

La *Deposizione* in terracotta del Duomo di Viadana

KERMES

CRONACHE DEL
RESTAURO

Anna Grossi, Bruno Fabbri

Introduzione

Nel Duomo di Santa Maria in Castello a Viadana (MN) è conservata una deposizione in terracotta della fine del secolo XV-inizio XVI attribuita alla Scuola del Mantegna. La *Deposizione* ha una lunghezza di 2,16 m, un'altezza di 1,50 m ed una larghezza di 50 cm, ed è attualmente collocata nella navata sinistra del Duomo. L'opera in terracotta, ad alto rilievo, raffigura la deposizione di Cristo al sepolcro e si compone di dieci personaggi organizzati su piani diversi; tra questi, oltre il Cristo, Maria con due Pie Donne, Nicodemo, Giuseppe d'Arimatea, la Maddalena, San Giovanni (plasmato a tutto tondo) e due personaggi che emergono dal fondo a basso rilievo.

Il 6 Febbraio 1895 Monsignor Parazzi, Parroco del Duomo all'epoca, scriveva di avere collocato nella sua chiesa questo oggetto prezioso che lui stesso aveva rinvenuto, nella chiesuola dei Cappuccini di Viadana: "...orribilmente guastato, mutilato e deturpato con coloritura indecente... n'erano stati soppressi ben 50 centimetri in lunghezza, ammicchiando figure, aggiungendo pezzi turpi in linea d'arte..."

Lo stesso Monsignor Parazzi, dunque, intuendo il valore dell'opera nonostante fosse gravemente lacunosa e frammentata, si occupò personalmente dell'intervento di ricomposizione, provvedendo ad ergere un muro di sostegno all'intero complesso (fig. 1).

Finora non sono stati ritrovati documenti che possano darci notizie precise circa il luogo esatto di produzione, il nome del committente ed il nome dell'autore dell'opera.

L'attribuzione, anche se con numerose riserve, viene fatta ad Agostino de' Fondulis o Fondulo, mentre i contenuti iconografici e stilistici spingono, ragionevolmente, a datarla tra la fine del XV e l'inizio del XVI secolo.

L'incisione mantegnesca "Seppellimento di Cristo" è la fonte ispiratrice dell'intera opera, che ne è la più scrupolosa trasposizione in terracotta.

Stato di conservazione

La verifica dello stato di conservazione e di stabilità dell'intero complesso si è resa quanto mai necessaria a più di un secolo dal precedente intervento.

Ad una prima analisi la *Deposizione* non sembrava presentare grandi problemi se non la necessità impellente di essere ripulita e riordinata, ovvero: rimozione di polveri depositatesi

Anna Grossi
Restauratrice, Faenza.

Bruno Fabbri
CNR-ISTEC, Faenza.

Fig. 1 - La *Deposizione* prima dell'attuale restauro. Il muretto costruito a fine Ottocento ingloba buona parte della terracotta, appiattendola a livello plastico.





Fig. 2 - Esempio di perni e fili metallici, ampiamente ossidati, inseriti come rinforzo dell'opera durante il precedente restauro del XIX secolo.

Fig. 3 - Esempio di parti originali in terracotta che erano state ricoperte da gesso, calce e pezzi di mattone.

sulle superfici nel tempo; pulitura e reincollaggio di alcuni frammenti distaccati o in via di distacco; ripristino di lacune di piccola entità che deturpavano l'insieme sul piano estetico; infine, riprese pittoriche di zone in avanzato stato di degrado.

Uno scrupoloso esame ha messo in evidenza, in tutta la sua asprezza, il reale stato di conservazione del "Compianto".

Tramite il monitoraggio con metal-detector si è evidenziata la presenza di molte parti metalliche, non a vista, inserite direttamente nel corpo ceramico. Ben in vista, invece, numerosi fili metallici,

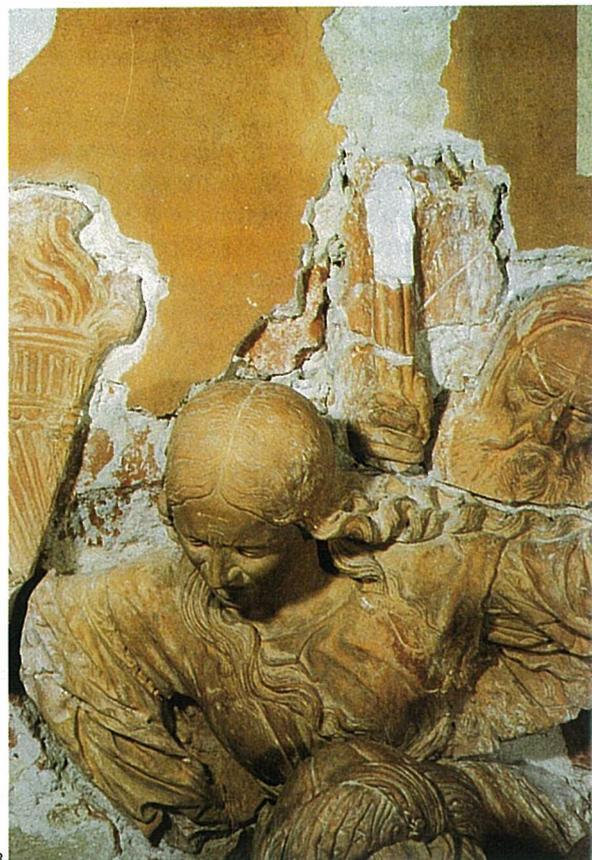
ormai completamente ossidati, che hanno provocato una serie di fessurazioni e rotture a raggiera proprio in corrispondenza dei fori del trapano eseguiti per il loro inserimento (fig. 2).

Un altro aspetto che ha resa difficoltosa e fuorviata la lettura dell'intera opera è stata la presenza di uno strato di gesso addizionato con terre coloranti, strato che ricopriva tutte le superfici con uno spessore variabile ma generalmente estremamente sottile, di pochi decimi di millimetro. Questo strato, verosimilmente applicato a pennello, allo "stato liquido", durante il precedente intervento ottocentesco, aveva lo scopo di mascherare le discontinuità cromatiche fra le superfici delle parti originali con quelle di tutti i rifacimenti in gesso, calce e frammenti di mattone, tutte superfetazioni, spesso arbitrarie (fig. 3), che creavano un'illusoria globale integrità dell'intero complesso (fig. 4) conseguendo una sensazione di inequivocabile appiattimento complessivo a scapito della plasticità dell'opera, che ne è uscita impoverita.

Un'ulteriore problematica è emersa durante lo smontaggio delle singole porzioni, in quanto con l'intervento di restauro ottocentesco, probabilmente nell'intento di stabilizzare maggiormente l'opera, i "vuoti di foggatura" furono abbondantemente riempiti di mattoni "incollati" fra loro da scagliola e malta, unitamente a frammenti di terracotta originali, per alcuni dei quali

si è trovata poi, in fase di rimontaggio, la giusta collocazione. Occorre tenere presente, infatti, che durante la lavorazione delle terracotte, in fase di foggatura, ogni porzione di manufatto viene accuratamente svuotata al suo interno, per alleggerirne il peso e per impedire scoppi e rotture durante la cottura. L'appesantimento ottenuto con il riempimento dei vuoti di foggatura (dai 5 ai 10 kg circa per ogni porzione di manufatto) ha aggravato in modo considerevole lo stato di conservazione, soprattutto delle parti inferiori, costrette a sopportare un peso eccessivo. Queste ultime, infatti, sono risultate le più frantumate.

Inoltre, alla buona conservazione del "Complesso", non hanno giovato né la bassa temperatura di cottura dell'impasto, che è risultata di 700-800°C (si veda oltre), né le tecniche di foggatura utilizzate dall'Autore. Per quanto riguarda questo secondo aspetto, infatti, al momento di dar forma all'opera d'arte, non sono state rispettate regole elementari di tecnica ceramica, che consistono nell'apporre piccole porzioni di "terra", una dopo l'altra, inumidendo la prima nel punto di giunzione con la seconda, la



seconda con la terza, e così via fino ad ottenere, dopo averlo ulteriormente liscio con le dita, un impasto ben amalgamato, coerente e coeso. Nel caso specifico, il mancato rispetto di questa procedura ha facilitato il distacco di tutte le porzioni di argilla, piccole o grandi che fossero, perché erano rimaste decoese e sensibili anche alla minima sollecitazione meccanica. In sostanza, sembra che l'artista abbia modellato correttamente le parti in vista, lasciando al garzone le rifiniture posteriori, quelle che risultano oggi più degradate. Un simile atteggiamento da parte dell'autore, che era sicuramente un ottimo scultore, ma forse non un buon ceramista, potrebbe essere giustificato con una delle seguenti ipotesi:

- l'artista, di passaggio per Viadana, aveva molta fretta ed ha eseguito il lavoro nel minor tempo possibile,

- l'autore era male pagato e quindi ha eseguito l'opera in maniera frettolosa, indifferente al fatto di lasciare ai posteri un'opera facilmente deperibile

Da rilevare, infine, la presenza di una decorazione policroma, sotto lo strato di gesso precedentemente descritto, di cui oggi restano però poche e minuscole tracce, tanto che esse sono state rilevate soltanto dopo l'intervento di pulitura del complesso in laboratorio (vedi oltre).

Natura dei materiali

Analisi di laboratorio sono state effettuate per conoscere la natura di tutti i materiali di cui si compone l'opera in oggetto: terracotta, malta di unione, malta di finitura, policromia.

Terracotta - Campioni dell'impasto ceramico utilizzato per la modellazione delle figure sono stati prelevati in più pezzi di cottura diversi l'uno dall'altro. Essi sono stati sottoposti ad analisi chimica, mediante fluorescenza di raggi-X, ed analisi mineralogica mediante diffrazione di raggi-X. Le analisi chimiche hanno fornito risultati molto simili per i vari campioni, di cui viene riportata la composizione media in tabella 1. Questi risultati mostrano che si tratta di un impasto prodotto con materie prime argillose contenenti carbonati, in particolare calcite, piuttosto che dolomite. Infatti il tenore di calcio supera abbondantemente il 10%, mentre il magnesio non supera il 5%, quando il rapporto ossido di calcio/ossido di magnesio nella dolo-



4

mite è di circa 1,4, molto più basso del valore di circa 2 risultante dalle analisi. Particolarmente elevata risulta anche la perdita al fuoco (P.F.), verosimilmente connessa con l'abbondanza di calcio e quindi di calcite. L'analisi mineralogica conferma le suddette osservazioni, mostrando una composizione costituita prevalentemente da quarzo, calcite e plagioclasio, con una significativa quantità di illite e tracce di clorite e gehlenite. La presenza di calcite, illite, clorite e gehlenite permette di dedurre una temperatura di cottura relativamente bassa, dell'ordine dei 700-800°C, mentre la variabilità di quantità di queste stesse fasi minerali da un campione all'altro indica temperature di cottura leggermente differenti tra i diversi campioni, giustificando la definizione di un intervallo di temperatura di cottura abbastanza ampio. Ciò deriva verosimilmente dal fatto che i blocchi di cottura sono più o meno grandi e di notevole spessore, per cui possono essere posizionati in modo diverso nella camera di cottura e quasi sicuramente cotti in momenti diversi.

Malta del muretto - Il muretto di sostegno costruito durante l'intervento ottocentesco è costituito da mattoni tenuti assieme da una malta, la cui composizione è stata indagata tramite analisi chimica eseguita mediante fluorescenza di raggi-X (tab. 1) e analisi mineralogica con diffrattometria di raggi-X. I risultati mostrano che si tratta di una malta costituita da un legante carbonatico (calcite) con minori quantità di gesso, mentre l'aggregato comprende quarzo, plagioclasio, minerali argillosi (illite, clorite e caolinite) e tracce di anfibolo.

Fig. 4 - Apparente integrità della terracotta, nella stessa area riportata in fig. 3, prima dell'asportazione dello strato di gesso applicato durante il precedente restauro del XIX secolo.

Malta di giunzione - Dopo la modellazione, la terracotta venne tagliata in diverse parti, per renderne possibile l'essiccamento e la cottura. Le varie parti (blocchi di cottura) furono poi riassemblate, facendole combaciare lungo i "tagli di cottura". In realtà il ritiro dell'argilla durante le fasi di essiccamento e di cottura determina una non perfetta corrispondenza fra le varie parti adiacenti, cosicché lo spazio vuoto che resta deve essere riempito, anche per rendere stabile tutto il complesso. Le malte di giunzione sono state analizzate eseguendone l'analisi chimica mediante fluorescenza di raggi-X e l'analisi mineralogica mediante diffrazione di raggi-X. A conferma e sostegno di quest'ultima, sono state eseguite anche analisi termiche ponderali e differenziali. Le malte di giunzione (tab. 1) sono risultate identiche a quella del muretto di sostegno, per cui si deduce che anche questa malta è coeva al restauro ottocentesco.

Malta di finitura - Il rifacimento di piccole lacune superficiali, il ritocco delle superfici della terracotta e soprattutto il rifacimento di intere parti mancanti della terracotta fu fatto con malta diversa da quella di giunzione. L'analisi chimica mediante fluorescenza di raggi-X (tabella 1) e l'analisi mineralogica mediante diffrazione di raggi-X rivelano che si tratta di gesso con minori quantità di quarzo.

Policromia - Le indagini relative alla policromia, di cui peraltro restano solo tracce minuscole nelle posizioni più difficilmente raggiungibili, sono state eseguite mediante osservazioni di sezioni lucide stratigrafiche in luce riflessa bianca e ultravioletta, nonché tramite analisi chimica semiquantitativa mediante SEM-EDS su sezio-

ni stratigrafiche. I risultati hanno evidenziato l'uso di pochi pigmenti, fra i quali il "bianco di piombo" da solo, per ottenere il colore bianco, oppure miscelato con blu di Prussia per ottenere il colore blu; infine il colore arancio ottenuto mediante ocre rossa aggiunta al bianco di calce ("bianco S. Giovanni"). Il blu di Prussia è conosciuto ed usato a partire dalla seconda metà del XVIII secolo, per cui la corrispondente policromia è stata sicuramente applicata almeno tre secoli dopo la realizzazione dell'opera originale in terracotta. Essa non è neppure una integrazione pittorica applicata durante l'intervento di restauro ottocentesco, in quanto la policromia sta al di sotto dello strato di gesso colorato, e Monsignor Parazzi ne sottolinea la presenza nella sua lettera di fine Ottocento (vedi Introduzione). In definitiva, quindi, si tratta di policromia risalente al periodo metà XVIII-fine XIX, prima che l'intera opera subisse l'evento traumatico che la ridusse nello stato in cui si trovava a fine ottocento e che ne giustificò il completo abbandono. A proposito di tale evento non è pervenuta alcuna notizia storica, per cui si presume possa trattarsi di un fatto bellico o vandalico.

Intervento di restauro

Come prima operazione e con le cautele del caso, si è proceduto alla demolizione, con mazza e scalpello, del muretto posteriore di sostegno, costruito durante il precedente restauro, procedendo a fasi alterne: prima la demolizione di una parte di muro, indi, con delicatezza, l'asportazione delle porzioni di terracotta liberatesi, così via, fino al totale abbattimento del primo e completa liberazione delle seconde.

Le parti più facili da separare sono state quelle superiori perché non caricate da altre e perché di peso minore: teste, braccia, torce (fig. 5). Più complesse da liberare, mantenendone l'integrità formale, sono risultate quelle sottostanti, più degradate (figg. 6, 7 e 8). Per queste ultime, è stata necessaria una prima fasciatura che ne consentisse la rimozione e il successivo imballaggio per il trasporto in laboratorio. Qui, i lavori sono iniziati con la rimozione dello strato di scagliola colorata che dissimulava sapientemente ogni manipolazione, precludendo, come già detto, una corretta lettura dell'opera. L'asportazione di tale copertura, ha restituito anche un prezioso e gradevole aspetto, la patina del

Tab. 1 - Composizione chimica e mineralogica media della terracotta e delle malte.

	Terracotta	Malta di giunzione	Malta di finitura
SiO ₂	51,63	42,89	18,45
Al ₂ O ₃	6,16	4,73	1,54
TiO ₂	0,70	0,23	0,03
Fe ₂ O ₃	6,91	2,11	0,90
MnO	0,13	0,09	0,03
MgO	4,83	1,54	0,89
CaO	10,45	26,25	28,86
Na ₂ O	0,89	1,55	0,63
K ₂ O	2,85	1,26	---
P ₂ O ₅	0,14	0,13	0,08
S	---	1,55	26,25
P.F.	5,31	17,67	22,34

P.F. = Perdita di peso per calcinazione a 1000°C.



5



6

Fig. 5 - Inizio della fase di smontaggio delle parti superiori, iniziando dal personaggio in bassorilievo posto in alto a sinistra.

Fig. 6 - Le parti in gesso erano facilmente distinguibili dalle originali per la loro diversa durezza, come indicano le incisioni prodotte con il bisturi. Nella parte alta della figura è anche visibile un frammento collocato in posizione non pertinente.

Fig. 7 - Parte inferiore sinistra della terracotta, dove la rimozione delle superfetazioni più superficiali (pannaggi) ha messo in luce la presenza di materiali estranei utilizzati anche con funzione di sostegno.

Fig. 8 - Porzioni originali residue del sarcofago (vedi fig. 7) dopo la totale asportazione di tutte le superfetazioni.

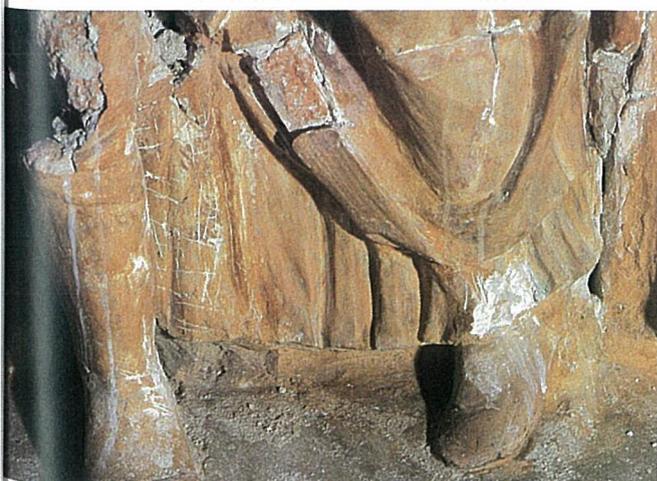
tempo, la quale, secolo dopo secolo, si è sedimentata sulle superfici della terracotta, confermando che fino all'applicazione della policromia sette/ottocentesca l'opera era finita semplicemente con la superficie della terracotta.

Dopo la totale asportazione di tutte le superfetazioni, compresi perni e fili metallici, si è passati al consolidamento dei pochi superstiti e minuscoli frammenti di policromia sette/ottocentesca; si sono consolidate e incollate tutte le parti decoese o distaccate, per passare poi al completamento delle lacune.

Il lavoro di smontaggio, se da un lato ha permesso una lettura corretta dell'insieme, dall'al-

tra ha messo a nudo una situazione di estrema precarietà, evidenziando lacune di notevole entità nelle parti inferiori. Tutta la base era completamente mancante (50 cm di larghezza per 216 cm di lunghezza) e nella parte centrale, dopo l'asportazione dei mattoni usati in precedenza come materiale da integrazione, molte porzioni risultavano completamente sospese nel vuoto, senza alcun sostegno.

Le lacune ammontavano ad un 40% circa del volume totale. La situazione richiedeva dunque l'utilizzo di un materiale da integrazione che fosse anche strutturale e che permettesse il riasssemblaggio di ogni singola porzione evitando



7



8

l'uso di perni metallici. Il prodotto qui utilizzato per il restauro delle lacune, è una resina epossidica bianca ("milliput" superfine white), a due componenti, senza solventi, quindi senza ritiro, inerte dopo indurimento, resistente agli acidi, all'umidità, con caratteristiche di durezza e di "elasticità" molto vicine alla terracotta, resistente agli urti e abbastanza forte da sopportare dei pesi, con potere adesivo tale da permettere l'unione di parti molto fragili e/o molto frammentate.

Infine, altro aspetto non trascurabile, tale resina può essere asportata con aria calda nel caso la si debba forzatamente smontare in futuro. Infatti la temperatura di transizione vetrosa di questa resina risulta di 57,8°C.

In questo intervento, le integrazioni formali hanno avuto essenzialmente tre finalità:

- a) riempire le numerose crepe, comprese quelle formatesi durante la cottura;
- b) fare da sostegno là dove le lacune erano di tipo strutturale;
- c) colmare tutti quei vuoti estetici, che interrompevano la continuità dell'opera.

Colmare i "vuoti estetici" significa trovare una mediazione fra le discontinuità, non solo per lacune del medesimo lacerto, ma e soprattutto fra le differenti porzioni derivate dai tagli originali, prima della cottura, senza sconfinare sulle parti originali, occultandole. Le deformazioni e le sconnessioni molto marcate riscontrate fra un blocco e l'altro, oltre alle differenti colorazioni della terracotta, fanno pensare a cotture avvenute in tempi diversi e a diversi contenuti di acqua nelle argille utilizzate durante la lavorazione di ciascuna parte, causando ritiri differenziati. Solo in quest'ottica si è intervenuti con lo scopo di attutire, nel limite possibile, le sgradevoli interruzioni fra le due porzioni di terracotta



9a

Fig. 9 - Esempio di lacuna strutturale, attorno alla "Pia Donna" che sorregge Maria, anticamente riempita con mattoni (a), durante lo smontaggio (b) e durante la prima fase della ricostruzione della lacuna in resina (c).



9b



9c



Fig. 10 - Rifacimento e assemblaggio dei primi quattro pezzi di cottura nella parte bassa a sinistra dell'opera (sarcofago); le varie parti sono poi state unite per rendere la struttura maggiormente stabile.

Fig. 11 - Visione laterale del sarcofago dopo la compattazione dei diversi pezzi di cottura a integrazione ultimata.

Fig. 12 - Esempio di parti in terracotta (corpo del Cristo, bacino della Maddalena e busto del centurione) che necessitano del rifacimento di lacune per trovare appoggio ed equilibrio statico.

mediante l'utilizzo della resina epossidica.

Nella ricostruzione dell'opera, si è proceduto con estrema cautela e lentezza per avere modo di evidenziare con la massima chiarezza il concatenamento strutturale fra le singole parti, lavoro reso più difficoltoso dalla presenza delle numerose lacune di tipo strutturale (figg. 9a, 9b e 9c). Solo la stabilità e la capacità di una prima porzione di auto-sostenersi, infatti, avrebbero permesso alla seconda di potersi reggere, a sua volta, molto saldamente sul proprio baricentro. Pertanto, partendo dal basso e dal lato sinistro,

l'opera è stata gradualmente ricostruita fermandosi in corrispondenza delle lacune strutturali, fino al loro rifacimento in resina, in modo da costituire l'appoggio mancante per le porzioni di terracotta successive (figg. 10 e 11). Ad esempio, la figura sdraiata del Cristo, che risultava "sospesa" nel vuoto per buona parte del suo volume, ha trovato il suo equilibrio in alcuni strategici punti di appoggio del sarcofago e del ginocchio dell'uomo che lo sorregge (fig. 12).

Inoltre la resina ha permesso di creare innumerevoli ponti essenziali per saldare fermamen-



11



12

Dopo
la
INTERAZIONE
FORNALI
B234
56 +
5



13
Fig. 13 - Esempio di quattro spezzoni di terracotta uniti con resina in un unico blocco che si auto-sorregge.

Fig. 14 - a) visione laterale della base della "Deposizione" (parte destra) in fase di ricostruzione; in primo piano il "mozzicone" di terracotta della parte inferiore della Pia Donna; b) visione frontale dello stesso particolare con la base reintegrata.

te fra loro differenti parti di terracotta, senza l'utilizzo di materiali invasivi e dannosi, come ad esempio perni metallici o altro. Ad esempio, si è potuto compattare, in un unico ed autonomo blocco, quattro "spezzoni" completamente isolati fra loro, sospesi nel vuoto e senza alcun sostegno: le due braccia della Maddalena protese verso l'alto, il viso del vecchio che guarda di scorcio da dietro le sue spalle e la mano che sorregge la torcia (fig. 13). Altro esempio è costituito dalla "Pia Donna", che sorregge Maria con le mani poste sotto le sue ascelle, che, in ciascuno dei suoi blocchi di cottura, risultava lacunosa per oltre il 50%. Questa situazione aveva costretto l'esecutore del precedente restauro a sostenerla inglobandola per circa la metà di ciò che restava di originale nel muret-

to di sostegno allora costruito. In questo modo, la figura risultava a basso rilievo ed ampiamente mortificata nella sua plasticità. La ricostruzione in resina delle parti mancanti, eseguita seguendo il modellato esistente, ha ridato, a questa figura, tutto il suo volume permettendole anche di autosorreggersi (fig. 14 a-b). Lo stesso tipo di recupero "a tutto tondo" è stato fatto anche per tutti gli altri personaggi della composizione, salvo i due che già in origine erano a basso rilievo.

Bisogna sottolineare, infine, che tutte le integrazioni in resina sono state fatte in blocchi cavi allo scopo di non appesantire eccessivamente l'insieme finito. Ciò è stato possibile grazie alla resistenza meccanica intrinseca della resina e, in secondo luogo, alla struttura a graticcio realizzata all'interno di ciascun blocco (figg. 15a e 15b).

Frammenti originali di sfondo in terracotta sono stati riscontrati soprattutto nella parte alta della composizione, nello spazio compreso fra le braccia alzate della Maddalena. Solo in quest'area, pertanto, si è ritenuto opportuno ricostruire completamente lo sfondo, anche perché era una necessità strutturale. Viceversa, si sono lasciate volutamente "incompiute" le parti adiacenti alle due braccia della Maddalena, poiché la loro ricostruzione sarebbe stata un'interpretazione personale e comunque non indispensabile sia per una corretta lettura dell'opera, sia ai fini strutturali (figg. 16a e 16b).



14a



14b



15a



15b

Fig. 15 - Visione del retro della "Deposizione" prima (a) e dopo (b) la chiusura dei vari blocchi in resina.



16a

Fig. 16 - La "Deposizione" alla fine dell'integrazione formale delle lacune senza la figura a tutto tondo del San Giovanni (a) e ad intervento di restauro ultimato (b).



16b

Fig. 17 - Particolare in cui si può osservare la tecnica di integrazione pittorica "a puntinato".



L'integrazione pittorica delle superfici in resina costituisce l'ultimo gradino, non per importanza, delle operazioni atte alla ricostituzione e fruizione dell'opera d'arte nella sua totalità.

La tecnica qui utilizzata è stata quella "a puntinato": dopo la stesura di un colore di base, di tonalità media rispetto a quelle originali, si è proceduto ad applicazioni successive di "puntinature" di differenti colori, compresi nella gamma di variazione della terracotta originale, cercando in ciascun caso un accordo armonioso ed equilibrato con le parti adiacenti. Si è ottenuta così una visione dinamica e non statica della superficie risarcita, che rimane comunque perfettamente percepibile dall'osservatore (fig. 17). L'applicazione delle puntinature si è eseguita con una sorta di spruzzatura ottenuta dall'azione combinata di spatola e pennello impregnato di colore.

Il ripristino pittorico, essendo sottoposto agli agenti degradanti dei raggi U.V., è quello che si deteriora più rapidamente. Pertanto, è opportuno rimarcare come una resina epossidica idonea per le integrazioni formali sia in grado di potere resistere, senza essere danneggiata, alle ridipinture che si possono prevedere nell'arco di molti anni.

Conclusioni

L'intervento effettuato sul Complesso fittile della chiesa di Santa Maria in Castello a Viadana è l'ultimo evento di una lunga serie di operazioni di questo tipo, realizzate mediante l'uso di resine epossidiche. La scelta di impiegare tali materiali nasce anche dalla esigenza di evitare, in successivi eventuali interventi di manutenzione, il rimaneggiamento delle integrazioni formali per il ripristino dello strato pittorico superficiale.

L'utilizzo di materiali tradizionali (scagliola e polifilla), infatti, potrebbe comportare un intervento più approfondito, con notevoli difficoltà. Ciò perché le tre fasi del restauro (incollaggio dei frammenti, integrazione formale e ripristino pittorico) sono praticamente interdipendenti fra di loro, nel senso che il degrado di una qualsiasi di queste tre parti può implicare un intervento anche sulle altre. Questo non accade con la resina epossidica poiché la sua più elevata resistenza meccanica permette di intervenire frequentemente sul ripristino pittorico.

In ultima analisi, l'intervento ha permesso di recuperare anche l'aspetto estetico del complesso nella sua interezza e le conseguenti valenze emozionali. Quest'ultima componente, nell'"iter" del restauro, si è fatta più evidente mano a mano che si è proceduto nel montaggio finale di ogni singola porzione di terracotta originale, dalle basi alle parti intermedie, in cui erano presenti solo minuscole porzioni originali, sospese nel vuoto, fino alla parte terminale costituita dalle braccia della Maddalena protese verso l'alto.

Materiali per il restauro

Oltre gli usuali materiali e strumenti per la pulitura superficiale e per il distacco di grumi di scagliola, calce e cemento e per la lavorazione della resina e la stesure dei colori finali, quali impacchi di carta imbevuta in acqua deionizzata, acetone, alcool denaturato, bisturi, scalpelli, trapani, carte vetrate, pennelli di setola artificiale o di bua o di martora, si segnala in specifico:

- Colla epossidica a due componenti della ditta Bakelite tedesca. Distributore per l'Italia: Angeloni, Mestre (VE); per l'incollaggio dei vari frammenti.

- Resina epossidica bianca a due componenti, "milliput" superfine white. Produttore: The Milliput Co., Unit 8, The Marian, Dolgellau, Mid Wales LL40 1UU. Distributore per l'Italia: Astro-model, Genova; per le integrazioni formali.

- Colori acrilici ad acqua della ditta Maimeri-Mediglia (Milano): per le integrazioni pittoriche.
- Paraloid B72: per il consolidamento di tutte le particelle di colore, delle parti polverulente e decoese dal proprio contesto.

La resina da integrazione

Il lavoro di rifacimento delle parti mancanti è stato eseguito utilizzando una resina epossidica a due componenti, sulla base di una ormai lunga esperienza personale degli autori nell'impiego di materiali di questo tipo per il restauro della ceramica, in particolare per la riduzione delle lacune nel vasellame in maiolica, a partire dal primo importante intervento sul corredo settecentesco della Farmacia dell'Ospedale di Imola (Grossi 1990, Fabbri 1990, Fabbri, Grossi 1994; Fabbri et al. 1997; Fabbri, Grossi 2000; Grossi et al. 2002; Fabbri, Ravanelli Guidotti 2004).

Le resine epossidiche sono un prodotto polimerico scoperto intorno alla metà del XX secolo, la cui introduzione nel settore dei beni culturali è avvenuta soprattutto negli anni settanta (Lazzarini 1986; Selwitz 1992). Esse vengono utilizzate principalmente per il consolidamento strutturale nel settore del restauro architettonico, come adesivi di alta qualità, come leganti per la creazione di materiali ad imitazione soprattutto della pietra e del cotto (Nagy 1998). Molto recentemente il loro impiego è stato proposto anche per ottenere copie di manufatti o strutture (Venturini, Borgioli 2004).

I principali vantaggi offerti dall'uso di resine epossidiche sono: ridotto ritiro in fase di polimerizzazione, assenza di solventi, grande resistenza meccanica, elevata resistenza agli agenti chimici ed atmosferici, e quindi durabilità nel tempo. Si deve invece evidenziare una scarsa resistenza ai raggi U.V., con

la tendenza ad un graduale ingiallimento (Down 1984). Tale fenomeno diventa trascurabile nell'uso come materiale da integrazione di maioliche e terrecotte, perché le parti ricostruite con resina sono protette dallo strato pittorico applicato per armonizzarle con il colore del materiale ceramico.

L'aspetto forse più importante, tuttavia, è quello della reversibilità dell'intervento di restauro. È opinione comune, infatti, che un corretto intervento debba essere fatto in modo che le parti integrate possano essere facilmente asportate in qualunque momento, senza provocare danni al materiale ceramico, per consentire successivi interventi di manutenzione o per intervenire nuovamente adottando metodologie e materiali più avanzati. Questa condizione è perfettamente assicurata quando la temperatura di transizione vetrosa (Tg) della resina è talmente bassa da poter essere raggiunta con sistemi molto semplici, facendole così perdere completamente la sua capacità di adesione. La resina utilizzata nel caso della terracotta di Viadana ha una Tg di 57,8°C ed il superamento di tale soglia consente di staccarla con un leggero sforzo manuale che preserva perfettamente la ceramica (Grossi et al. 2002). Il trattamento termico si deve limitare a temperature molto basse anche per evitare che si arrivi al rilascio di parte dell'energia di termoluminescenza: energia che serve per misurare l'età dei manufatti. Una resina con una temperatura di transizione vetrosa di circa 60°C risulta quindi ottimale anche sotto questo aspetto.

Ringraziamenti

- Agli sponsors: Fondazione Cassa di Risparmio di Vicenza-Verona-Belluno di Verona; Comune di Viadana; Amministrazione del Duomo di S.Maria in Castello di Viadana.
- A Don Floriano, Parroco del Duomo, per la sua totale fiducia negli autori dell'intervento.
- Ai signori Luigi Cavatorta e Meneghini.
- Al dott. Rodella della Soprintendenza di Mantova per la collaborazione.
- A tutti coloro che hanno partecipato ai lavori di restauro: Francesca Nicoli durante la prima fase dei lavori; Lucia Banzola e Michela Mancini per la pulitura dei frammenti; Pia Virgilio e Jun Mi Jeong durante la fase di rifinitura delle integrazioni formali e pittoriche.

Bibliografia

Down J.L. (1984) *The yellowing of epoxy resins adhesives: report on natural dark aging*, "Studies in Conservation", 29, 1984, pp. 63-76.

Fabbri B. (1990) *Prove meccaniche su materiali da integrazione*, in *Il corredo della Farmacia dell'Ospedale di Imola*, a cura di C. Ravanelli Guidotti, Grafis Edizioni, Bologna, pp. 432-436.

Fabbri B., Grossi A. (1994) *Ulteriori ricerche ed esperienze circa l'uso di resine epossidiche per integrazione di maioliche*, Atti della II giornata di studio sul restauro della ceramica: "I materiali e la tecnica", Faenza 25 settembre 1993, in "Faenza", LXXX, n.3-4, pp. 126-130.

Fabbri B., Donati F., Grossi A. (1997) *Impiego di resina epossidica come mate-*

riale di integrazione nel restauro delle maioliche, Atti giornate di studio "Materiali e Tecniche per il restauro", Cassino 3-4 ottobre 1997, a cura di G. Mascolo, pp. 135-142.

Fabbri B., Grossi A. (2000) *On the use of epoxy resins as filling materials in majolica ware restoration*, in *Compatible materials for the protection of cultural heritage*, Pact 58, 2000. A. Moropoulou, G. Biscontin, J. Delgado Rodrigues, M. Erdik, I. Siotis, S. Zoppi eds. Technical Chamber of Greece, pp. 37-43.

Fabbri B., Ravanelli Guidotti C. (2004) *Il Restauro della Ceramica* (terza edizione aggiornata), Nardini Editore, Firenze.

Grossi A. (1990) *Relazione sui recenti interventi di restauro del corredo imolese*. In: *Il corredo della Farmacia dell'Ospedale di Imola*, a cura di C. Ravanelli Guidotti, Grafis Edizioni, Bologna, pp. 417-430.

Grossi A., Fabbri B., Pegoretti A., Penati A. (2002) *Integrazione reversibile effettuata con resine epossidiche nel restauro delle maioliche*, 6° Congresso AIMAT, Modena, 8-11 Settembre 2002, in Cdrom, n. 5 pagine.

Lazzarini L. (1986) *L'impiego delle resine epossidiche nel restauro della pietra*, in *Metodologia e Prassi della Conservazione Musiva*, 2, Longo Edizioni, Ravenna, pp. 95-109.

Nagy E.E. (2004) *Fills for white marble: properties of seven fillers and two thermosetting resins*, "Journal of American Institute of Conservation", 37, 1998, pp. 69-87.

Selwitz C. (1992) *Epoxy Resins in Stone Conservation*, "Research in Conservation", n. 7, Getty Conservation Institute.

Venturini G., Borgioli L. (2004) *Resine epossidiche per copie*, "Kermes" 55, Anno XVII, luglio/settembre, pp. 45-50.

