

# Il restauro degli affreschi: note tecniche e di cantiere

Paola Zanolini

## Introduzione

Il restauro condotto sull'intero ciclo pittorico dell'oratorio di Santo Stefano oltre a ripristinare i valori cromatici originali e la stabilità degli intonaci dipinti ha consentito di approfondire la conoscenza dell'opera anche dal punto di vista tecnico-esecutivo e forse attributivo.

L'analisi visiva puntuale, le indagini diagnostiche e i dati emersi durante le fasi di pulitura, hanno rivelato una tecnica pittorica originale, molto ricca cromaticamente, tecnicamente diversificata e complessa, in parte a buon fresco ma in gran parte eseguita "a secco" quindi estremamente delicata per sua natura già poco resistente in condizioni ottimali e quindi pesantemente esposta al degrado in un ambiente umido come questo dell'oratorio di Santo Stefano.

Riteniamo quindi che, oltre a rozzi interventi di restauro, proprio la tecnica pittorica adottata sia la causa principale del degrado. Queste pitture, infatti, tecnicamente raffinate e delicate, a causa delle infiltrazioni di umidità, fino dai primi del Cinquecento si sono mostrate degradate e bisognose di restauro.

Già nel 1572, infatti, il decreto di una visita pastorale ordinava la pulitura degli affreschi definendoli indecenti ("vetustate indecenti sunt").

Nel 1608 (circa trent'anni dopo) si segnalava che gli affreschi delle pareti erano praticamente illeggibili "vetustate corosis et paene obliteratis".

C'è chiaramente da domandarsi quali potessero essere le cause di un così repentino e forte degrado, e vista la mancanza di inquinamento atmosferico si può ipotizzare solo una forte presenza di candele e di braceri e un alto tasso di umidità nella muratura con conseguente fuoriuscita di sali in superficie.

Nel 1610 si procede a un restauro che però pare rechi gravi danni agli affreschi: Ippolito Porro lo definisce uno scempio.

Via via è un continuo degrado dovuto all'incuria, al tempo e anche al vandalismo. L'oratorio fu ad un certo punto anche occupato da soldati.

Lo stato generale dell'oratorio continua a peggiorare. Da documenti del 1880 emerge che lo stato

degli episodi del registro superiore è molto peggiorato a causa della cattiva manutenzione del tetto e si rileva presenza di salnitro sulla parete settentrionale.

Numerose spaccature attraversano la volta e le pareti dell'abside.

Solo durante il 1935 e poi nel 1952 si procede a un vero intervento di restauro a opera di Mauro Pelliccioli mirato agli affreschi dell'abside e successivamente anche al restauro di quelli della navata per mano di un suo collaboratore.

Negli anni ottanta, visto lo stato di degrado estremamente preoccupante, iniziano una serie di campagne di indagini diagnostiche a più riprese sia microclimatiche sia fisico-chimiche sugli intonaci e la pellicola pittorica, al fine di programmare un nuovo intervento di restauro.

## Lo studio della tecnica esecutiva

Lo stato di avanzato degrado di tutto il ciclo pittorico ha evidenziato l'esigenza di raccogliere più informazioni possibili attraverso un'analisi dettagliata non solo delle diverse tipologie di deterioramento, ma anche dello stato materico e delle tecniche esecutive. In particolare la conoscenza approfondita di queste ultime si è dimostrata di grande importanza per la risoluzione dei diversi e gravi fenomeni di degrado.

Oltre a un attento esame visivo e all'acquisizione dei risultati delle numerose campagne d'indagine condotte nel corso degli anni, si è sentita l'esigenza di effettuare un'attenta e dettagliata analisi visiva coadiuvata dall'ausilio di videomicroscopio e lenti che tradotta poi su mappature ci ha permesso di avere un quadro preciso dello stato di conservazione e di constatare la ripetitività di alcuni fenomeni di degrado dovuta in gran parte alla tecnica pittorica utilizzata.

Su una prima mappatura sono state evidenziate le zone invase dai sali, i distacchi della pellicola pittorica, le fenditure, i vecchi interventi di restauro, lo stato fisico del colore, i distacchi d'intonaco, i tamponamenti e le lacune. Su una seconda sono state segnate le giornate, le incisioni, il disegno visibile, le stesure a secco, la presenza di lamine

1. Uno dei curiosi copricapo il cui disegno è stato realizzato incidendo l'intonaco con una punta metallica. Tutti i cappelli sono stati disegnati con un'incisione.



metalliche, le battiture di filo. Infine su una terza mappatura sono stati indicati gli interventi di restauro effettuati.

Questo studio attento degli strati pittorici oltre a convalidare l'ipotesi dell'appartenenza dei cicli di affreschi a due autori diversi, ha permesso di capire le cause del degrado legate in gran parte alla specificità dei materiali e delle tecniche pittoriche adottate, permettendoci di risolvere i problemi conservativi effettuando le scelte metodologiche più appropriate.

Sicuramente a un'unica bottega appartengono gli affreschi della navata e delle pareti del presbitero, mentre a un artista più raffinato e probabilmente dotato di maggiori disponibilità economiche (vedi l'uso di lamine d'oro) si devono gli affreschi della volta.

Nella navata gli affreschi si articolano su tre registri sovrapposti sormontati da una fascia decorativa che corre sotto la copertura a capriate. Non presentano segni di giornate, ma sono stati realizzati a pontate con un andamento dall'alto verso il basso. Sotto i motivi a racemi, ove sono raffigurati gli stemmi della famiglia Porro, sono rappresentate in due ordini successivi le storie della vita di santo Stefano suddivise in quarantatré riquadri sotto ciascuno dei quali era predisposto un cartiglio sul

quale doveva essere posta la descrizione della scena raffigurata.

In realtà in molte di esse, apparentemente, non è mai stato scritto nulla mentre in altre ad affresco era dipinta la lettera iniziale, sempre una Q, e in un secondo tempo a secco erano state completate le scritte che sono andate quasi totalmente perse. Il terzo registro decorato con un tendaggio, nelle aree verso l'arco trionfale, presenta altri affreschi tardo quattrocenteschi sovrapposti alla stesura trecentesca.

Data l'estensione della superficie affrescata in un'unica giornata, è visibile solo la sovrapposizione delle pontate: è presumibile che la decorazione sia stata realizzata da un *team* di pittori o comunque da un caposcuola con alcuni aiuti, in quanto pur mantenendo con successive bagnature l'intonaco umido e pressandolo a cazzuola per far affiorare il latte di calce, non è pensabile, data la ricercatezza esecutiva, che una sola persona abbia potuto portare a termine molti riquadri in poco più di una giornata.

Su un intonaco molto ben liscio di spessore variante da 0,3 a 0,8 millimetri sono state tracciate a corda battuta le linee delle cornici, a suddivisione dei riquadri; con l'incisione a chiodo o con la punta del compasso viene disegnato il profilo

delle architetture nelle parti marginali esterne, gli archi, le aureole, i profili dei santi con le aureole e i copricapo, mentre le figure, le parti interne delle architetture e gli arredi sono disegnate a pennello con ocre rosse, disegno ora molto evidente in diversi particolari, ma che era ovviamente in origine completamente coperto dalle stesure pittoriche ora consunte (fig. 1).

Gli incarnati sono realizzati con stesure successive dalla più scura alla più chiara su una preparazione in terra verde rinforzando poi i profili e le ombre con una sottile linea bruna e applicando in finale lumeggiature corpose con bianco sangiovanni.

Il verde della preparazione viene utilizzato come colore per l'iride degli occhi dei personaggi che, indistintamente in tutti i riquadri, sono raffigurati con gli occhi verdi (fig. 2). Le vesti sono realizzate anch'esse con stesure diverse: sopra una base di colore più chiaro vengono stese ombreggiature con colore più scuro e/o trasparente come una lacca; di queste ultime stesure rimangono poche tracce perché realizzate a secco, con colore legato con uovo e reso fragile e decoeso dall'umidità ambientale. Infine a secco con colore corposo a rilievo viene realizzata la decorazione delle vesti; per alcuni particolari viene applicato dell'oro a pastiglia di cui rimangono minutissime tracce rinvenute sulla parete della *Crocifissione* nei finimenti dei cavalli.

I cieli erano realizzati con azzurrine e forse gli alberi sul fondo con malachite applicata a secco (con uovo o colla animale come legante) su una stesura di nero vite. Il cielo, come si legge oggi dalle impronte rimaste, era costellato di piccole stelle applicate in pastiglia dorata o forse semplicemente realizzate con colore corposo a rilievo; oggi non vi è alcuna traccia di esse se non l'impronta bianca (fig. 3).

Di questi affreschi, fatta eccezione per i riquadri di controfacciata, sono rimaste solo le stesure cromatiche di base; maggiormente conservati gli incarnati per la presenza della biacca, mentre i panneggi sono generalmente privati di tutte le velature e rifiniture superficiali e comunque così impoveriti da far trasparire il disegno preparatorio (fig. 4).

Sull'intonaco bagnato si stendono le campiture piatte delle architetture, il nero dei fondi e il verde-salvia cenniniano degli incarnati passando poi alla definizione dei volti con successive pennellate prima di rosa e poi di bianco a corpo; questi elementi essendo ben carbonatati sono sicuramente tra le parti ancora oggi meglio conservate; le vesti e le altre stesure sono a mezzo fresco ottenuto unendo uovo al colore e facendo rinvenire

l'intonaco con acqua e pressioni della cazzuola per far riaffiorare il latte di calce. C'è anche la possibilità che, per le architetture sugli sfondi e soprattutto per gli incarnati, il pittore abbia utilizzato idrato di calcio mescolato ai pigmenti, steso su intonaco umido con un procedimento che si colloca tra la pittura a calce e l'affresco tradizionale. Recenti studi avanzano dei dubbi sulla vera natura del bianco sangiovanni descritto dal Cennini: non un semplice pigmento, ma un vero legante a base di idrato di calcio semi-carbonato.

Forse è per questo motivo che i particolari ultimi come le decorazioni a rilievo realizzate con bianco sangiovanni puro o mescolato ad altri pigmenti si sono in larga misura conservati, mentre l'azzurrite dei cieli, essendo applicata a secco, è oggi quasi completamente persa (fig. 5).

È importante sottolineare la maggiore concentrazione di nero usato per definire gli alberi sul fondo grigio-nero di preparazione all'azzurrite; non sono state trovate tracce di alcun colore sugli alberi, è quindi difficile ipotizzare quale fosse la loro vera tonalità anche se il nero di preparazione fa pensare a delle stesure a secco di malachite.

Vengono utilizzati, come tavolozza di base, i pigmenti tipici della pittura murale di questo perio-

2. La terra verde stesa quale preparazione degli incarnati diventa il colore dell'iride di tutti i personaggi raffigurati.



3. I cieli erano originariamente decorati con stelline a pastiglia dorata. Come molti altri elementi decorativi si sono staccate e perse nel tempo lasciando a testimonianza solo l'impronta bianca.



do: ocre rossa, ocre gialla, ocre bruna, terra verde, terra d'ombra, bianco sangiovanni, azzurrite, nero vegetale, arricchendo poi alcuni particolari, come le vesti e le ali degli angeli, con velature brillanti di cinabro.

Lamine metalliche (è stato rinvenuto un solo frammento sulla bardatura di un cavallo della *Crocifissione*) sono state probabilmente utilizzate per impreziosire dei particolari e si vedono tracce di stagno su missione oleo-resinosa, quale base dell'oro, nelle punzonature delle aureole e delle bordature delle vesti dei santi del sottarco.

Tutte le aureole sono generalmente dipinte con ocre gialla e in alcune, come nel sottarco, rimangono tracce di lamina metallica; molte altre non recano più tracce di coloritura, ma solo le incisioni. Non abbiamo quindi riferimenti certi su come fossero originariamente trattate le aureole.

Le tre pareti e l'arco trionfale del presbiterio sono chiuse in alto da una fascia decorativa a racemi il cui disegno è realizzato a spolvero. Sempre a spolvero è stato riportato il disegno della decorazione delle nervature della volta.

È netta la differenza realizzativa tra le pareti e le quattro vele della volta.

Innanzitutto l'impiego di lamine metalliche: oro decorato con incisioni per le aureole, le stelline del cielo e le scritte e lamine d'argento punzonate, ora ossidate e imbrunite in superficie, e per la bordatura delle vesti (fig. 6).

L'impostazione del disegno è molto simile a quello della navata: incisione per l'architettura dei troni, per le aureole e gli ingombri delle figure, direttamente a pennello con ocre rossa per le figure. Ma è nella realizzazione degli incarnati che si coglie la grande differenza e la maggiore raffinatezza di questo artista rispetto alla bottega che ha operato nella navata e sulle pareti del presbiterio.

I visi sono dipinti a buon fresco, fondendo i colori in modo da ottenere morbidi effetti di sfumatu-

ra rinforzando poi le ombre con sottili tratteggi scuri e sottolineando i lineamenti con piccoli tocchi di rosso. Anche i panneggi presentano una tavolozza più brillante e diversificata; il colore non è steso direttamente sull'intonaco, ma su una base a terra verde o ocre ove sono già impostate le ombreggiature. Anche questo artista su una stesura di colore eseguita con terre sovrappone poi delle velature con colori rari e preziosi come il cinabro, il minio e il verde rame trasparente.

#### *Lo stato di conservazione degli affreschi*

Lo stato generale di conservazione era caratterizzato da una diffusa illeggibilità delle pitture causata dalla presenza in superficie di una patina biancastra opalescente molto compatta, tale da impedire l'identificazione delle composizioni e particolarmente accentuata nelle pareti sud e nord della navata fino a un'altezza di circa 3-4 metri (fig. 7). Le numerose campagne d'indagine che hanno preceduto quest'intervento hanno rilevato che le efflorescenze saline erano composte per lo più da solfati, seppure con qualche percentuale di nitrati e cloruri. Ma oltre allo strato uniforme di solfati è stata rilevata la presenza costante di ossalato di calcio sotto forma di weddellite ascrivibile sicuramente alla naturale trasformazione della gomma arabica che il restauratore Carrara, aiutante di Pelliccioli, aveva steso con abbondanza sugli affreschi per vivificarli. Osservando con attenzione la spessa patina si colgono ancora oggi i segni del pennello utilizzato per la stesura della gomma arabica.

Le pitture risultavano di difficile lettura anche per la generale abrasione della pellicola pittorica che denunciava un quadro conservativo complesso dovuto in gran parte alle vicende conservative, ma anche in buona parte alla tecnica pittorica utilizzata che si esprime su grandi stesure e non in piccole giornate e quindi obbligatoriamente ricorrendo al largo uso di tempera legata con uovo per completare e rifinire le stesure. A causa della rilevante umidità ambientale, si perdono nel tempo gli strati superficiali di finitura, le dorature e l'azzurrite, che – unita alle numerose dorature, vista la grande estensione dei cieli ove era applicata – doveva costituire la peculiarità di questo oratorio dando al visitatore un'impressione di grande ricchezza e sfarzo.

Oltre ai sali prodotti dall'umidità di risalita si sono registrati gravi fenomeni di copiose e continue infiltrazioni d'acqua dalla copertura.

La fuoriuscita di sali e l'infiltrazione d'acqua hanno compromesso, in alcune zone in misura

gravissima, la pellicola pittorica con fenomeni di alterazione cromatica, polverulenza e sollevamento del colore (figg. 8-10).

In particolare le stesure realizzate con terra verde, non addizionata a bianco sangiovanni e quindi non carbonatate, sono in gran parte perse e ciò che rimane è ridotto a scaglie sollevate e pericolanti (fig. 11).

Su tutte le pareti della navata sono visibili tamponamenti eseguiti a malta e colorati con tempera ocre bruna. I tamponamenti sono situati intorno all'innesto delle travi nella muratura, poco più sotto ne sono visibili altri di forma tondeggianti che corrispondono ai fori dei travetti della controsoffittatura lignea realizzata nel XVII secolo e demolita durante i restauri del 1891.

Molte altre riprese d'intonaco anch'esse dipinte con tempera scura sono presenti nella zona inferiore. È interessante notare la diversità di criterio tra gli interventi svolti da Pelliccioli nel presbiterio e quelli svolti circa vent'anni dopo nella navata. Nell'intervento del 1935 per il presbiterio e l'arco trionfale sia le piccole sia le grandi lacune sono state risarcite con una malta composta di polvere di marmo molto fine e grassello di calce, stendendo le stucature a livello dell'intonaco dipinto originale e portandole a un'estrema lisciatura. Per quanto riguarda la fase di ritocco, più che di integrazioni pittoriche si deve parlare di ridipinture eseguite sia con pennellate compatte che a grandi velature. Il restauro degli affreschi della navata



avviene nel 1952 a opera di Giuseppe Maffei, ma sempre sotto la supervisione di Pelliccioli, e qui si coglie perfettamente come in vent'anni sia già cambiato il criterio di restauro: si va verso un restauro più archeologico, maggiormente rispettoso delle stesure primitive, dove è possibile distinguere il restauro dall'originale. Le grandi lacune, infatti, sono state campite con malta sottolivello dipinta poi con tempera ocre scura, mentre la reintegrazione pittorica è molto rigorosa, estremamente puntuale ed eseguita con pigmenti e caseina solo nelle numerosissime piccole lacune, senza operare ridipinture o completamenti.

#### *Facciata*

Rimangono tracce sia di intonaci antichi a chiusura delle fughe dei mattoni sia di intonaci ottocenteschi molto frammentari e visibilmente distaccati dal paramento murario in grandi sacche.

Sopra il portale in una lunetta, sotto una stesura di intonaco cinquecentesco recante poche tracce di colore lungo i margini superiori, si intravede un affresco coevo a quelli presenti all'interno.

#### *Parete di controfacciata*

È indubbiamente la parete ove gli affreschi sono in assoluto meglio conservati. Non vi sono fenomeni di offuscamento dovuti alla presenza di sali; le stesure di colore sono ricche di velature e di dettagli. Si registrano fenomeni di esfoliazione del colore

4. La tecnica pittorica utilizzata e il degrado ambientale hanno favorito la perdita delle finiture superficiali: i panneggi privati delle velature più preziose quali le lacche lasciano trasparire il disegno.

5. Molte sono le decorazioni a rilievo realizzate con bianco sangiovanni.



6. Particolare della volta: si colgono grande raffinatezza e preziosità esecutiva, date anche dall'utilizzo di lamine d'oro.

7. La forte umidità di risalita ha provocato la fuoriuscita di sali fino a un'altezza di 4 metri.

solo nella parte alta cuspidata e in corrispondenza delle campiture verdi; la vasta lacuna corrispondente al decimo riquadro e a metà dell'undicesimo della *Leggenda di santo Stefano* è dovuta all'apertura e successiva chiusura di una finestra. Il riquadro immediatamente sottostante, che raffigura la morte del senatore Alessandro, è invece molto compromesso a causa di prolungate dilavature provenienti dalla finestra sopraccitata (fig. 12).

#### Parete nord

Si presenta estremamente degradata in particolare nella parte destra verso l'arco trionfale ove ripetute infiltrazioni d'acqua dalla copertura hanno provocato fuoriuscite copiose di sali (nel secolo scorso veniva denunciata la presenza di "nitro"), il distacco della pellicola pittorica in minute bolle (tipico della presenza di solfati) e la scomparsa nei riquadri 40-41 (la traslazione delle

reliquie del santo) di intere figure a causa del dilavamento d'acqua piovana proveniente dalla finestra soprastante.

Si registrano inoltre estesi distacchi dell'intonaco dal muro che, nella parte quasi in angolo con l'arco trionfale, consistono in gravi spanciamenti dell'intonaco ormai polverulento.

Nella parte inferiore, fino all'altezza di circa 2 metri, la presenza di solfati crea una patina biancastra molto compatta al di sotto della quale, nella zona inferiore del primo registro di affreschi, il colore è quasi totalmente scomparso.

Al centro della parete in basso, vi è un lacerto d'intonaco affrescato raffigurante la *Deposizione*, posteriore al ciclo di affreschi e databile intorno alla prima metà del XVI secolo.

#### Parete sud

La patina bianca di gesso e ossalati vela in modo compatto sia la zoccolatura dipinta con un ricco drappeggio, coperto in parte da affreschi rinascimentali, sia totalmente il primo registro e, nell'angolo verso l'arco trionfale, anche l'ultimo registro e la fascia decorativa sotto il tetto. Dalle caratteristiche eseguite a diversi livelli è risultato esservi un'importante risalita di umidità. La compromissione della pellicola pittorica nei riquadri 1-2 del registro superiore, raffiguranti i genitori di Stefano e la sua nascita, è totale: il colore è completamente sollevato in minute pustole prodotte dalla fuo-



riuscita dei solfati e l'intonaco ormai decoeso si stacca dal paramento murario in sacche incoerenti. Alla base, sulla zoccolatura, come è stato riscontrato anche nella parete nord, sono numerosissimi i graffiti raffiguranti motivi decorativi, animali, nomi e date.

#### Arco trionfale e sottarco

Anche qui sono evidenti i segni dei dilavamenti dalla copertura. Il *Giudizio Universale*, nell'imposta dell'arco, è completamente consunto e le figure sono identificabili solo dal disegno preparatorio in ocre rosse. Al centro una grande lacuna livellata con polvere di marmo e calce corrisponde alla persa figura del Redentore nella mandorla. Lungo il margine superiore l'intonaco decoeso si presenta scoppiato in grosse bolle.

Nel 1934 è stata strappata una porzione di affresco di circa 1 metro quadrato posta tra la Madonna e le sante. La tela, sulla quale è stato fissato il colore con caseinato di calcio, è stata incollata direttamente sul muro raccordando poi i margini con stuccature. Alla sinistra della parete un grande tamponamento chiude una finestra che si apre sulla cella campanaria.

Nella parti inferiori gli affreschi sono completamente coperti dalla patina bianca opalescente di sali, mentre manca totalmente la decorazione della zoccolatura.

#### Volta dell'abside

È purtroppo la parte maggiormente danneggiata di tutto il complesso. I cedimenti strutturali, dovuti all'abbassamento del piano stradale del 1857, avevano provocato l'apertura di numerosissime importanti fenditure sia su questa volta sia sulla parete di fondo. Tali fessurazioni erano state bloccate con sigillature in malta senza ricollocare in sede gli intonaci abbassati. Queste fenditure, chiuse solo in superficie e non in profondità, senza alcun manto di protezione all'esterno della volta, hanno risentito delle infiltrazioni d'acqua dal tetto che hanno provocato copiose efflorescenze saline che raggiungono lo spessore di parecchi millimetri e costituiscono una crosta compatta sulla pellicola pittorica (fig. 14). Le lamine metalliche si sollevano in scaglie pericolanti come pure alcune stesure pittoriche quale conseguenza dei corposi fissativi applicati nel precedente restauro. Le continue infiltrazioni d'acqua hanno provocato lo sgretolamento dell'intonaco e la perdita del colore.

Al precedente restauro risalgono le numerose ridipinture a copertura sia delle stuccature sia delle abrasioni dei panneggi e dei troni marmorei. Nonostante questo tragico quadro conservativo una nota positiva è data dalla presenza di alcune stelle dorate e di un'alta percentuale di azzurrite molto ben visibile sullo sfondo anche se poco coesa con la preparazione (fig. 15).

#### Parete est o della Crocifissione

La composizione è fortemente penalizzata dalla presenza di cinque grosse lesioni che al centro attraversano in senso verticale la parete, deturpando proprio la figura del Cristo. Durante il precedente restauro Pellicoli aveva spostato parte della testa del Cristo per ridurre l'impatto visivo negativo della grossa crepa e, pur mantenendo il dissesto delle superfici, le fenditure erano state



8-9-10. L'alta concentrazione di solfati ha provocato, trasmigrando in superficie, il distacco del colore in piccole pustole. Questo fenomeno si è verificato sulla quasi totalità della superficie affrescata.

11. Tra tutte le stesure pittoriche, il verde ha avuto più problemi conservativi e si è staccato dall'intonaco in tante piccole isole accartocciate.



12. Dalla finestra posta in facciata continue infiltrazioni d'acqua hanno dilavato l'affresco sottostante.

13. L'acqua ha disgregato l'intonaco rendendolo polverulento e provocando la formazione di sacche che, ormai fragili, tendono a scoppiare.

stuccate e attenuate con ridipinture debordanti anche sulle stesure pittoriche originali.

Lo sfondo originariamente azzurro di varia intensità, vista la diversità degli strati preparatori (segnalazione di Antonietta Gallone) è completamente perso, tranne piccolissimi residui che ne testimoniano la presenza nelle connessioni delle giornate (fig. 16).

Le figure sono leggibili, ma estremamente impoverite dagli strati di colore superficiale e da tutte le finiture in oro.

La stesura di fondo appare rinforzata da una velatura di colore forse addizionata alla gomma arabica che ancora oggi appare in molti punti lucida (fig. 17).

Anche in questa parete l'umidità di risalita ha favorito la formazione di solfati e di ossalati fino all'altezza di 2-3 metri.

*Parete sud o della Donazione del modello dell'oratorio a santo Stefano*

La situazione è molto compromessa sia da un diffuso fenomeno di dilavamento e disgregamento dell'intonaco sia dall'umidità di risalita con conseguente fuoriuscita di sali che coprono quasi interamente la parete (fig. 13).

La finestra, decentrata rispetto alla scena, la porta e le nicchie sono state chiuse con dei tamponamenti a malta ora anch'essi degradati dall'umidità di risalita. Anche su questa superficie sono visibili macchie lucide imputabili probabilmente a cospicue stesure di gomma arabica.

*Parete nord con il monumento funebre marmoreo*

Anch'essa versa in pessimo stato di conservazione, completamente velata da uno strato di gesso e ossalati talmente compatto che non permette di identificare la composizione della parte inferiore. Le figure ai lati del sepolcro e il *Vir dolorum* sullo sfondo della nicchia sono pesantemente compromesse per la disgregazione dell'intonaco che ne ha quasi completamente cancellato gli arti inferiori. Il sepolcro in marmo posto al centro della parete si presenta molto scurito e compromesso dall'umidità per le parti superiori in laterizio.

*L'attuale intervento di restauro*

Le numerose analisi e gli attenti studi sulla tecnica pittorica adottata in questi cicli hanno reso evidente sin dall'inizio dei lavori che le metodologie di restauro avrebbero dovuto essere differenziate, tenendo conto delle diversità tecniche e conservative.

I problemi più gravi da affrontare erano costituiti dall'asportazione e dal trattamento dei sali che, vista la situazione di decoesione sia del colore che dell'intonaco, non poteva prescindere da un preconsolidamento della superficie. Per questa delicata operazione andavano adottate tecniche e materiali che non interferissero con eventuali



futuri trattamenti desolfatanti o di consolidamento definitivo sia del colore sia degli intonaci.

L'intervento di preconsolidamento del colore è stato di grande delicatezza e complessità. Dopo prove diversificate si è constatato che il sistema migliore consisteva nel vaporizzare sul colore, attraverso un sottile foglio di carta giapponese, dell'acqua demineralizzata che, diluendo i sali, permetteva il ricollocamento in sede delle minute scaglie attraverso una leggera pressione in superficie con tamponi umidi. L'operazione veniva ripetuta diverse volte fino alla completa compattezza della superficie pittorica (fig. 18-19). Ma oltre alle superfici decoese dalla fuoriuscita di sali, era necessario preconsolidare le stesure pittoriche sollevate a scaglie: mi riferisco in particolare ai verdi, alle lamine metalliche e a tutte quelle superfici su cui erano stati stesi dei consolidanti che, perdendo di elasticità attraverso gli anni, avevano in realtà esercitato una funzione *accartocciante*. Anch'esse, trattate con continui apporti di acqua demineralizzata, lentamente ritornavano in sede ritrovando una buona adesione all'intonaco. Tutti questi difetti di adesione della pellicola pittorica all'intonaco sono stati poi ulteriormente consolidati con l'applicazione di una soluzione di caseina. Sono state inoltre rilevate alcune particolari stesure di colore che si scioglievano istantaneamente al solo contatto con acqua deionizzata, in particolare sono state individuate alcune campiture a



terra verde, altre in ocra gialla e l'azzurrite della volta con queste caratteristiche. Questo fenomeno non era esteso, come già descritto, a tutte le stesure di terra verde o di ocra gialla, ma solo ad alcune zone limitate, sono stati quindi effettuati dei prelievi per uno studio più approfondito del fenomeno, ma allo stato attuale non sono emersi dati significativi. In questi casi si è dovuto ricorrere a un preconsolidamento con resine acriliche in soluzione a bassissima percentuale cui è seguita una pulitura leggerissima tamponando attraverso un foglio di carta giapponese con solo acqua demineralizzata.

Analogamente alla pellicola pittorica, prima di procedere alla messa a punto del sistema di pulitura, sono state messe in sicurezza le parti maggiormente compromesse dalla decoesione dell'intonaco con velinatura di carta giapponese e caseinato d'ammonio seguiti poi da imbibizione e iniezione di PLMA (malta a basso peso specifico).

L'intervento di pulitura si rendeva indispensabile anche per motivi conservativi oltre che estetici. Dal punto di vista conservativo era necessaria la rimozione di tutti i fissativi applicati nel corso degli ultimi restauri che erano degenerati in ossalati nonché l'asportazione e il trattamento dei sali solubili, dei ritocchi e delle ridipinture.

La metodologia della pulitura è stata messa a punto dopo numerose prove condotte in modo da tener conto di diversi requisiti fondamentali, primo fra tutti come evitare pericolose interazioni tra gli agenti di pulitura, i leganti e i pigmenti originali; secondo, come neutralizzare i solfati e, non ultimo, considerare la grande porosità e povertà

14. Dalle rotture della volta per anni si è infiltrata copiosamente dell'acqua provocando la fuoriuscita di sali, che si sono cristallizzati in croste di notevole spessore.

15. La volta del presbiterio conserva ancora stesure in azzurrite con stelline e scritte in oro.

16. La *Crocifissione*: purtroppo dell'azzurro di fondo sono rimaste minute tracce solo in piccoli anfratti.



17. L'abbondante stesura di gomma arabica che ricopriva tutti gli affreschi ha creato una patina lucida ancora oggi visibile.



dell'intonaco, ormai in molti punti terroso e quindi fortemente assorbente.

Dopo aver portato a termine la pulitura su tutta la superficie con semplici e ripetute applicazioni di acqua demineralizzata, nebulizzata delicatamente, per rimuovere le polveri depositate in superficie e *lavare via* i sali cristallizzati in superficie, è stato possibile valutare ove fosse necessaria una pulitura approfondita, data la presenza di fissativi o ridipinture, e ove fosse sufficiente la pulitura ad acqua magari ripetuta più volte a distanza di tempo.

Dopo diverse prove sia per il tipo di supportante sia per l'agente di pulitura, comprese le resine a scambio ionico, è stato scelto il tradizionale metodo a impacco che ci avrebbe permesso di rigonfiare i materiali estranei alla pittura senza solubilizzarli, ma assorbendoli e quindi utilizzando come supportante della polpa di cellulosa (arboce BW 40) sola o addizionata a sepiolite con carbonato o bicarbonato d'ammonio. Data la massiccia presenza di solfati la pulitura tramite diffusione di carbonato d'ammonio a impacco era fondamentale e irrinunciabile quale prima fase propedeutica alla eliminazione di questi pericolosi sali. Se infatti si fosse verificata, dopo le ultime analisi, la possibilità di procedere al trattamento al bario, esso

doveva in ogni modo essere preceduto da applicazioni di carbonato d'ammonio.

Vista la porosità della muratura che nel giro di pochissimo tempo, circa quindici/venti minuti, assorbendo completamente l'acqua contenuta nell'impacco lo seccava rendendolo inefficace, gli impacchi sono stati ripetuti diverse volte in poche ore. In tal modo è stato anche possibile controllare efficacemente l'azione degli agenti di pulitura variando a volte i supportanti e le concentrazioni soprattutto in relazione alla tecnica esecutiva, allo stato di conservazione e alla natura del materiale estraneo da rimuovere. In corrispondenza delle parti più abrase sono stati applicati sottili strati di arboce addizionato con soluzioni di carbonato d'ammonio a bassa concentrazione su fogli di carta giapponese; dove rimaneva traccia di pigmenti a base di rame, minio, cinabro gli impacchi sono stati di arboce addizionato solo ad acqua demineralizzata. Le parti dipinte a tempera sono state trattate sempre con impacchi ma sostituendo al carbonato d'ammonio il bicarbonato d'ammonio e abbassando la concentrazione delle soluzioni. La rimozione degli ossalati è stata facilitata e resa possibile dalla presenza sottostante dei solfati; infatti rimuovendo questi ultimi si è ottenuto di asportare anche gli ossalati.

Al termine delle operazioni di pulitura di ogni riquadro o porzione d'affresco, al fine di assorbire ogni agente detergente residuo e i sali solubili affiorati in superficie a causa dell'impacco, sono state fatte applicazioni assorbenti di arboce mescolato a sepiolite con acqua demineralizzata tenute a contatto fino alla completa asciugatura (fig. 20). Questo trattamento è stato ripetuto più volte anche a distanza di diversi mesi (figg. 21-25). L'intero ciclo pittorico è stato monitorato nell'arco di un anno per il controllo sia della fuoriuscita in superficie dei sali solubili, sia per l'umidità ambientale e il contenuto di umidità all'interno delle murature – l'umidità ambientale in estate e in inverno si aggira su valori molto alti che variano dal 70 al 90% UR. Dopo l'intervento di pulitura la fuoriuscita dei sali si è stabilizzata in misura soddisfacente, non si sono più registrate cristallizzazioni di sali in superficie fatta eccezione per la vela sud della volta del presbiterio in corrispondenza di precedenti rotture e risarcimenti, e per gli affreschi posti nelle aree adiacenti lo spigolo tra le pareti della navata e l'arco trionfale. In questa zona sono state ripetute analisi per controllare se, dopo gli interventi fatti per riattivare il canale di aerazione, il contenuto di umidità nella muratura fosse rientrato entro la



norma. Allo stato attuale il contenuto di acqua nella muratura è ancora elevato e questo potrà giustificare l'ulteriore formazione di patine saline sulla superficie, da rimuovere nel corso degli interventi previsti dal Piano di manutenzione.

#### *Consolidamento degli intonaci*

Prima delle operazioni di pulitura si era provveduto alla rimozione dei tamponamenti tinteggiati a tempera e risalenti all'ultimo intervento di Pellicoli nella navata e nella fascia inferiore del presbiterio. Si trattava di uno strato di malta steso grossolanamente su una base in cemento e debordante sulla pellicola pittorica. Si è ritenuto invece, in accordo con la direzione lavori, di mantenere, dopo averle liberate dalla tinteggiatura a tempera, tutte quelle stucature eseguite nel presbiterio e sull'arco trionfale, perché eseguite con materiali compatibili con quelli originali, ancora ben adese alla muratura, eseguite con cura con una malta molto fine e carbonatata. Attraverso queste grandi lacune è stato possibile studiare gli intonaci originali. Si è quindi appurato che il ciclo pittorico è dipinto su una muratura realizzata con grossi sassi di fiume. Su questo paramento murario è stata stesa una malta grossolana solo come riempitivo dei vuoti tra le singole pietre. Su di essa non è stato steso il tradizionale *arriccio*, ma direttamente l'intonachino definitivo. L'andamento irregolare della muratura e la mancanza di uno strato d'arriccio



18-19. Particolare prima e dopo il trattamento: con un meticoloso apporto di acqua demineralizzata e leggere pressioni sono state riportate in sede le numerose scaglie di colore sollevato dalla fuoriuscita di sali. Il colore è stato definitivamente fissato con soluzioni di caseina.

20. Dopo l'intervento di pulitura gli affreschi sono stati coperti più volte con impacchi di cellulosa e acqua demineralizzata per assorbire i sali contenuti nell'intonaco.

intermedio spiegano lo spessore irregolare dell'intonaco dipinto. Inoltre la mancanza di un vero e proprio arriccio a garanzia dell'isolamento dalla muratura e della perfetta adesione dell'intonachino, unitamente alle vicende conservative dell'opera, spiegano i gravi fenomeni di distacco degli intonaci. Sulla parete nord, in concomitanza di grandi sacche di intonaco gravemente decoeso, dopo aver messo in sicurezza l'intera superficie del distacco, in corrispondenza di una stuccatura è stato rilevato un vacuo profondo circa 80 centimetri.

È stato quindi deciso di aprire la muratura all'esterno in corrispondenza del risarcimento e integrare con sassi di fiume la muratura lacerata; dall'interno poi, attraverso l'apertura di una vec-





chia lacuna stuccata, è stata immessa una malta composta da argilla espansa legata con una malta a base di alluminati riuscendo così a colmare questo grande vuoto strutturale senza pesare sull'intonaco impoverito e decoeso.

La riadesione degli ulteriori distacchi e il consolidamento degli intonaci decoesi è stato effettuato con iniezioni di PLMA che non altera la permeabilità al vapore delle murature e non contiene sali solubili efflorescibili.

Le grandi lacune sono state campite con malta di intonazione neutra stesa sotto livello rispetto all'intonaco dipinto, mentre le piccole lacune e le

fenditure sono state chiuse con malta di grassello, polvere di marmo e sabbia.

#### *Il consolidamento della pellicola pittorica*

Il lungo e problematico lavoro di pulitura che, in virtù della tecnica pittorica utilizzata e del precario stato di conservazione del ciclo pittorico, è stato condotto in modo diversificato sia per l'utilizzo di prodotti differenti sia come approfondimento del grado di rimozione dei materiali posticci, ha richiesto una particolare riflessione sull'opportunità di procedere a un generalizzato intervento di consolidamento della pellicola pit-



torica. È vero che la delicatezza della pellicola pittorica sottoposta a gravi sollecitazioni dalla presenza dei sali contenuti nell'intonaco e la tecnica pittorica, ormai resa fragile dall'umidità ambientale, richiedono un trattamento consolidante che funga da protettivo finale dell'intera superficie, ma è altrettanto vero che un intervento consolidante e protettivo che utilizza materiali sintetici ormai è provato non essere consono a un corretto criterio conservativo in quanto crea una barriera pressoché impermeabile. È quindi necessario che un intervento di consolidamento e protezione della superficie dipinta garantisca lo scambio di umidità tra l'intonaco e l'ambiente, mantenendo inalterata la porosità dei materiali costitutivi.

Sicuramente il trattamento consolidante, che garantisce il mantenimento delle proprietà fisiche dei materiali, è il "trattamento al bario" che però, in questo caso, mostrava limiti di applicazione. Primo fra tutti la non assoluta certezza di poter asportare completamente, a causa del degrado degli strati pittorici, i fissativi e in particolare la gomma arabica che, con gli impacchi di bario, avrebbe potuto dar luogo alla formazione di patine difficilmente eliminabili.

Si è quindi preferito, dopo aver verificato a distanza di oltre un anno la perfetta stabilità della superficie dipinta, non operare alcuna applicazione di sostanze protettive e consolidanti fatta eccezione

per alcuni interventi localizzati e con l'utilizzo di caseina in modo da rendere possibile un futuro intervento qualora la ricerca scientifica mettesse a punto una metodologia ottimale.

#### *La reintegrazione pittorica*

Come già descritto in precedenza la pellicola pittorica si presentava estremamente impoverita e cosparsa di innumerevoli piccolissime lacune e sgranature causate dalla fuoriuscita dei sali. La reintegrazione pittorica condotta ad acquerello e pigmenti legati con caseinato d'ammonio è stata particolarmente onerosa in termini di tempo poiché si è trattato di un minutissimo lavoro di spuntinamento che ha permesso di rendere leggibili i vari elementi compositivi, senza peraltro indulgere in completamenti o suggerire possibili volumi (fig. 26).

Con la direzione lavori era stato deciso di mantenere le stuccature e i tamponamenti del presbitero e dell'arco trionfale in virtù della loro buona qualità e tenuta, ivi compresa la campitura della grande fenditura che attraversa la parete centrale, quella della *Crocifissione*.

Trattandosi di lacune chiuse a livello si è optato per una reintegrazione delle stesse eseguita a minuto rigatino in sottotono. Questo ha permesso di non frammentare i grandi riquadri in special modo quello della *Crocifissione* che, se campito con tonalità neutra, avrebbe restituito un'immagine rotta con un evidente disturbo nella lettura di questa composizione così emblematica per l'oratorio.

#### *La lunetta esterna*

Sono stati fatti dei sondaggi rimuovendo piccolissime porzioni d'intonaco non più dipinto per stabilire l'esistenza e la completezza dell'affresco sottostante. La risposta è stata positiva e quindi in accordo con la direzione lavori è stato rimosso l'intonaco al centro della lunetta che non conservava più alcuna traccia di colore, mantenendo invece le due porzioni laterali ove era ancora possibile intravedere alcuni particolari degli angeli. L'affresco sottostante in buone condizioni è stato pulito e consolidato.

A restauro ultimato non sono ancora perfettamente rientrati i problemi legati all'umidità di risalita in quanto gli interventi effettuati per risanare le murature necessitano di tempi molto lunghi per entrare a regime. Sarà quindi messo in atto nel tempo un attento lavoro di monitoraggio di tutte le superfici, recepito e previsto dal Piano di manutenzione.

26. Dopo la pulitura e il consolidamento, l'integrazione pittorica ha interessato le numerosissime piccole lacune e abrasioni diffuse su tutta la superficie.