo conto dei limiti del substrato; l'aggiustamento dei colori è un processo lungo, che prevede lo studio di "curve" di colore e il confronto costante con i dati raccolti nella tomba nelle stesse condizioni di luce.³³

Il problema principale era l'adattamento dei dati di colore ai dati di rilievo; si decide di analizzare una piccola sezione alla volta, confrontando le fotografie colorate con i dati di rilievo, fino a farli coincidere perfettamente. Per registrare la stampa sui pannelli in gesso vengono utilizzati dei fogli di acetato attaccati al letto della stampante; le maschere digitali vengono stampate sull'acetato e, sotto quest'ultimo, vengono posti i pannelli in gesso. In questo modo si ottiene l'allineamento delle forme stampate sull'acetato e di quelle in rilievo.³⁴

Vengono così registrati e stampati tutti i pannelli da 52 cm². Si usano delle tinte pigmentate perché capaci di resistere almeno 100 anni alle condizioni di luce tipiche di un museo; con esse, inoltre, si potrebbe sviluppare una vasta gamma di tinte basate sui pigmenti usati dagli antichi egizi.³⁵

Le misurazioni effettuate nella tomba servono da linee guida per costruire una struttura in legno dove sarebbero stati posizionati i pannelli; le basi vengono fissate al legno con resine e fibre di vetro, poi vengono fissati i pannelli in gesso. Le aree prive di pitture vengono solo fotografate, non scannerizzate, e costruite a mano.³⁶

Una volta montata la struttura, viene aggiunta la vernice a protezione della superficie e vengono ritoccate a mano le giunture. Il ritocco finale consiste nell'applicare una

32 *Moldeado y vaciado*, Ivi, pp.42-45

33 *Association de colores*, Ivi, pp.46-47

34 *Combinación de datos*, Ivi, pp.48-49

35 *Impresión*, Ivi, pp.52-54

36 *Montaje*, Ivi, pp.54-56

mistura diluita di talco e tinta per creare l'effetto polvere dell'originale.³⁷

Il facsimile della camera funeraria di Seti I, esposto anche al Museo Archeologico Nazionale di Madrid, farà parte del facsimile dell'intera tomba; quest'ultimo verrà inserito, insieme a quello della tomba di Tutankhamon, nella nuova "Valle delle Repliche" a Luxor. Il progetto, chiamato *Desert Project Valley*, a seguito della chiusura "forzata" delle principali tombe della Valle dei Re per motivi strutturali e conservativi, prevede di mantenere inalterato l'accesso alle stesse nella forma dei facsimili e di assicurarne la conservazione aprendo una Valle dei Re "alternativa". Il facsimile della tomba di Tuthankhamon, intanto, dopo un lungo periodo di permanenza nei depositi di Factum Arte a causa di problemi burocratici e politici in Egitto, verrà installato in loco nel 2013. Factum Arte sta lavorando alla creazione dei facsimili dell'intera tomba di Seti I e di Nefertari, già chiuse al pubblico.

Nel diciannovesimo secolo molti pezzi della tomba di Seti I sono stati rimossi ed ora sono custoditi in vari musei, come il Louvre, il Museo Egizio di Firenze e l'Ägyptisches Museum di Berlino. Erik Hornung ha raccolto negli anni una lista di tutti i frammenti che continuano ad apparire, anche in collezioni private; questi frammenti potranno essere registrati e reintegrati all'interno del facsimile dell'intera tomba, a ripristinarne l'assetto originale.³⁸

Il progetto non comporta la "sostituzione" dell'originale o un'esposizione del facsimile parallela all'originale; l'accesso alle tombe originali viene limitato o addirittura vietato, quindi la creazione di un facsimile si trasforma in un elemento aggiunto. Non si tratta, quindi, di stabilire se la fruizione di un originale sia preferibile a quella di un facsimile; la copia, infatti, permetterà al pubblico di continuare a fruire della tomba senza danneggiare ulteriormente l'originale. La registrazione dei frammenti conservati nei vari musei, al fine di ricostruire il sito originale nella forma del facsimile, permetterà una visione più completa e contestualizzante dell'opera, cosa che non accadrebbe mai all'interno della vera tomba. L'archivio di dati raccolti, infine, costituisce un valido supporto allo studio

³⁷ *Acabado a mano*, Ivi, pp.56-57

³⁸ *Digital Restoration in Conservation in the Age of Digital Reproduction* in Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), *Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III* (catalogo mostra), Factum Arte, Madrid, 2005, p.187

della tomba, alla sua manutenzione e, forse, ad un futuro restauro.

Fig. 1-4. Foto degli interni della tomba, dove sono visibili le zone andate perdute o danneggiate a causa di estrazioni, dell'uso di stampi, ecc. Factum arte, *The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf (accesso: 9 agosto 2012), pp.10-13

Fig. 5-6. La scannerizzazione delle pareti della tomba.

Factum arte, The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation (2002), http://www.factumarte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf, pp.22-24

Fig. 7-8. La raccolta dei campioni di colore. *Factum arte, The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002), http://www.factumarte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf, pp.34-35

Fig. 9-10. Il taglio e la fresatura delle formelle a creare lo stampo.

Factum arte, The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation (2002), http://www.factumarte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf, pp.40-41

Fig. 11-12. Applicazione della mistura di gesso flessibile allo stampo e formelle di gesso flessibile pronte alla stampa. *Factum arte, The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002), http://www.factumarte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf, pp.44-45

Fig. 13-14. Uso di un foglio di acetato per registrare una formella e stampa di un pannello di gesso. *Factum arte, The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002), http://www.factumarte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf, pp.49-52

Fig. 15-16. Collocazione delle formelle nella struttura di legno e fissaggio delle formelle di gesso alle loro basi. *Factum arte, The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002), http://www.factumarte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf, pp.54-55

Fig. 17-18. Fissaggio delle formelle finali in loco e rifinitura a mano.
Factum arte, The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation (2002),
http://www.factumarte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf, pp.56-57

Fig. 19. Il facsimile finale di 16 metri quadri. *Factum arte, The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002), http://www.factumarte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf, pp.58-59

2.2 IL FACSIMILE DELLA TOMBA DI THUTMOSE III

Ubicazione originale: Valle dei Re, Luxor, Egitto

Commissione: Consiglio Supremo delle Antichità Egizie

Esecuzione: 2002-2004

Le credenze egizie che riguardano la resurrezione sono riccamente illustrate nella tomba di Thutmose III (1479-1425 a.C.) nella Valle dei Re, dove è stato scoperto l'*Amduat* (letteralmente "ciò che è nell'aldilà"), uno dei primi testi religiosi illustrati che riguardano la vita dopo la morte. Si tratta della descrizione del viaggio del Dio del Sole attraverso le 12 ore della notte, e dei pericoli da lui superati per sorgere ringiovanito la mattina seguente; è la prima "ricetta" dell'immortalità. Con il permesso del Consiglio Supremo delle Antichità Egizie, la United Exhibits Group, Copenhagen, in collaborazione con Factum Arte, viene autorizzata a creare una replica 1:1 della camera funeraria della tomba di Thutmose III. La camera in facsimile illustra le 12 ore dell'*Amduat* e dà ai visitatori la sensazione di trovarsi nella tomba originale; i reperti che accompagnano il facsimile vengono forniti dal Antikenmuseum Basel e il Kestner-Museum Hannover, a contestualizzare la tomba e ad illustrare il tema.³⁹

Alla morte della faraona Hatshepsut, sorella di Thutmose I e moglie di Thutmose II, nel 1458 a.C., Thutmose III prese il potere dopo ca. 20 anni di coreggenza. Il suo regno fu caratterizzato da numerose vittorie e conquiste territoriali, come dalla continuazione dei progetti architettonici iniziati dalla madre. Nel 1426 a.C. Thutmose III morì nel 54° anno del suo regno, e venne seppellito in una tomba in pietra nella Valle dei Re, scoperta nel 1898 da Victor Loret. La mummia del Faraone spostata più volte, anche a causa dei continui tumulti, venne scoperta a Deir el-Bahari nel 1881 e venne trasferita al Museo del Cairo.⁴⁰

Nel 1898 i lavoratori dell'Antiquities Organisation di Egitto scoprirono l'entrata della tomba; quest'ultima si trova a nord, mentre la camera funeraria si trova ad est. Gli

³⁹ Foreword in Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), *Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III* (catalogo mostra), Factum Arte, Madrid, 2005, p.7

⁴⁰ *Thutmose III and his Times*, Ivi, pp.13-17

studi sulla tomba hanno fatto emergere i cambiamenti della struttura originale dopo la morte di Thutmose III: il pianoterra ovale è diventato rettangolare con il Faraone successivo e sono stati aggiunti un pozzo di 6 metri di profondità e una sala superiore con 2 pilastri quadrati, connessi direttamente alla camera sepolcrale tramite una scala. Il sarcofago in quarzo di Thutmose III si trova ancora nella tomba, nella camera in questione. Il pozzo è decorato con un fregio che ritroviamo anche nelle pareti della camera funeraria; il soffitto, invece, ospita un cielo blu coronato da stelle. L'*Amduat* con le 12 ore della notte adorna le pareti della camera funeraria; le figure sono in rosso e nero, mentre il testo è scritto in geroglifici corsivi. Un lato dei due pilastri della camera sepolcrale è decorato con una versione abbreviata dell'*Amduat* senza illustrazioni, mentre l'altro lato mostra un'immagine del Faraone con la madre.⁴¹

Mentre la decorazione della tomba con testi e immagini serviva alla protezione spirituale del Faraone, il sarcofago serviva a proteggerne il corpo. Il sarcofago è stato costruito in un materiale indistruttibile e presenta molti testi e poche immagini a decorazione. Le recenti ricerche hanno mostrato come le iscrizioni del sarcofago di Thutmose III siano state un modello per le successive tombe, soprattutto dopo l'apertura ufficiale delle tombe reali nel 1000 a.C.⁴²

Il facsimile della tomba di Thutmose III è la prima accurata replica a scala reale di una delle famose tombe reali della Valle dei Re; oltre alla camera funeraria con il sarcofago, infatti, viene riprodotta l'intera tomba. L'uso di un facsimile, in questo caso, consentirebbe ad un pubblico più ampio di fruire dell'opera in copia e aiuterebbe il mantenimento sostenibile dell'accesso al sito originale, molto danneggiato.⁴³

Le tombe della Valle dei Re, come già detto, si stanno deteriorando considerevolmente a causa dell'afflusso annuale di visitatori. La tomba di Thutmose III è una delle meglio conservate; nonostante questo, la superficie è abbastanza danneggiata. Per limitare i danni sono stati inseriti dei pannelli di vetro a copertura

41 *The Tomb of Thutmose III*, Ivi, p.21

42 *Sarcophagus of Thutmose III*, Ivi, pp.36-37

43 *Conservation in the Age of Digital Reproduction*, Ivi, p.177

delle pareti, cambiando, però, il carattere della tomba. Fortunatamente, la tomba di Thutmose III non presenta rilievi e la decorazione è stata dipinta direttamente sull'intonaco poroso, che può respirare impedendo all'umidità di permanere. La situazione in altre tombe, come quelle di Seti e Nefertari, è molto più critica.⁴⁴

Il facsimile della tomba di Thutmose III viene commissionato da United Exhibits Group per la mostra *The quest for Immortality*, inaugurata nel 2003 al National Gallery of Art di Washington e destinata a visitare dodici musei statunitensi. La United Exhibits Group incontra il supporto del Consiglio Supremo delle Antichità Egizie.⁴⁵

Un secondo facsimile della tomba viene portato contemporaneamente a Madrid al Museo Archeologico Nazionale con grande successo. L'esibizione a Madrid viene organizzata con la collaborazione della Fondazione Santander e di Factum Arte: *Las Horas Oscuras del Sol* è la prima esibizione egiziana curata da Erik Hornung e Theodore Abt, con la collaborazione di Mari Carmen Pérez Díaz e Begona Gugel. Oltre a Madrid, il facsimile viene esposto in altre città europee, quali Basilea ed Edimburgo.⁴⁶

Factum Arte ha scannerizzato le immagini fotografiche raccolte nella tomba e ha elaborato un *collage* digitale rimuovendo le distorsioni fotografiche e gli errori; i files risultanti vengono poi ritoccati affinché i colori corrispondano a quelli originali. I dati vengono poi stampati su pannelli di gesso usando una stampante piatta a pigmenti; i pannelli variano in misura, ma la dimensione media è di 210x110 cm. La stampante viene modificata per stampare a lunghezza costante, e vengono fatte ulteriori modifiche per stampare dei pannelli curvi. La dimensione finale del facsimile è di 18x9x3.2 metri; dopo la stampa, il facsimile viene rifinito a mano. Particolare attenzione viene rivolta al danno e all'invecchiamento che danno ai muri il loro carattere specifico e agli strati di informazioni che incrementano la sensazione

44 *The challenge of sustainable access in Conservation in the Age of Digital Reproduction*, pp.177-179

45 *The visitor experience*. Ivi, p.184

46 *Facsimile of the Tomb of Thutmose III* (2004) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/tutmosis/default_en.asp (accesso: 30 agosto 2012)

di trovarsi in una tomba reale.⁴⁷

Anche se meno danneggiata della tomba di Seti I, la tomba di Thutmose III sta comunque rischiando molto; oltre a questo, l'inserimento di pannelli di vetro a copertura delle pareti ha notevolmente snaturato il sito, rendendolo simile ad una sala museale. La creazione di due diversi facsimili, destinati alle mostre itineranti in America e in Europa, è utile a diffondere la conoscenza del sito originale e delle problematiche conservative ad esso legate; il prestito degli oggetti appartenenti al Antikenmuseum Basel e al Kestner-Museum Hannover risulta di aiuto nella contestualizzazione dell'opera in copia, a ricreare idealmente l'assetto originale della tomba.

Fig. 1. La tomba di Thutmose III. La camera funeraria ovale presenta due pilastri centrali affiancati dal sarcofago del Faraone. La camera trapezoidale che la precede è decorata con la rappresentazione delle 741 divinità dell'Amduat. Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), *Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III* (catalogo mostra), Factum Arte, Madrid, 2005, p.199

⁴⁷ *Ibidem*

Fig. 2-3. Le pareti della camera trapezoidale decorate con le 741 divinità dell'Amduat (a sinistra) e la sezione iniziale della Prima Ora con immagini e geroglifici corsivi (a destra). Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), *Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III* (catalogo mostra), Factum Arte, Madrid, 2005, p.20, p.24

Fig. 4. Il sarcofago di Thutmose III. Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), *Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III* (catalogo mostra), Factum Arte, Madrid, 2005, p.20, p.36

Fig. 5-12. *Una serie di immagini che mostrano alcune fasi della realizzazione del facsimile. Si occupano del lavoro: Juan Carlos Andrés Arias, Silvia Rosende Esteruelas e Damián López Rojo di Factum Arte. Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III (catalogo mostra), Factum Arte, Madrid, 2005, p.180*

Fig. 13-16. *Alcune immagini del facsimile finale. Facsimile of the Tomb of Thutmose III in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/tutmosis/default_en.asp*

2.3 IL FACSIMILE DE *LA DAMA DI ELCHE*

Ubicazione originale: Museo Archeologico Nazionale di Madrid

Commissione: Museo Archeologico Provinciale (MARQ) e Municipio di Alicante, Spagna

Esecuzione: 2002-2005

Alla fine del 2002 il Museo Archeologico Provinciale e il Municipio di Alicante commissionano a Factum Arte la creazione di una replica ad alta risoluzione de *La Dama di Elche* (IV secolo a.C.), custodita al Museo Archeologico Nazionale di Madrid. La copia sarebbe diventata il pezzo principale di un'esposizione al MARQ, riguardante le tecnologie e i processi implicati nella sua realizzazione. In collaborazione con il Museo Archeologico Nazionale, Factum Arte ha raccolto una documentazione digitale in 3D dell'opera; subito dopo, queste informazioni vengono usate per creare un facsimile in scala 1:1 in calcare polverizzato proveniente dalle miniere di Elche. La documentazione viene inclusa nell'esposizione insieme alle fotografie, ed inviata sia al MARQ sia al Museo Archeologico Nazionale.⁴⁸

Factum Arte ha scelto di lavorare con la tecnologia digitale per vari motivi. *in primis*, la creazione di una copia di una scultura prevede, tradizionalmente, la realizzazione di una forma dall'originale e poi il getto della copia in gesso; questa tecnica, però, prevede il contatto con l'opera, cosa che potrebbe danneggiarla. In secondo luogo, copiare l'opera a mano implica un processo soggettivo. La tecnica digitale usata da Factum Arte è oggettiva e non prevede il contatto con la scultura originale.⁴⁹

La storia dell'arte è da sempre costellata di copie: le copie romane delle statue greche, le imitazioni delle copie romane del XVIII° secolo, le copie utilizzate nelle scuole d'arte, ecc. Le copie hanno un ruolo fondamentale, soprattutto nel campo della protezione e della conservazione del patrimonio artistico; i facsimili, ad esempio, possono sostituire monumenti ed opere d'arte isolate o inaccessibili al pubblico; è il caso delle Grotte di Altamira e delle sue pitture neolitiche, il cui stato di

⁴⁸ *Introduction* in Factum Arte (testi di Adam Lowe e Jess Ahmon), *The Dama de Elche*, Madrid, 2003, p.11

⁴⁹ *Why use digital technology?* in *Introduction*, Ivi, p.12

deterioramento era allarmante, a causa del passaggio dei turisti e di problemi ambientali. La replica a scala reale delle Grotte è stata installata nel museo costruito appositamente a Santallana del Mar in Spagna, assicurando la conservazione e la protezione dell'originale. Le copie, inoltre, possono essere esposte in musei o mostre, a protezione degli originali o per evitare pericolosi spostamenti degli stessi, e possono essere manipolate ed esaminate dagli studiosi e dal grande pubblico.⁵⁰

Il primo passo compiuto da Factum Arte è stato quello di raccogliere il maggior numero di informazioni sulla scultura: il materiale e le tecniche usate, le circostanze legate al suo interro, gli spostamenti prima della sua scoperta.⁵¹

La Dama di Elche è l'opera d'arte iberica più conosciuta. E' famosa per la sua bellezza, per la maestria dell'autore, sconosciuto, e per il suo magnifico stato di conservazione. Ci sono solo ipotesi e nessuna risposta su chi possa essere la figura rappresentata e sul perché sia stata realizzata la scultura; il vestito, i gioielli e l'ornamentazione, inoltre, offrono un interessante aiuto allo studio dell'antica cultura iberica.⁵²

Il busto venne scoperto, casualmente, il 4 agosto del 1897 dal giovane Manuel Campello Esclapez, impiegato presso il dottor Manuel Campello Antón nelle terre che quest'ultimo possedeva in Alcuia; qui si trovava l'antica città di Illici, vicino a Elche. La scultura era praticamente intatta, protetta per secoli da una misteriosa struttura in pietra. Appena due settimane dopo, il famoso archeologo francese Pierre Paris, in visita ad Elche, comprò la scultura per portarla al Louvre, dove prese il nome de *La Dama de Elche*. Nel 1941 il governo spagnolo recuperò il busto grazie ad uno scambio di opere con quello francese; in Spagna la scultura fu spostata dal Museo del Prado al Museo Archeologico Nazionale, dove si trova tuttora. La data di creazione de *La Dama de Elche* è oggetto di dibattito; la maggioranza degli studiosi crede che sia stata scolpita nel IV secolo a.C, viste le somiglianze con alcuni reperti ritrovati nella città di Illici, grande centro culturale e commerciale della penisola iberica. Alcuni esperti, invece, sostengono che la scultura appartenga al periodo

50 *The use of replicas in Heritage*, Ivi, pp.13-14

51 *Initial research in The use of replicas in Heritage*, *Ibidem*

52 *The Dama de Elche*, Ivi, p.15

romano o ellenistico per lo stile e il realismo. Il busto elaborato e i gioielli fanno pensare ad una donna appartenente alla famiglia reale o ad una sacerdotessa; nella parte posteriore la scultura presenta un foro intagliato, e ciò suggerisce che la scultura potrebbe aver avuto una funzione votiva o funeraria.⁵³

La Dama de Elche venne scolpita a partire da un blocco di calcare la cui provenienza non è chiara; si tratta, in ogni caso, di un materiale molto comune in Andalusia. Essendo un materiale molto blando, è straordinario il livello di conservazione dell'opera. Rimangono, inoltre, alcuni resti di pigmento, a dimostrare che la scultura fosse originariamente dipinta, e alcune fibre di radici, appartenenti al sito di ritrovamento o ai materiali con i quali è stata pulita. L'opera, in ogni caso, mostra chiari segni di puliture precedenti.⁵⁴

La scultura doveva essere registrata ad alta risoluzione, tenendo in considerazione che anche i depositi e i resti di pigmento fanno parte della stessa. *La Dama de Elche* viene scannerizzata tramite 3 sistemi differenti: 2 per registrarne la forma e la superficie e uno per registrarne i dettagli. La scultura viene, inoltre, fotografata. Factum Arte lavora in una sala del Museo Archeologico Nazionale inaccessibile al pubblico; il trasporto e la manipolazione dell'opera avvengono sotto la supervisione del personale addetto.⁵⁵

I laser utilizzati sono di bassa potenza e cambiano posizione continuamente, evitando di rimanere fissi su un punto più di un secondo.⁵⁶

Per la scannerizzazione si usano 3 strumenti: il *Minolta Vivid 910*, con una tavola girevole collegata allo scanner, il *ModelMaker W* di 3D Scanners, testato nella registrazione della tomba di Seti I, e lo *Scanner Seti*. La registrazione dura 3 giorni, poi i dati vengono inviati a ISTI CNR, in Italia, per essere combinati. Alla fine viene utilizzato il *ModelMaker W* per la produzione del facsimile, data la qualità superiore dei dati raccolti e la praticità nell'utilizzo di un tripode che non deve essere spostato continuamente durante la registrazione. I dati finali vengono inviati a 4D Concepts,

53 *A brief history in The Dama de Elche*, Ivi, pp.15-16

54 *The condition of the sculpture in The Dama de Elche*, Ivi, pp.16-17

55 *Gathering the digital data*, Ivi, p.19

56 *Laser scanning in Gathering the digital data*, Ivi, p.20

Germania, per la creazione dei prototipi tridimensionali.⁵⁷

Lo *Scanner Seti* viene ideato da Factum Arte per scannerizzare la superficie dei bassorilievi nella tomba di Seti I; qui viene utilizzato dove i dettagli della superficie sono fondamentali, come nella zona del volto o delle orecchie. Il processo dura circa 4 ore e mezza.⁵⁸

Ci sono differenti processi usati dal mondo dell'industria per produrre un prototipo tridimensionale da dati digitali. Un modello può essere costruito a strati tramite stampa 3D o stereolitografia, oppure può essere tagliato da un blocco solido usando macchine industriali, con riferimento all'incisione, al *routing* o all'uso di utensili. Il *routing* è il sistema ideale per riprodurre con precisione i dettagli dell'opera, ma non è adatto alla produzione di modelli a tutt'ondo. Per questo motivo, Factum Arte decide di realizzare due copie de *La Dama di Elche* utilizzando tecniche differenti. La prima consisteva nel coprire il modello, prodotto con la stampante *Z Corp*, con una fine pasta di pietra polverizzata; l'altra, combinando tecniche differenti, consisteva nel creare una forma o stampo dal modello e poi, grazie a questo, ricavare la copia, usando una mistura di resina e pietra polverizzata. Nella prima versione la superficie viene creata e perfezionata usando le tecniche artigianali, mentre nella seconda la superficie realista è data già dall'alta risoluzione delle informazioni e dalla *texture* naturale dei materiali.⁵⁹

Per assicurare il realismo dell'opera, vengono raccolti alcuni frammenti di calcare da una cava abbandonata a 10 chilometri da Elche; Factum Arte ha eseguito un centinaio di prove prima di trovare la combinazione di materiali più appropriata.⁶⁰

I modelli vengono creati da 4D Concepts usando i dati forniti dallo scanner *ModelMaker*. Per creare il modello viene utilizzata una stampante che sfrutta un materiale granulato simile al gesso. All'inizio la macchina applica un leggero strato di materiale secco sopra il supporto, poi stampa una sezione della figura con un liquido che funge da legante. Questo strato indurisce molto velocemente e la macchina ripete

57 *Scanning the overall shape*, Ivi, pp.21-23

58 *Scanning the surface details*, Ivi, pp.23-24

59 *Production*, Ivi, p.25

60 *Sourcing Testing of Materials in Production*, Ivi, pp.25-26

tutto il processo, strato dopo strato. Una volta terminato il processo di stampa, il supporto e la polvere in eccesso vengono rimossi; successivamente, viene inserita della resina nel modello tridimensionale ottenuto per renderlo più resistente. Vengono creati due modelli, uno per ogni versione del facsimile.⁶¹

Le sezioni ricavate tramite *routing* vengono tagliate usando i dati ricavati dallo *Scanner Seti*; il lavoro viene eseguito da Delcam UK, Birmingham, e il materiale utilizzato è un poliuretano denso e di alta qualità. Il materiale scelto dev'essere abbastanza denso, in modo da mantenere i dettagli dell'opera, e molto stabile, in modo da non subire distorsioni una volta espanso o contratto.⁶²

Per la prima copia vengono usate tutta una serie di tecniche per dare alla superficie l'aspetto della pietra antica. Il modello viene prima rivestito con una mistura di malta e calcare polverizzato, con l'aggiunta di pigmenti corrispondenti a quelli originali. Viene poi aggiunto un secondo rivestimento di acqua e calcare polverizzato per mascherare le piccole aree, soprattutto sul volto. Sull'intera superficie viene, alla fine, applicato un rivestimento di silicato di potassio e calcare leggermente più giallo, a creare una fragile copertura. Quando il tutto viene riscaldato, si formano delle crepe e la mistura di acqua e calcare può essere eliminata; questo accade nelle zone di rilievo minimo, e le crepe aiutano a ricreare l'aspetto della pietra originale. I pigmenti residui in ossido di ferro vengono applicati localmente. L'intera scultura, successivamente, viene rivestita con una mistura di acqua e fango di Elche; questo fango ha un forte colore rosso e, quando viene rimosso, dà alla superficie il corretto colore e carattere. I tocchi finali vengono dati spazzolando il facsimile con una spazzola di ottone, spolverandolo con una mistura tinta di talco e carbonato di calcio e sfregando la superficie con le dita. Il risultato ottenuto è molto realistico, ma non corrisponde del tutto all'originale.⁶³

La seconda tecnica prevede meno lavoro manuale e più accuratezza nella resa dei dettagli. Le forme derivano dalle stampe 3D e dalle sezioni ricavate tramite *routing*; Lo stampo in silicone ricavato dalla stampa 3D richiede molta attenzione e capacità

61 *3D Printing*, Ivi, pp.26-27

62 *Routed sections*, Ivi, pp.27-28

63 *Facsimile Version One*, Ivi, p.28

manuali, perché la forma complicata della scultura richiede la creazione di uno stampo di diversi singoli pezzi; ogni singolo pezzo deve adattarsi perfettamente ai vicini e lo stampo va progettato per essere facilmente smontato e riassemblato. Quando tutti i pezzi vengono gettati in silicone, le gettate delle sezioni ricavate tramite *routing* vengono attentamente incorporate a mano nelle gettate in silicone delle stampe 3D. Gli stampi in silicone vengono supportati da stampi-madre in gesso, a limitarne le distorsioni dimensionali. Vengono, quindi, eliminate le aree indesiderate e ogni pezzo della gettata viene tagliato su misura. Il processo può essere facilmente ripetuto grazie all'uso di forme in silicone. Il facsimile viene gettato in calcare e resina, con pigmenti aggiunti; gli interventi manuali sono minimi, per non interferire con l'oggettività dei dati digitali.⁶⁴

Entrambe le tecniche, che portano al diretto confronto tra una resa a mano e quella a macchina, sono molto valide; l'archivio digitale e fotografico, inoltre, aiuterà il monitoraggio delle condizioni della scultura, la sua conservazione e il suo studio.⁶⁵

Il facsimile de *La Dama di Elche*, esposto per la prima volta nel 2002 al MARQ durante la mostra *Damas Iberas*, è tuttora in mostra itinerante: dal 4 agosto 2012 al 14 agosto 2013 sarà esposta al MAHE, il Museo Archeologico e Storico di Elche.

La copia del *La Dama di Elche* non va a sostituire l'originale custodito al Museo Archeologico Nazionale di Madrid, quindi non va ad intaccarne l'originalità. Le mostre itineranti programmate sono, per lo più, utili a diffondere la conoscenza dei metodi digitali che stanno alla base della creazione di un facsimile. Il facsimile può essere confrontato con l'originale, a valutarne la credibilità, e può servire da modello per un futuro, se necessario, restauro dell'opera originale. Il facsimile, inoltre, può essere manipolato e studiato a fondo, rispetto all'originale, ad approfondire le ricerche riguardanti lo stile, l'epoca di creazione, l'autore, ecc.

⁶⁴ *Facsimile Version Two*, pp.29-30

⁶⁵ *Conclusion*, Ivi, p.31

Fig. 1-2. Originale (a sinistra) e facsimile (a destra) de La Dama de Elche. Facsimile of the Dama de Elche in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/elche/default_en.asp

Fig. 3-4. Alcuni dati raccolti con lo Scanner Seti. *Factum Arte* (testi di Adam Lowe e Jess Ahmon), *La Dama de Elche* (2003), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Dama_elche_spanish.pdf, p.89, p.91

Fig. 5-6. Dati raccolti con lo Scanner Modelmaker W. Factum Arte (testi di Adam Lowe e Jess Ahmon), *La Dama de Elche* (2003), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Dama_elche_spanish.pdf, p.97, p.99

Fig. 7-10. Fresatura e varie prove di formatura realizzate con diverse misture di pietra e pigmenti. Gli stampi vengono realizzati con una mistura di calcare di Elche, resina e pigmenti. Factum Arte (testi di Adam Lowe e Jess Ahmon), *La Dama de Elche* (2003), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Dama_elche_spanish.pdf, p.115, p.117, p.119

Fig. 11-14. *Le fasi finali della creazione del facsimile: la produzione della stampa 3D in una mistura di scaiola in polvere e resina, la stampa finale Z Corp 3D a partire dai dati raccolti con Modelmaker, l'applicazione di calcare mescolato ad acqua e resina per riprodurre il colore dell'originale e la copertura in argilla. Factum Arte (testi di Adam Lowe e Jess Ahmon), La Dama de Elche (2003), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Dama_elche_spanish.pdf, p.125, p.129, p.137, p.145*

Fig. 15-16. Il facsimile completato. *Factum Arte* (testi di Adam Lowe e Jess Ahmon), *La Dama de Elche* (2003), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Dama_elche_spanish.pdf, p.125, p.129, p.137, p.161, p.163

2.4 LA DIGITALIZZAZIONE DEL *PRIMO BEATO (Vit. 14.1)*

Ubicazione originale: Biblioteca Nazionale di Madrid

Commissione: Red.ES, entità pubblica impresariale del Ministero dell'Industria, del Commercio e del Turismo

Esecuzione: novembre 2003- marzo 2004

Factum Arte viene incaricato da Red.Es di digitalizzare il cosiddetto *Primo Beato (Vit. 14.1)*, uno dei principali tesori custoditi alla Biblioteca Nazionale di Madrid. Il progetto, che prevedeva la registrazione del manoscritto e la produzione di un facsimile delle 10 pagine più importanti, inizia alla fine del 2003 e si conclude a marzo dell'anno seguente.⁶⁶

Come tutti sanno, il libro dell'Apocalisse descrive le visioni avute da San Giovanni nel 96 a.C., durante il suo esilio nell'isola di Patmos: guerre, meteoriti, piaghe destinate agli umani come punizione divina. Il monaco Beato de Liebana scrisse il suo *Commentario* nel 776 d.C. e lo aggiornò nel 784 d.C., presso il Monastero di San Milln de la Cogolla, La Rioja; il testo rappresenta un meticoloso studio del Libro dell'Apocalisse, nel quale vengono annotate numerose citazioni e referenze. Il testo nel X secolo assunse un'importanza fondamentale: ne rimangono 8 copie eseguite da monaci, con annotazioni ed illustrazioni fedeli all'originale.⁶⁷

Il manoscritto *VIT14.1*, conosciuto come *El Beato Primero* e di autore ignoto, non sembra essere la prima copia conosciuta del *Commentario* di Beato de Liebana; questo onore sembra spettare a *El Beato Magio*, manoscritto eseguito nel 926 d.C. e ora custodito alla Morgan Library di New York. Rimangono, comunque, molti dubbi, anche perché *El Beato Primero* risulta essere la copia più fedele al manoscritto originale e alcuni studiosi la datano al 920-930 d.C.. Il manoscritto *VIT14.1* non è l'unica copia del *Commentario* eseguita presso il Monastero di San Millán de la

⁶⁶ Introduction in Factum Arte, *A Report on the Digital Recording of The Commentary on the Apocalypse of St John by Beato de Liebana*, (marzo 2005), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Beato%20Report-factum-%20eng-fi.pdf (accesso: 4 settembre 2012), p.9

⁶⁷ *The Apocalypse of St John & Beato de Liebana's Commentary in Background Assessment*, Ivi, pp.15-16

Cogolla. Dopo una serie di scambi, nel 1886 il manoscritto venne donato alla Biblioteca Nazionale di Madrid.⁶⁸

La rilegatura del manoscritto appartiene al XIX secolo e consiste in una struttura di assi di legno e cuoio; si trova in buone condizioni, anche se una pagina ed alcune sezioni delle immagini sono andate perdute. Il testo è stato scritto con inchiostro ferrogallico nero-marrone e, in alcune sezioni, rosso; ci sono numerose note marginali al testo. Le aree dipinte sono molto fragili, con una superficie screpolata, scolorate e con parti mancanti. Le pagine hanno un andamento ondulatorio, tipico delle pergamene di quel periodo, e presentano alcune zone danneggiate a causa dell'acqua, macchie, pieghe e strappi.⁶⁹

Il manoscritto è stato registrato usando uno strumento di digitalizzazione chiamato *Apis* (*Advanced Paper Imaging System*), ideato da Ian Christie Miller e costruito da Solar Imaging, Gran Bretagna; con questo sistema, il volume non viene mai aperto più di 90° grazie ad un'apposita struttura basculante di supporto, sopra la quale viene montata la camera. Il volume viene maneggiato solo dagli addetti alla conservazione del museo, non viene utilizzato il sottovuoto per piegare le pagine durante la registrazione fotografica e viene accettato solo un minimo contatto delle stesche con il vetro del *APIS*. Si usano luci riflesse e trasmesse adatte allo scopo. Vengono usate 2 fotocamere digitali nella registrazione del manoscritto e solo una pagina dello stesso e la rilegatura vengono scannerizzate usando *Seti Scanner* ideato da Factum Arte.⁷⁰

L'archivio fotografico viene corretto con Photoshop, soprattutto per quanto riguarda luci e riflessi. Una volta completate le correzioni, i files vengono inseriti in un DVD e in un hard-disk ed inviati a Red.Es.⁷¹

Una pagina del manoscritto e la rilegatura vengono registrate usando *Seti Scanner*. I risultati ottenuti scannerizzando entrambi i lati della pagina hanno permesso di comprendere meglio la natura del foglio: i fori nella rilegatura, i tratti derivanti dalla pressione del pennino, l'ondulazione della superficie, le zone danneggiate, ecc.

68 *The Manuscript VIT14.1*, Ivi, p.19

69 *Condition Assessment*, Ivi, pp.21-22

70 *The Digital Recording in The Digital Recording*, Ivi, p.37

71 *Post Processing*, Ivi, pp.46-47

Presso la Biblioteca Nazionale viene scannerizzato il foglio sciolto numero 131 in *recto* e *verso*; ne vengono registrati anche i margini, lo scheletro e la coperta.⁷²

Dopo svariati test, vengono realizzati nei laboratori di Factum Arte gli stampi in silicone liquido; questi ultimi vengono supportati da stampi-madre in gesso che limitano l'insorgenza di distorsioni dimensionali. Viene gettata una forma da entrambi i lati del foglio in modo da creare gli stampi; in seguito, un foglio di pergamena viene posto tra i due stampi e passato sotto una pressa.⁷³

La stampante è una *Epson 2000P* modificata; vengono effettuati una serie di test di stampa tra settembre 2003 e febbraio 2004 e la stampa finale viene eseguita nel marzo del 2004.⁷⁴

E' necessario che la pergamena sia umida per far sì che l'inchiostro aderisca bene, ma questo causa pericolosi movimenti nel foglio; un'accurata registrazione è impossibile senza lo stiramento del foglio e la stampa litografica può essere eseguita solo su una pressa piana. Dal XII° e XIII° secolo i rivestimenti per la pergamena divennero comuni, con lo scopo di fornire un aspetto migliore alla superficie scritta; se il manoscritto viene inumidito, quindi, il rivestimento può essere lavato via e portare via il testo con sé. Per questo Factum Arte ha compiuto diverse analisi sulle proprietà della pergamena e i possibili rivestimenti da usare.⁷⁵

La prima cosa da fare era cercare una fornitura di pergamena con caratteristiche simili a quelle del manoscritto. I fogli usati per i test del facsimile provengono dalla Henk de Groot, Rotterdam, che prepara ancora la pelle di capra con i metodi tradizionali. Si eseguono numerosi test e si studiano i possibili trattamenti che permettano alla superficie di accettare al meglio l'inchiostro della stampante, considerando anche le caratteristiche specifiche e i movimenti continui della pergamena. I rivestimenti usati, alla fine, tendono a graffiare e possono essere rimossi con l'acqua; se il foglio viene mantenuto asciutto e protetto, comunque, risulta abbastanza stabile. I problemi principali da affrontare erano lo spargimento e

72 *3D Scanning*, Ivi, p.51

73 *Preparation of Moulds & Material Tests*, Ivi, p.61

74 *The Printer*, Ivi, p.65

75 *Preparation of Vellum for Printing*, Ivi, p.67

l'asciugatura dell'inchiostro e la resa della gamma dei colori.⁷⁶

I rivestimenti scelti vengono applicati al foglio stirato e parzialmente asciutto, poi si lascia asciugare il tutto completamente. Una copertura di acetato viene stampata con i contorni delle forme dominanti e la pergamena stirata viene posizionata correttamente sul letto della stampante. Quest'ultima inizia a stampare e viene applicato uno strato di colore, corretto successivamente con altri strati per raggiungere l'equilibrio e la giusta densità. I test di colore vengono elaborati raccogliendo dati in biblioteca e confrontando la pagina stampata con il manoscritto originale. Usando gli stampi precedenti, un foglio di pergamena viene stampato su entrambi i lati, riproducendo anche i danni e la piegatura del manoscritto originale. Le stampe vengono eseguite anche su finta pergamena su carta e su gesso rivestito di alluminio.⁷⁷

VIT14.1 è un manoscritto molto importante, ma sono andate perse molte pagine e si trova in condizioni precarie; fortunatamente esistono alcune copie del Beato de Liebana che sono abbastanza complete e con colori ancora brillanti. Factum Arte ha proposto di usare i dati raccolti per la pubblicazione e l'esposizione.⁷⁸

Factum Arte ha creato un archivio digitale ad alta risoluzione e una selezione di stampe-facsimili su pergamena o altri materiali. Grazie a questi *files* il manoscritto ora può essere studiato e la sua importanza storico-artistica verrà riconosciuta. L'uso di luci trasmesse, inoltre, può aiutare a perfezionare l'analisi di documenti antichi e degli interventi effettuati sugli stessi nel corso del tempo. L'uso sperimentale del *APIS* può aiutare nel caso di documenti fragili, che non possono essere aperti o subire troppe pressioni. Scanner e fotocamere hanno dato buoni risultati e hanno permesso un'analisi accurata del documento.⁷⁹

La digitalizzazione del manoscritto *VIT 14.1* e i facsimili-prova delle sue 10 pagine più importanti sono custoditi presso la Biblioteca Nazionale di Madrid; la prima è accessibile presso la collezione digitale della biblioteca, aperta al grande pubblico nel

⁷⁶ *Stages of the Printing*, Ivi, p.68

⁷⁷ *The Printing*, Ivi, pp.71-74

⁷⁸ *Suggested uses for the Data*, in *Additional Research*, Ivi, p.85

⁷⁹ *Conclusion*, Ivi, pp.89-91

2008. Gli strumenti digitali utilizzati, inoltre, hanno permesso di rendere più visibili le note e le immagini meno nitide. Il progetto è utile dal punto di vista conservativo, data la fragilità della pergamena del manoscritto, e l'archivio documentario può servire per un futuro restauro, può essere consultato liberamente e fornire un sostegno alla ricerca e allo studio. In futuro Factum Arte potrebbe produrre il facsimile dell'intera opera, oltre che delle 10 pagine più importanti.

Fig. 1-4. Alcune immagini che mostrano il manoscritto Primo Beato danneggiato in più punti. Factum Arte, A Report on the Digital Recording of The Commentary on the Apocalypse of St John by Beato de Liebana, (marzo 2005), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Beato%20Report-factum-%20eng-fi.pdf, p.17, p.20, pp.22-23

Fig. 5-6. Alcune immagini della registrazione del Primo Beato: il posizionamento del manoscritto sotto il sistema APIS (a sinistra) e la scannerizzazione di una singola pagina con Scanner Seti (a destra). Factum Arte, *A Report on the Digital Recording of The Commentary on the Apocalypse of St John by Beato de Liebana*, (marzo 2005), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Beato%20Report-factum-%20eng-fi.pdf, p.36, p.50

Fig. 7-8. Il getto in gesso di entrambi i lati del Folio 131 con stampi in silicone. I test preliminari con il gesso anticipano la produzione dei fogli di pergamena finali. Factum Arte, *A Report on the Digital Recording of The Commentary on the Apocalypse of St John by Beato de Liebana*, (marzo 2005), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Beato%20Report-factum-%20eng-fi.pdf, pp.62-63

Fig. 9-12 Alcune fasi della stampa su pergamena: la pergamena viene tesa su un foglio di cartone prima del rivestimento, vengono ricavate delle maschere delle figure dipinte, le aree dipinte sulla pergamena vengono ricoperte con uno strato di gesso prima della stampa, la pergamena viene depositata sul letto della stampante usando un sistema di fogli acetati stampati con i contorni a fare da guida. *Factum Arte, A Report on the Digital Recording of The Commentary on the Apocalypse of St John by Beato de Liebana*, (marzo 2005), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Beato%20Report-factum-%20eng-fi.pdf, pp.72-73

Fig. 13-14. Stampa su pergamena. Da notare la resa più nitida delle annotazioni nel facsimile (a destra) rispetto all'originale (a sinistra). *Digitalisation of Beato Emilianense BNVT 14.1 in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/beato/default_en.asp

2.5 IL FACSIMILE DELLA SALA DEL TRONO DI ASSURBANIPAL II

Ubicazione reperti: British Museum, Pergamon Museum, Princeton Art Museum, Harvard Scakler Art Museum e Dresden Museum

Ubicazione sito archeologico: Palazzo Nord-Ovest, Calah (Nimrud), Iraq

Commissione: United Exhibits Group, Danimarca

Esecuzione: 2004- 2013 (in corso)

L'attività edilizia di Assurbanipal II fu ampia e molteplice, sia in ambito religioso sia secolare; l'impresa più grandiosa ed innovativa in campo edilizio, ideologico e culturale fu la fondazione nel 879 a.C. di una nuova capitale assira, Nimrud. La città, a Sud-Est di Mossul, Iraq, era munita di mura arabiche e coronata, sull'Acropoli, dal Palazzo Nord-Ovest (883-859 a.C.). Questo edificio rappresenta la più antica e meglio conservata residenza monumentale regale neo-assira, articolata in tre parti, con funzioni ufficiali, cerimoniali e di rappresentanza, privato-residenziali e amministrative, intorno ad altrettante corti. L'importanza di questo complesso è connessa alla presenza lungo le pareti delle sale e degli ingressi maggiori di bassorilievi con scene relative alla vita e alle azioni del re: battaglie, assedi, cortei, cacce al leone si snodavano, per la prima volta nella storia della Mesopotamia, per un'altezza di circa 3 metri dalla base, davanti agli occhi di sudditi ed ospiti. Su questi bassorilievi le iscrizioni cuneiformi e in lingua assira narrano, in forma annalistica, le campagne del re; questi annali sono il testo storico assiro più lungo e dettagliato che ci sia mai pervenuto. I soggetti principali delle sculture sono tori androcefali, guardiani degli ingressi, e un'ampia serie di geni protettori, sempre alati, a testa umana o di grifone. L'inaugurazione del Palazzo avvenne nel 859 a.C.⁸⁰

Factum Arte lavorava a questo progetto già nel 2004, collaborando con la compagnia danese United Exhibits Group. La compagnia, con l'appoggio del Consiglio dei Ministri e del Ministero della Cultura iracheno, stava organizzando *The gold of Nimrud*, una mostra per raccogliere fondi per la conservazione del patrimonio

⁸⁰ Maria Giovanna Biga, Rita Dolce, *Da Assurbanipal II a Tiglatpileser III: la costituzione delle basi dell'Impero in L'impero assiro da Assurbanipal II ad Assurbanipal (883-631 a.C.)* in Rita Dolce, Maresita Nota Santi (a cura di), *Dai Palazzi assiri: immagini di potere da Assurbanipal II ad Assurbanipal (IX°-VII° secolo a.C.)*, catalogo mostra, "L'Erma" di Bretschneider, Roma, 1995, pp.50-51

iracheno. L'esibizione, che doveva visitare vari paesi in Europa e America, venne, però, bloccata nel 2006 a causa delle difficoltà economiche della compagnia, di problemi di sicurezza nel trasporto dei reperti e delle tensioni politiche tra Iraq e America. Nello stesso momento, Factum Arte stava collaborando con Julian Reade, custode ed assistente del settore di Archeologia orientale del British Museum, e Mogens Trolle Larsen, professore di Assiriologia presso l'Università di Copenhagen, al completamento del facsimile della sezione orientale della Sala del Trono di Assurbanipal II; il facsimile doveva essere il pezzo centrale della mostra, poi donato ed installato definitivamente all'Iraq Museum di Baghdad.⁸¹

Molti facsimili vengono usati in caso di rimpatrio, e il lavoro eseguito da Factum Arte per *Le Nozze di Cana* di Veronese è uno di questi. Nel caso dei facsimili dei bassorilievi della Sala del Trono c'è un altro aspetto interessante: viene progettata la riunione dei pezzi appartenenti al sito e conservati in differenti musei del mondo. I fregi di Nimrud facevano parte di uno dei più complessi racconti che mescolano bassorilievi policromi e testo; il suo impatto è andato perduto. Si sperava che il lavoro di riunione delle parti conosciute della parte est della Sala del Trono avrebbe portato a nuove prospettive di visione e comprensione della vita e dell'arte assira.⁸²

Il Palazzo fu scoperto nel 1849-50 dall'archeologo Austin Henry Layard. Con estrema abilità, Layard rimosse i fregi policromi intagliati e le sculture, con la speranza che venissero mandati al British Museum; nel 1800, infatti, c'era un grande interesse per la cultura assira come per quella egiziana, e queste opere sarebbero state importanti per la collezione in costruzione del museo londinese. Al loro arrivo a Londra, i pannelli andarono incontro ad un destino complesso: alcuni vennero trascurati, altri vennero esposti alla *Great Exhibition* e vennero poi venduti al Pergamon, altri vennero inviati altrove su indicazione di Layard. Le sezioni non rimosse del palazzo si trovano a Nimrud e hanno urgente bisogno di documentazione e conservazione.⁸³

81 *The Reconstruction of the Eastern End of the Throne room of Ashurnasirpal II* (2006) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/nimrud/default.asp>, (accesso: 3 giugno 2012)

82 *Turning discrete objects back into complex subjects*, *Ibidem*

83 *Ibidem*

Parte dei sistemi di registrazione vengono creati appositamente per lo studio di superfici in rilievo e per unire le informazioni 3D alle fotografie ad alta risoluzione. La capacità di rendere i dati 3D con diverse sorgenti luminose ha anche importanti implicazioni nello studio e nella diffusione di tavolette cuneiformi; molte tavolette cuneiformi, infatti, non sono mai state lette o studiate. Un programma sistematico di scansione e lettura con un software di riconoscimento ottico dei caratteri potrebbe portare ad alcune nuove ed interessanti scoperte.⁸⁴

Scanner e fotografia ad alta risoluzione vengono portati al British, al Pergamon Museum di Berlino, allo Staatliche Kunstsammlungen di Dresda, alla Sackler Collection presso la Harvard University e all'Art Museum della Princeton University. Un viaggio per registrare i frammenti rimasti nel sito e altri frammenti a Mossul e Baghdad viene autorizzato nel 2005 dal Ministero della Cultura iracheno. Al British Museum Factum Arte registra: 2 teste umane colossali su corpo di leone alato, il trono retrostante, 8 pannelli dal muro Sud-Est della Sala del Trono, una figura alata dal muro Est, un'urna e una sezione di tappeto. Al Pergamon Museum si registrano: uno schiavo che serve cibo dall'anti-camera della Sala del Trono, la testa di uno spirito alato e un'iscrizione. Nello Staatliche si registra: una figura alata larga dalla parete Sud. Nella Sackler Collection si registra: la testa di una figura alata da un pannello danneggiato dietro il trono. Alla Princeton University si registra: la metà superiore di una figura alata da un pannello dietro il trono. Queste scansioni ad alta risoluzione 3D vengono eseguite da Delcam, Birmingham. L'unica cosa che rimaneva da fare era gettare tutte le sezioni in un materiale che si avvicinasse in trasparenza e colore al marmo di Mossul.⁸⁵

Sebastián Beyro ha lavorato alla creazione di varie superfici a partire da un impasto di gesso, pigmenti e colla animale; alla fine viene scelta la scagliola. Gli stampi in gesso assicurano che i dettagli sulla superficie dei pannelli di scagliola siano il più precisi possibile.⁸⁶

Dopo un ritardo di diversi anni, Factum Arte propone ora di continuare il lavoro

84 *High resolution recording techniques and making exact copies, Ibidem*

85 *Factum Arte's Facsimile of the Eastern End of the throneroom of Ashurnasirpal II, Ibidem*

86 *Ibidem*

interrotto e di completare il facsimile della Sala del Trono, riunendo tutte le sculture e i pannelli registrati. Alla fine del 2013 è prevista una mostra che avrà come pezzo centrale il facsimile completo. Il progetto risulta utile ed interessante ai fini della ricostruzione del sito originale, grazie alla creazione delle copie delle sculture e dei frammenti digitalizzati; i reperti custoditi nei musei, infatti, non torneranno mai nel contesto originale e difficilmente sarà possibile vederli riuniti. La documentazione raccolta e le copie eseguite saranno utili alla conservazione e allo studio del sito originale; la riunione delle copie dei fregi conosciuti aiuterà, infine, lo studio della cultura assira e aprirà nuove prospettive.

Fig.1. La proposta di Factum Arte per il facsimile della sezione Est della Sala del Trono di Assurbanipal II. The Reconstruction of the Eastern End of the Throne room of Assurbanipal II in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/nimrud/default.asp>

Fig. 2-6. Alcune immagini della registrazione dei reperti custoditi in vari musei. *The Reconstruction of the Eastern End of the Throne room of Assurbanipal II in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/nimrud/default.asp>

Fig. 7-10. *Il getto delle sezioni registrate in un materiale che simuli la trasparenza e il colore del marmo di Mossul. Tutti i pannelli e i due leoni con testa d'uomo al centro della Sala del Trono vengono gettati in scagliola. The Reconstruction of the Eastern End of the Throne room of Assurbanipal II in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/nimrud/default.asp>*

2.6 LE LASTRE DE *I CAPRICCI* DI GOYA

Ubicazione originale: Calcografia nazionale di Madrid

Commissione: Dipartimento per la Conservazione della Calcografia Nazionale, Madrid

Esecuzione: 2005

Il genere del *Capriccio*, connesso al genere della grottesca, si affermò nel XVII° e nel XVIII° secolo; si tratta di un'invenzione bizzarra e scherzosa. Famosi sono i capricci di Giambattista Tiepolo (tra 1741 e 1742), di Giambattista Piranesi (le *Carceri*) e di Francisco Goya.⁸⁷

Nel 1794 Francisco Goya iniziò a lavorare ai cosiddetti *Capricci*, pubblicati e messi in vendita solo nel 1799, a seguito della denuncia da parte dell'Inquisizione spagnola per i forti contenuti. Le 80 tavole, realizzate in acquatinta e acquaforte, erano un mezzo per condannare la società contemporanea, dominata dall'ignoranza e dalla superstizione e spinta dal solo interesse. Dato il delicato momento politico, le tavole vennero ritirate dalla vendita e Goya fu risparmiato dall'Inquisizione spagnola solo grazie all'intervento di Carlo IV. Nel 1803 Goya, per salvare *I Capricci*, li donò al re, che li fece depositare presso la Calcografia reale.⁸⁸

Il Dipartimento di Conservazione della Calcografia Nazionale di Madrid ha scoperto che le lastre in acciaio de *I Capricci* di Goya si stavano ossidando e stavano causando dei danni al rame sottostante. Per questo motivo, Factum Arte viene chiamato a produrre un'esatta copia delle lastre di Goya da mantenere in esposizione permanente. Grazie al lavoro di Factum Arte, la Calcografia Nazionale potrà continuare ad esporre le lastre, seppur in copia, e, inoltre, sarà possibile produrre delle matrici per eventuali nuove edizioni delle stampe.⁸⁹

87 *Riconoscimento dei generi iconografici* in *Sui generi iconografici* in Gianni Carlo Sciolla, *Studiare l'arte: metodo, analisi e interpretazione delle opere e degli artisti*, UTET libreria, Torino, 2001, p.57

88 *Il capriccio e l'invenzione* in Alfonso Pérez Sánchez, *Goya*, Art Dossier, n.35, Giunti, Firenze, 1989, pp.23-24

89 *Los Caprichos, Francisco Goya (2005)* in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, www.factum-arte.com/eng/conservacion/goya/default_en.asp (accesso: 13 agosto 2012)

Vengono effettuati dei test di scannerizzazione delle lastre con *Seti Scanner*, ma vengono scartati perché la raccolta di dati dalla superficie riflettente risultava scadente; in futuro verranno effettuati dei test con uno scanner a luce bianca.

Factum Arte, inoltre, ha scannerizzato la superficie di una stampa dalla prima edizione dei *Capricci*. Grazie allo *Scanner Seti* viene generato un archivio digitale in grado di mostrare le linee in rilievo dovute alla pressione esercitata sulla carta e le lievi irregolarità della superficie cartacea. Le informazioni 3D raccolte vengono inviate, tramite *routing*, ad un blocco di poliuretano ad alta densità. La stampa viene, inoltre, fotografata ad alta risoluzione; si ottengono così delle forme in positivo e negativo dalla superficie, che vengono impresse in rilievo su un foglio di carta fatta a mano. I colori vengono bilanciati successivamente. Factum Arte lavora con Hugh Stoneman per produrre un'eliografia dalla stampa originale; questo lavoro porta alla produzione di un film di gelatina sensibile e ad una serie di test per ottenere una grana simile in carattere e forma a quella usata da Goya.⁹⁰

La creazione di una copia, in questo caso, è positiva; molto spesso, infatti, l'esposizione agli agenti esterni o alcune scelte conservative errate possono danneggiare un'opera d'arte. L'esposizione permanente delle copie, in questo caso, eviterà ulteriori danni agli originali, assicurando la futura fruizione dell'opera, seppur in copia.

Fig. 1-2. Impronta a rilievo dell'incisione (a sinistra) e una stampa dalla prima edizione dei *Capricci* (a destra). *Los Caprichos*, Francisco Goya in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, www.factum-arte.com/eng/conservacion/goya/default_en.asp

90 *Ibidem*

Fig. 3-4. *La produzione degli stampi da un blocco di poliuretano e la goffratura del foglio di carta fatta a mano (a sinistra). Una prova di stampa (a destra). Los Caprichos, Francisco Goya in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, www.factum-arte.com/eng/conservacion/goya/default_en.asp*

Fig. 5. *La lastra originale. Los Caprichos, Francisco Goya in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, www.factum-arte.com/eng/conservacion/goya/default_en.asp*

2.7 IL FACSIMILE DE *LE NOZZE DI CAMACHO* DI JOSEP MARIA SERT

Ubicazione originali: Collection Santander Central Hispano a Boadilla del Monte, Madrid

Commissione: Camera di Commercio di Vic, Barcellona

Esecuzione: 2005

Le 15 tele di Josep Maria Sert (Barcellona 1874-1945) vennero dipinte tra il 1929 e il 1930 per decorare la sala da pranzo del Waldorf Astoria Hotel di New York. Queste tele in bitume, nero e carminio su fondo oro hanno raggiunto un livello di popolarità tale che la sala stessa venne rinominata "*Sala Sert*". Si tratta della prima commissione internazionale di J.M. Sert; fino a quel momento l'artista aveva lavorato solo per committenti privati o ad opere di carattere pubblico nel suo paese (Cattedrale di Vic e Municipio di Barcellona). Il tema scelto è un episodio tratto dal *Don Chisciotte* di Miguel de Cervantes ed intitolato *Le Nozze di Camacho*. La tematica popolare e letteraria si traduce in una serie di dipinti chiaramente ispirati allo stile di Goya. Successivamente vennero acquisite da Bankunion e portate a Barcellona; a causa delle loro grandi dimensioni, dal 1980 i dipinti sostarono alla Vic Sucre, appartenente alla Camera di Commercio della città, fino al loro posizionamento definitivo presso la Collection Santander Central Hispano a Boadilla del Monte, fuori Madrid.⁹¹

Factum Arte raccoglie ca. 81 foto per dipinto, poi messe in collage con *Adobe Photoshop* e bilanciate in colore e luci. Dall'archivio di dati raccolti derivano i *files* che possono essere prodotti in diversi formati. La sfida era di stampare i dati preparati ad alta risoluzione fotografica su tele rivestite di gesso e rutilo al fine di ottenere i caratteri riflettenti dell'oro usato da Sert. Il passo finale è stato quello di stirare e ritoccare il risultato per rimuovere ogni segno di giuntura tra le sezioni delle tele stampate.⁹²

91 *Las 10 mejores obras in Sala de Arte del Grupo Santander* (2006), <http://contenidos.universia.es/especiales/sala-arte/mejores-obras/sert/index.htm> (accesso: 30 agosto 2012)

92 *Facsimile "Las Bodas de Camacho", J.M.Sert* (2005) in *Factum Arte: Conservation and Documentazion of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sert/default.asp> (accesso: 30 agosto 2012)

In questo caso non si tratta di una copia a fini conservativi, bensì a fini espositivi; l'originale, in ottime condizioni data anche la recente esecuzione, non ha bisogno di essere sostituito o protetto. La Vic Sucre chiede una copia de *Le Nozze di Camacho* a fini espositivi, quindi si tratta di una copia non necessaria. Il discorso, quindi, si sposta ad un livello diverso, di tipo etico e morale: è giusto raccogliere le copie d'autore in musei, istituzioni e gallerie? Questo può interferire con la fruizione, il giudizio e la comprensione dell'opera originale? Dipende dal fruitore. In questo caso, noi non siamo chiamati a giudicare la veridicità della copia, dato che sappiamo quale sia e dove si trovi l'originale, e non ne veniamo "ingannati"; il problema si pone quando questo accade: una copia viene spacciata per un originale e confonde la nostra fruizione. Va detto, in ogni caso, che la presenza di esatte copie di un'opera d'arte "svaluta" la portata dell'originale; guardare una foto di un'opera, o una copia della stessa, è generalmente più semplice, ma non è paragonabile alla visione e all'esperienza dataci da un originale. L'abitudine a confrontarsi solo con le copie, può condurci all'incapacità di guardare un originale e di riconoscerne la portata artistico-culturale.

Fig. 1-2. Alcune fasi della realizzazione del facsimile. J.M.Sert in *Factum Arte: Conservation and Documentazion of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sert/default.asp>

Fig. 3. *Il facsimile finale. J.M.Sert in Factum Arte: Conservation and Documentazion of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sert/default.asp>

2.8 IL FACSIMILE DEL LEONE IN BRONZO DI MATTEO BONARELLI

Ubicazione originale: Museo del Prado, Madrid

Commissione: Museo del Prado, Madrid

Esecuzione: 2005

Matteo Bonarelli di Lucca (attivo a Roma, 1630-1654?) era uno scultore, aiutante di Bernini; il suo lavoro più importante fu l'esecuzione di alcuni bronzi ordinatagli da Velázquez tra il 1649 e il 1652, durante il suo secondo viaggio in Italia, e destinati a decorare l'Alcazar di Madrid. Bonarelli firmò solo uno dei dodici leoni eseguiti a Roma, con il muso girato e una delle zampe anteriori appoggiata su una sfera di marmo; queste opere erano destinate a fare da supporti a tavole o mensole e sono conservati al Museo del Prado e presso il Palazzo Reale. Degli otto leoni in bronzo dorato conservati al Prado, uno è una copia in piombo realizzata da José Pagniucci nel 1837; l'originale andò distrutto durante l'incendio all'Alcazar del 1734.⁹³

Il leone in piombo andava a sostituire la versione bronzea a sostegno del tavolo custodito al Prado; durante una pulizia conservativa, si è deciso di ripristinare l'assetto originale del tavolo, creando una copia del leone in bronzo dorato. Factum Arte elabora così un modello in silicone da uno dei leoni originali; contemporaneamente, viene organizzato uno studio fotografico per registrarne la superficie. Dal modello in silicone viene fuso un leone in bronzo presso la fonderia Fadamas, Madrid. Il gruppo di Factum Arte decide di usare la stessa tecnica a cera persa usata da Bonarelli per gettare e dorare il bronzo originale; l'effetto dorato viene ottenuto usando dell'oro in superficie, fuso con il calore del bronzo.⁹⁴

Il facsimile, in questo caso, non va a sostituire il leone originale, bensì una copia in piombo, quindi non va ad intaccare l'originalità dell'opera stessa. La copia ha l'utilità di ripristinare l'assetto originale dell'opera e rendere più verosimile il pezzo in copia e l'intero tavolo.

93 *Bonarelli de Luca, Matteo* in *Museo Nacional del Prado: Enciclopedia online*, <http://www.museodelprado.es/enciclopedia/enciclopedia-on-line/voz/bonarelli-de-luca-matteo/> (accesso: 20 luglio 2012)

94 *Golden lion from Matteo de Bonarelli* (2005) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/bonarelli/default.asp> (accesso: 21 luglio 2012)

Fig. 1-2. I leoni originali (a sinistra) e il facsimile finale (a destra). Golden lion from Matteo de Bonarelli in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/bonarelli/default.asp>

Fig. 3-6. Immagini di alcune fasi della creazione del facsimile in bronzo dorato: il getto in bronzo del leone con un processo a cera persa e la doratura della superficie tramite fusione dell'oro. Golden lion from Matteo de Bonarelli in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/bonarelli/default.asp>

2.9 IL FACSIMILE IN BRONZO DI *NERONE E SENECA* di EDUARDO BARRON GONZALEZ

Ubicazione originale: Museo del Prado, Madrid

Commissione: Città di Cordoba

Esecuzione: 2006

La scultura di *Nerone e Seneca*, realizzata nel 1904 in gesso parzialmente policromo, ottenne la medaglia d'oro all'Esposizione Nazionale di Belle Arti dello stesso anno. La scultura è opera di Eduardo Barrón González (Moraleja del Vino 1858 – Madrid 1911), autore del primo catalogo razionale della collezione di sculture del Museo del Prado, conservatore e restauratore dello stesso fino alla prematura morte nel 1911. Il gruppo rappresenta Seneca mentre istruisce Nerone, del quale era tutore; Barrón ritrae i due personaggi drammatizzando l'opposizione tra i loro caratteri ed anticipando l'ingiusto finale del filosofo di Cordoba, accusato di tradimento e spinto dall'Imperatore al suicidio. Le sculture dovevano entrare al museo e passare a materiale definitivo grazie ai finanziamenti statali, però questo non avvenne; l'opera venne depositata per molti anni nel vestibolo del Municipio di Cordoba. La conservazione di questo gruppo scultoreo è necessaria, viste le dimensioni eccezionali, la squisita fattura, il grado di qualità tecnica dimostrato dallo scultore e il linguaggio classico di grande spessore, conseguenza dell'appredistato romano di Barrón.⁹⁵

L'originale in gesso si trova ora nella collezione del Museo del Prado, però non è esposto. Factum Arte ha eseguito una versione bronzea della scultura senza toccare la superficie dell'originale; questa copia bronzea era esposta in mostra permanente a Cordoba, ed ora si trova al centro di una delle piazze principali della città. Factum Arte, inoltre, ha collaborato con i restauratori del Prado al rifacimento delle parti andate perdute dell'originale in gesso, durante un programma di restaurazione promosso dallo stesso museo. La scultura restaurata viene poi esposta nella nuova estensione del Museo del Prado, ma ora si trova in deposito. La statua viene

⁹⁵ *Nerón y Séneca* in *Museo Nacional Del Prado: Colección - Galería online*, <http://www.museodelprado.es/coleccion/galeria-on-line/galeria-on-line/obra/neron-y-seneca/> (accesso: 30 settembre 2012)

scannerizzata e i dati vengono usati per produrre una stampa in 3D stereo-litografica; quest'ultima viene creata da Materialise, Belgio. La stereo-litografia viene poi rifinita a mano, stampata e fusa in bronzo da Fademasa.⁹⁶

Oltre al facsimile esposto al centro di una delle piazze di Cordoba, la copia è utile a fini conservativi; l'originale in gesso, infatti, potrebbe aver bisogno di restauri futuri, come è già stato fatto per le parti mancanti. Dal modello in gesso si potrebbe ricavare un'altra copia in bronzo da esporre al Museo del Prado, concretizzando l'intenzione iniziale di Barrón.

Fig. 1-2. Originale in gesso policromo e facsimile in bronzo. A facsimile in bronze of "Seneca and Nero" in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/barron/default.asp>

96 *A facsimile in bronze of "Seneca and Nero" in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/barron/default.asp> (accesso: 1 ottobre 2012)*

Fig. 3-6. Immagini di alcune fasi della creazione del facsimile in bronzo: l'analisi dei dati raccolti con Nub 3D a luce bianca e la stampa 3D del modello in resina per la creazione del facsimile in bronzo. A facsimile in bronze of "Seneca and Nero" in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/barron/default.asp>

2.10 LE FOTO DI ALEXANDER LYAS

Ubicazione negativi originali: Finnish Museum of Photography, Helsinki

Commissione: Iran Heritage Foundation, Londra

Esecuzione: 2006

John Tchalenko, geologo sismico, ha compiuto delle ricerche in Iran, dopo il devastante terremoto del 1968, sulle tracce di Alexander Lyas, console dello Tsar di Persia. Tornato a Londra, Tchalenko ha eseguito delle ricerche negli archivi segreti e confidenziali del Foreign Office, raccogliendo molte informazioni su Lyas, in particolare sul suo assassinio prematuro, organizzato dal prozio. I nipoti di Lyas, in Finlandia, hanno custodito i suoi effetti personali, tra i quali una raccolta di negativi in nitrato; alcuni di questi negativi ritraggono un ufficiale turco ucciso durante la battaglia di Tabriz, nel gennaio 1915. Quest'archivio è stato donato al Finnish Museum of Photography di Helsinki. L'Iran Heritage Foundation, una fondazione londinese che si occupa di studiare la cultura iraniana e persiana dai tempi antichi all'attualità, ha commissionato a Factum Arte una serie di stampe dai negativi originali.⁹⁷

Le stampe vengono eseguite sfruttando sia le nuove tecnologie sia il metodo di stampa tradizionale in gomma bicromata. I negativi vengono scannerizzati ad Helsinki da Virve Laustela e i *files* vengono inviati a Boris Savelev a Mosca. Savelev prepara, grazie a questi dati, un *file* da stampare in digitale e 3 negativi di diversa densità, da stampare sopra la base digitale, in tre tonalità, una seppia, un nero caldo e uno freddo. La carta da stampare viene prodotta a mano da Two Rivers, in occasione del 200esimo anniversario della Royal Watercolour Society, e presenta una filigrana speciale. Le stampe digitali vengono eseguite nei laboratori di Factum Arte da Madrid Kevaln Haslon e Adam Lowe; la stampa in gomma bicromata viene eseguita a Mosca da Boris Savelev e Juri Glagotev. Asko Makela, direttore del Finnish Museum of Photography, segue tutti gli sviluppi di questo lavoro. Nel 2006 viene

⁹⁷ *Persian photographs 1912-1914* (2006) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/iyas/default_en.asp (accesso: 2 luglio 2012)

pubblicata un'edizione di 15 serie di 12 immagini ciascuna e ogni stampa viene siglata con un francobollo appartenente ad Alessandro Lyas.⁹⁸

A fini espositivi e culturali, queste stampe permettono la fruizione, limitata al museo finlandese, delle foto di Alexander Lyas da parte del grande pubblico, all'interno della fondazione londinese. Nonostante ciò, non si può parlare di vere e proprie copie, bensì di stampe da negativi originali; l'unico elemento interessante di questo lavoro potrebbe essere la possibilità di un confronto qualitativo tra gli originali e le stampe digitali combinate a quelle tradizionali in gomma bicromata.

Fig. 1-4. Alcune foto di Alexander Lyas, scattate in Persia tra il 1912 e il 1914. Persian photographs 1912-1914 in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/iyas/default_en.asp

98 *Ibidem*

2.11 IL FACSIMILE DEL MODELLO IN MARMO DEL TAJ MAHAL

Commissione: Museo Tiflogico, Madrid

Esecuzione: 2006

Il Taj Mahal ad Agra, nell'India settentrionale, è un enorme mausoleo in marmo fatto costruire tra il 1632 e il 1648 dall'Imperatore Mogul Shah Jahan (1592-1666) per sua moglie Mumtaz Mahal (1593-1631), morta prematuramente nel 1631, poche ore dopo aver dato alla luce il loro quattordicesimo figlio. Shah Jahan fu seppellito all'interno del mausoleo vicino al feretro della moglie, anche se non sembra fosse la sua intenzione iniziale. Tipico esempio di architettura Moghul, il Taj Mahal si distingue per due elementi: le iscrizioni disseminate nel mausoleo sono tratte esclusivamente dal Corano e l'edificio non si trova, come di consueto, al centro del giardino-tomba-Paradiso Moghul, ma all'estremità. Che rappresenti il Trono di Dio o il Paradiso in terra, il suo significato simbolico è ancora in fase di studio. Le dimensioni del mausoleo sono notevoli: una cupola di circa 250 metri d'altezza e un recinto murato di circa 1000 per 1860 metri, contenente quasi 42 ettari di terreno. Il Taj Mahal fu il primo grande progetto architettonico di Shah Jahan, seguito da molti altri nei 30 anni del suo regno; tra tutti, nessuno raggiunge lo splendore del Taj Mahal.⁹⁹

Factum Arte ha prodotto uno stampo dal modello originale in marmo del Taj Mahal, in esposizione temporanea al Museo Tiflogico di Madrid. Lo stampo viene rimpinto di resina mescolata a marmo per generare una superficie simile all'originale; per completare la scultura, Factum Arte modella un giardino intorno alla costruzione. Il Museo Tiflogico della ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) viene aperto nel 1992, diventando il primo museo spagnolo per i non vedenti.¹⁰⁰

Questo facsimile permette ai non vedenti di fruire dell'opera a livello tattile, cosa che non poteva essere fatta con il modello originale in marmo, di ritorno ad Agra; tutti i

99 Wayne E. Begley, *The Myth of the Taj Mahal and a New Theory of Its Symbolic Meaning* in "The Art Bulletin", vol.61, fascicolo 1, marzo 1979, <http://www.collegeart.org/pdf/artbulletin/Art%20Bulletin%20Vol%2061%20No%201%20Begley.pdf>, pp.7-9

100 *A facsimile Of the Taj Mahal in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/taj/Default.asp> (accesso: 30 giugno)

particolari dell'opera sono stati riprodotti con precisione, in modo che gli utenti, non vedenti o meno, possano scoprire ed analizzare in maniera approfondita la struttura del Taj Mahal, seppur in copia.

Fig. 1. *Il facsimile finale del Taj Mahal. A facsimile Of the Taj Mahal in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factumarte.com/eng/conservacion/taj/Default.asp>*

Fig.2-5. *Immagini delle fasi della realizzazione del facsimile: lo stampo generato dal modello originale in marmo del Taj Mahal viene riempito con una mistura di marmo e resina. A completare la scultura, viene modellato un giardino. A facsimile Of the Taj Mahal in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/taj/Default.asp>*

2.12 IL FACSIMILE DE *LA DIFESA DI SARAGOZZA* DI JOSE' ALVAREZ CUBERO

Ubicazione originale: deposito del Museo del Prado, Madrid

Commissione: Municipio della città di Priego, Cordoba

Esecuzione: 2007

José Alvarez Cubero nacque nel 1768 a Priego e studiò scultura all'Accademia di Belle Arti di Madrid, spostandosi poi a Parigi e Roma. A Roma conobbe Antonio Canova, che influenzerà tutta la sua produzione.¹⁰¹

La scultura in marmo del 1825 celebra un importante capitolo della Guerra d'indipendenza spagnola dalla Francia di Napoleone: l'assedio della città di Saragozza (1808-1809). Il gruppo scultoreo mostra un anziano ferito in combattimento e difeso dal figlio, che lo copre per evitare che venga ucciso. José Alvaro Cubero ideò la scultura durante la sua permanenza in carcere: lo scultore, infatti, si era rifiutato di riconoscere il potere di Giuseppe Bonaparte, a testimonianza della sua fede a Fernando VII. La novità della scultura è data dalla scelta di una gestualità epica che fa riferimento al mondo classico; Cubero sintetizza così un episodio bellico e lo collega al nudo eroico, al vigore e alla sensibilità della tragedia greca.¹⁰²

L'originale è passato dalla Biblioteca Nazionale di Madrid al Parco del Buen Retiro, per poi essere depositato definitivamente al Museo del Prado; tuttora, però, non risulta esposto. In collaborazione con il museo, *Factum Arte* ha realizzato il facsimile della scultura su commissione dal Municipio di Priego di Cordoba, luogo natale di Cubero. Il pezzo finale si trova ora nella piazza principale di Priego ed è stato installato nel 2010.¹⁰³

101 *Facsimile of La defensa de Zaragoza by José Álvarez Cubero* in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/defensa/default.asp>, (accesso: 20 agosto 2012)

102 *La defensa de Zaragoza* in *Museo Nacional del Prado: Colección – Galería online*, <http://www.museodelprado.es/coleccion/galeria-on-line/galeria-on-line/obra/la-defensa-de-zaragoza/>, (accesso: 20 agosto 2012)

103 *Facsimile of La defensa de Zaragoza by José Álvarez Cubero* in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factumarte.com/eng/conservacion/defensa/default.asp>, (accesso: 20 agosto 2012)

Il facsimile viene gettato da un modello in silicone della scultura originale; il lavoro viene eseguito sotto la supervisione dei restauratori del Prado. Il facsimile viene gettato in una miscela di marmo e resina, simile al marmo di Carrara usato nell'originale. La miscela contiene degli elementi resistenti ai raggi UVA e alla corrosione ed è elastica, al fine di resistere all'azione degli agenti esterni.¹⁰⁴

La scultura viene posizionata nella piazza principale della città di Priego. Si tratta di ricondurre una scultura, seppur in copia, al luogo di origine dell'autore; l'originale, inoltre, non è al momento visibile al pubblico, quindi la copia assicura la fruizione dell'opera, altrimenti negata.

Fig. 1-2. La scultura originale nei depositi del Museo del Prado (a sinistra) e il facsimile nella piazza di Priego (a destra). Facsimile of La defensa de Zaragoza by José Álvarez Cubero in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/defensa/default.asp>

104 *Ibidem*

Fig. 3-4. Immagini di alcune fasi della realizzazione del facsimile: dalle forme in silicone viene gettato il facsimile in una miscela di marmo e resina. Facsimile of *La defensa de Zaragoza* by José Álvarez Cubero in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/defensa/default.asp>

2.13 IL FACSIMILE DE *LE NOZZE DI CANA* DI VERONESE

Ubicazione originale: Museo del Louvre, Parigi

Commissione: Fondazione Giorgio Cini, Isola di San Giorgio, Venezia

2006-2007

Nel 2001, al momento di ricostruire la *boiserie* che ornava i lati del refettorio di San Giorgio Maggiore a Venezia, ci si rese conto che ciò avrebbe evidenziato in maniera esponenziale l'assenza de *Le Nozze di Cana* di Paolo Veronese. Nel marzo 2005 si cercò di sopperire alla sua mancanza proiettando sulla parete un'immagine ad alta definizione del dipinto; la cosa ebbe scarso successo, anche perché era necessario oscurare le finestre per vedere l'immagine, e ciò limitava il dialogo tra l'architettura palladiana e l'opera di Veronese. Bruno Latour, sociologo e filosofo delle scienze e collaboratore della Fondazione Cini, ha suggerito al Direttore Pasquale Gagliardi di contattare Factum Arte. Dai qui è nata l'idea di creare un facsimile de *Le Nozze di Cana* da posizionare sulla parete di fondo del refettorio, a colmare la sentita mancanza.¹⁰⁵

Tra il 1560 e il 1563 i monaci cassinesi di San Giorgio Maggiore definirono i termini dell'intervento palladiano nel refettorio del monastero; nonostante i vincoli imposti, l'intervento di Palladio risultò innovativo: il grande salone, tipico dei refettori cassinesi, venne trasformato in uno spazio termale all'antica con volte in muratura. Il refettorio venne progettato come un complesso di ambienti in sequenza: un primo ambiente a pianta quadrata con volta a padiglione, un secondo ambiente con volte a botte e due lavamani e, infine, la grande sala che ospitava i tavoli dove desinavano i monaci. L'eleganza palladiana si esprime, in questo percorso, nell'inserimento di due portali depurati nel disegno e dei due lavamani in marmo rosso all'interno di due tabernacoli corinzi. Nel 1562 prese avvio il cantiere di Paolo Veronese; il pittore, sulla parete di fondo del refettorio, dispose un altro ambiente all'antica, anche se

¹⁰⁵Pasquale Gagliardi, *Introduzione* in Giuseppe Pavanello (a cura di), *Il miracolo di Cana: l'originalità della ri-produzione: storia, creazione e riproposizione delle Nozze di Cana di Paolo Veronese per il refettorio palladiano di San Giorgio Maggiore* (catalogo), Cierre, Venezia, 2007, p.11

"virtuale".¹⁰⁶

Le Nozze di Cana (1562-1563) sono strettamente legate al refettorio: la successione di edifici in stile palladiano, la fonte di luce che dalla finestra prosegue nel dipinto, i lavamani di "purificazione" prima della cena, il tavolo dei monaci nella sala a prosecuzione della tavola nel dipinto. La scena, inoltre, si snoda su una specie di palcoscenico, armonizzandosi al contenitore architettonico. Nel 1797 Napoleone, occupando Venezia, decise di prelevare il dipinto come bottino di guerra e di mandarlo al Louvre, tagliato a pezzi e poi riassembleto in Francia. A seguito delle proteste dei veneziani, e soprattutto di Antonio Canova, e con la scusante della difficoltà nel trasporto, i francesi inviarono a Venezia un mediocre dipinto di Le Brun, ora all'Accademia. Pochi anni dopo, il monastero venne chiuso e l'isola di San Giorgio divenne un deposito militare; per oltre 150 anni rimase in uno stato di abbandono e decadenza, fino a quando l'imprenditore Vittorio Cini lo scelse come sede di una nuova fondazione culturale.¹⁰⁷

Nel 2006 il Louvre ha garantito a Factum Arte l'accesso a *Le Nozze di Cana* all'interno del Louvre, a patto che venissero rispettate alcune condizioni: non toccare il dipinto, non usare nessuna luce esterna o impalcatura, effettuare il lavoro solo nelle ore di chiusura. Factum Arte ha ideato un sistema di scansione a colori *no-contact*, che utilizza luci e *led* integrati; lo scanner viene montato su un'asta telescopica che raggiunge gli 8 m di altezza e rimane ad 8 cm dal dipinto. I *led* generano una minima quantità di calore e non contengono raggi ultravioletti; le fotografie vengono realizzate con l'asta telescopica e sfruttano la luce naturale della sala. La parte inferiore del dipinto viene scansionata con uno scanner realizzato da Nub 3D in Spagna. La scansione 3D de *Le Nozze di Cana* non ha avuto molto successo, vista la superficie lucida della vernice e i colori scuri del dipinto; fortunatamente i dati 3D hanno un ruolo marginale nella creazione del facsimile, ma sono molto importanti in quanto valori di riferimento. I dati di rilievo, invece, forniscono informazioni esaurienti riguardo alla tela, alle pennellate e alla trama del dipinto, ma soprattutto

106 Guido Beltramini, *Palladio e il refettorio del monastero di San Giorgio Maggiore*, Ivi, pp.93-103

107 Pasquale Gagliardi, *Prologue: The return of the Wedding at Cana to the Monastery of San Giorgio Maggiore* in Pasquale Gagliardi, Bruno Latour, Pedro Memelsdorff (a cura di), *Coping with the past: creative perspectives on conservation and restoration*, Olschki, Firenze, 2010, p.VIII

non subiscono distorsioni dimensionali.¹⁰⁸

Durante la scansione vengono realizzati dei campioni di colore, confrontati con la superficie del dipinto e poi fissati in un archivio; questo viene fatto per la limitata accessibilità al dipinto e la sua distanza geografica, ma anche per la complessità dei colori rilevata. Al Louvre vengono assemblate tutte le colonne di dati registrati con *Photoshop Scripting*; l'assemblaggio finale avviene a Madrid, con la riduzione dei 1591 *files* individuali in larghe unità accuratamente unite insieme. Il dipinto finale è composto da 185 unità di 1 gigabyte ciascuna. I dati scanner sono a colori, ma la correzione degli stessi non viene fatta prima dell'allineamento dei dati di scanner e colore. Ogni fotografia viene distorta e poi modificata per riportare alcune caratteristiche, quali la pennellata o le imperfezioni della tela. Factum Arte collabora con il fotografo russo Boris Savelev alla riproduzione accurata di colore e tonalità; gli aggiustamenti di colore vengono fatti abbinando i colori delle immagini stampate su gesso ai campioni raccolti. Una volta completati i test, il primo pannello del dipinto viene stampato a dimensioni reali e vengono fatte ulteriori modifiche affinché il tono e il colore dei due strati stampati insieme corrispondano ai campioni di colore. Una volta corretti, i dati di scansione e quelli fotografici vengono stampati gli uni sopra gli altri; i dati fotografici ricavati dalla *Phase One* vengono stampati con una ricchezza di colori e una lucentezza "fotografiche", mentre la sovrastampa con i dati di scansione aggiunge complessità ai toni. Quando tutto questo viene unito alla trama della tela, si ha l'illusione di trovarsi di fronte ad una superficie dipinta; gli ultimi passaggi sono la verniciatura e la rifinitura a mano.¹⁰⁹

Il facsimile viene stampato con una stampante orizzontale creata dall'ingegnere Dwight Perry di Factum Arte; l'immagine viene stampata in pigmenti sulla tela rivestita di gesso. I pannelli stampati vengono verniciati con una vernice acrilica *satín* con UVLS, un filtro ultravioletto. Le sezioni stampate del facsimile vengono assemblate su pannelli di alluminio e vengono unite attraverso tagli irregolari che seguono le caratteristiche del dipinto. La tela viene poi fissata all'alluminio con una

¹⁰⁸ *La realizzazione* in Adam Lowe, *Il facsimile delle Nozze di Cana di Paolo Veronese* in Giuseppe Pavanello (a cura di), *Il miracolo di Cana: l'originalità della ri-produzione: storia, creazione e riproposizione delle Nozze di Cana di Paolo Veronese per il refettorio palladiano di San Giorgio Maggiore* (catalogo), Cierre, Venezia, 2007, pp.105-107

¹⁰⁹ Ivi, pp.107-111

colla polivinilica; le giunture vengono ritoccate a mano con una miscela di pasta acrilica e microsfere di vetro, poi vengono tinte e ritoccate con una vernice acrilica. I pannelli a nido d'ape vengono inviati a Venezia e poi fissati sul posto al telaio in alluminio; il controllo finale viene fatto con il facsimile in posizione, colpito dalla luce che si irradia nel refettorio.¹¹⁰

Il dipinto originale è cambiato moltissimo nel corso dei secoli a causa del passare del tempo, ma anche dell'azione dell'uomo. Gli esami preliminari effettuati sul dipinto hanno fatto emergere una serie di problematiche: l'opera ha subito perdite considerevoli sui bordi, alcuni colori sono diventati più scuri e opachi, il fondo si è ingiallito e i bianchi sono diventati più trasparenti. Il dipinto, inoltre, venne tagliato a fasce, tuttora visibili, al momento della rimozione, ed è stato ripetutamente tirato, verniciato, pulito e ridipinto. Durante il restauro da manuale realizzato al Louvre tra il 1989 e il 1991 il dipinto ha subito ulteriori cambiamenti. Il dipinto è stato pulito, consolidato in superficie, riverniciato, sono state rimosse vecchie stuccature, poi sostituite e ritoccate. La pulitura della vecchia vernice e della sporcizia hanno, fortunatamente, reso la superficie più omogenea e hanno conferito al dipinto un tocco di brillantezza in più; il restauro, inoltre, ha riportato alla luce le pennellate e i dettagli eseguiti a mano libera da Veronese. Questi segni, propri dello stile di Veronese, sono, probabilmente, più visibili ora di quanto non fossero in origine; il mutamento di tono, infatti, può derivare dalla rimozione degli strati di vernice e dalla natura stessa della pittura ad olio, che, invecchiando, tende ad aumentare il contrasto tra luce ed ombra.¹¹¹

La registrazione dell'originale avviene tra novembre e dicembre 2006, mentre tutti gli aspetti della riproduzione avvengono nei laboratori di Factum Arte a Madrid tra gennaio ed agosto 2007. Nell'estate 2009 il facsimile, collocato nella sede originale nel 2007, diventa parte di un'esibizione multimediale ideata da Peter Greenaway.¹¹²

Factum Arte e la Fondazione Cini si occupano di recuperare l'intenzione originale del

110 Ivi, pp.111-113

111 Ivi, pp.113-117

112 *Assembling the printed image in A facsimile of the Wedding at Cana by Paolo Veronese* (2007) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/cana/default.asp> (accesso: 7 giugno 2012)

pittore, ricreando l'intero ambiente e lo scenario che facevano da sfondo a *Le Nozze di Cana*.¹¹³

Si tratta di ricontestualizzare un'opera, di ricostruire il legame perduto tra l'architettura dipinta e quella palladiana, tra il dipinto e la luce del refettorio, tra il dipinto e Venezia stessa. L'opera recupera il senso perduto grazie al facsimile, rispetto ad un originale svuotato di credibilità in un'asettica sala museale, con luci inadeguate ad esaltarne la bellezza. In attesa del ritorno dell'opera alla sua sede originale, sempre che ciò accada, il facsimile è un apprezzabile sostituto. L'esibizione multimediale di Peter Greenaway è senza lode e senza infamia, non leva o aggiunge nulla all'esperienza visiva del ritorno de *Le Nozze*; essa, però, ha alimentato il dibattito sul ritorno a casa dell'opera.

Dalle parole di Jean Clair nel suo *L'inverno della cultura*:

[...] Che dire però di un falso che diventa più vero del vero? Sempre in Italia, a Venezia, la Fondazione Cini ha appena riaperto il refettorio del convento palladiano di San Giorgio Maggiore. Refettorio che era stato snaturato quando Napoleone aveva fatto staccare dalla parete Le Nozze di Cana del Veronese per arricchire il Louvre. [...] In attesa che la Francia si decidesse a restituire questo capolavoro a Venezia, si pensò di farne una copia. Delle stesse dimensioni dell'originale, è stata realizzata con una tale perfezione da rendere pressoché impossibile rendersi conto a occhio nudo che si tratta di una riproduzione. L'illusione è così totale che si è deciso di lasciare la copia nel luogo di origine del dipinto, in modo da ridare al refettorio il suo significato...[...] Sono nel medesimo posto in cui il Veronese le aveva dipinte, di nuovo illuminate dalla loro vera luce – la luce naturale e magnifica della laguna – proveniente dalla finestra di sinistra. L'opera ha ritrovato anche la finalità per cui era stata creata: non soltanto prolungare lo spazio fisico ma dare ai pasti dei monaci una dimensione tutta spirituale. Il suo senso torna a vivere, come tornano a vivere i colori, più brillanti di prima, più autentici, più fedeli di quelli della tela deteriorata visibile

113 David Western, *Conservation of art and species* in Pasquale Gagliardi, Bruno Latour, Pedro Memelsdorff (a cura di), *Coping with the past: creative perspectives on conservation and restoration*, Olschki, Firenze, 2010, p.87, cit.

*tuttora al Louvre. E' vero, sì, che si tratta soltanto di una copia, ma è così perfetta e così felicemente situata che, guardandola, si prova una gioia molto superiore a quella procurata dalla tela originale, affiancata da altri quadri e sotto una misera luce. [...]*¹¹⁴

Fig. 1. *Il facsimile de Le Nozze di Cana di Veronese. A facsimile of the Wedding at Cana by Paolo Veronese in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/cana/default.asp>*

Fig. 2. *La posizione originale del dipinto sulla parete di fondo del refettorio palladiano. A facsimile of the Wedding at Cana by Paolo Veronese in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/cana/default.asp>*

114 VIII. *La reliquia e la predica* in Jean Clair, *L'inverno della cultura*, Skira, Milano, 2011, pp.88-89, cit.

Fig. 3-6. *Registrazione e Digitalizzazione de Le Nozze di Cana con la creazione di un archivio dei campioni di colore. A facsimile of the Wedding at Cana by Paolo Veronese in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/cana/default.asp>*

Fig. 7-8. *Rafa Rachewsky di Factum Arte prepara i pannelli da stampare. A facsimile of the Wedding at Cana by Paolo Veronese in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/cana/default.asp>*

Fig. 9. *Stampa delle tele rivestite di gesso. A facsimile of the Wedding at Cana by Paolo Veronese in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/cana/default.asp>*

Fig. 10-11. *Ritocchi finali con Naoko Fukumaru di Factum Arte. A facsimile of the Wedding at Cana by Paolo Veronese in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/cana/default.asp>*

Fig. 12-13. *Il Facsimile posizionato sulla parete di fondo del refettorio del convento di San Giorgio Maggiore a Venezia. A facsimile of the Wedding at Cana by Paolo Veronese in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/cana/default.asp>*

2.14 IL FACSIMILE DE *L'ULTIMA CENA* DI LEONARDO DA VINCI

Ubicazione originale: refettorio della Chiesa di Santa Maria delle Grazie, Milano

**Commissione: Change Performing Arts, Milano
2008**

Secondo le fonti, il *Cenacolo* leonardiano fu dipinto tra il 1495 e il 1497, seguendo le direttive di Ludovico il Moro nell'ambito del progetto di rinnovamento della chiesa di Santa Maria delle Grazie. Il progetto prevedeva l'erezione della nuova tribuna e della cupola ad opera di Bramante e l'ampliamento e l'abbellimento del convento antiguo. Nel 1495 il nuovo refettorio doveva essere già compiuto.¹¹⁵

Già alla fine del '500 storici dell'arte come Giorgio Vasari o Giovanni Paolo Lomazzo descrissero la degradazione in corso del dipinto, a seguito dell'uso della pittura ad olio al posto del più sicuro e tradizionale affresco. Le testimonianze successive di artisti e viaggiatori hanno documentato lo stato precario dell'opera, la presenza di muffa, salnitro, umidità condensata e il distacco della pellicola colorata. Il dipinto ci è giunto fortemente guasto, offeso dal clima e dal passare del tempo, come dalle violenze dei mercenari francesi nel '500 e dei soldati napoleonici nel '700; dal '700 in poi i continui restauri, più o meno riusciti, hanno fatto il resto. I lavori di restauro recenti, basati su attente analisi e studi dell'opera, hanno portato al rischiararsi dell'intonazione di tutto il dipinto e al riemergere della pittura originaria, nascosta da secolari ridipinture.¹¹⁶

Change Performing Arts è una società di produzione indipendente con sede a Milano; viene fondata nel 1989 da Franco Laera e Yasunori Gunji e si occupa di organizzare *performances* nel campo dello spettacolo dal vivo, del teatro, della danza e dell'opera, della musica classica e contemporanea e delle arti visive, comprese installazioni, mostre ed eventi culturali.¹¹⁷

115 19. *Il Cenacolo* in *Catalogo delle Opere in Analisi dell'opera pittorica di Leonardo in L'opera completa di Leonardo pittore*, Classici dell'Arte, n.12, Rizzoli, Milano, 1967, p.96

116 Ivi, pp.97-98

117 *Company profile* in *Change Performing Arts*, <http://www.changeperformingarts.it/profile.html> (accesso: 30 giugno 2012)

In occasione del Salone Internazionale del Mobile nel 2008, Peter Greenaway e il suo direttore della fotografia e collaboratore Reiner van Brummelen hanno collaborato con Change Performing Arts per organizzare un'esibizione multimediale relativa al *Cenacolo*. Il 30 giugno l'esibizione viene presentata nel refettorio del convento, ma le condizioni precarie del dipinto ne permettevano la visione solo ad una piccola parte di pubblico. Factum Arte viene chiamato a creare una copia esatta del dipinto da esibire, durante la settimana del Salone, nella Sala delle Cariatidi a Palazzo Reale, Milano. Il facsimile, accompagnato dalla proiezione multimediale, viene successivamente esibito alla Arts House di Melbourne (10 ottobre-8 novembre 2009) e al Park Avenue Armory di New York (3 dicembre-6 gennaio 2011).¹¹⁸

Le foto digitali ad alta risoluzione del capolavoro di Leonardo vengono realizzate con una Hal9000 (Novara, Italia); l'Istituto Centrale per il Restauro di Roma, inoltre, fornisce una scansione 3D della sala del refettorio della Chiesa.¹¹⁹

Il facsimile è un'accurata copia del *Cenacolo*, per quanto riguarda la superficie e il colore; la copia completa, accompagnata dalle sezioni del soffitto, dalle pareti laterali e dagli oggetti tridimensionali, viene installata a Palazzo Reale.¹²⁰

Dalle parole di Adam Lowe intervistato:

Il Cenacolo si trova in condizioni terribili, probabilmente il 70% o 80% del quadro non è stato dipinto da Leonardo; si tratta di un meraviglioso restauro che, semplicemente, reintegra le parti mancanti, al fine di creare un dipinto armonioso. [...] quando mi portarono dietro, vidi che il quadro era stato dipinto originariamente su una parete esterna; poi, dato che stava cadendo la pittura, avevano costruito un'altra parete, così che l'esterna si convertì in interna. Poi, nel corso di 400 anni, hanno cercato di bloccare il movimento della parete e d'impedire che la vernice cadesse davanti con delle strutture metalliche e coprendo alcune zone con una rete di metallo e cemento; si tratta, quindi, di una scultura. Il mio scopo è quello di lavorare

118 Peter Greenaway: *Leonardo's Last Supper*, Ivi

119 *Ibidem*

120 Peter Greenaway on *Leonardo's Last Supper* (2008) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/artistas/greenaway/leonardo_milan.asp (accesso: 1 luglio 2012)

con Carlo Bertelli, sovrintendente al restauro; per l'Expo 2015 a Milano mi piacerebbe organizzare un'esposizione con il facsimile e la parte anteriore e posteriore della parete, un secondo facsimile solo del quadro originale, che sarebbe molto astratto, e un terzo di come fosse il quadro quando lo dipinse Leonardo secondo Carlo.¹²¹

Vittorio Sgarbi, in un estratto del testo di accompagnamento alla proiezione di Peter Greenaway nella Sala delle Cariatidi, parla del concetto di originale e copia:

*[...] Leonardo sarebbe stato felice ed incuriosito, com'era da ogni sperimentazione e nuova tecnologia, incluse le sue ricerche per trovare un nuovo metodo di affrescare. Eppure, oltre a Greenaway, la sua sorpresa sarebbe ancora maggiore oggi, non tanto nel rimproverarsi alla vista delle miserabili condizioni del suo capolavoro - un'ombra del passato, sindone vera e propria di un corpo perduto – quanto nel vedere la copia miracolosa, il clone, indistinguibile dall'originale, che tuttora domina la Sala delle Cariatidi al Palazzo Reale di Milano: una ricostruzione non ideale ma fisica, materiale. La tecnica è la stessa che ci ha riempito di stupore ed ammirazione nel refettorio di San Giorgio a Venezia davanti a *Le Nozze di Cana di Veronese*, l'enorme tela trasportata al Louvre e tornata a casa come un'effigie trasferita da una bilocazione miracolosa. Non una riproduzione pertanto, ma una duplicazione sconcertante, che rischia di essere scambiata per l'originale... [...]¹²²*

Nonostante il facsimile del *Cenacolo* leonardiano sia stato creato per accompagnare l'esibizione multimediale di Peter Greenaway, la creazione di una copia, in questo caso, è funzionale alla fruizione da parte del grande pubblico e ad un eventuale scelta futura di escludere l'accesso all'opera originale. Le condizioni precarie del *Cenacolo*, infatti, ne consentono già una visione limitata e, molto presto, non rimarrà nulla della pittura originale. La copia, infine, non va considerata un affronto all'originale, dato

¹²¹Marta Robles, *La entrevista, Adam Lowe: "En muchos museos del mundo existen falsificaciones"* in "La Razón", 22 settembre 2012, <http://www.larazon.es/noticia/5361-adam-lowe-en-muchos-museos-del-mundo-existen-falsificaciones> (accesso: 1 novembre 2012), cit.

¹²²*Peter Greenaway on Leonardo's Last Supper* (2008) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/artistas/greenaway/leonardo_milan.asp (accesso: 1 luglio 2012), cit.

che solo il 20% dell'opera può essere ricollegata direttamente a Leonardo. Interessante, inoltre, è il fatto che il gruppo di Factum Arte abbia cercato di contestualizzare la copia, ricreando le pareti e il soffitto originali del refettorio; in un certo senso, torniamo al lavoro di contestualizzazione dell'opera effettuato per *Le Nozze di Cana* a San Giorgio Maggiore a Venezia.

Fig. 1. Il Facsimile finale installato a Palazzo Reale, Milano. Peter Greenaway on Leonardo's Last Supper in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/artistas/greenaway/leonardo_milan.asp

Fig. 2-3. Immagini di alcune fasi della creazione del facsimile: la preparazione e la stampa delle tele rivestite di gesso. Peter Greenaway on Leonardo's Last Supper in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/artistas/greenaway/leonardo_milan.asp

Fig. 4-5. *L'assemblaggio delle tele stampate e il ritocco manuale. Peter Greenaway on Leonardo's Last Supper in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/artistas/greenaway/leonardo_milan.asp*

Fig. 6-9. *Installazione del facsimile in loco ed esibizione multimediale di Peter Greenaway. Peter Greenaway on Leonardo's Last Supper in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/artistas/greenaway/leonardo_milan.asp*

2.15 LA DIGITALIZZAZIONE DE *LO SPOSALIZIO DELLA VERGINE* DI RAFFAELLO

Ubicazione opera: Museo di Brera, Milano

Commissione: Change Performing Arts, Milano

2008

Nel 1504 Raffaello firmò e datò il capolavoro che concluse il suo periodo umbro, *Lo Sposalizio della Vergine*, opera creata, probabilmente, su richiesta di un facoltoso abitante della città di Castello. Raffaello si ispirò a *Lo Sposalizio* del Perugino (1501-1504), già nel Duomo di Perugia ed ora a Caen. Il pittore rappresenta il momento più solenne della cerimonia, lo scambio dell'anello tra Maria e Giuseppe sotto gli occhi del sacerdote; le figure sono collocate in un'ariosa piazza rinascimentale, che ricorda gli studi svolti da Raffaello sull'architettura urbinata. Tutti gli elementi del quadro sono disposti in base a precisi rapporti proporzionali, ma la naturalezza delle pose e delle espressioni maschera questo attento studio, testimoniato, tra l'altro, dal disegno originale, scoperto sotto la pellicola pittorica durante un restauro.¹²³

Factum Arte collabora con il gruppo di restauro del Museo di Brera per scannerizzare, ad alta risoluzione, *Lo Sposalizio della Vergine*. Il dipinto viene registrato in 3D, usando il consueto scanner, e fotograficamente; i dati vengono poi uniti e stampati.¹²⁴

La registrazione dell'opera fa parte di un progetto di Peter Greenaway chiamato *Nove dipinti classici rivisitati*, promosso da Change Performing Arts e a cura di Franco Laera. La prima opera rivisitata è stata la *Ronda di Notte* di Rembrandt nel 2006 al Rijkmuseum di Amsterdam, la seconda *L'Ultima Cena* di Leonardo a Milano nel 2008 e la terza *Le Nozze di Cana* di Veronese nel 2009. Probabilmente alla registrazione seguirà la realizzazione di un facsimile.¹²⁵

123 Marco Albertario (testi), *Raffaello*, Arnoldo Mondadori Arte, Milano, 1991, p.25

124 *3D and colour recording of Marriage of the Virgin by Raphael* (2008) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/raphael/default.asp> (accesso: 3 settembre 2012)

125 *Change Performing Arts: Classic paintings revisited*, <http://www.changeperformingarts.it/shows/10paintings/10paintings.html> (accesso: 3 settembre 2012)

Fig. 1-4. *La registrazione, la digitalizzazione, la fotografia del dipinto e la raccolta dei campioni di colore. 3D and colour recording of Marriage of the Virgin by Raphael (2008) in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/raphael/default.asp>*

2.16 IL FACSIMILE DEL *SCHWITTERSHYTTA*, ULTIMO *MERZ* DI KURT SCHWITTERS

Ubicazione originale: Isola di Hjertoya, Molde, Norvegia

Commissione: Romsdal Museum, Molde e Littoral Arts, Londra

2009-2011

Nato ad Hannover nel 1887, Kurt Schwitters frequentò l'Accademia d'Arte di Dresda e, alla fine della Prima Guerra Mondiale, entrò in contatto con il gruppo dadaista. Durante la sua vita sperimentò diverse discipline nel campo del *collage*, della poesia, della *performance*, del teatro, della fotografia e della scultura. Negli anni sessanta le sue opere influenzarono il lavoro di artisti quali Richard Hamilton, Eduardo Paolozzi e Robert Rauschenberg.¹²⁶

La sua prima opera *Merz* è datata 1919; queste opere controverse, fatte di spazzatura, vennero ampiamente esposte e pubblicizzate nelle riviste dadaiste fino alla fine del gruppo avanguardista nel 1921.¹²⁷

Tra le due guerre Schwitters, sua moglie Helma e il figlio Ernst passarono gran parte dell'estate sull'isola norvegese di Hjertoya, vicino a Molde, nella costa Ovest. Nel 1934 Schwitters affittò una sezione di una capanna di pietra (l'altra metà era un negozio di patate) e, con il tempo, iniziò a creare delle sculture dalle forme astratte. Appartiene a questo periodo anche una delle sue più riuscite sculture all'aperto di grandi dimensioni, la *MerzSaule* (o pilastro) del 1937. Anche se esposti ai rigidi inverni da più di 60 anni, l'ingresso e la sala centrale del *Schwittershytta* (1934-1937 ca.) sono ancora in buone condizioni e dotati di una ricca collezione di frammenti, superfici in *collage*, assemblaggi, pezzi recuperati da altre opere, rifiuti per terra.¹²⁸

La costruzione di un facsimile dell'unico *Merz* rimasto sull'isola di Hjertoya iniziò nell'estate del 2009. Il facsimile è stato realizzato pensando all'importanza

¹²⁶Kurt Schwitters in MERZBARN, <http://www.merzbarn.net/kurtschwitters.html> (accesso: 2 agosto 2012)

¹²⁷Kurt Schwitters *life after Dada*, Ivi, <http://www.merzbarn.net/merzlifeafterdad.html> (accesso: 4 agosto 2012)

¹²⁸ *The Merzbauten: the Hjertoya Merzbau 1934 – 39*, Ivi, <http://www.merzbarn.net/schwittersinengl.html> (accesso: 2 agosto 2012)

dell'edificio e alla sua conservazione. Il lavoro viene eseguito in collaborazione con il Museo Romsdal, Molde, e fa parte di un progetto promosso da Littoral Arts, Londra, che raccoglie fondi per restaurare e preservare la tenuta Cilindri in Cumbria, dove Schwitters montò la sua ultima installazione *Merz*. Si sperava che il facsimile avrebbe avuto un ruolo importante nel fornire una copia fisica del lavoro di Schwitters in uno specifico momento della sua vita; sono stati fatti piani per smantellare l'originale e collocarlo in un ambiente più controllato. Alla fine, la capanna è rimasta sull'isola e gli interni sono stati trasferiti al Museo Romsdal. Il facsimile è stato esibito al RCA di Londra (1-9 Maggio 2009), come parte del progetto di Littoral Arts; la copia viene completata nel 2011 ed ora fa parte di uno spazio permanente dedicato a Schwitters presso il Henie Onstad Art Centre in Norvegia.¹²⁹

Fig. 1-2. Due immagini del facsimile realizzato. *Facsimile of Schwittershytta in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/schwitters/schwitters_en.asp

129 *Facsimile of Schwittershytta (2009-2011) in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/schwitters/schwitters_en.asp (accesso: 4 agosto 2012)

2.17 IL FACSIMILE DELLA TOMBA DI TUTANKHAMON

Ubicazione originale: Valle dei Re, Luxor, Egitto

Commissione: Consiglio supremo delle Antichità Egizie

2009-2012

La registrazione ad alta risoluzione e la produzione dei facsimili delle più importanti tombe della Valle dei Re fa parte di un'iniziativa del Consiglio Supremo delle Antichità Egizie al fine di proteggere la Necropoli tebana. Le tombe, infatti, sono già state chiuse o avrebbero bisogno di esserlo per motivi conservativi. Il Consiglio Supremo rilascia il permesso per registrare e produrre i facsimili delle tombe di Seti I, chiusa al pubblico dagli anni '80, Nefertari, chiusa al pubblico e visitabile solo attraverso permessi speciali, e Tutankhamon, la cui chiusura è stata annunciata nel gennaio 2011, anche se tuttora risulta aperta. Il progetto viene promosso dal Dr. Zahi Hawass in collaborazione con l'Università di Basilea, gli Amici delle tombe reali di Egitto di Zurigo, Factum Arte e la Fondazione per la tecnologia digitale, entrambe spagnole. Il progetto si concretizza grazie a Factum Arte, sotto la direzione di Erik Hornung, professore emerito di egittologia presso l'Università di Basilea, e Theodor Abt, presidente degli Amici delle tombe reali di Egitto. I lavori nella tomba di Tutankhamon iniziano nel marzo 2009 e vengono completati il 6 maggio dello stesso anno; la registrazione della tomba di Nefertari inizia nell'ottobre del 2009 e quella dell'intera tomba di Seti I, dopo la realizzazione del facsimile della sola camera funeraria, inizia nel 2011.¹³⁰

L'intenzione era quella di inserire i facsimili delle tombe di Tutankhamon, Nefertari, Seti I e Thutmose III in un centro visitabile vicino al sito e alla casa di Howard Carter, l'archeologo britannico che scoprì la tomba di Tutankhamon; il centro doveva aprire alla fine del 2011, ma i tumulti e i problemi politici in Egitto hanno bloccato il progetto. In occasione del 90° anniversario della scoperta della tomba di Tutankhamon, il facsimile viene inviato al Cairo per essere esposto

¹³⁰Factum Arte's work in the tombs of Tutankhamun, Nefertari and Seti I in Factum Arte, *Tutankhamun report* (maggio 2009), www.factum-arte.com/publications_PDF/Tutankhamun_Report_may2009.pdf (accesso: 10 ottobre 2012), pp.1-2

temporaneamente, il 13 e 14 novembre 2012, al Conrad Hotel, durante la conferenza della EU Task Force sul turismo e l'investimento flessibile. La replica è un dono alla repubblica araba di Egitto da parte di The Factum Foundation, della Società degli Amici delle tombe reali di Egitto e dell'Università di Basilea.¹³¹

Il 4 novembre del 1922 Howard Carter scoprì l'entrata della tomba di Tutankhamon, costruita tra il 1361 e il 1352 a.C.. Da questo momento, il giovane Tutankhamon catturò la pubblica attenzione; la tomba del Faraone è ora considerata uno dei tesori più conosciuti ed ammirati al mondo.¹³²

Ogni tomba ha un diverso sistema di registrazione; rispetto alle altre tombe, quella di Tutankhamon è molto piccola e il sarcofago riduce lo spazio di azione. La registrazione, inoltre, viene effettuata senza interrompere il flusso di visitatori, circa mille al giorno. Proprio il numero di visitatori ha avuto un drammatico effetto sulla temperatura, il livello di umidità e la polvere presenti nel sito; tutti questi elementi hanno alterato i materiali e i restauri precedenti, insieme ai trattamenti di consolidamento, hanno aggravato la situazione. Le pareti della tomba sono in condizioni critiche e si stanno deteriorando velocemente; l'unica soluzione sembrerebbe quella di chiudere il sito.¹³³

Lucida 3D Scanner viene progettato da Manuel Franquelo di Factum Arte per lavorare specificatamente sui rilievi delle tombe della Valle dei Re. Si tratta di uno strumento adatto per scannerizzare i siti in condizioni estreme e di difficile accesso; si compone di un doppio scanner, utile a registrare sia i colori luminosi e non, sia le superfici brillanti, e i dati vengono raccolti in un video in bianco e nero. Questo riduce i costi e il tempo di immagazzinamento e salvataggio dei dati. Oltre a questo strumento, viene utilizzato lo *Scanner Seti*, già testato nel 2001 nella tomba omonima, e il *Nub3D Sidio white light Scanner*, utile a registrare le coordinate 3D della superficie della tomba. Il processo di registrazione viene diretto da Pedro Miró

131 *The 90th anniversary. Discovery of the tomb* in Factum Arte, *The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall*, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, (accesso: 1 novembre 2012), p.7

132 *Ibidem*

133 *Inheriting the past – the tomb of Tutankhamun*, Ivi, pp.13-14

di Factum Arte.¹³⁴

L'archivio fotografico, invece, permette di valutare le condizioni della tomba, il livello di decadenza e i cambiamenti in corso; questi dati vengono inviati al Getty Conservation Institute per compilare un rapporto sulle condizioni della tomba. Il lavoro viene diretto da Grégoire Dupond di Factum Arte.¹³⁵

Dopo i consueti studi sui colori e i pigmenti in superficie, Grégoire Dupond, Blanca Nieto, Alicia Guirao e Pedro Miró hanno assemblato i dati ricavati dalle fotografie e dagli scanner, al fine di creare un archivio delle quattro pareti della tomba.¹³⁶

Come per la tomba di Seti I, vengono usati dei pannelli in poliuretano, che fungono da modelli per creare le forme in silicone, e i pannelli finali si compongono di due strati, ovvero un foglio flessibile in gesso acrilico e sotto un materiale acrilico flessibile; il lavoro viene costantemente confrontato con i dati raccolti nella tomba alle stesse condizioni di luce e i dati di rilievo vengono adattati ai dati di colore. I pannelli vengono assemblati dall'esterno e sono facili da trasportare; una volta installati nel sito, sarà possibile lavorare all'acustica e alla temperatura per rendere il facsimile più simile all'originale.¹³⁷

Il sarcofago viene scannerizzato e si ottengono, tramite il processo di *routing*, delle sezioni in poliuretano ad alta densità; queste ultime vengono poi unite e gettate in una resina composita simile al granito rosso dell'originale. La pittura e il colore vengono aggiunti a mano da Naoko Fukumaru in base alle fotografie e ai dati raccolti nella tomba.¹³⁸

La copertura del sarcofago, costituita da un granito differente rispetto al resto del manufatto, viene scannerizzata e gettata in scagliola, una sostanza composita costituita da selenite, pigmenti naturali e colla; questo materiale è simile al marmo e alla dura roccia, come il granito; Sebastián Beyro ha testato più volte la grana e il

134 *Making the facsimile. 3D Laser Scanners*, Ivi, pp.26-29

135 *Making the facsimile. Parallel photography*, Ivi, p.31

136 *Making the facsimile. Merging 3D and colour data*, Ivi, p.35

137 *Making the facsimile. Assembling the facsimile*, Ivi, p.51

138 *Making the facsimile. Sarcophagus*, Ivi, p.54

colore della copertura per ottenere un risultato simile all'originale.¹³⁹

In collaborazione con il Griffith Institute di Oxford, è stato progettato il reintegro delle sezioni e dei frammenti andati perduti o conservati in diversi musei del mondo, come per la tomba di Seti I.¹⁴⁰

Lo scopo di questo lavoro, oltre alla salvaguardia della necropoli tebana, è quello di fornire gli strumenti e le conoscenze necessarie ai futuri interventi di conservazione e monitoraggio delle tombe; oltre a ciò, i dati raccolti possono fornire importanti informazioni sulla storia e i cambiamenti avvenuti nelle stesse. Mentre il facsimile della tomba di Tutankhamon verrà installato *in loco* indicativamente nel 2013, si è stimato che i facsimili delle tombe di Seti I e della regina Nefertari dovranno ancora aspettare per essere completati; c'è anche la possibilità che vengano creati dei secondi facsimili, destinati a mostre itineranti, per sponsorizzare il progetto e permettere futuri interventi di conservazione e restauro.¹⁴¹

E' interessante notare come non si possa parlare di una copia vera e propria, bensì di una "sostituzione"; il facsimile della tomba, infatti, andrà a sostituire un sito destinato alla chiusura, che smetterà di essere visitabile e fruibile a causa delle sue drastiche condizioni. Il reintegro dei frammenti, inoltre, permetterà una visione più completa e, insieme all'archivio di dati raccolti, consentirà di approfondire lo studio del sito nella sua interezza. Il confronto con l'originale viene, così, annullato e visitare il facsimile non costituirà un'alternativa, bensì una necessità, vista l'imminente chiusura della tomba originale. L'archivio di dati raccolti, infine, sarà utile al monitoraggio e alla conservazione futura del sito, ma anche allo studio storico-artistico dello stesso.

139 *Making the facsimile. Sarcophagus lid*, Ivi, p.57

140 *Making the facsimile. The missing panel from the south wall*, Ivi, p.61

141 *Tutankhamun facsimile. Conclusion*, Ivi, pp.72-73

Fig. 1. *Il Facsimile della camera funeraria della tomba di Tutankhamun con il sarcofago. The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, pp.8-9*

Fig. 2-5. *Alcune immagini delle pareti della tomba che documentano il degrado in corso. The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, pp.17-19*

Fig. 6-7. *La scannerizzazione delle pareti della tomba e del sarcofago. The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, p.25, p.29*

Fig. 8-11. *La raccolta dei campioni di colore con Naoko Fukumaru di Factum Arte e la digitalizzazione e il perfezionamento dei dati raccolti da parte di Grégoire Dupond, Pedro Miró, Blanca Nieto e Alice Guirao di Factum Arte. The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, pp.32-35*

Fig. 12-15. I vari passaggi dalla scannerizzazione al facsimile finale: la parete originale fotografata e la resa virtuale dei dati 3D (in alto), la resa materiale in poliuretano dei dati 3D e il facsimile finale (in basso). *The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall*, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, pp.38-39

Fig. 16. *La preparazione della base per la stampa. Rafa Rachewsky, Silvia Rosende and Adam Lowe scelgono una base sottile e flessibile stampata a getto d'inchiostro, rinforzata con gesso acrilico e con un supporto acrilico elastico. The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, pp.40-43*

Fig. 17-20. *La stampa delle basi flessibili (in alto), il posizionamento e il fissaggio delle stesse alle superfici a rilievo sottostanti (in basso). Una volta fatti aderire, la stampa e il rilievo sono messi sottovuoto e viene applicata una pressione uniforme. Grazie al carattere impalpabile della base stampata, al momento del fissaggio alla superficie a rilievo, essa assume il carattere delle pareti della tomba. The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, pp.44, p.46, p.47*

Fig. 21-22. *L'assemblaggio del facsimile. The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, pp.50-51*

Fig. 23-25. *La creazione del sarcofago e della copertura. Silvia Rosende e Naoko Fukumaru si occupano del sarcofago: le sezioni in poliuretano derivate dai dati 3D vengono unite e gettate in resina composita, i colori vengono aggiunti a mano. Sebastián Beyró si occupa della copertura, che viene gettata in scagliola. The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf, pp.55-57, p.67*

2.18 IL FACSIMILE DEL PORTAGIOIE DELLA PRINCIPESSA WALLADA

Ubicazione originale: Fondazione dell'Istituto Valencia di Don Juan, Madrid

Commissione: Congiunto archeologico di Madinat Al-Zahra, Cordoba

2010

Wallada Bint Al-Mustakfi (994-1091) fu una delle più celebri poetesse andaluse, figlia del califfo Al-Mustakfi. Nel 1025 aprì un palazzo e un salone letterario a Cordoba, dove offriva un'istruzione alle figlie di famiglie agiate e, saltuariamente, istruiva le schiave nella poesia, nel canto e nell'arte dell'amore.¹⁴²

Il portagioie della principessa Wallada, appartenente alla Fundación Instituto Valencia de Don Juan a Madrid, era in prestito al Congiunto archeologico di Madinat Al-Zahra dalla sua apertura, nel 2009. Quando il portagioie è tornato alla fondazione, il Congiunto archeologico ha commissionato a Factum Arte la realizzazione del facsimile del manufatto. La piccola scatola in avorio presenta delle cerniere in bronzo con decorazioni a foglia d'oro e si pensa sia stata eseguito intorno al 966 d.C.¹⁴³

Il portagioie viene registrato in 2 e 3 dimensioni. Il facsimile viene realizzato in resina, dopo aver eseguito una serie di test per trovare il materiale sintetico adatto. Sia la scatola che la chiusura vengono realizzate in resina; la resina utilizzata per la chiusura viene mescolata al bronzo in polvere, mentre quella per la scatola viene mescolata all'avorio sintetico. Il facsimile nasce dal lavoro di Pedro Miró, che si occupa della scannerizzazione, Juan Carlos Arias, che supervisiona la realizzazione del facsimile, e Javier Barreno, direttore del *workshop*.¹⁴⁴

142 Federico Jiménez Losantos, *Wallada: una mujer fatal del siglo XI* in "El Mundo", n.3349, 24 gennaio 1999, <http://www.segundarepublica.com/index.php?opcion=2&id=65> (accesso: 15 agosto 2012)

143 *A facsimile of Princess Wallada's Box* in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/wallada_box/default.asp (accesso: 20 agosto 2012)

144 *Ibidem*

Fig. 1-2. Portagioie originale (a sinistra) e facsimile (a destra). A facsimile of Princess Wallada's Box in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/wallada_box/default.asp

Fig. 3-6. Immagini di alcune fasi della produzione del facsimile: la scannerizzazione e digitalizzazione (in alto), la resa materiale dei dati 3D tramite routing (in basso). A facsimile of Princess Wallada's Box in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/wallada_box/default.asp

Fig. 7-8. *La scelta dei materiali sintetici. Il gancio di chiusura viene riprodotto mescolando resina e bronzo polverizzato, mentre la scatola mescolando resina ed avorio sintetico. A facsimile of Princess Wallada's Box in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/wallada_box/default.asp*

2.19 IL FACSIMILE DEL CICLO DI SAN MATTEO DI CARAVAGGIO

Registrazione: cappella Contarelli nella Chiesa di San Luigi de' Francesi, Roma

Commissione: Municipio di Caravaggio

2010

Secondo le fonti, nel 1565 Monsignor Matteo Contarelli acquistò la quinta cappella a sinistra della chiesa nazionale dei francesi a Roma e la dedicò al proprio santo patrono, l'evangelista Matteo. Alla morte di Contarelli nel 1585, il suo esecutore testamentario si impegnò a destinare il patrimonio del Cardinale al completamento della decorazione della cappella. Nel 1599 Caravaggio firmò il contratto per la realizzazione dei due laterali e nel 1602, al rifiuto della pala d'altare con il San Matteo di Colbaert, venne incaricato di dipingere la tela d'altare con San Matteo scrivente e un angelo in atto di dettare. Secondo le fonti, i due laterali vennero eseguiti entro il 1600 e le due versioni della pala d'altare, la prima rifiutata, entro il 1602.¹⁴⁵

Dalla *Vocazione di San Matteo*, uno dei due dipinti laterali, sembra aver inizio il rinnovamento caravaggesco dell'iconografia religiosa, che fornisce una visione drammatica e attuale della storia. In uno spazio interno fortemente scenico, Caravaggio usa come elemento dominante la luce, che anima i colori senza annientarli.¹⁴⁶

Il *Martirio di San Matteo*, secondo laterale, è una rappresentazione dinamica e tumultuosa, dove la luce scende dall'alto ad illuminare i corpi e la scena stessa.¹⁴⁷

La prima versione della pala d'altare con San Matteo scrivente e l'angelo viene rifiutata per la pretesa volgarità e l'estremo realismo della posa del Santo; l'opera, così, viene acquistata dal marchese Vincenzo Giustiniani e poi ceduta dai suoi discendenti al Kaiser Friedrich Museum di Berlino nel 1815. Qui viene distrutta, alla

¹⁴⁵ I dipinti per San Luigi dei Francesi in *Catalogo delle opere in Analisi dell'opera pittorica di Caravaggio in L'opera completa del Caravaggio*, Classici dell'Arte, n.6, Rizzoli, Milano, 1967, pp.93-94

¹⁴⁶ 42. *La Vocazione di San Matteo*, Ivi, pp.94-95

¹⁴⁷ 43. *Il Martirio di San Matteo*, *Ibidem*

caduta della città, verso la fine del secondo conflitto mondiale. La seconda versione dell'opera, infatti, presenta un'impostazione classica, considerata più adatta e decorosa.¹⁴⁸

In concomitanza con il 400° anniversario della morte di Caravaggio, il Municipio della città commissiona alla Fondazione Giorgio Cini e a Factum Arte la produzione dei facsimili delle storie di San Matteo. Questi facsimili fanno ora parte del Centro Studi e Ricerche Digitali Michelangelo Merisi, aperto nel 2010. Le copie dei tre dipinti di Caravaggio vengono mostrate il 22 settembre nella sacrestia della ex Chiesa di San Giovanni Battista a Caravaggio con speciali *viewers*, così che i dati ad alta risoluzione potessero essere ingranditi di cinque volte. Nella ex chiesa, sede del Centro Ricerche, un *controller* permette, inoltre, allo spettatore di modificare l'intensità e la tonalità della luce proiettata sui facsimili.¹⁴⁹

Negli ultimi anni i dipinti di Caravaggio sono stati oggetto di numerosi dibattiti: David Hockney, Roberta Lapucci e altri studiosi suggeriscono che i dipinti siano stati eseguiti usando alcuni stratagemmi ottici. La documentazione ad alta risoluzione raccolta porta verso questa teoria. Factum Arte ha lavorato con il pittore realista Manuel Franquelo al fine di rivelare le tecniche utilizzate dal pittore per realizzare i dipinti; gli esperimenti compiuti con specchi e lenti hanno dato ottimi risultati, risultati che vengono mostrati in un video al Centro Ricerche. La registrazione ad alta risoluzione viene eseguita nel 2009 nell'arco di 4 settimane; per l'occasione, l'accesso alla cappella viene limitato. Il team di Factum Arte si è avvalso di due tecniche fotografiche differenti: la prima consente di ottenere una serie di fotografie ad alta risoluzione, che vengono poi raccolte in una specie di mosaico e confrontate con le cartelle di colore raccolte dai restauratori *in loco*; la seconda permette di raccogliere delle immagini di luce che rivelano i sottili cambiamenti nella superficie, la complessa *texture* della base e i vari strati di pittura, le screpolature e gli interventi di restauro. Le tele vengono prima rivestite con colla di coniglio, poi Rafa Rachewsky le riveste ulteriormente con il gesso. Il primo strato viene stampato sulla

148 44. *San Matteo e l'angelo*, *Ibidem*

149 *The Caravaggio Research Centre* (2010) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage* http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/caravaggio/caravaggio_progress.asp (accesso: 20 agosto 2012)

tela rivestita di gesso, poi Rafa Rachewsky e Boris Savelev correggono i colori; l'opera di ritocco finale viene eseguita da Naoko Fukumaru, restauratrice di Factum Arte. I pannelli di tela stampata vengono poi allineati e i bordi aderiscono tra loro; in seguito, viene applicata una resina epossidica con fibre di vetro per rafforzare il retro della tela stampata, e vengono applicati dei pesi per facilitarne l'asciugatura. Le sezioni stampate vengono unite sul retro tramite uno strato di fibre di resina epossidica mista a fibre di vetro; l'intenzione era di mantenere le giunture piatte e prevenire la formazione di leggeri riccioli, manifestatesi nei primi test. Una superficie piana, infatti, è necessaria affinché i ritocchi risultino invisibili. Adam Lowe e Naoko Fokumaru, infine, ricoprono il retro delle tele con Beva Gel; si usano dei pesi in acciaio per appiattare la tela dopo l'incollaggio con il Gel.¹⁵⁰

Aldilà dell'esposizione dei 3 facsimili nel nuovo Centro Ricerche, sono interessanti le ricerche compiute sugli originali e gli esperimenti con specchi e lenti, che testimonierebbero l'uso di determinati stratagemmi ottici da parte di Caravaggio. Stimolante anche la possibilità, da parte del pubblico, di interagire con le opere in copia, regolando le luci che le colpiscono o guardandole 5 volte ingrandite ad alta risoluzione.

Fig. 1. I facsimili finali nella sacrestia della ex chiesa di San Giovanni Battista a Caravaggio. The Caravaggio Research Centre in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/caravaggio/caravaggio_progress.asp

150 *Ibidem*

Fig. 2-4. *Le fasi preliminari della creazione dei facsimili: la scannerizzazione, la raccolta dei campioni di colore e gli esperimenti con specchi e lenti. The Caravaggio Research Centre in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/caravaggio/caravaggio_progress.asp*

Fig. 5-6. *Le tele rivestite di gesso e la stampa del primo strato. The Caravaggio Research Centre in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/caravaggio/caravaggio_progress.asp*

Fig. 7-8. *Assemblaggio delle varie sezioni stampate. Il ritocco delle giunture viene eseguito a mano. The Caravaggio Research Centre in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/caravaggio/caravaggio_progress.asp*

Fig. 9-10. *Due immagini dei facsimili finali. Si notino i regolatori di luce. The Caravaggio Research Centre in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/caravaggio/caravaggio_progress.asp*

2.20 LA MOSTRA LE ARTI DI PIRANESI

Luogo: Le Sale del Convitto, Isola di San Giorgio Maggiore, Venezia

In collaborazione con: Fondazione Giorgio Cini, Isola di San Giorgio Maggiore, Venezia

2010

Il 25 agosto 2012 viene inaugurata la mostra *Le Arti di Piranesi: architetto, incisore, antiquario, vedutista, designer* al centro espositivo Le sale del Convitto presso l'isola di San Giorgio Maggiore a Venezia. La mostra, ideata da Michele Lucchi ed organizzata da Factum Arte e Fondazione Giorgio Cini, è destinata a visitare vari musei, europei e non; nel 2013 verrà ospitata dal Museum of Fine Art di San Diego e da The Sir John Soane Museum di Londra.

La mostra è stata allestita tra il piano terra del convitto e il soppalco. La prima sala, dopo una serie di incisioni giovanili, era dedicata all'architettura: grande rilievo veniva dato al modello di Michele Lucchi della chiesa di Santa Maria del Priorato, l'unica chiesa realizzata in vita da Piranesi, e alla serie delle *Carceri*. Seguiva una sezione dedicata a Piranesi-archeologo, che introduceva alla sala di Piranesi-designer-decoratore-progettista, dove spiccavano le realizzazioni di Factum Arte sulla base di modelli originali: tripodi, candelabri, teiere, vasi, un caminetto con alari. Erano presenti anche alcune pareti decorate e riprodotte a grandezza naturale del Caffè degli Inglesi a Roma.¹⁵¹

Factum Arte partecipa alla mostra con due interventi: un'animazione 3D di 12 minuti riguardante le *Carceri* e la realizzazione in scala reale di una serie di oggetti, ideati da Piranesi e raccolti in una serie di stampe, ma mai realizzati.

Dopo alcuni anni a Roma, nel 1744 le difficoltà economiche riportarono Giovanni Battista Piranesi nella sua città natale, Venezia; qui l'artista conobbe le opere di Gianbattista Tiepolo, e il suo stile incisivo strutturato, formato a Roma, subì un radicale cambiamento. Ne sono una prova i *Grotteschi*, che riflettono i toni vibranti e l'arcano linguaggio figurativo dei *Capricci* tiepoleschi, e le *Carceri* o prigioni

¹⁵¹Michele De Lucchi, *Prologo* in Giuseppe Pavanello, *Le arti di Piranesi: architetto, incisore, antiquario, vedutista, designer* (catalogo mostra), Marsilio, Venezia, 2010

immaginarie, entrambi eseguiti dopo il ritorno definitivo a Roma.¹⁵²

Sono proprio le *Carceri*, immagini visionarie che mostrano l'ossessione per le antichità e le ambizioni architettoniche di Piranesi, ad interessare Grégoire Dupond di Factum Arte; egli realizza per la mostra un video in 3D di 12 minuti sulle 16 immagini incise da Piranesi nei suoi ultimi 20 anni di vita.¹⁵³

Nella mostra trovavano spazio gli oggetti realizzati da Factum Arte seguendo i disegni di Piranesi. Gli oggetti da realizzare vengono scelti da Adam Lowe, Alessandro Martoni e Michele de Lucchi, con la collaborazione di uno dei massimi esperti di Piranesi, John Wilton-Ely. I progetti originali provengono, soprattutto, da *Vasi, Candelabri, Cippi, Sarcofagi, Tripodi, Lucerne ed Ornamenti Antichi* (1768-78) e *Diverse maniere d'adornare i camini ed ogni altra parte degli edifici* (1769); alcuni pezzi si ispirano ai reperti antichi scoperti nella Villa Adriana, altri sono vere e proprie copie dall'antico. Alcuni oggetti sono stati realizzati usando strumenti e tecniche tradizionali, altri usando strumenti digitali e *software* di modellazione organica. Il passaggio dal *file* digitale all'oggetto fisico avviene tramite una serie di tecnologie di fabbricazione, come la stereo-litografia, la fresatura, la stampa 3D, ecc. Tutti gli oggetti vengono realizzati con i materiali voluti da Piranesi nei progetti, come bronzo, marmo, foglie d'oro e argento; sette di questi oggetti vengono realizzati in miniatura: 2 tripodi bronzei, una sedia, un vaso, un candelabro, un camino in marmo e una caffettiera. Factum Arte elabora i modelli 3D e i prototipi vengono realizzati da Materialise, Belgio. Per costruire il treppiede in bronzo, ad esempio, viene sfruttata la stereolitografia: il pezzo viene diviso in sezioni, poi ognuna di queste viene realizzata strato per strato, dal basso verso l'alto, ottenendo un polimero liquido che indurisce quando viene colpito da un raggio laser. La superficie del prototipo viene poi rifinita a mano al fine di aggiungere i dettagli più complicati; successivamente, viene montato uno stampo in silicone che permette il getto in bronzo del treppiede presso Fademasa, Madrid. Il bronzo viene poi incendiato per

152 John Wilton-Ely, "Quella pazza libertà di lavorare a capriccio": Piranesi e l'uso creativo della fantasia, Ivi, p.35

153 *The Art of Piranesi: architect, engraver, antiquarian, vedutista, designer. The exhibition.* in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage* (2010), <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/default.asp> (accesso: 30 agosto 2012)

ottenere una patina in superficie, incrementata con alcuni prodotti chimici; il ripiano del treppiede viene ricavato dall'alabastro levigato in acqua. Per i camini in marmo composito viene applicato il materiale all'interno di uno stampo, poi la forma ottenuta viene estratta e rifinita a mano. E' stato istituito uno *workshop* Scagliola per produrre una serie di marmi compositi, come quello utilizzato nei camini esposti: un marmo con venature bianche e cristalli di gesso. Per alcuni vasi viene usato il bronzo, per la caffettiera il nichel, il bronzo patinato in oro o argento per i tripodi, la resina dorata per la sedia.¹⁵⁴

L'elemento finale della mostra era la ricostruzione degli interni, disegnati da Piranesi, del Caffé degli Inglesi a Roma. Questi disegni erano appesi, originariamente, alle pareti del Caffé; ora ci rimangono solo due incisioni da *Diverse Maniere*. La ricostruzione del Caffé conteneva una selezione di stampe riguardanti il camino, che testimoniano l'interesse di Piranesi per l'arte decorativa egiziana. Factum Arte, inoltre, ha visitato Santa Maria del Priorato a Roma per analizzarne la struttura e confrontarla con i disegni di Piranesi; all'interno della mostra c'era una selezione di fotografie ad alta risoluzione della chiesa, realizzate da Adam Lowe e Alicia Guirao.¹⁵⁵

Aldilà dell'approccio originale della mostra alle opere di Piranesi, con un percorso espositivo che si divide tra architettura, incisione, design, antiquariato e vedutismo, è interessante l'idea di realizzare una serie di oggetti a partire dai progetti dell'artista. Non si tratta di copie, bensì di creazioni materiali di oggetti mai realizzati, seguendo le direttive e le idee dell'autore.

154 *Ibidem*

155 *Ibidem*

Fig. 1a. Progetto originale di Gianbattista Piranesi di un tripode in bronzo con patinatura d'argento e ripiano di alabastro. Giuseppe Pavanello, *Le arti di Piranesi: architetto, incisore, antiquario, vedutista, designer (catalogo mostra)*, Marsilio, Venezia, 2010, p.172

Fig. 2a-3a. La digitalizzazione del tripode (a sinistra), il confronto tra il prototipo in resina e le gambe del tripode fuse in bronzo (a destra). Objects: Isis Tripod in *The Art of Piranesi: architect, engraver, antiquarian, vedutista, designer. The making of the work*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/piranesi_work.asp

Fig. 4a-5a. *La creazione della patina e il fissaggio delle gambe al ripiano in alabastro. Objects: Isis Tripod in The Art of Piranesi: architect, engraver, antiquarian, vedutista, designer. The making of the work, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/piranesi_work.asp*

Fig. 6a. *Il facsimile finale in bronzo. Objects: Isis Tripod in The Art of Piranesi: architect, engraver, antiquarian, vedutista, designer. The making of the work, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/piranesi_work.asp*

Fig. 1b. Progetto originale di Gianbattista Pianesi di un candelabro in marmo bianco. Giuseppe Pavanello, *Le arti di Piranesi: architetto, incisore, antiquario, vedutista, designer (catalogo mostra)*, Marsilio, Venezia, 2010, p.194

Fig. 2b-3b. Il getto in gesso delle varie sezioni. Objects: Candelabrum in *The Art of Piranesi: architect, engraver, antiquarian, vedutista, designer. The making of the work*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/piranesi_work.asp

Fig. 4b-5b. *Assemblaggio dello stampo in gesso (a sinistra) e assemblaggio delle varie sezioni del candelabro gettate in marmo (a destra).* Objects: *Candelabrum in The Art of Piranesi: architect, engraver, antiquarian, vedutista, designer.* The making of the work, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/piranesi_work.asp

Fig. 6b. *Il facsimile finale in marmo.* *The Art of Piranesi: architect, engraver, antiquarian, vedutista, designer.* The exhibition. in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/default.asp>

Fig. 1c. *Disegno del camino per il Caffè degli Inglesi a Roma. Objects: Fireplace in The Art of Piranesi: architect, engraver, antiquarian, vedutista, designer. The making of the work, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/piranesi_work.asp*

Fig. 2c-3c. *Digitalizzazione e prototipo in resina del camino. Objects: Fireplace in The Art of Piranesi: architect, engraver, antiquarian, vedutista, designer. The making of the work, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/piranesi_work.asp*

Fig. 4c. Facsimile finale in marmo composito. Objects: Fireplace in *The Art of Piranesi*: architect, engraver; antiquarian, vedutista, designer. The making of the work, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/piranesi_work.asp

Fig. 1d-2d. Due fotogrammi dell'animazione 3D ideata da Grégoire Dupond di Factum Arte sulla serie de *Le Carceri di Piranesi*. Virtual Carceri in *The Art of Piranesi*: architect, engraver; antiquarian, vedutista, designer. The making of the work, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/piranesi/piranesi_work.asp

2.21 LA DIGITALIZZAZIONE DELLE SCHEDE D'INSEGNAMENTO DI JOHN HENSLOW

Ubicazione schede: Whipple Museum of the History of Science, Cambridge

Commissione: Whipple Museum of the History of Science, Cambridge

2011

John Stevens Henslow (1796-1861) e suo figlio George furono due importanti botanici e studiarono entrambi all'Università di Cambridge. Il Whipple Museum possiede circa 100 schede d'insegnamento illustrate dai due studiosi. Henslow trasformò lo studio della botanica; le sue lezioni erano molto popolari e nel 1846 venne inaugurato il nuovo giardino botanico dell'università, voluto e progettato dallo stesso Henslow.¹⁵⁶

John Stevens Henslow era destinato a viaggiare con Robert Fitzroy sul HMS Beagle, ma, per motivi personali, fu costretto a declinare l'offerta e inviò il suo allievo Charles Darwin. Factum Arte ha effettuato una registrazione ad alta risoluzione di tutte le schede d'insegnamento della collezione del Whipple Museum a Cambridge. L'archivio è attualmente in fase di studio e catalogazione.¹⁵⁷

¹⁵⁶*The Henslows: two generations of Cambridge botanists* in *Whipple Museum-microscopes-Cambridge botanists*, <http://www.hps.cam.ac.uk/whipple/explore/microscopes/cambridgebotanists/> (accesso: 15 settembre 2012)

¹⁵⁷*John Stevens Henslow's charts* (2011) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/henslow/default.asp> (accesso: 15 settembre 2012)

Fig. 1-6. *Alcune delle schede di Henslow scannerizzate fronte-retro. John Stevens Henslow's charts in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/henslow/default.asp>*

2.22 IL LABIRINTO DEDICATO A JORGE LUIS BORGES

Commissione: Fondazione Giorgio Cini, Venezia, e Fondazione Internazionale Jorge Luis Borges

2011

Il 14 giugno 2011, in occasione del 25° anniversario della morte dello scrittore argentino Jorge Luis Borges (Buenos Aires, 24 agosto 1899 – Ginevra, 14 giugno 1986), la Fondazione Internazionale Jorge Luis Borges, diretta dalla vedova dello scrittore Maria Kodama, e la Fondazione Giorgio Cini hanno inaugurato il labirinto di Borges. Si trattava di una ricostruzione del giardino-labirinto che l'architetto inglese Randoll Coate aveva progettato negli anni '80 in onore dello scrittore, ispirandosi al suo racconto *Il giardino dei sentieri che si biforcano* (1941). Il labirinto è cosparso di oggetti simbolici cari a Borges, quali la clessidra, i libri, gli specchi, un grande punto di domanda; si tratta di uno spazio contemplativo utile a comprendere il mondo dello scrittore. Secondo progetto, il racconto di Borges verrà trascritto in *braille* sulle ringhiere posizionate all'interno del labirinto, ricordando la cecità che colpì lo scrittore negli ultimi anni della sua vita.¹⁵⁸

Il labirinto, che si trova nel terzo chiostro della Fondazione Cini, è stato inaugurato alla presenza di Maria Kodama, accompagnato da una serie di opere audio giustapposte al canto romano *Alleluia*, le interviste a Randoll Coate e le letture di Borges. Factum Arte ha eseguito una serie di test con diversi materiali, come l'alabastro, al fine di realizzare le ringhiere in *braille* del labirinto; queste ultime verranno installate quando le siepi di bosso, disposte in modo da formare il nome dello scrittore, saranno cresciute abbastanza.¹⁵⁹

Si tratta di una bella iniziativa, finalizzata a rendere fruibile un'opera anche ai non vedenti, oltre ad omaggiare lo scrittore argentino, diventato cieco negli ultimi anni della sua vita; non si tratta di una vera e propria copia, bensì della realizzazione concreta di un progetto irrealizzato, come è stato fatto per i disegni di Piranesi.

¹⁵⁸Linda Mavian, *Il labirinto di Jorge Luis Borges* in "Nexus", n.84, luglio-settembre 2011, p.3

¹⁵⁹*Borges Labyrinth* (2011) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/borges/default.asp> (accesso: 3 ottobre 2012)

Fig. 1. Il giardino-labirinto presso il terzo chiostro della Fondazione Cini nell'isola di San Giorgio Maggiore a Venezia. *Borges Labyrinth in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/borges/default.asp>

Fig. 2. Un test delle ringhiere scritte in braille di prossima installazione. *Borges Labyrinth in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/borges/default.asp>

2.23 IL FACSIMILE DEL *PANNELLO-FINESTRA* DI RAMON GOMEZ DE LA SERNA

Ubicazione originale: Museo di Arte Contemporanea, Madrid

Commissione: Museo Reina Sofia, Madrid

2011

Nell'estate del 2011 Factum Arte ha scansionato e realizzato il facsimile del lavoro del poeta spagnolo Ramón Gómez de la Serna. Il Museo Reina Sofía ha ospitato questo lavoro senza titolo, chiamato *Pannello-finestra* di Gómez, o meglio *Studio sulla strada di Hipolito Irigoyen, Buenos Aires*, in prestito temporaneo dal Museo di Arte Contemporanea di Madrid. Il museo Reina Sofía voleva un facsimile come parte di una collezione permanente. Factum Arte ha scansionato a colori e fotografato i pannelli originali e gli specchi che compongono il pezzo; il facsimile è diventato parte della collezione permanente del Museo Reina Sofía nell'autunno del 2011.¹⁶⁰

Fig. 1-2. Fotografia dell'originale con Grégoire Dupond di Factu Arte. Facsimile of Gómez de la Serna in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/gomez_de_la_serna/default.asp

¹⁶⁰Facsimile of Gómez de la Serna (2011) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/gomez_de_la_serna/default.asp (accesso: 3 giugno 2012)

Fig. 3-6. *La stampa e l'assemblaggio delle sezioni del collage (in alto), due particolari (in basso).*
Facsimile of Gómez de la Serna in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/gomez_de_la_serna/default.asp

Fig. 7. *Facsimile finale. Facsimile of Gómez de la Serna in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage,* http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/gomez_de_la_serna/default.asp

2.24 LA DIGITALIZZAZIONE DELLA SCULTURA DI SAN PETRONIO A BOLOGNA

Ubicazione opera: Chiesa di San Petronio, Bologna

Commissione: Comune di Bologna

2011

Nel 1425 il Comune di Bologna commissionò a Jacopo della Quercia la realizzazione del portale centrale della facciata della chiesa di San Petronio a Bologna. I lavori durarono a lungo e nel 1938, alla morte dello scultore, non erano ancora terminati.¹⁶¹

I lavori di sbazzatura della statue destinate alla lunetta centrale del portale dovettero iniziare assai presto. Prima della rivolta antipapale del 1428, il gruppo centrale della *Madonna con bambino* doveva essere già stato impostato; il bambino, infatti, è girato verso sinistra e guarda verso il basso, dove doveva esserci la statua del legato pontificio Louis Aleman, in ginocchio e a lato della Vergine. Questa figura e quella del Papa Martino V, in piedi, vennero sostituite da San Ambrogio e San Petronio ai lati della *Madonna con bambino*. Jacopo della Quercia lavorò alla scultura di San Petronio intorno al 1434; la figura del santo, donatelliana ed assolutamente realistica nelle mani nodose e nella rugosità del volto, tiene in una mano uno splendido modello della città di Bologna, simbolico ma ben riconoscibile.¹⁶²

Factum Arte ha scansionato la figura di San Petronio nel 2011 per testare le capacità dello scanner a luce bianca costruito da Nub 3D. Pedro Miró e Gabriel Scarpa si occupano della scannerizzazione; successivamente viene impostata l'immagine 3D in base ai dati raccolti. La città di Bologna nelle mani del santo viene riprodotta materialmente.¹⁶³

La documentazione raccolta fungerà da supporto al restauro della facciata in corso,

¹⁶¹Luciano Bellosi, *La "Porta Magna" di Jacopo della Quercia (1983)* in Luciano Bellosi, *Come un prato fiorito: studi sull'arte tardogotica*, Jaca Book, Milano, 2000, pp.141-142, pubblicato in AA.VV., *La Basilica di San Petronio*, I, Silvana Editoriale, Milano, 1983, pp. 163-212

¹⁶² Ivi, p.161

¹⁶³*The church of San Petronio* in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage* (2011), http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/san_petronio/default.asp, (accesso: 15 giugno 2012)

compresa la statua di San Petronio. Non viene specificato se alla registrazione seguirà la riproduzione dell'intera figura di San Petronio, oltre al modello della città di Bologna già eseguito. E' possibile che il modellino in copia sia destinato al nuovo Museo della città di Bologna o ad altre esposizioni.

Fig. 1-3. La scannerizzazione della statua e la resa 3D del volto di San Petronio (in alto), la riproduzione del modellino della città di Bologna (in basso). The church of San Petronio in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/san_petronio/default.asp.

2.25 IL FACSIMILE DI UNA SCALA DI EPOCA CALIFFALE

Commissione: Congiunto Archeologico Madinat Al-Zahra, Cordoba

2011

Dopo la soddisfacente produzione del facsimile del portagioie della principessa Wallada, il Congiunto archeologico Madinat Al-Zahra, Cordoba, ha commissionato a Factum Arte la realizzazione del facsimile di una scala di epoca Califfale (929-1031 ca.). La scala originale è fatta di ferro, con i piatti in bronzo. Il facsimile viene realizzato usando del bronzo fuso a freddo. Prima di tutto, la scala originale viene scansionata, poi Materialise, Belgio, ha realizzato dei prototipi in resina che vengono gettati come stampi. I pezzi che compongono la scala vengono gettati separatamente e vengono eseguiti numerosi test sui materiali, affinché i piatti in copia corrispondano a quelli originali.¹⁶⁴

Fig. 1-2. La bilancia originale (a sinistra) e il facsimile (a destra). A facsimile of a Balanza califal (Califal scale) in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/balanza_califal/default.asp

¹⁶⁴ *A facsimile of a Balanza califal (Califal scale) in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage* (2011), http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/balanza_califal/default.asp (accesso: 20 ottobre 2012)

Fig. 3-6. Immagini di alcune fasi della realizzazione del facsimile: il modello 3D e i prototipi 3D in resina, prima di essere gettati come stampi (in alto); le varie sezioni della bilancia gettate separatamente e lo studio di materiali per i piatti (in basso). A facsimile of a Balanza califal (Califal scale) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/balanza_califal/default.asp

2.26 LA SALA BOLOGNA E IL FACSIMILE DELLA PIANTA DELLA CITTA'

Ubicazione originale: Sala Bologna, Palazzo Apostolico Vaticano

Commissione: Musei Vaticani e Museo della città di Bologna

2011-2012

La Sala Bologna è un'importante sala di stato all'interno del Palazzo Apostolico Vaticano, realizzata in occasione del Giubileo del 1575 ed affrescata da artisti bolognesi, tra i quali Lorenzo Sabatini ed Ottaviano Mascarino. La decorazione al suo interno celebrava la città natale del pontefice allora regnante: Gregorio XIII, ovvero il bolognese Ugo Boncompagni. Oggi la Sala Bologna, dopo aver cambiato più volte funzione in un contesto architettonico mutevole, si trova inserita tra gli appartamenti privati del Papa e gli ambienti della Segreteria di Stato, inaccessibile ai visitatori e di esclusiva pertinenza della Curia vaticana. Conosciuta per ospitare il monumentale affresco della città di Bologna, il più grande ritratto di città dipinto nel Rinascimento, la sala presenta un notevole ciclo di affreschi di carattere astronomico e geoiconografico. La sala risulta essere l'antecedente diretto della Galleria delle Carte Geografiche, realizzata 5 anni dopo per Gregorio XIII nel Palazzo del Belvedere. Nel corso degli anni è stato avviato un gruppo di ricerca e studio della sala, inizialmente composto da Nadja Aksamija, Francesco Ceccarelli (Università *Alma Mater Studiorum* di Bologna), Roberto Terra e Richard J. Tuttle, in collaborazione con il Dipartimento di Architettura e Pianificazione territoriale dell'Università di Bologna e il Department of Art and History della Wesleyan University. Successivamente, il gruppo si è arricchito di nuove collaborazioni, tra le quali, a partire dal 2009, quella con il laboratorio madrilenno Factum Arte. Nasce così l'idea di approfondire lo studio della Sala Bologna e di creare un facsimile della stessa, sfruttando le potenzialità offerte dagli strumenti digitali. Grazie alla partecipazione della Cassa di Risparmio di Bologna, il progetto ha potuto concretizzarsi; il facsimile avrebbe trovato una precisa collocazione all'ingresso del nuovo Museo della città di Bologna in Palazzo Pepoli Vecchio, la cui apertura era

prevista nel gennaio 2012. Alla fine si è optato per una più semplice realizzazione del facsimile della sola parete Sud, con la grande pianta della città di Bologna; i lavori di Factum Arte iniziano nel 2011 e si protraggono per più di 8 mesi.¹⁶⁵

Le conoscenze e le tecniche cartografiche rinascimentali hanno permesso di trasferire la città di Bologna in una loggia papale, attraverso una tripla rappresentazione: una corografia delle campagne circostanti, una pianta urbana e una veduta a volo di uccello, della quale oggi rimangono poche tracce. La mappa della provincia e quella celeste, la prima dipinta sulla parete ovest e l'altra sul soffitto, sono frutto di elaborazioni complesse. L'obiettivo di Factum Arte era di registrare la parete sud e crearne una copia esatta da installare a Bologna; in aggiunta viene richiesta la registrazione dell'intera sala per finalità di studio, ricerca storica e conservazione. La produzione di un tale facsimile si giustificava con il rendere accessibile ad un largo pubblico un monumento cartografico di grande importanza, non trasferibile ed inaccessibile al pubblico.¹⁶⁶

La parete sud della Sala è dominata dalla mappa della città, la più grande mappa dipinta del Rinascimento. Essa mostra la città nei dettagli, incorniciata dai ritratti dei due Papi Gregorio IX e Bonifacio VIII. Sulla parete ovest si trova la prima immagine cartografica del territorio bolognese, mentre sulla parete nord abbiamo una veduta a volo di uccello, vista da San Michele in Bosco. La parete est è ora disadorna, ma in origine vi si aprivano tre finestre rivolte verso Roma. Sulla volta abbiamo un cielo stellato e le costellazioni dello zodiaco.¹⁶⁷

Le registrazioni nella Sala Bologna sono state condotte sotto la supervisione dei funzionari dei Musei Vaticani e sono durate circa 4 giorni. Per la fotografia panoramica vengono utilizzati una testa panoramica *Dr. Clauss* e una macchina fotografica con un obiettivo di 600 mm, utili a raccogliere un elevato numero di informazioni in un tempo limitato. Per registrare la parete sud è stato utilizzato uno

165 Francesco Ceccarelli, Nadja Aksamija, *Nota dei curatori* in Francesco Ceccarelli, Nadja Aksamija (a cura di), *La Sala Bologna nei Palazzi Vaticani: architettura, cartografia e potere nell'età di Gregorio XIII*, Marsilio, Venezia, 2011, p.11

166 *Mapping a Map* in Adam Lowe, *Mapping a Map. Factum Arte nella Sala Bologna*, Ivi, p.88

167 *Una breve descrizione della sala*, *Ibidem*

scanner a luce strutturata *Nub3D*.¹⁶⁸

Grégoire Dupond, responsabile dei rilevamenti fotografici, ha lavorato con i tecnici di Dr. Clauss (Zwoenitz, Germania) per mettere a punto la strumentazione ottimale per questo intervento. Il sistema era stato testato nel corso dell'esecuzione del facsimile della camera sepolcrale di Tutankhamon, che in quel momento si trovava nei laboratori di Factum Arte. Vengono scattate oltre 6000 fotografie e viene prodotto un archivio di oltre 200 GB di dati.¹⁶⁹

Pedro Miró, direttore delle riprese scanner, ha lavorato, invece, con Jorge Rodriguez Larena al *Nub3D* per programmare un nuovo *software*.¹⁷⁰

Tutte le riprese effettuate nella Sala Bologna sono state *non-contact* e non è stato necessario fissare dei *markers* a parete durante la registrazione. Il lavoro di Factum Arte potrebbe essere utile a fini conservativi, di restauro e studio. I dati raccolti, infatti, hanno rilevato che la superficie dell'intonaco presenta delle fessurazioni, dei fori prodotti dalla tappezzeria, abrasioni, lacune e parti ridipinte; tutto questo potrebbe essere ritoccato e restaurato attraverso un procedimento digitale, basato sulle informazioni raccolte tramite i documenti storici e le fonti grafiche. Il lavoro, inoltre, potrebbe facilitare lo studio delle tecniche cartografiche e del territorio stesso di Bologna e dintorni, oltre ad offrire nuove opportunità di apprendimento per il pubblico.¹⁷¹

Il gruppo inviato da Factum Arte nella Sala Bologna era composto da Adam Lowe, Grégoire Dupond, Pedro Miró, Gabriel Scarpa e Miguel Guillén. Di ritorno a Madrid, viene prodotto un archivio ad alta risoluzione dei dati raccolti *in loco*; per realizzare il facsimile della mappa vengono utilizzati i campioni di colore raccolti nella sala. Il facsimile viene realizzato su una struttura in alluminio con pannelli leggeri di Alucore di 6x9 metri. La stampa viene effettuata con una stampante piattasu gesso flessibile prodotto da Factum Arte. Rafa Rachewsky si occupa della stampa su *files* preparati da Grégoire Dupond, Gabriel Scarpa e Blanca Nieto, e la

168 *Scansione a luce bianca e fotografia panoramica*, Ivi, p.91

169 *Fotografia panoramica*, Ibidem

170 *Scansione a luce strutturata in 3D*, Ivi, p.92

171 *Non-contact recording e restauro digitale*, Ivi, pp.92-93

superficie in gesso stampata viene applicata alla superficie ondulata del muro. Gli inserti d'oro vengono successivamente rifiniti. Il facsimile viene installato a Bologna nell'ottobre del 2011.¹⁷²

Durante il 2012, sulla base delle ricerche storiografiche, architettoniche ed iconografiche compiute precedentemente, un gruppo guidato da Francesco Ceccarelli e Daniele Pascale si è occupato del restauro digitale dei frammenti perduti, delle lacune e delle parti danneggiate della mappa della provincia, con il paesaggio e le città che circondano Bologna. Questo restauro digitale si tradurrà, a breve, in un reale restauro.¹⁷³

In questo progetto non risulta tanto importante la creazione del facsimile destinato al Museo della città di Bologna, quanto la registrazione e scannerizzazione, lo studio e la ricostruzione digitale dell'intera sala, finalizzati a supportare il futuro restauro delle zone danneggiate o lacunose e il ripristino dei frammenti andati perduti. Per quanto riguarda il facsimile della mappa di Bologna, va sottolineato come esso renda possibile la fruizione di un'opera, seppur in copia, inaccessibile al grande pubblico.

Fig. 1. Il facsimile della pianta della città di Bologna installato presso il Museo della città di Bologna. Gallery, <http://www.genusbononiae.it/>

172 *Facsimile of Sala Bologna* (2011) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sala_bologna/default.asp (accesso: 6 settembre 2012)

173 *Digital restoration of the Map of Bologna* (2012) in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/bologna_restoration/default.asp (accesso: 20 settembre 2012)

Fig. 2-3. Scannerizzazione e fotografia della Sala Bologna. Facsimile of Sala Bologna in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sala_bologna/default.asp

Fig. 4-5. Raccolta dei campioni di colore. Facsimile of Sala Bologna in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sala_bologna/default.asp

Fig. 6-7. Un pannello che mostra la traccia della superficie del dipinto (a sinistra). Il procedimento di routing e la stampa ad alta risoluzione (a destra) assicurano il realismo del facsimile. Facsimile of Sala Bologna in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sala_bologna/default.asp

Fig. 8-11. La stampa su gesso flessibile viene assemblata ed incollata al supporto a superficie ondulata (in alto). Un particolare del facsimile con i dati visibili di superficie e rilievo, rifinitura a mano. (in basso). Facsimile of Sala Bologna in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sala_bologna/default.asp

Fig. 12-13. Due particolari del facsimile dopo il trattamento di invecchiamento. Facsimile of Sala Bologna in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage*, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sala_bologna/default.asp

Fig. 14-15. *Il montaggio del facsimile in loco. Facsimile of Sala Bologna in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/sala_bologna/default.asp*

Fig. 16-17. *Due immagini del restauro digitale della mappa della provincia di Bologna sulla parete ovest della sala. Digital Restoration of the Map of Bologna in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/bologna_restoration/default.asp*

2.27 LA DIGITALIZZAZIONE DEI CAPITELLI ROMANICI DI SANTA MARIA LA MAYOR

Ubicazione capitelli: Santa Maria la Mayor, Tudela, Navarra 2012

Quando nel 1199 Tudela fu conquistata da Alfonso I, non aveva un significativo passato cristiano; era, infatti, una città islamica, dove la minoranza cristiana era relegata in poche zone. Con la conquista da parte del re, cambiò tutto: i musulmani vennero espulsi dalla città e la comunità cristiana ne diventò il punto focale. A conferma di questo cambiamento, la cattedrale di Santa Maria la Mayor (1180-1206 ca.), costruita al posto della moschea principale, diventò il centro civico e spirituale della comunità cristiana e della città stessa. Il chiostro della chiesa raccoglie uno dei più consistenti e ben organizzati programmi narrativi cristiani all'interno di un chiostro romanico. Questo programma, complesso ed espressivo, si sviluppa, soprattutto, nelle immagini scolpite dei capitelli: le storie di Cristo e della Vergine e le vite degli Apostoli e di altri missionari, con un forte accento posto sul ruolo degli ebrei e la conversione dei non credenti, come l'Apostolo Tommaso.¹⁷⁴

Nel giugno 2012 il gruppo di Factum Arte è arrivato a Tudela per scannerizzare due dei capitelli danneggiati del chiostro della chiesa di Santa Maria la Mayor. I dati raccolti hanno permesso di rivelare il veloce ed allarmante deterioramento degli stessi; il confronto con le foto storiche e la recente documentazione hanno confermato la gravità della situazione. I dati ricavati dalla registrazione dei capitelli con lo scanner a luce bianca *Nub 3D* sono in fase di studio.¹⁷⁵

Il programma narrativo scolpito nei capitelli del chiostro di Santa Maria la Mayor costituisce un'importante testimonianza dell'arte romanico-cristiana in Spagna. Le condizioni dei capitelli sono, però, gravissime; la documentazione raccolta da

¹⁷⁴ *Apostolic Faith and Frontier Mission in Tudela* in *Chapter three - Faith and the Frontier: Santa Maria la Mayor in Tudela* in Pamela A. Patton, *Pictorial narrative in the romanesque cloister*, Peter Lang Publishing, Inc., New York, 2004, pp.117-122

¹⁷⁵ *The Romanesque cloisters in the Cathedral of Tudela* in *Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage* (2012), <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/tudela/default.asp> (accesso: 10 giugno 2012)

Factum Arte sarà utile allo studio degli stessi e all'elaborazione di un futuro intervento di conservazione e restauro.

Fig. 1-2. Scannerizzazione e digitalizzazione dei capitelli romanici. The Romanesque cloisters in the Cathedral of Tudela in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/tudela/default.asp>

Fig. 3-4. Il degrado progressivo riscontrato nel capitello della Vergine. The Romanesque cloisters in the Cathedral of Tudela in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/tudela/default.asp>

Fig. 5-6. *Un test materiale del capitello della Vergine dai dati 3D raccolti (a sinistra) e la digitalizzazione 3D del capitello del Musico (a destra). The Romanesque cloisters in the Cathedral of Tudela in Factum Arte: Conservation and Documentation of Cultural Heritage, <http://www.factum-arte.com/eng/conservacion/tudela/default.asp>*

3. BIBLIOGRAFIA e SITOLOGIA

Max J. Friedlander, *Il conoscitore d'arte*, G. Einaudi, Torino, 1955

L'opera completa del Caravaggio, Classici dell'Arte, n.6, Rizzoli, Milano, 1967

L'opera completa di Leonardo pittore, Classici dell'Arte, n.12, Rizzoli, Milano, 1967

Luciano Bellosi, *Come un prato fiorito: studi sull'arte tardogotica*, Jaca Book, Milano, 2000, pubblicato in AA.VV., *La Basilica di San Petronio*, I, Silvana Editoriale, Milano, 1983

Alfonso Pérez Sánchez, *Goya*, Art Dossier, n.35, Giunti, Firenze, 1989

Marco Albertario, *Raffaello*, Arnoldo Mondadori Arte, Milano, 1991

Eric Hebborn, *Troppo bello per essere vero: autobiografia di un falsario*, Neri Pozza, Vicenza, 1994

Eric Hebborn, *Il manuale del falsario*, Neri Pozza, Vicenza, 1995

Rita Dolce, Maresita Nota Santi (a cura di), *Dai Palazzi assiri: immagini di potere da Assurbanipal II ad Assurbanipal (IX°-VII° secolo a.C.)*, catalogo mostra, "L'Erma" di Bretschneider, Roma, 1995

Gianni Carlo Sciolla, *Studiare l'arte. Metodo, analisi e interpretazione delle opere e degli artisti*, UTET libreria, Torino, 2001

Factum Arte (testi di Adam Lowe e Jess Ahmon), *The Dama de Elche*, Madrid, 2003

Erik Hornung, Christian E. Loeben, Andre Wiese (a cura di), *Immortal Pharaoh: the tomb of Thutmose III* (catalogo mostra), Madrid, 2005

Giuseppe Pavanello (a cura di), *Il miracolo di Cana. L'originalità della riproduzione: storia, creazione e riproposizione delle Nozze di Cana di Paolo Veronese per il refettorio palladiano di San Giorgio Maggiore* (catalogo), Cierre, Venezia, 2007

Peter Greenaway, *L'Ultima Cena di Leonardo*, Charta, Milano, 2008

Pasquale Gagliardi, Bruno Latour, Pedro Memelsdorff (a cura di), *Coping with the past: creative perspectives on conservation and restoration*, Olschki, Firenze, 2010

Giuseppe Pavanello, *Le arti di Piranesi: architetto, incisore, antiquario, vedutista, designer* (catalogo mostra), Marsilio, Venezia, 2010

Walter Benjamin, *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Einaudi, Torino, 2011

Jean Clear, *L'inverno della cultura*, Skira editore, Milano, 2011

Francesco Ceccarelli, Nadja Aksamija (a cura di), *La Sala Bologna nei Palazzi Vaticani: architettura, cartografia e potere nell'eta di Gregorio XIII*, Marsilio, Venezia, 2011

Linda Mavian, *Il labirinto di Jorge Luis Borges* in "Nexus", n.84, luglio-settembre 2011

<http://www.factum-arte.com>

<http://www.museodelprado.es/>

<http://www.genusbononiae.it/>

<http://www.changeperformingarts.it/>

<http://contenidos.universia.es>

<http://www.hps.cam.ac.uk>

<http://www.merzbarn.net/kurtschwitters.html>

<http://www.larazon.es>

<http://www.segundarepublica.com>

Wayne E. Begley, *The Myth of the Taj Mahal and a New Theory of Its Symbolic Meaning* in "The Art Bulletin", vol.61, fascicolo 1, marzo 1979

<http://www.collegeart.org/pdf/artbulletin/Art%20Bulletin%20Vol%2061%20No%201%20Begley.pdf>

Factum Arte, *The Tomb of Seti I: Digital Technology in Conservation* (2002),

http://www.factum-arte.com/publications_PDF/SETI_small_book_english.pdf

Factum Arte (testi di Adam Lowe e Jess Ahmon), *La Dama de Elche* (2003),

http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Dama_elche_spanish.pdf

Factum Arte, *A Report on the Digital Recording of The Commentary on the Apocalypse of St John by Beato de Liebana* (2005), http://www.factum-arte.com/publications_PDF/Beato%20Report-factum-%20eng-fi.pdf

Factum Arte, *Tutankhamun report* (2009),
www.factum-arte.com/publications_PDF/Tutankhamun_Report_may2009.pdf

Factum Arte, *The authorized facsimile of the burial chamber of Tutankhamun with sarcophagus, sarcophagus lid and the missing fragment from the southwall*, Julio Soto Impresor, Madrid, 2012, http://www.factum-arte.com/publications_PDF/tutankhamun_90anniversary.pdf,