

L'intervento sulla *Incoronazione della Vergine* di Giorgio Vasari nella chiesa di San Francesco a Città di Castello

CARLA BERTORELLO, ELENA MERCANTI

Vasari dipinge *L'Incoronazione della Vergine* per la Cappella Vitelli in San Francesco a Città di Castello (Fig. 1) nella sua bottega di Firenze, probabilmente la più importante ed attiva della città in quell'epoca. L'atto di allogazione, stipulato a Firenze dal notaio Bartolomeo Bandini, è del 21 settembre 1563; Vasari si impegna a consegnare il dipinto finito alla Signora Gentilina Della Staffa, vedova di Niccolò Vitelli, per il maggio del 1564. La tavola «doveva essere alta piedi 13 e $\frac{3}{4}$ e larga 8, con entro dipinte, di sua mano, diverse figure; e dell'opera sua la detta Gentilina gli avrebbe pagato ducati centottanta d'oro, di L. 7 ciascuno»¹. Il Vasari menziona l'opera nella sua autobiografia, in appendice alla seconda edizione delle *Vite*: «Alla signora Gentilina, madre del signor Chiappino e signor Paolo Vitelli, dipinsi in Fiorenza, e di lì la mandai a Città di Castello, una gran tavola, in cui è la coronazione di Nostra Donna, in alto un ballo d'Angeli, ed a basso molte figure maggiori del vivo; la qual tavola fu posta in San Francesco di detta città»².

La fortuna conservativa di questa grande tavola si deve almeno in parte alle sue notevoli dimensioni: l'opera, che misura cm 446 x 269, giunge a Città di Castello, probabilmente nel 1565, per essere collocata sull'altare maggiore della Cappella, ove tuttora si conserva. Da quel luogo fu spostata una sola volta e sistemata, per circa un secolo, sulla parete destra della medesima cappella, per far posto ad una *Madonna del Sacro Cuore* in carta pesta³. La sistemazione sulla parete laterale doveva risultare impropria, se si pensa che la cappella, di solido impianto rinascimentale, forse su disegno dello stesso Vasari, è costituita da un'aula quadrangolare con al fondo l'altare, inserito in una

nicchia a cui la tavola si sovrappone perfettamente. Fa da cornice all'altare una semplice partitura architettonica, che alterna nicchie sormontate da voltine a conchiglia a lesene in pietra serena, sormontate da capitelli corinzi coronati da un'alta trabeazione; la stessa decorazione si ripete sulle pareti lunghe su cui è impostata la volta mistilinea.

Tutte le guide storiche della città riservano notevole attenzione alla cappella e al grande dipinto in essa conservato, ma non menzionano mai il suo stato di conservazione, né eventuali restauri subiti. Si può forse interpretare questo silenzio come apprezzamento dell'opera e della sua leggibilità, nonostante un generale offuscamento della superficie, che doveva ottunderne già da tempo la leggibilità e che ha indotto, il restauro recente, realizzato nella primavera del 2004⁴.

Se infatti non si può affermare che il dipinto sia giunto fino ai nostri giorni senza aver subito alcun intervento, è probabile che la grande tavola non sia mai stata sottoposta ad una vera e propria pulitura con agenti chimici; sembra inoltre che i maldestri risarcimenti rilevati siano riconducibili a danni accidentali, forse dovuti proprio allo spostamento nella seconda metà dell'800, peraltro di modesta entità se rapportati alle dimensioni dell'opera.

Durante il restauro si è accertato che lo strato grigio in superficie, abbastanza uniforme, è da ritenersi conseguenza dell'ossidazione di sostanze organiche, applicate sul dipinto a più riprese, forse per ovviare a micro cadute del colore, in corrispondenza delle campiture scure; queste sono infatti interessate da una diffusa contrazione, riconducibile al medium impiegato nella stesura pittorica.

Una certa integrità della pellicola pittorica, sotto il velo grigio dei trattamenti di manutenzione e i ritocchi, conferma l'ipotesi che la grande pala non sia mai stata sottoposta a pulitura. Gli interventi devono essersi limitati a più o meno regolari spolverature della superficie, causa anche dei graffi e delle micro cadute in corrispondenza delle citate zone critiche della pellicola pittorica, ed all'applicazione di protettivi, secondo le modalità in uso nell'800 in cui si aggiungevano sostanze, piuttosto che toglierle, per finalità conservative ma anche estetiche. Si smorzavano colori troppo accesi per adeguare al gusto moderno una pittura, la cui valenza cromatica risultava dissonante rispetto all'idea che si aveva della pittura rinascimentale.

Descrizione dell'opera e della tecnica di esecuzione

Il dipinto è inserito entro una cornice lignea intagliata e dorata, probabilmente coeva, scolpita a massello in robuste assi. I lati superiore ed inferiore sono realizzati in un unico pezzo, mentre i fianchi sono ottenuti giuntando due elementi con un inserto a farfalla, in ferro. La cornice in origine si doveva agganciare ad una struttura lignea, inserita a parete, mediante perni lignei, ancora presenti in parte sui montanti; durante le movimentazioni il sistema di aggancio originale è stato manomesso. Mentre il lato superiore della cornice e quelli verticali risultano adiacenti alla tavola e bloccati con viti di restauro a tasselli di legno inseriti nella muratura, il lato inferiore è avvitato direttamente sul dipinto, a coprire parte della pittura.



Figura 1. Giorgio Vasari, *Incoronazione della Vergine con girotondo di angeli e Santi*, Città di Castello (S. Bellu, Perugia)

L'ottimo stato di conservazione dell'assito di supporto si deve sicuramente al taglio e alla stagionatura delle assi, ma anche alla magistrale tecnica di assemblaggio ed al sistema di traversatura, che si è rivelato assai stabile nel tempo. L'ancona si compone di sei assi verticali in legno di pino con taglio tangenziale; lo

spessore varia dai 3 ai 4 centimetri, la larghezza è abbastanza omogenea, fatta eccezione per la prima asse⁵. Benché il retro non sia ispezionabile si può dire che la giunzione fra le assi è assicurata, oltre che dall'incollaggio, dall'inserzione di cambre a farfalla, le cui impronte si apprezzano sul fronte, a luce radente (Fig. 2). Ogni giunzione è rinforzata da una fascia di tela larga due o tre centimetri, perfettamente celata dalla preparazione (Fig. 3).

Le traverse sono cinque, sagomate a trapezio, e la loro altezza massima è di circa cm 7. Sulla prima traversa superiore sono presenti due staffe metalliche, sagomate ad U, utilizzate probabilmente per issare la tavola sulla parete.

Il dipinto è ancorato alla parete mediante quattro staffe metalliche ad L, inserite nella muratura, situate nella parte inferiore dei fianchi e sul lato superiore, in corrispondenza del primo e del quarto asse; il bordo inferiore poggia semplicemente sull'oggetto del rivestimento in pietra serena. Le staffe risalgono probabilmente al rimontaggio recente della tavola; sullo spessore del lato superiore infatti sono visibili quattro scassi a sezione quadrata, funzionali ad un diverso ancoraggio.

Lungo i profili verticali sono presenti chiodi ribattuti, residui di carta e di stoffa, che potrebbero risalire alla temporanea sistemazione del dipinto sulla parete destra della cappella.

La tavola reca una preparazione a gesso e colla, di colore chiaro, che sborda e gira sugli spessori del supporto, testimoniando sia le dimensioni invariate del dipinto, sia l'assenza di una cornice ad esso solidale; si tratta di uno strato omogeneo e di medio spessore, sottilmente cretato. Sulla preparazione è steso un film di colore arancio più o meno intenso e di spes-



Figura 2. Dettaglio, la crettatura in alto a destra corrisponde all'inserito collocato sul supporto, alla giunzione delle assi (C.B.C., Perugia)



Figura 3. Dettaglio dello spessore della tavola (C.B.C., Perugia)



Figura 4. Sezione stratigrafica prelevata sulla veste della Santa al centro del dipinto (R&C Lab., Altavilla vicentina)



Figura 5. *Re David*, la riflettografia evidenzia la modalità di esecuzione del disegno preparatorio (Pan Art, Bagno a Ripoli)

sore disomogeneo e sottile, applicato forse aiutandosi con una spugna e poi pareggiato col palmo della mano. Questa sorta di imprimitura è ben visibile lungo i bordi perimetrali, risparmiati dalla pittura per la battuta della cornice (Fig. 3); ma anche nelle parti di fondo il pittore lo utilizza per trasparenza e discontinuità, ad esempio nel girotondo di putti e lungo il manto della *Santa*, al centro della composizione. Una sezione stratigrafica, prelevata dalla veste di questa figura, prima della pulitura, documenta bene la sequenza: in basso la preparazione a gesso e colla, quindi un sottile strato di imprimitura pigmentata, a base di uovo; uno strato pittorico rosa intenso con legante uovo, infine uno strato discontinuo traslucido dovuto ad un protettivo non originale⁶ (Fig. 4).

La pittura è condotta su tutta la superficie seguendo un disegno, riportato verosimilmente da uno o più cartoni preparatori, ricalcati usando una carta annerita a carbone; le linee essenziali sono poi rinforzate a



Figura 6. *Santi*, nel dettaglio in riflettografia si apprezzano: le correzioni del disegno sulla mano e sul libro, l'andamento della crettatura delle stesure pittoriche, la sovrapposizione di stesure lungo il profilo del velo della Santa, le microcadute di colore (Pan Art, Bagno a Ripoli)

pennello con un colore, più o meno intenso, dal grigio al nero, a volte ripassato a matita e o carboncino. Vasari nell'*Introduzione alla pittura* così illustra la sequenza operativa per dipingere in tavola: «Alle tavole e alle tele si fa il medesimo calcato [degli affreschi], ma il cartone d'un pezzo, salvo che bisogna tingere di dietro il cartone con carboni o polvere nera, acciò che segnando poi col ferro, egli venga profilato e disegnato nella tela o tavola. E per questa cagione i cartoni si fanno per compartire, che l'opra venga giusta e misurata»⁷. Il disegno è piuttosto visibile, anche ad occhio nudo, nella parte inferiore del dipinto, nelle campiture a lacca, diventate nel tempo più trasparenti.

Per ampliare le conoscenze sulle modalità tecniche e sullo stato del dipinto si è eseguita una indagine in riflettografia digitale ad infrarossi, e un'acquisizione in falso colore; le immagini ad alta risoluzione evidenziano un disegno molto libero nell'esecuzione,

tracciato nelle sue linee essenziali, spesso modificato e reimpostato di getto, sia per quanto attiene i lineamenti dei personaggi, che i panneggi⁸; nella parte alta i colori coprenti del cielo e degli incarnati lo rendono meno apprezzabile anche all'infra-rosso⁹.

Nei dettagli della *Santa*, al centro della composizione, e del *Re David* (Fig. 5) si apprezza la corsività e morbidezza del disegno che, per quanto libero e schematico, non manca di fornire tutte le indicazioni utili alla definizione dei campi per la pittura. La riflettografia fornisce inoltre importanti informazioni sullo stato di conservazione del dipinto: la tipologia delle cretture della preparazione, il corrugamento e le micro cadute della pellicola pittorica, i fori di sfarfallamento dovuti all'azione di insetti xilofagi (Fig. 6).

La ripresa in falso colore, confrontata con il visibile, evidenzia, anche meglio che nelle riprese in bianco e nero, le modifiche in fase di realizzazione pittorica (Figg. 7, 8). Sono segnalate in genere da variazioni cromatiche, che risultano dalla sovrapposizione delle campiture; la stola, che in una prima versione attraversava il torace, è poi celata dalla tunica e ripiega dietro la spalla sinistra, sovrapponendosi alla stesura dello sfondo già dipinto, il tallone del piede e il ginocchio destro sono interessati da una correzione prospettica, che ne riduce le dimensioni; una zona scura sul mignolo della mano destra segnala l'uso di un pigmento utilizzato per ombreggiare il dito, impiegato solo localmente e forse applicato quando è stato eseguito il saio del *Santo* con il giglio. La risposta in falso colore fornisce anche indicazioni in merito ai pigmenti di alcune campiture, che purtroppo non è stato possibile verificare con altri metodi diagnostici. Il lapislazzuli potrebbe



Figura 7. Ripresa in falso colore della *Santa* al centro del dipinto (Pan Art, Bagno a Ripoli)

essere stato impiegato sul libro e sul mantello del *Re David*, lacche per la tunica della *Santa* e le velature sulle vesti dei *Santi Cosma e Damiano*, realizzate con minio e cinabro¹⁰ (Fig. 9).

L'aspetto generalmente opaco del dipinto, con effetti coloristici simili ad una pittura murale, soprattutto nelle tonalità pastello della parte alta, ci ha indotto ad indagare sul legante utilizzato per la pittura. Le indagini gascromatografiche ed immunoenzimatiche per la determinazione delle sostanze organiche in due campioni attestano una chiara

presenza di proteine dell'uovo e l'assenza di sostanze oleose. Sembra pertanto di poter affermare che la pittura è stata eseguita a tempera, anche se alcuni indizi, come il forte corrugamento di campiture scure e alcune velature per trasparenza suggerirebbero che il dipinto sia stato completato con una tecnica mista, olio e resina. Il dato bene si concilia con la necessità di lavorare con prestezza su grandi superfici, modalità strategica in rapporto alle molte commissioni cui la bottega vasariana doveva rispondere in quell'epoca, ed anche con la mancanza di una verniciatura originale della superficie. È noto infatti che prima di verniciare un dipinto a tempera si doveva aspettare molto tempo, e la consegna dell'opera a Città di Castello può essere stata la causa del mancato trattamento finale¹¹.

La pellicola pittorica è caratterizzata da una crettatura piuttosto minuta che segue quella dello strato preparatorio, con evidenti contrazioni in alcune campiture brune, quelle probabilmente realizzate con tecnica mista. I colori sono stesi per strati successivi, più o meno corposi, partendo da tinte scure che sfumano gradatamente verso i chiari, coprendo i toni medi precedenti fino al bianco, per ottenere le massime luci. Questo modo di dipingere è particolarmente evidente nel cielo e nel girotondo di angeli, dove le nuvole sono ottenute con tocchi rapidi molto chiari, sulla tinta di fondo, utilizzando un colore piuttosto denso e asciutto ed il pennello poco carico, e ottenendo trasparenze per discontinuità (Fig. 10).

I mutamenti d'intenzione sono in genere segnalati dal cambiamento di tono della pittura: in uno degli angeli la mutata posizione è resa visibile dalla diversa tonalità assunta dalla nuvola in quella zona. Altri cambiamenti si notano per la trasparenza di alcuni colori,



Figura 8. Ripresa in luce visibile, dettaglio del gruppo di Santi (S. Bellu, Perugia)



Figura 9. Sezione stratigrafica di un manto rosso



Figura 10. Dettaglio della Vergine tra angeli (S. Belli, Perugia)

come nella mano del *Cristo* che regge lo scettro, dove la prima versione del mignolo è coperta dall'incarnato dell'angelo (Fig. 11).

Numerosi i punti in cui si apprezza l'imprimitura arancio, risparmiata ai confini delle campiture: le teste degli angeli sotto il braccio del *Cristo*, le zone

di confine fra i putti e il cielo, il fianco sinistro della *Santa* al centro della composizione (Figg. 12, 13).

Risulta inoltre molto raffinata la rappresentazione dei dettagli, quali i riccioli della capigliatura, la corona, le gemme della spilla e le fibule appuntate sull'abito della *Santa Caterina* (Figg. 14, 15); la coro-

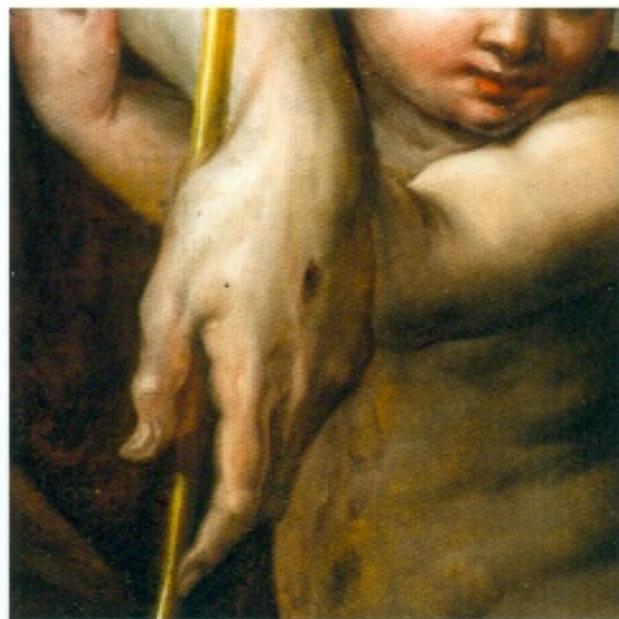


Figura 11. Dettaglio della mano sinistra di Cristo (R. Fiorenza, Roma)

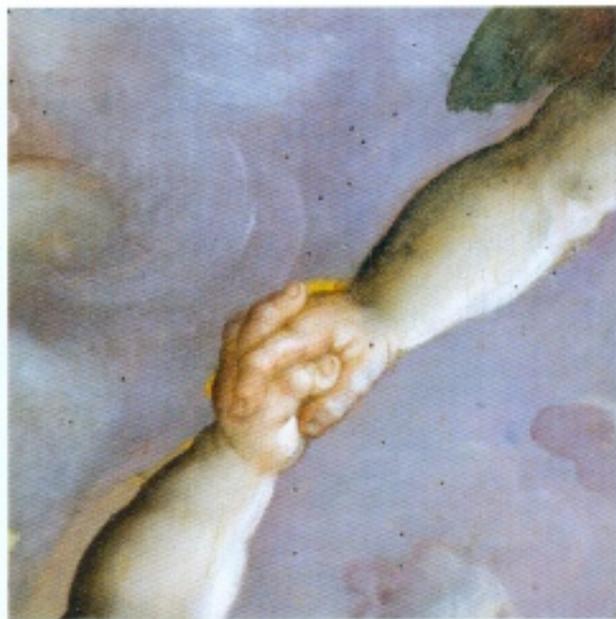


Figura 12. Dettaglio, lungo i profili delle braccia si vede la preparazione risparmiata nelle zone di confine tra campiture (R. Fiorenza, Roma)



Figura 13. Dettaglio di un angioletto (R. Fiorenza, Roma)



Figura 14. Santa Caterina, dettaglio del volto (R. Fiorenza, Roma)

na, gli ornamenti dell'abito e delle calzature, l'elsa della spada del *Re David*, realizzati in punta di pennello, con raffinate lumeggiature che simulano l'oro, con virtuoso lavoro di cesello (Fig. 16).

Descrizione dello stato di conservazione

Il supporto versa nel complesso in uno stato di conservazione soddisfacente; la tavola è quasi planare e l'unica deformazione visibile, ad un'osservazione in radenza, è un leggero imbarcamento dal centro verso



Figura 17. Dettaglio prima della pulitura (S. Bellu, Perugia)



Figura 18. Dettaglio durante la pulitura, dopo la rimozione del primo strato di alterazione (S. Bellu, Perugia)

stato risarcito con un inserto di legno. Sono poche le cadute di colore, quelle più estese sono concentrate nella fascia bassa, sopra e sotto la cornice.

Non si registrano sollevamenti della preparazione dal supporto; l'unica zona interessata dal fenomeno si rileva sul manto del *Re David*. La pellicola pittorica non presenta altresì difetti di coesione, anche se ha un aspetto molto arido.

Descrizione degli interventi effettuati

Il nostro restauro è stato eseguito senza rimuovere la tavola dall'altare; la scelta, auspicata sia dai francescani custodi della chiesa, che dalla dott.ssa Giuditta Rossi, direttrice dei lavori, è stata confortata dal soddisfacente stato di conservazione del supporto, per quanto concerne la planarità. Sono stati invece rimossi i listelli che formano la cornice, per poter intervenire su tutta la superficie e consentire un esame attento dei margini del dipinto, nonché la modifica del sistema di aggancio del listello inferiore, per renderlo autonomo dalla tavola.

Valutato il vistoso attacco recente d'insetti xilofagi, si è praticata la disinfestazione del supporto. Non

potendo lavorare dal retro, si è sperimentato un sistema che sfrutta il principio della gravità e la permeabilità del legno. Il biocida¹² selezionato è stato inserito in bottiglie di vetro, provviste di un diffusore con sistema a goccia, alla cui estremità è stato posto un ago, poi inserito nei fori del tarlo. Le bottiglie, appese, a partire dall'alto, sul ponteggio o sulla parete adiacente, sono state via via spostate verso il basso, in modo da irrorare l'intero supporto ed impregnarlo fino a saturazione, prima che affiorasse sulla pellicola pittorica. Questo sistema si è rilevato efficace; richiede però tempi di attuazione piuttosto lunghi, sia per la realizzazione dell'impianto, sia per i tempi di evaporazione del solvente, che impongono una temporanea sospensione dei lavori dopo l'applicazione. Nella fattispecie la disinfestazione è durata circa tre settimane e per l'evaporazione si è sfruttata la pausa estiva. Gli elementi in metallo, che ancorano la tavola alla parete, sono stati trattati con inibitore di corrosione e isolati con resina acrilica¹³.

Le lacune, tutte di modesta entità, sono state stuccate con il metodo tradizionale, colla di coniglio e gesso di Bologna; l'operazione più laboriosa è stata la chiusura di gran parte dei fori di sfarfallamento, che



Figura 19. Dettaglio prima della pulitura (S. Bellu, Perugia)

interferivano visivamente perché molto fitti, grandi e particolarmente deturpanti, quando situati sulle campiture chiare degli incarnati.

La rimozione degli strati superficiali si è rivelata l'operazione più complessa e delicata, sia per la scelta dei mezzi da impiegare, che per la difficoltà di lavorare in verticale. I primi saggi, effettuati con solventi, si sono rivelati inefficaci confermando l'assenza di vernici; si è proceduto quindi alla messa a punto di prove di rimozione dello strato non pertinente, mediante applicazione di una miscela a pH basico o di sostanze chelanti¹⁴. Il metodo più efficace per rimuovere lo strato superficiale si è rivelato l'agente chelante, che è stato quindi applicato, in piccole porzioni, interponendo foglietti di carta giapponese. Il preparato agiva in modo uniforme consentendo una rimozione piuttosto rapida ed omogenea dei prodotti di alterazione. In particolare si ammorbidiva un primo sottile strato giallo, che impregnava la carta giapponese, mentre il residuo grigio che rimaneva sulla superficie si rimuoveva agevolmente a tampone, con il medesimo agente. Un sottile velo grigio più tenace e disomogeneo, associato ad altri residui di sporco, ancora presente su alcune zone del dipinto, ha reso necessaria l'introduzione di un al-

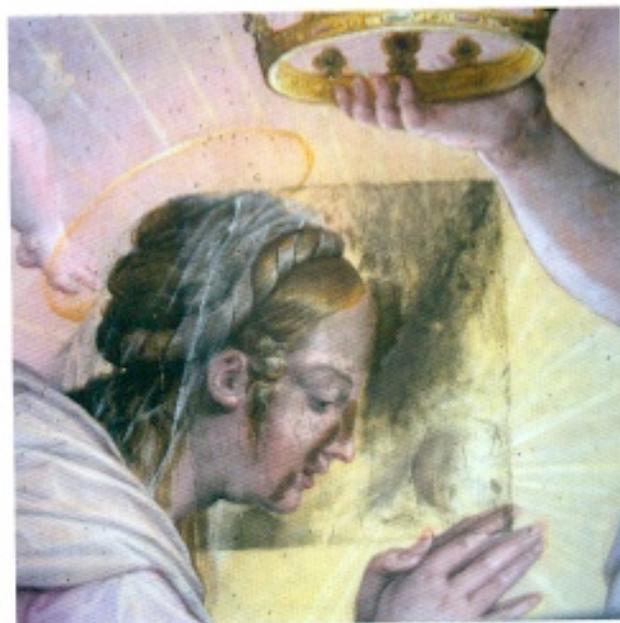


Figura 20. Dettaglio dei ritocchi tenaci presenti su abrasioni e mancanze, dopo la rimozione del primo strato di protettivi alterati (S. Bellu, Perugia)

tro metodo di pulitura. È stata testata una soluzione salina a pH neutro applicata a tampone, solo nelle zone interessate dal fenomeno¹⁵; la soluzione, idonea anche per ammorbidire le concrezioni più tenaci, quali sgocciolature e deiezioni animali, ne ha consentito una più agevole rimozione meccanica. Anche la ridipintura in corrispondenza del volto della Vergine, del cielo e del braccio del Cristo è stata solubilizzata con piccoli tamponcini imbevuti di soluzione salina e successivamente rimossa meccanicamente (Fig. 20).

Nella zona inferiore, la porzione di pittura coperta dalla cornice era interessata da uno strato più spesso e ingiallito di colla animale, che in alcune zone si sommava ad una ridipintura vera e propria che colmava le abrasioni della pellicola pittorica; questo strato, rimosso solo in parte con l'agente chelante, è stato solubilizzato applicando una soluzione a pH basico¹⁶ tenuta a contatto con carta giapponese e rimossa a tampone, con acqua deionizzata.

Il ritocco è consistito principalmente nella riequilibratura cromatica delle numerose microlacune e nella chiusura a tono dei fori di sfarfallamento stuccati; le stucature più grandi, tutte interpretabili per forma e dimensione sono state reintegrate a tratteggio. Tutte

le stuccature sono state chiuse utilizzando colori ad acquerello; per la ricucitura delle microcadute di colore e delle abrasioni della pellicola pittorica, effettuata per abbassamento di tono, si sono utilizzati colori a vernice per restauro¹⁷.

Per il protettivo finale si è optato per una vernice naturale per ritocco; si è ritenuto infatti che fosse necessario applicare uno strato di sacrificio che svolgesse anche la funzione di valorizzare i rapporti tonali rag-

giunti con l'intervento di pulitura. Naturalmente non si voleva ottenere un effetto di brillantezza, estraneo alle modalità di esecuzione originale, ma una superficie leggermente opaca. La verniciatura a pennello, effettuata prima del ritocco, è stata applicata in tre mani successive, fino ad ottenere uno strato omogeneo e la saturazione uniforme dei colori. L'aspetto opaco è stato ottenuto con la verniciatura finale, applicata per nebulizzazione¹⁸.

Note

¹ Il documento è riportato in: G. MAGHERINI GRAZIANI, *L'arte a Città di Castello*, Città di Castello 1897, pp. 188-189.

² G. VASARI, *Le vite dei più eccellenti Pittori, Scultori e Architetti*, Firenze 1568, a cura di L. RAGGHIANI-C. RAGGHIANI, Milano 1978. Nel vol. IV, la nota 154 riporta che l'opera era compiuta il 15 dicembre 1561, senza citare la fonte dell'informazione; conferma poi che il dipinto "sussiste in situ" ovvero nella collocazione originale.

³ Le informazioni sono tratte dalle guide storiche di Città di Castello: il Mancini ci informa che la tavola è sull'altare e nel descriverla identifica tre dei Santi che assistono all'incoronazione: Santa Caterina, San Girolamo, San Nicola da Tolentino (G. MANCINI, *Istruzione storico-pittorica per visitare le chiese e palazzi di Città di Castello*, Perugia 1832, p. 146). È Mannucci a ricordare che «Questo bel quadro era stato recentemente rimosso dal suo altare, per dar luogo ad una Madonna del S. Cuore in carta pesta: lavoro da parrucchiere, che qualcuno avrà forse preferito a quello del Vasari, perché più di moda; e poco mancò che il prezioso dipinto non fosse restituito al patrono della Cappella March, Rondinelli, che così bene apprezza e custodisce quelli che già possiede!». (E. MANNUCCI, *Guida storico-artistica di Città di Castello*, Città di Castello 1878, pp. 152-153, nota 8 p. 191). Giuseppe Amicizia lo descrive ancora «Attaccato alla parete, a destra: Incoronazione di nostra Donna...»; così ancora A. Fanfani e C. Rosini, quest'ultimo auspica la sua ricollocazione sull'altare maggiore (G. AMICIZIA, *Guida artistico-commerciale di Città di Castello*, Città di Castello 1899, p. 84; A. FANFANI, *Guida storico-artistica*, Città di Castello 1927, pp. 102-103; C. ROSINI, *Città di Castello, guida storico-artistica della città dei dintorni e dei luoghi vicini*, Città di Castello 1961, p. 82). Questa dovrebbe essere avvenuta nel 1972, come da testimonianza orale di Nemo Sartianesi, che qui si ringrazia.

⁴ Il restauro, voluto dai Francescani e in particolare dal compianto Padre Giuseppe Marani, è stato sponsorizzato dalla Cassa di Risparmio di Città di Castello, che nel corso dei lavori si è adoperata per mettere a disposizione un finanziamento integrativo finalizzato ad una campagna di indagini diagnostiche conoscitive. L'alta sorveglianza è stata curata, per la Soprintendenza per i Beni Architettonici il Paesaggio il Patrimonio Storico Artistico ed Etnoantropologico dell'Umbria, dalla Dottoressa Giuditta

Rossi. Il restauro, eseguito nel 2004 dalla C.B.C. Conservazione Beni Culturali di Roma, è stato curato da Elena Mercanti e Paola Mancini, coadiuvate da Carla Bertorello e con la collaborazione di Lucia Caldironi e Marco Berettini. Le indagini polimeriche su tre campioni sono state effettuate da R&C Lab, Altavilla Vicentina. Una campagna di indagini riflettografiche è stata eseguita a cura di Teobaldo Pasquali, Pan Art, Bagno a Ripoli (Fi).

⁵ Da sinistra a destra le misure in centimetri sono: 25, 46, 43, 50, 53 e 49.

⁶ La sezione lucida è stata esaminata al microscopio polarizzatore, in luce riflessa; sottoposta a FTIR (microanalisi spettrofotometrica all'infrarosso) e ad analisi gascromatografica con rilevatore di massa. La presenza di proteine dell'uovo sia nell'imprimatura gialla che negli strati pittorici, è stata individuata con saggi immunoenzimatici; non sono stati invece analizzati e identificati i pigmenti rosa intenso e azzurro, presenti nell'impasto. Lo strato traslucido presente in superficie, qui non identificato, si può ricondurre alle colle animali rilevate negli altri due campioni, prelevati rispettivamente sulla veste rossa di un Santo a destra e alla base, sotto la cornice (cfr. nota 9).

⁷ VASARI, *Le vite...* cit., vol. I, p. 186.

⁸ Per un confronto con le modalità del disegno preparatorio utilizzato da Vasari nei grandi formati, si veda S. CASCIU, *Il Convito per le nozze di Ester e Assuero. Ricerche e indagini diagnostiche*, in «Kermess», 17 (1993), pp. 3-12.

⁹ Sono state eseguite sette riprese di grande formato a 1100 nm: del Cristo; del dettaglio dell'angelo con lo scettro; dei Santi Cosma e Damiano; della Santa al centro; di cui è stata fatta anche una riflettografia di dettaglio e la ripresa in falso colore; della Santa Caterina e del Re David.

¹⁰ La sezione lucida è stata sottoposta anche ad indagine EDS (microchimica elementare alla sonda elettronica in dispersione di energia) e SIM (saggi immunoenzimatici); la determinazione degli strati proteici in superficie ha rivelato la presenza di colla di coniglio frammista a colla bovina. Entrambi i materiali sono imputabili a restauri.

¹¹ In proposito si confrontino i capitoli CLIV-CLVI del *Libro dell'arte* (C. CENNINI, *Il libro dell'arte*, a cura di E. BRUNELLO, Vicenza 1982, pp. 160-162).

¹² Permetar Phase in petrolio al 2%

¹³ Fertan come inibitore di corrosione e Paraloid B72 al 5% in acetone per la protezione.

¹⁴ Le miscele solventi testate, hanno utilizzato: alcool etilico, acetone, ligroina, alcool isopropilico, combinati in proporzioni diverse; la miscela a pH basico testata e scartata era costituita da: acqua, alcool etilico, acetone, ammoniaca. L'agente chelante utilizzato è il triammonio citrato, la cosiddetta "saliva artificiale".

¹⁵ La miscela è composta da EDTA disodico e tetrasodico, disciolti in acqua in proporzioni tali da ottenere una soluzione a pH

7; la superficie del dipinto, dopo il trattamento, è stata detersa con acqua deionizzata, applicata a tampone.

¹⁶ Soluzione di carbonato di ammonio a pH 8.

¹⁷ Acquarelli Winsor & Newton, solo pigmenti stabili e colori per restauro Maimeri.

¹⁸ La verniciatura a pennello è stata effettuata con vernice à *retoucher* e à *tableaux surfin* (Lefranc & Bourgeois); la verniciatura per nebulizzazione è stata effettuata con sola vernice à *retoucher*.