



IL COLORE NEGATO E IL COLORE RITROVATO

**Storie e procedimenti
di occultamento e descialbo
delle pitture murali**



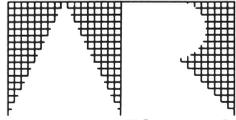
NARDINI EDITORE

OPIFICIO DELLE
PIETRE DURE



a cura di
Cristina Danti e Alberto Felici





ARTE E RESTAURO
PITTURE MURALI

Direzione scientifica
Cristina Danti - Cecilia Frosinini

Collana dedicata a
Umberto Baldini

[Elenco titoli Nardini Editore per la conservazione e il restauro p. 299](#)

Il colore negato e il colore ritrovato

Storie e procedimenti di occultamento
e descialbo delle pitture murali

a cura di

Cristina Danti

Alberto Felici



OPIFICIO DELLE PIETRE DURE

NARDINI EDITORE



Collana diretta da
Andrea Galeazzi



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI



La realizzazione
dell'opera è stata
possibile grazie alla
fattiva collaborazione
dell'OPIFICIO DELLE
PIETRE DURE DI FIRENZE.

© 2008 per le illustrazioni
Opificio delle Pietre Dure di Firenze
Via degli Alfani, 78 - 50121 Firenze

Grafica
Maria Adele Trande

Redazione
Maria Salemi, Lucia Lovaglio

© 2008 per i testi e l'edizione
© 2015 per i testi e l'edizione ebook
ISBN 978 88 404 0429 5
NARDINI EDITORE – Firenze
info@nardinieditore.it – www.nardinieditore.it

In copertina: Firenze, Chiesa di San Marco,
parete sinistra; pittura murale di Antonio Veneziano,
particolare durante le operazioni di scopritura.

Non è senza un qualche sentimento personale d'emozione (dovuto evidentemente al novissimo incarico, ma anche ai ricordi che mi legano indubbiamente al settore dell'Opificio interessato all'argomento che s'affronta in questa pubblicazione), che – rispondendo al cortese invito di Andrea Galeazzi – esprimo volentieri qualche pensiero a mo' di viatico per un volume dove hanno posto interventi e contributi di colleghi che già hanno svolto la funzione – onerosa ma di notevole prestigio soprattutto per i risultati che l'istituto ha saputo conseguire – di responsabili dell'Opificio delle Pietre Dure, nonché di esperti italiani e stranieri, di ex allievi della scuola di restauro che ora operano fruttuosamente nei suoi laboratori e nei suoi cantieri.

Un volume, quindi, che affronta contenuti di indubbio interesse (e – perché no? – di notevole attrattiva) per storici d'arte, restauratori, ricercatori nel campo scientifico, in uno degli àmbiti di espressione artistica dove – per l'appunto – il “primato” dell'ambiente fiorentino sia nella produzione sia nel restauro (come dimenticare i rappresentanti più significativi di questa “scuola”, quali Leonetto Tintori, Dino Dini, Giuseppe Rosi e i loro epigoni come Guido Botticelli, Giuseppe Gavazzi, Amedeo Lepri, Sabino Giovannoni, solo per nominarne alcuni – e mi scuso se non sono stato in grado di ricordarli tutti) è stato sempre accolto e accettato.

Vorrei quindi esprimere un ammirato riconoscimento a quanti hanno contribuito alla stesura di queste indispensabili documentazioni sulle rivelazioni, le aggiunte, le perdite, le trasformazioni che il vasto patrimonio delle pitture murali ha conosciuto nel trascorrere del tempo e nel mutare del gusto, delle tendenze formali e delle trasformazioni sociali e culturali.

Lo si deve soprattutto a Cristina Acidini, a Giorgio Bonsanti, già soprintendenti nell'istituto, a Cristina Danti (in particolare), che tanto a lungo e con impegni di notevole importanza, ha diretto i laboratori e i cantieri dell'Opificio addetti al restauro delle pitture murali, e – come ho accennato – a tutti (e sono schiera) i restauratori, gli esperti scientifici, gli studiosi che hanno offerto i loro saggi che costituiscono il contenuto del volume.

Un'opera – doverosamente dedicata all'indimenticata figura e opera di Umberto Baldini – che si affianca e completa utilmente la già vasta bibliografia che l'antico istituto di fondazione medicea ha voluto finalizzare alle conoscenze sulle materie, le tecniche e i metodi di questa nobile espressione di arte figurativa.

Bruno Santi
Soprintendente
dell'Opificio delle Pietre Dure
di Firenze

INDICE Z_eVReZg

PRESENTAZIONE, <i>Cristina Acidini</i>	Pag. 9
IL BIANCO E IL COLORE <i>Cristina Danti</i>»	11
STORIA, VICENDE CONSERVATIVE E CASI DI STUDIO	
L'OCCULTAMENTO DELLE PITTURE MURALI: MOTIVI E MODALITÀ <i>Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi</i>»	27
IL MEDIOEVO SEPOLTO <i>Giorgio Bonsanti</i>»	55
LA SCOPRITURA DI CICLI PITTORICI IN UN CONTESTO ORMAI MODIFICATO. ALCUNI ESEMPI NEL CORSO DELLA STORIA DEL RESTAURO <i>Marco Ciatti</i>»	91
GALILEO E DARIO CHINI "SCOPRITORI E RIPARATORI" DI AFFRESCHI <i>Roberta Roani</i>»	97
LA RISCOPERTA DELLE LUNETTE DI NICOLÒ DELL'ABATE NELLA "CAMERA DEL PARADISO" DELLA ROCCA DI SCANDIANO <i>Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi, Stefania Luppichini, Sara Penoni, Cristiana Todaro</i>»	111
LA COMPAGNIA DEI BATTUTI DELLA CHIESA DI SAN MICHELE A CASTELLO. RINVENIMENTI E RESTAURO DEI DIPINTI MURALI <i>Guido Botticelli, Alberto Felici, Gioia Germani, Daniela Murphy</i>»	123
IL RECUPERO DI UN AFFRESCO ATTRAVERSO LO "STRAPPO" DI UNA TEMPERA GRASSA SOVRAPPOSTA <i>Guido Botticelli</i>»	137

METODOLOGIA E DIAGNOSTICA

IL DESCIALBO DELLE PITTURE MURALI FRA TRADIZIONE, STORIA E INNOVAZIONE
Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti Pag. 149

IL LASER PER LA RIMOZIONE DELLE SCIALBATURE DALLE PITTURE MURALI
DELLA CAPPELLA DEL MANTO IN SANTA MARIA DELLA SCALA A SIENA
Anna Brunetto » 193

TECNICHE DI RILEVAMENTO ARCHEOLOGICO
NEI SAGGI DI SCOPRITURA STRATIGRAFICA
Roberto Parenti » 205

LA DIAGNOSTICA PROPEDEUTICA ALLA RIMOZIONE DEGLI SCIALBI
Lorenzo Appolonia » 219

NUOVE TECNOLOGIE DI INTROSPEZIONE MURARIA
PER LA SCOPERTA DI STRUTTURE E PITTURE NASCOSTE:
IL CASO DELLA “BATTAGLIA DI ANGHIARI” DI LEONARDO DA VINCI
Massimiliano Pieraccini » 227

APPENDICE

LAS PINTURAS OCULTAS DE LA CAPILLA MAYOR DE LA CATEDRAL DE VALENCIA
Carmen Pérez García » 239

INDAGINI SULLO STATO DI CONSERVAZIONE
E SULLA TECNICA DI ESECUZIONE DELLE PITTURE MURALI
DELLA CAPPELLA MAGGIORE NELLA CATTEDRALE DI VALENCIA
Carlo Lalli » 251

TAVOLE » 263

*P*resentazione

In questa raccolta di testi da parte di storici dell'arte, scienziati e restauratori è riunita una selezione di esperienze e di linee di ricerca di straordinario interesse, tutte ruotanti intorno al tema della pittura murale “nascosta” e del suo ritrovamento. È un argomento, questo, che più di una volta ha messo alla prova il Settore di Restauro delle Pitture Murali dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze, a lungo diretto da Cristina Danti e ora da Cecilia Frosinini, e supportato da valenti restauratori.

La casistica del ritrovamento di pitture murali – spesso affreschi – in chiese e palazzi, sotto uno o più strati di scialbo, è o almeno era tra le più frequenti: tanto da dar luogo a configurazioni anche problematiche: come nelle chiese in cui lacerti più o meno estesi di cicli pittorici tre-quattrocenteschi sono emersi negli intervalli di muro fra gli altari del tempo della Controriforma, e restano galleggianti nel gran bianco della parete, godibili ed istruttivi in sé, ma ormai scollegati dalle partiture proporzionali dell'edificio.

La ricomparsa di una pittura murale, magari dopo secoli di oblio, suscita emozioni tra le più forti. Non potrò mai dimenticare ad esempio l'apparizione degli *Angeli* quattrocenteschi nella cupola della cattedrale di Valencia, allorché per la prima volta (nel 2005) infilai la testa in una delle aperture praticate nella *bóveda* barocca. Alla luce ondeggiante della torcia elettrica vedevo splendere a tratti i volti carnosi, i riccioli biondi, le vesti e le ali dai fulgidi colori, le generose dorature grate al committente Rodrigo Borgia, oggi pienamente visibili dopo il recupero condotto sino in fondo dai colleghi valenciani.

E anche il sogno della ricomparsa di una pittura murale occultata, se è famosa, può accendere la fantasia e sollecitare l'impegno. Una indagine non ancora conclusa, ad esempio, punta a ritrovare – se esistono – i resti della *Sagra* di Masaccio al Carmine. Descritta e disegnata più volte, la grandiosa e affollatissima scena uscita dal pennello di Masaccio è risultata introvabile a ogni reiterato tentativo, sebbene non si perda la speranza d'individuare quel che ne resta in un segmento protetto di muratura.

Una ricerca ancor più audace è infine quella, appena alle sue prime battute, che si propone di sondare l'eventuale presenza di tracce della *Battaglia di Anghiari*, dipinta da Leonardo su una parete della Sala dei Cinquecento in Palazzo Vecchio a Firenze. L'innovativa tecnologia diagnostica che è in corso di messa a punto e di verifica, abbinata al nome del sommo genio di Vinci, fanno di questo progetto un'occasione preziosa, se non unica, per ricercare un capolavoro nascosto con tecniche non invasive di introspezione.

Cristina Acidini

Soprintendente per il Patrimonio Artistico, Storico ed Etnoantropologico
e per il Polo Museale della Città di Firenze,
già Soprintendente dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze

IL BIANCO E IL COLORE

Cristina Danti

Arte e natura, ragione ed emozione, linea e colore: tra queste coppie di valori assoluti, che talora si attraggono e si uniscono, talora si respingono e si dividono, ruotano e si svolgono tutta la cultura e tutta la sua storia, dall'origine dell'umanità pensante ad oggi. Ovviamente tali valori hanno varianti, articolazioni, sfumature infinite, ma le congiunzioni e le opposizioni sempre rimangono raggruppate nelle tre categorie di coppia che all'inizio abbiamo enunciato. Non c'è quadro o architettura, romanzo o poema, canzone o concerto, in cui le tre coppie, consorti e insieme contrarie, non gareggino al loro interno, facendo prevalere un elemento sull'altro, finché gli elementi vincenti delle tre categorie si schierano insieme, enunciando così un principio: di tendenza, di gusto, in ogni caso rappresentativo di un particolare momento storico, a cui la cultura quindi partecipa, a volte anche in modo determinante. In effetti, spesso la cultura appare tiranneggiata dalla storia dei fatti, degli avvenimenti, ma, a ben guardare, è sempre il clima culturale che prepara e spesso determina la storia, per lo meno nel suo evolversi per linee generali. La cultura infatti presiedeva tutti i principali rapporti tra gli uomini, tra questi e il mondo che li circonda, e tra questo mondo e l'universo ancora sconosciuto e in gran parte inconoscibile.

Ecco quindi perché leggendo la storia, è possibile leggere e meglio comprendere la storia della cultura, e quindi anche la storia delle arti figurative e la storia del colore, che è in questa occasione il nostro tema. Arte e storia, colore e tempo, non sono quindi rapporti casuali, regolati da leggi sovrumane, ma interazioni in cui l'uomo ha parte attiva e cosciente. L'opera d'arte infatti, non perisce praticamente mai per il solo passare del tempo; in caso muta, si affievolisce, deperisce; ma la sua morte è decretata da una precisa volontà umana: e spesso più che la violenza vale l'indifferenza, la trascuratezza. La volontà umana decide quindi le sorti delle opere d'arte, il loro come e il loro perché, e non solo di quelle create in quel particolare momento storico, ma anche di quelle dei tempi passati, adeguandole al clima storico-culturale di quel preciso istante, decidendo di 'vederle' in un particolare modo o di non 'vederle' affatto, perché non gradite o in qualche modo 'scomode'. E a volte l'uomo distrugge, ma più spesso non osa, e allora camuffa, manipola, nasconde, oblitera: così come difficilmente uccide un suo simile, ma piuttosto lo offende, lo mortifica, lo allontana da sé per non vederlo più.

CRISTINA DANTI, *Storico d'Arte, già Direttore dei Settori Restauro Pitture Murali e Climatologia e Conservazione Preventiva dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze.*



Ci sono momenti nella storia dell'umanità, e quindi della cultura, in cui quell'importante fattore costitutivo dell'opera d'arte che è il colore è stato camuffato, manipolato, nascosto, obliterato: in una parola 'negato'. E questo succede in tutte le arti: si parla infatti di colore anche in letteratura e in musica. Ma ci vogliamo qui attenere alle arti figurative, come tema di questo lavoro, e più in particolare alla pittura su muro, in quanto il genere di arte figurativa sicuramente più difficile da nascondere alla vista, in momento di disgrazia, se non appunto ricorrendo a soluzioni estreme come la distruzione, la manipolazione aberrante, la copertura con l'intonaco o l'imbiancatura. Per qualsiasi ragione, dunque, non si voglia più vedere così com'è una pittura murale, occorre distruggerla, oppure coprirla (con un pannello, un muro, un'altra pittura), oppure imbiancarla (Figg. 1-7).

Perché si imbianca? Per ripulire, per rendere più sano. E perché si



Fig. 1 – Firenze, Duomo, Cupola, pitture murali dell'intradosso; confine tra la pittura di Giorgio Vasari e quella di Federico Zuccari. Evidenziazione, mediante bagnatura, di una figura scialbata.

Foto ex Soprintendenza ai Beni Ambientali e Architettonici di Firenze.

Fig. 2 – Firenze, Chiesa di San Marco, parete sinistra; pittura murale di Antonio Veneziano; particolare durante l'eliminazione dello scialbo.

Foto OPD.

Fig. 3 – Firenze, Chiesa di San Marco, parete sinistra; pittura murale di Antonio Veneziano; particolare durante l'eliminazione dello scialbo.

Foto OPD.



4



5



6



7

imbianca una pittura murale? Per le stesse ragioni, ovviamente. Solo che in questo caso si tratta non solo di un'operazione materiale, ma anche e soprattutto di un'operazione mentale, intellettuale. Dove c'era il colore si crea il vuoto, dove c'era il tumulto si crea la calma, dove c'era il caos si crea l'ordine, dove c'erano le grida si crea il silenzio (Fig. 8). È chiaro, quindi, che l'obliterazione di una pittura murale tramite lo scialbo avviene in situazioni storico-culturali di estremo razionalismo, di ritorno all'ordine, quasi sempre coincidenti con potenti affermazioni di autarchia: religiosa, politica, militare. Il vuoto di colore è sicuramente più dominabile della policromia, così come la ragione domina sentimenti ed emozioni, così come l'arte, intesa come

Fig. 4 – Firenze, Compagnia dei Battuti presso la Chiesa di San Michele a Castello, parete sinistra, pitture murali di Piero Salvestrini, 1602.

Particolare del terzo Apostolo durante il descialbo.

Foto Alberto Felici.

Fig. 5 – Pavia, ex Convento di San Domenico, Cappella Bottigella, pitture murali nella volta, sec. XV, durante il descialbo.

Foto Alberto Felici.

Fig. 6 – Pavia, ex Convento di San Domenico, Cappella Bottigella, pitture murali nella volta, sec. XV, durante il descialbo.

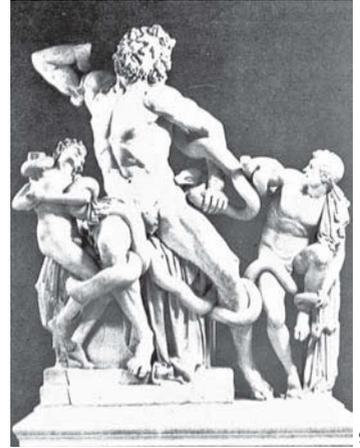
Foto Alberto Felici.

Fig. 7 – Scandiano, Rocca dei Boiardo, pitture murali di Niccolò dell'Abate durante l'eliminazione dello scialbo.

Foto Ditta Faberrestauro s.n.c.



8



9

pragmatico processo, domina la natura. Eccoci dunque tornati alle categorie di coppia, enunciate all'inizio, e al prevalere di un valore sull'altro della stessa coppia, fino ad avere la triade vincente delle tre categorie: arte, ragione, piano lineare; che prevalgono su natura, sentimento, colore. E tale triade vincente è quella adottata dalla cultura di tutti i 'neoclassicismi', o per lo meno di quelli che si dichiarano tali,

in modo coinvolgente ed esteso, anche e soprattutto, ai valori civici e morali. Ben altra cosa è il 'classicismo' di tipo formale, che si richiama all'Antico per quello che 'veramente' è (quindi una scuola di verità, né più né meno della natura stessa), non per quello che si vuole che rappresenti qui e ora. La natura, che perennemente si rinnova, è però sempre uguale e quindi anche 'antica', ma difficilmente manipolabile dall'uomo, proprio per la sua stessa ineluttabile ciclicità; l'Antico invece, inteso come produzione dell'umano artificio, può essere facilmente contraffatto. È molto probabile, dunque, che la Classicità che ci è stata consegnata dal Neoclassicismo del XVIII secolo sia stata epurata (proprio nel momento della scoperta, ad Atene come a Pompei, come a Roma, dagli inevitabili restauri contemporanei) di quello (tanto o poco) che essa concedeva alla vivacità e all'imprevedibile connotazione data dalla policromia. Del resto l'Antico che da allora in poi si studierà nelle Accademie sarà quello delle copie in gesso (assolutamente candide) delle opere greco-romane. E lo studio dell'Antico sarà quindi effettuato con il disegno, tradizionalmente riconosciuto, come vedremo in seguito, il mezzo artistico di gran lunga più facilmente controllabile e misurabile, oggettivo, universale, a differenza del colore, incontrollabile, non quantificabile, soggettivo, particolarissimo. Con l'annullamento programmatico del colore, del richiamo alla natura e del sentimento, è comprensibile come il *Laocoonte* (Fig. 9), la più emozionale e meno 'classica' delle sculture antiche, potesse diventare, da Lessing in poi, il simbolo del Neoclassicismo¹.

Fig. 8 – Firenze, Compagnia dei Battuti presso la Chiesa di San Michele a Castello, parete sinistra, pitture murali di Piero Salvestrini (1602) durante il descialbo. Foto Alberto Felici. (TAV. I)

Fig. 9 – *Laocoonte*, scultura in marmo, Roma Musei Vaticani. Forse copia romana del I sec. a.C. da un originale greco in bronzo del II sec. a.C.

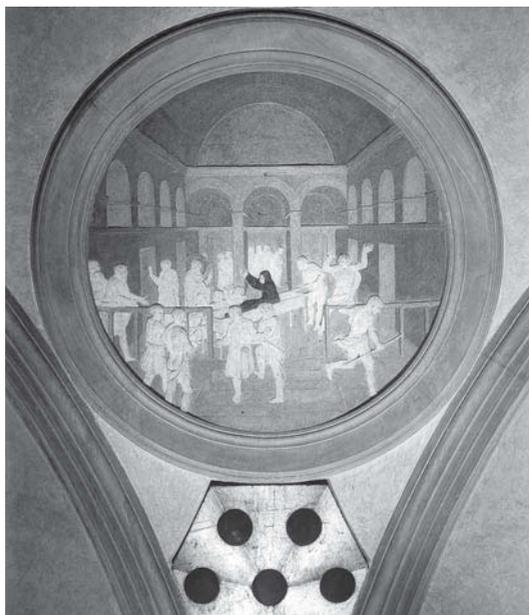


Fig. 10 – Firenze, Basilica di San Lorenzo, Sagrestia Vecchia, architettura di Filippo Brunelleschi e stucchi policromi di Donatello, *La Resurrezione di Drusiana*, fotografati dopo il restauro (1983-89). Foto Alinari, pubblicata in: *Brunelleschi e Donatello nella Sagrestia Vecchia di San Lorenzo*, Firenze 1989, p. 93. (TAV. II)

Fig. 11 – Firenze, Basilica di San Lorenzo, Sagrestia Vecchia, architettura di Filippo Brunelleschi e stucchi policromi di Donatello fotografati nel 1890 circa: si notano gli stucchi completamente scialbati. Foto Alinari n. 4717, pubblicata in: *Brunelleschi e Donatello nella Sagrestia Vecchia di San Lorenzo*, Firenze 1989, p. 147.

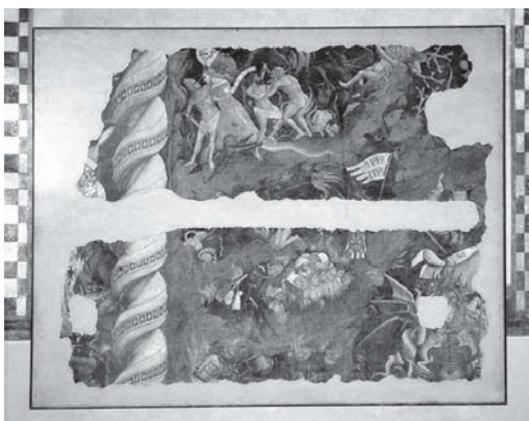


Fig. 12 – Firenze, Museo di Santa Croce, frammenti di pittura murale staccata di Andrea Orcagna raffiguranti *L'Inferno*; provenienti dalla parete destra della basilica. Foto Alberto Felici. (TAV. III)

Il bianco, la scultura bianca, la parete bianca: è un processo che aveva avuto il suo corso ben prima che Isaac Newton nel 1672 dimostrasse che il bianco assorbe tutti i colori, ma tutti li riflette e li respinge, ponendosi come entità autonoma². Il bianco si presenta infatti come elemento evidenziatore di realtà diverse: ma è pur esso elemento reale, anzi vitale, addirittura energetico. Bianco infatti non vuol dire vuoto, come la policromia non vuol dire pieno. Così infatti nelle fabbriche brunelleschiane le pareti bianche, o meglio gli intonaci, sono imbrigliati dalla forte morsa contenitiva dei partiti architettonici in pietra; e non si può dire cosa sia più importante, se l'intonaco o la pietra: certo si tratta di due forze espressive che si bilanciano e creano un equilibrio razionale. Equilibrio che il colore avrebbe irrimediabilmente infranto; da qui l'insanabile diatriba tra Brunelleschi e Donatello nell'inserzione dei colori nell'architettura³ (Figg. 10, 11): la

policromia, infatti, privava la creazione architettonica di tutta la forza che il bianco delle pareti portava in sé e che il disegno, la linea precisa degli elementi in pietra, svelava, indirizzava, traduceva in arte.

“Il bianco non è assenza di colore, ma rifugio del mondo colorato ... proviamo a immaginare una di quelle stupende pareti calcaree che si innalzano sulla Costa Azzurra ... Lì la morte non abbaglia più con il biancore di un teschio isolato, ma grazie a un enorme accumulo di materiali che sono state impalcature della vita – gusci di lumaca e conchiglie, gusci di diatomee, coralli, depositatisi nel corso di millenni prima di raggiungere i gradi superiori della pietrificazione ... Tutto questo dorme nelle pareti calcaree, in attesa dell’arte che venga a riportare la vita ... Poiché sono nato lontano dalla costa, ho conosciuto il mare dapprima attraverso i racconti, e quando l’ho visto per la prima volta le onde mi sono sembrate mediocri. Fu solo quando rischiai di annegare che l’onda mi apparve gigantesca, come se fino ad allora, alta o bassa, fosse stata la quinta di un palcoscenico, e solo in quel momento incominciasse lo spettacolo ... Così bisogna guardare la parete calcarea.” Con queste parole Ernst Jünger, scrittore e grande naturalista contemporaneo, descrive tutta la forza compressa nel colore bianco, una forza primigenia, antica, non effimera, protagonista dell’arte vera, l’arte guidata da regole universali, che trascendono la mera sensibilità umana. I colori restano ancorati ai sensi, ai sogni, che hanno nei confronti dell’uomo “il monopolio più alto” e che a volte ci fanno credere di avere la piena percezione del mondo divino solo guardando, ipnoticamente, un riflesso variopinto⁴. Ma i colori sono sogni, appunto, non realtà, non verità. La verità è nuda. Scrive Vassilij Kandinskij nel 1929: “La parete nuda! ... La parete ideale, su cui non c’è nulla, a cui nulla si appoggia, a cui non sono appesi quadri, sulla quale non si vede nulla. La parete egocentrica, che vive in sé e per sé, che afferma se stessa, la parete casta ... Chi sa veramente sentire, con l’intensità dell’esperienza vissuta, la parete nuda, è preparato nel modo migliore per vivere in sé l’esperienza di un’opera pittorica: la parete bidimensionale, perfettamente liscia, verticale, proporzionata, muta, sublime, che dice di sì a se stessa, rivolta in sé, limitata all’interno e irraggiantesi verso l’esterno, è un elemento quasi primario”⁵. Questa lucida, razionalissima riflessione kandinskiana sul bianco sembra dunque evolvere dal simbolismo esoterico de *Lo spirituale nell’arte*⁶ sino ad una ben più massimalistica asserzione della superficie vuota come spazio ideale.

Le due citazioni appena riportate, attingendo alla cultura contemporanea, intendono sottolineare come sia giunta praticamente fino a noi, intatta, nonostante alterne seppur incerte fortune, un’idea, in definitiva vincente, della forza e della ricchezza del bianco, a fronte della debolezza e della deperibilità della policromia, oltretutto povera di significati nonostante la sgargiante apparenza.

Sostanzialmente però, come più sopra si è accennato, il culto per il bianco ebbe la sua teorizzazione e il suo trionfo nel Neoclassicismo sette-ottocentesco, soprattutto germanico, affascinato dal candore dei marmi, così come appare, a partire dalla metà del XVIII secolo, negli scritti di Winckelmann, Schiller, Hegel ed anche di Goethe. Goethe anzi, fraintendendo la teoria di Newton, giudica il bianco come “assenza di colore”, ma in senso positivo, come valore supremo e ideale, del tutto spirituale⁷, privo di quella materialità che comunque sempre lo minaccia quando anche una seppur minima torbidezza (*das Trübe*), una qualche



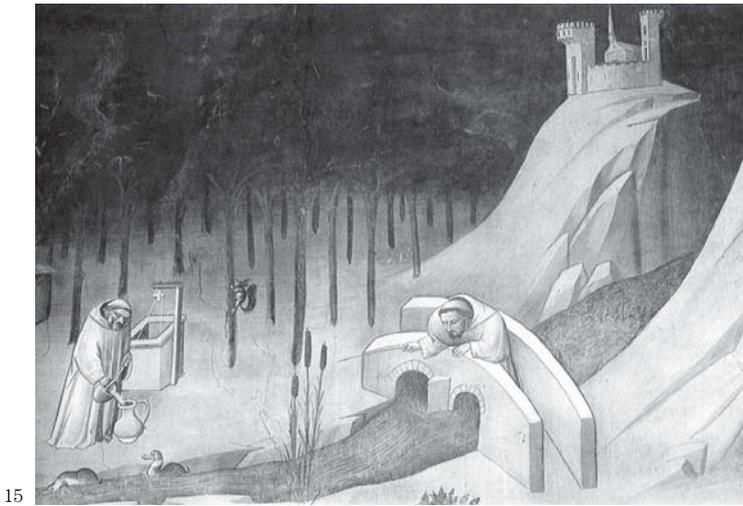
Fig. 13 – Firenze, Basilica di Santa Croce, parete sinistra, secondo altare, *Resurrezione di Santi di Tito*; sulla parete frammento di pittura murale di Mariotto di Nardo raffigurante la *Crocefissione*.

Foto Alberto Felici.
(TAV. IV)

Fig. 14 – Firenze, Basilica di Santa Croce, Cappella Maggiore; pitture murali di Agnolo Gaddi raffiguranti *Storie della Vera Croce*, parete destra, registro secondo, particolare della scena del *Ritrovamento e Verifica della Vera Croce*.

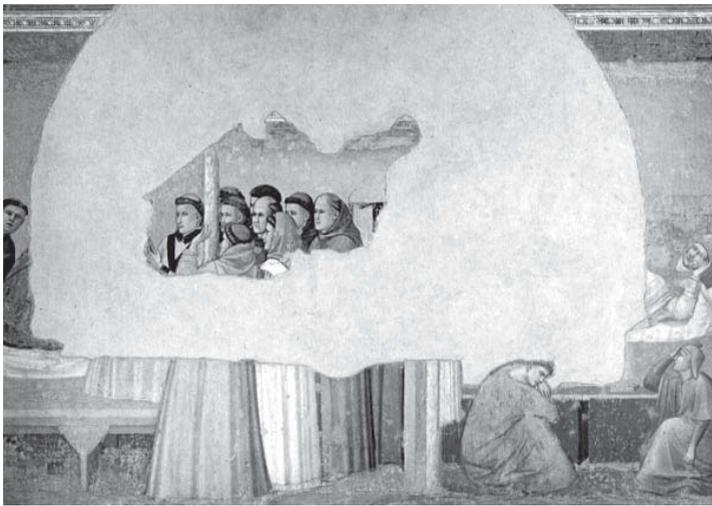
Foto Studio-Artale, Firenze, pubblicata in: *Santa Croce: la basilica, le cappelle, i chiostrì, il museo*, Firenze 1983, p. 197.

“scaglia di corporeo” lo fa diventare colore⁸. Del resto, come bene spiega Andreas Prater, “i colori ottici del fisico e i pigmenti degli artisti agiscono con esiti radicalmente diversi: mentre la totalità di tutti i colori ottici determina una luce bianca e senza colore, dalla mescolanza dei pigmenti nasce solo un grigio opaco e sozzo; si hanno dunque da un lato colori che sono immateriali e identici alla luce stessa, dall’altro un colore null’altro che ordinaria materia. Ma nell’ottica dell’estetica idealistica l’opera d’arte diventa davvero tale quando aiuta a fare emergere l’idea ed è tanto più perfetta quanto meno è irretita da quella materia avversa alle idee, in cui rientrano anche i colori. La contesa sulla loro autentica natura si protrasse sino al XIX secolo inoltrato, e le discrepanze tra i concetti di colore dei pittori e dei fisici, al pari della quantità di indagini in reciproca contraddizione effettuate a partire dal XVII secolo sui colori e sulla loro percezione, finirono per tramutarli in uno dei fenomeni più enigmatici e ingannevoli. Fu inevitabile che una visione artistica, che all’insegnamento delle idee riconosceva un posto centrale nella trattazione storica della bellezza, dovesse rifiutare il colore là dove questa malsicura entità minacciava di fondersi con quella cristallina limpidezza, ritenuta allora al meglio connaturata alla scultura greca classica. Così, per Schopenhauer lo scopo dell’opera d’arte estetica sarebbe stato quello di condurci al riconoscimento di un’idea (di ascendenza platonica), impresa realizza-



15

Fig. 15 – Firenze, Basilica di Santa Croce, Cappella Maggiore; pitture murali di Agnolo Gaddi raffiguranti *Storie della Vera Croce*, parete destra, registro secondo, particolare della scena del *Ritrovamento e Verifica della Vera Croce*. Foto Studio-Artale, Firenze, pubblicata in: *Santa Croce: la basilica, le cappelle, i chiostri, il museo*, Firenze 1983, p. 197.



16

Fig. 16 – Firenze, Basilica di Santa Croce, Cappella Bardi, pitture murali di Giotto, parete destra; scena raffigurante le *Visioni di Frate Agostino e del Vescovo Guido di Assisi*.

In questa scena, che all'inizio del XIX secolo si presentava scialbata, venne inserito il monumento all'architetto Gaspero Maria Paoletti (m. 1813) di Stefano Ricci.

Foto Studio-Artale, Firenze, pubblicata in: *Santa Croce: la basilica, le cappelle, i chiostri, il museo*, Firenze 1983, p. 107.

bile solo con la forma che, a suo parere, separa una figura in cera da una verace opera d'arte”⁹. Tali teorie comunque, seppure figlie dirette dell'Illuminismo, affondano le proprie radici nella corrente classicistica che da sempre, in Europa, ha collegato la cultura all'Antico, a volte emergendo, a volte in parallelo a correnti diverse, a volte anche in opposizione al gusto corrente. E da sempre il Classicismo ha svolto un importante ruolo nel tradizionale antagonismo estetico tra forma e colore, optando ovviamente per la prima. Fino dal Rinascimento, infatti, il disegno fu stimato quale strumento della ragione progettante e costruttiva; il colore per contro come mezzo delle più irrazionali e distraenti tentazioni dei sensi; di lì il passo fu breve verso una concezione del disegno come indice di virtù (anche civile) e del colore come indice di debolezza. Dice ancora Ernst Jünger: “il colore è come la vocale che rappresenta l'elemento caduco della parola, men-



17

Fig. 17 – Esposizione, nel Cenacolo di Santa Croce, dei modelli ammessi al concorso (maggio 1924) per la *Pietà* da eseguirsi nella Cappella della Madre Italiana nella Basilica. Il concorso fu vinto da Libero Andreotti che eseguì poi la scultura. Foto Gabinetto Fotografico della Soprintendenza per i Beni Artistici e Storici di Firenze, pubblicata in: *Il Pantheon di Santa Croce a Firenze*, a cura di Luciano Berti, Firenze 1993, p. 274, fig. 30.

tre alla consonante è affidato il disegno¹⁰. Si tratta quindi di quel primato del disegno su cui il Rinascimento, soprattutto fiorentino, pone le basi, anzi “el fondamento”, dell’arte tutta, come scrive Cennino Cennini, individuando anzi proprio nel disegno l’unica e vera vocazione artistica¹¹. Ma già Lorenzo Ghiberti aveva definito quello stesso disegno “meditatione la quale si compie per materia e ragionamenti”¹². E così sempre, per secoli, la trattatistica classicistica e conservatrice osserverà questo antico primato, assoggettando e subordinando ad esso l’espressività del colore¹³. L’Accademia del Disegno, fondata a Firenze da Cosimo I nel 1563 con vari scopi, intendeva sostanzialmente riunire, nel nome appunto del disegno, le tre arti maggiori, la cui concordia di intenti era stata più volte minata da vari attacchi secessionistici, ultimo quello di Benvenuto Cellini¹⁴. Un percorso dunque lontano e lungo ma di indubbia inalterabilità. Questa, del resto, è anche la storia dell’arte che la nostra generazione ha appreso sui banchi di scuola, tutta in bianco e nero, anzi in grigio, mescolanza meccanica del bianco e del nero, colore “silenzioso e immobile”, di una “immobilità senza speranza”, desolante, come lo definisce Kandinskij¹⁵, quindi poco adatto ad esercitare fascinazioni sulle menti giovanili, adattissimo però ad una istruzione rigorosa. Al rigore, intellettuale e morale, infatti è dedicata la negazione o la noncuranza del colore, anche se è pur vero che l’uomo ha bisogno dei colori, perché i colori sono “azioni e passioni” come ricorda Goethe nel *Farbenlehre*¹⁶, sintetizzando così, da illuminista-classicista-preromantico, la peculiarità di base della policromia. Quando si conosce il nemico è facile evitarlo: l’istruzione, l’educazione, la regola saranno dunque in bianco e nero, anzi in grigio. Anche se “un vero grigio medio”, come perfetto equilibrio di bianco e di nero, è difficilissimo da trovare, come sostiene Joseph Albers¹⁷. Bisogna comunque ricordare, come regola prima, che “il colore è il mezzo più relativo in campo artistico”¹⁸ e quindi refrattario a regole e norme trasmissibili didatticamente.

Il ritorno alla parete bianca è dunque, come si è dimostrato, inevitabile, quan-



18

Fig. 18 – Firenze, Basilica di Santa Croce, veduta interna della parte absidale, con la Cappella Maggiore e le Cappelle Bardi e Peruzzi. Foto Stefano Giraldi, pubblicata in: *Il Pantheon di Santa Croce a Firenze*, Firenze 1993, p. 8. (TAV. V)

do si vuole fare “piazza pulita delle tracce del vissuto ... cancellando i segni dell’umanità che ci ha preceduto”¹⁹ in modo sia reale che metaforico. E il ritorno al bianco è inevitabilmente il ritorno all’ordine, e viceversa, come abbiamo detto all’inizio. Citando alla lettera dagli atti del Concilio di Trento, la disciplina dell’arte nelle chiese imponeva che ci si adoprasse, semplicemente, affinché “nihil inordinatum, aut praepostere et tumultuarie accomodatum ... cum Domum Dei deceat sanctitudo”²⁰. E da questa scarna ma ben chiara prescrizione si partì con il nuovo assetto, controriformato, di tutta l’edilizia ecclesiastica. A Firenze in particolare, il ritorno all’ordine devozionale coincise con la presa di potere di Cosimo I e, fattore da non trascurare, con l’attività poliedrica, da grande regista della cultura, di Giorgio Vasari. Le trasformazioni operate dal Vasari sulle grandi basiliche di Santa Maria Novella e Santa Croce sono emblematiche: in ambedue le chiese, abbattuto il coro che le divideva a metà, fu creata una vasta e lunga navata, uno spazio unitario e razionale, in cui le navatelle laterali, rese candide dopo la distruzione o l’imbiancatura degli affreschi preesistenti (Fig. 12), molti e complicati, ospitavano nuovi grandi altari in pietra serena (in “vero grigio medio”) che facevano da cornice a tavole e tele recanti soggetti utili al rafforzamento della fede (Fig. 13). In Santa Croce le tavole inserite negli altari esprimevano lo stesso programma iconografico dei precedenti affreschi trecenteschi (la *Passione e Resurrezione di Cristo*)²¹, ma ovviamente in maniera più ordinata (parete bianca, cor-

nice grigia) ed anche più evidente: in ogni altare un soggetto su cui appuntare lo sguardo, la mente e il cuore, senza distrazioni (essendo stata bandita dalle pitture, sempre secondo i dettami tridentini, ogni stravaganza e mondanità). Di pittura sulle pareti bianche restò ciò che incorniciava i monumenti funebri già allora esistenti e forse ancora essi stessi ricchi di policromia. Passarono due secoli e un nuovo ritorno all'ordine cancellò anche quei colori. Questa volta non era una volontà religiosa o politica, ma una volontà ideologica, forse ancora più forte. L'illuminismo aveva infatti definitivamente rotto il legame con il sentimento di fede che univa l'uomo a Dio, e a quella fede aveva sostituito una razionale valutazione della vita e della morte. Le virtù dei defunti espresse dai loro monumenti *in mortem*, le "urne dei forti"²², sarebbero servite da esempio ai vivi e alle generazioni future: la speranza di una trasmissione di valori, morali ed anche civili, è tutto quello che resta dalla "piazza pulita" operata dai venti rivoluzionari dell'illuminismo. E questa speranza, come la luce dei 'lumi', è bianca. Tutti i colori, relativi e soggettivi, non quindi universali come gli ideali di virtù (sempre uguali a se stessi), vennero raschiati e imbiancati. Il marmo sarebbe ritornato come marmo, la pietra come pietra, l'intonaco come intonaco: materie universali, senza variazioni, ma feconde. Così infatti è fecondo il bianco, anche in epoca contemporanea, come già abbiamo visto. Scamparono all'imbiancatura o alla demolizione solo le belle, leggendarie, fantastiche storie dei maestri giotteschi nelle cappelle del transetto. Forse perché non erano dipinte con colori 'naturali', cioè imitanti la natura, come le pitture del protoumanistico Giotto; non erano quindi natura, ma sogni, fiabe, riconosciute finzioni, al di fuori quindi della diatriba fra senso e ragione, e quindi innocue (Figg. 14 e 15). "Gli oggetti e i colori non naturali acquistano facilmente un significato letterario, e danno alla composizione l'atmosfera di una fiaba. Lo spettatore vi si immerge tranquillamente, proprio per il sapore di fiaba e a questo punto cerca la favola (e) rimane pressoché insensibile all'effetto del colore. E del resto l'effetto immediato, puro, del colore non è più possibile: l'esteriorità ha preso il sopravvento"²³. Meraviglia casomai che tali belle storie siano scampate al rigorismo della Controriforma, che, come si è detto, rigettava dai luoghi di culto il fantastico, il bizzarro, il falso. Ma le grandi cappelle gentilizie del transetto di Santa Croce non potevano all'epoca propriamente dirsi luoghi di culto: ai fedeli era riservata la vasta navata, appositamente per loro ampliata e normalizzata²⁴.

La sorte singolare della Basilica di Santa Croce, di assurgere al rango di Pantheon degli italiani, deriva, come è noto, dal precedente del Panthéon des grands hommes parigino, sorto nel 1791 nella sconosciuta chiesa di Sainte Geneviève, e dal generale desiderio di creare in Italia un suo equivalente, dove coltivare il culto laico dei morti, dopo che era fallito, per la forte opposizione ecclesiastica, il tentativo di Antonio Canova di trasformare in mausoleo delle glorie patrie il Pantheon romano²⁵. La grande quantità di monumenti sepolcrali che sorvegliavano in basilica²⁶, spesso sostituendosi ad altri che venivano spostati, porta ad un vero massacro per le pareti della chiesa e per il colore che ancora sotto il bianco nascondevano. Sicuramente, intorno all'anno 1826, i Peruzzi si accorsero che le pareti della loro cappella nascondevano le pitture tradizionalmente attribuite a Giotto²⁷. Forse qualcosa del genere venne alla luce anche nella cappella Bardi, mentre si provvedeva ad erigere ben due monumenti²⁸ contro le pareti con le

altrettanto giottesche *Storie di San Francesco* (Fig. 16). Ma erano ancora anni in cui il bianco parlava più del colore; con voce nitida e severa parlava di valori civili e di virtù, niente concedendo alla debolezza del sentimento, fosse anche la compassione: e così, in modo quasi incomprensibile, il Pantheon degli italiani continua a produrre monumenti candidi e solenni fino al XX secolo, ricongiungendo il Neoclassicismo ad un altro 'neoclassicismo', con una furia celebrativa sempre e comunque in bianco (Fig. 17). Ancora nel 1912 si diceva del bianco nell'arte: "è quasi il simbolo di un mondo in cui tutti i colori, come principi e sostanze fisiche, sono scomparsi. È un mondo così alto rispetto a noi, che non ne avvertiamo il suono ... Per questo il bianco ci colpisce come un grande silenzio che ci sembra assoluto ... È un silenzio che non è morto, ma è ricco di potenzialità. Il bianco ha il suono del silenzio che improvvisamente riusciamo a comprendere"²⁹. Ma intanto dalle pareti risorgevano le pitture murali trecentesche, occultate e offese dai tanti cenotafi: a raccontare una storia diversa, ma parallela, fatta di colori, soggettivi, imprevedibili, non razionali, spesso confusi, mutevoli nella scarsa e altrettanto colorata luce delle vetrate (Fig. 18). Un'altra storia, per un altro mondo, fatto di altri uomini, ai quali il colore è concesso. L'uomo romantico si nutre di colori perché il suo intelletto si nutre di sensazioni e il suo cuore di sentimenti: è la rivincita del particolare sull'universale, della passione sulla ragione. Il colore non è più sentito come distraente, ma anzi come elemento di connessione con una natura troppo a lungo dimenticata e, attraverso quella, con Dio; un Dio di cui, dopo le grandi illusioni rivoluzionarie, si sentiva una grande mancanza. Tuttavia la frattura che l'Illuminismo aveva creato fra l'uomo e ciò che è fuori da lui, era troppo forte per essere superata. L'Ottocento e tutto il resto del tempo, fino a noi, continuerà a oscillare fra ragione e sentimento, spesso cercando di farli coesistere. E così farà l'arte, con la forma e il contenuto descrittivo, il disegno e il colore. Eppure sempre si può dire che il colore faccia paura; forse perché, come bene avevano capito gli espressionisti, viene da dentro di noi, come le 'voci' dell'inconscio, e ci fa violenza, non possiamo controllarlo: è senza regole, soggettivo, relativo, come più sopra abbiamo abbondantemente esposto, e come da sempre la storia della cultura lo ha considerato, nonostante il tentativo, più volte reiterato, di imbrigliarlo in una qualche 'teoria dei colori' o di farne una scienza. Sempre invano: l'unico modo per non avere più paura del colore è negarlo. A tale proposito mi sembra appropriato questo passo della forse più celebre *Teoria dei colori* in età moderna, la *Farbenlehre* di J. Wolfgang Goethe: "Le persone colte mostrano una certa avversione al colore. Ciò può risultare in parte da una debolezza dell'occhio, in parte da un'incertezza del gusto che tende a mettersi al riparo del nulla"³⁰.

Il colore dunque fa paura, e 'ritrovarlo' è quindi un grande atto di coraggio, sia a livello estetico che a livello tecnico. Ed è anche un'operazione per forza lunga e difficile, che implica inoltre la ricerca di un adeguato contesto e di una efficace presentazione finale.

Si rischia altrimenti che 'il colore ritrovato' ci deluda per la sua frammentarietà e sbiaditezza; così come gli stupendi personaggi della *Recherche* appaiono decrepiti e avvizziti a Marcel Proust nel *Tempo ritrovato*, ultimo e conclusivo atto della sua lunghissima fatica letteraria.

Note

¹ Come è noto l'opera (ora conservata ai Musei Vaticani), che Plinio vide nel palazzo dell'imperatore Tito, venne alla luce nella primavera del 1506, nelle rovine delle cosiddette "Terme di Tito", sull'Esquilino a Roma. Collocata generalmente nel I secolo a.C., come abile copia in marmo di un esemplare rodiense in bronzo del secolo precedente, è un esempio di arte alessandrina in cui l'esasperata drammaticità è temperata dall'evidente e forzata oratoria teatrale. Il ritrovamento suscitò grande entusiasmo nella Roma dell'epoca, fra artisti (fra cui il giovane Michelangelo), estimatori d'arte e uomini di cultura. Gotthold Ephraim Lessing, uno dei principali illuministi tedeschi, stigmatizzò la fama di cui godeva il *Laocoonte* come esempio del "travolgimento" operato dalla letteratura sulla corretta interpretazione della statua, di cui dà una lettura assolutamente razionale, basata su canoni strettamente compositivi, prospettici, proporzionali, cioè del tutto formali. Nel *Laokoon, oder Über die Grenzen der Malerei und Poesie*, edito a Berlino nel 1766 (edizione italiana proposta: G. E. Lessing, *Laocoonte, ovvero sui limiti della pittura e della poesia*, Milano 1994), usa appunto la celebre statua per teorizzare la divisione delle arti figurative dalla poesia. E non è certo un caso che sia una candida scultura a raffigurare anche e soprattutto la pittura. Lo scrittore, nel confrontare la statua soprattutto con il passo di Virgilio (*Eneide*, II, 222) in cui viene cantato il drammatico episodio, in sostanza confuta la celebre identità oraziana ("ut pictura poesis", Orazio, *De arte poetica liber*, 361) a favore di un maggiore e rigoroso idealismo che deve guidare le arti figurative, proprio perché non narrative ma tali da bloccare il soggetto raffigurato in "un unico momento e unico punto di vista di questo singolo momento (che) consegue grazie all'arte una durata immutabile" (G. E. Lessing, *op. cit.*, *ed. it. cit.*, pp. 59-60). In effetti questo testo di Lessing, insieme alle prime opere di Johann Joachim Winckelmann (in particolare *Gedenken über die Nachahmung der griechischen Werke in der Malerei und Bildhauerkunst*, Berlino, 1755, ed. italiana proposta: J.J. Winckelmann, *Il bello nell'arte*, Torino 1973, a cui Lessing fa esplicito riferimento a proposito soprattutto della statua del *Laocoonte*), forma la base della teoria neoclassica, sia in Germania che in tutta Europa.

² Nel 1672 Isaac Newton, già docente di matematica a Cambridge, venne eletto socio della Royal Society, un'insigne associazione che si occupava di diffondere le nuove scoperte della scienza. Nello stesso anno Newton presentò, appunto alla Royal Society, la sua teoria sulla luce ed i colori. I suoi studi furono pubblicati a Londra nel 1704 con il titolo: *Opticks* (traduzione italiana proposta: I. Newton, *Scritti di ottica*, in: I. Newton, *Opere*, vol. 2°, Torino 1978).

³ I contrasti tra Brunelleschi e Donatello ebbero molto probabilmente il loro culmine durante l'esecuzione della Sagrestia Vecchia di San Lorenzo a Firenze, di cui Brunelleschi aveva curato la progettazione architettonica e Donatello la decorazione in stucco policromi. A proposito dell'intero insieme e dei rapporti, contingenti quell'opera, fra Brunelleschi e Donatello si veda: *Donatello e la Sagrestia Vecchia di San Lorenzo*, Firenze 1986.

⁴ Ernst Jünger, *Annäherungen, Drogen und Rausch*, Stuttgart 1980, pp. 15-16, edizione italiana proposta: E. Jünger, *Avvicinamenti. Droghe ed ebbrezza*, Parma 2006, pp. 13-15.

⁵ Vassilij Kandinskij, *Die kahle Wand*, in: V. Kandinskij, *Tutti gli scritti*, Milano 1973, vol. 2, pp. 225-226.

⁶ Vassilij Kandinskij, *Über das Geistige in der Kunst, Insbesondere in der Malerei*, Monaco 1911-1912, edizione italiana proposta: V. Kandinskij, *Lo spirituale nell'arte*, Milano 1989. L'evoluzione del pensiero dell'artista, come appare dai due scritti (questo e quello di cui alla nota precedente), risulta comprensibile qualora si consideri l'abisso storico che li separa, nonché il cambiamento di status di Kandinskij, da protagonista del Blaue Reiter ad insegnante del Bauhaus. *Die kahle Wand* nasce infatti da appunti presi per una lezione alla scuola funzionalista di Weimar.

⁷ Johann Wolfgang Goethe, *Zur Farbenlehre*, Tübinga 1908-1810, edizione italiana proposta: J. W. Goethe, *La teoria dei colori*, Milano 1999.

⁸ Johann Wolfgang Goethe, *Der Ausdruck Trüb*, 1784, in: *Die Schriften zur Naturwissenschaft*, Weimar 1962, vol. 8, pp. 227-229.

⁹ Andreas Prater, *Il dibattito sul colore. La riscoperta della policromia nell'architettura greca e nella plastica nel XVIII e nel XIX secolo*, in: *I colori del bianco. Policromia nella scultura antica*, Roma 2004, pp. 344-345.

¹⁰ Questa citazione da Ernst Jünger è riportata, senza altre indicazioni, in: Manlio Brusatin, *Storia dei colori*, Torino 1983-1999, premessa all'edizione del 1999, p. VIII.

¹¹ Cennino Cennini, *Il libro dell'arte*, Vicenza 1982, p. 6.

¹² Lorenzo Ghiberti, *I Commentarii*, manoscritto cartaceo in folio, anonimo, sec. XV, Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale, Fondo Magliabechiano XVII, 33 (II, 1, 333), Comm. I, c. 1v.; edizione pro-

- posta: Lorenzo Ghiberti, *Commentari*, Napoli 1947.
- ¹³ Su questo argomento si veda: Luciano Berti, *Il primato del disegno*, in: *Firenze e la Toscana dei Medici nell'Europa del Cinquecento. Il primato del disegno*, Firenze 1980.
- ¹⁴ Lo stesso Cellini tuttavia, venendo a più miti consigli, produce disegni per il sigillo dell'Accademia, tra cui un Apollo-Sole: "perché si come questo è la vera Lucerna dell'universo, così il Disegno è la sola e vera Lucerna di tutte le Azzioni, che fanno gli Huomini in ogni professione" (L. Berti, *op. cit.*, pp. 31-32).
- ¹⁵ V. Kandinskij, *op. cit.*, 1989, p. 67.
- ¹⁶ J. W. Goethe, *op. cit.*, 1999, p. 5.
- ¹⁷ Joseph Albers, *Interaction of Color*, Yale 1963, edizione italiana: J. Albers: *Interazione del colore. Esercizi per imparare a vedere*, Milano 2005, p. 136.
- Joseph Albers, fra i più notevoli teorici contemporanei del colore, nacque in Germania e si formò nell'ambiente del Bauhaus, prima come allievo e poi come insegnante. Dopo il 1933, anno della chiusura del Bauhaus, si trasferì negli Stati Uniti, dove insegnò in varie università e proseguì la sua attività di pittore.
- ¹⁸ *Ibidem*, p. 28.
- ¹⁹ M. Brusatin, *op. cit.*, p. 96.
- ²⁰ Antonio Paolucci, *Le opere d'arte*, in: *Firenze e la Toscana dei Medici nell'Europa del Cinquecento. La comunità cristiana fiorentina e toscana nella dialettica religiosa del Cinquecento*, Firenze 1980, p. 200.
- ²¹ Su questo argomento si vedano i contributi di Paolo Dal Poggetto e Fiorenza Scalia in: *Santa Croce: la basilica, le cappelle, i chiostri, il museo*, a cura di Umberto Baldini e Bruno Nardini, Firenze 1983. In particolare Paolo Dal Poggetto descrive l'obliterazione, e parziale distruzione, della colossale pittura murale dell'Orcagna (che si trovava sulla parete destra della basilica) e del suo ritrovamento, avvenuto in varie tappe, dal 1911 al 1958, quando tutti i frammenti vennero staccati e la pittura venne ricostruita da Umberto Baldini in occasione della *Seconda mostra degli affreschi staccati*. Fa parte di questa grande pittura murale il celebre frammento del *Trionfo della Morte*, con i mendicanti che avanzano gridando e calpestando un cumulo di cadaveri. Tutti i frammenti della pittura murale dell'Orcagna sono esposti nel Museo di Santa Croce.
- ²² Ugo Foscolo, *Dei Sepolcri*, 151.
- ²³ V. Kandinskij, *op. cit.*, 1989, pp. 81-82.
- ²⁴ Per la sistemazione vasariana della basilica di Santa Croce si veda: Alberto Busignani e Raffaello Bencini, *Le chiese di Firenze. Quartiere di Santa Croce*, Firenze 1982. In particolare nel volume si riporta (alle pagine 29-30) il documento in cui gli Operai di Santa Croce illustrano al duca Cosimo le misure da adottarsi per l'abbattimento del tramezzo a metà chiesa e quindi per la dislocazione del coro nella Cappella Maggiore. Segue laconica approvazione del Duca.
- ²⁵ Su questo argomento si veda: *Il Pantheon di Santa Croce a Firenze*, a cura di Luciano Berti, Firenze 1993, con particolare riferimento al saggio: *L'età dei Lumi e il sublime. I monumenti a Niccolò Machiavelli e a Vittorio Alfieri* di Arjan De Koomen.
- ²⁶ Un regesto dei monumenti sepolcrali e delle memorie presenti nella basilica è stato effettuato da chi scrive e in parte pubblicato in: *Santa Croce, op.cit.*, 1983, nel saggio di Cristina Danti: *I sepolcri*.
- ²⁷ Nel 1826 i Peruzzi rifiutano di far decorare la loro cappella da Niccolò Monti, proprio perché sono consapevoli che sotto l'imbiancatura le pareti ospitano le pitture di Giotto (Archivio Opera di Santa Croce, Affari, filza II, 23 settembre 1826, ins. 42). Il documento è riportato in: Alessandro Guidotti, *Le arti a Santa Croce nell'800. Temi ed episodi dell'archivio dell'Opera*, in: *Santa Croce nell'800*, Firenze 1986, pp. 229 e 232, e in: Leonetto Tintori - Eve Borsook, *Giotto. The Peruzzi Chapel*, New York 1965, p. 107.
- ²⁸ Nella zona inferiore delle due pareti laterali erano stati apposti i monumenti funerari degli architetti fiorentini Giuseppe Salvetti (m. 1800) e Gaspero Maria Paoletti (m. 1813), eseguiti dallo scultore Stefano Ricci. Questi monumenti erano ancora in loco all'epoca dello scoprimento delle pitture ad opera di Gaetano Bianchi, come attesta la *Nuova Guida della Città di Firenze ossia descrizione di tutte le cose che vi si trovano degne di osservazione con pianta e vedute* del 1850. Per tutta la problematica inerente l'occultamento e la conseguente riscoperta delle pitture di Giotto nelle cappelle Bardi e Peruzzi di Santa Croce si veda il saggio di chi scrive: Cristina Danti, *Gli interventi ottocenteschi alle pitture murali di Giotto nelle cappelle Bardi e Peruzzi*, in: *Santa Croce, op. cit.*, 1986, pp. 203-210.
- ²⁹ V. Kandinskij, *op. cit.*, 1989, p. 66.
- ³⁰ J. W. Goethe, *op. cit.*, 1999, p. 203.

STORIA,
VICENDE CONSERVATIVE
E CASI DI STUDIO

L'OCCULTAMENTO DELLE PITTURE MURALI: MOTIVI E MODALITÀ

Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi

L'apparato decorativo della maggior parte degli edifici storici in generale, e delle chiese in particolare, si presenta a noi oggi come il frutto di un continuo sovrapporsi di elementi pittorici, scultorei o architettonici¹.

Ogni periodo storico ha lasciato un segno del suo passaggio nella definizione dell'identità dell'opera². Si può così considerare un monumento come un organismo che si è costituito attraverso la somma di tante parti, siano queste costituite da semplici modifiche legate a diverse intonazioni di gusto, siano queste legate a profonde trasformazioni che ne hanno definitivamente mutato la struttura oltre che l'aspetto. In questo senso la reale identità di un monumento, nella sua omogenea organicità, non può in alcun modo prescindere dalle tracce che nel tempo si sono accumulate intorno al nucleo originario³.

Ciò risulterà ancor più evidente se poniamo al centro delle nostre attenzioni un dipinto murale, o meglio ancora un intero ciclo pittorico, realizzato sulle pareti di un edificio. La loro relazione è tanto stretta da esser generalmente considerata come un legame indissolubile⁴. È tuttavia opportuno mettere in evidenza che in molti casi la realizzazione di un nuovo apparato decorativo è stata necessariamente eseguita facendo scomparire il precedente.

In altre parole, ciò che noi oggi identifichiamo come il definitivo assetto di un'opera, intendendola come il risultato finale della somma delle diverse epoche, in realtà risulta essere l'effetto di una serie di sottrazioni⁵. Inevitabilmente il nuovo si basa essenzialmente sulla negazione della redazione precedente attraverso il suo occultamento.

Si può inoltre osservare che in molte occasioni questo è avvenuto attraverso la distruzione delle opere più antiche, anche se, per nostra fortuna, questi interventi risultano essere soltanto parziali, cosicché molti dipinti sono giunti a noi in forma frammentaria. Si possono indicare occultamenti parziali che contribuiscono a formare un nuovo insieme, in cui il dipinto più antico è inserito in un contesto generale necessariamente diverso da quello originale (Fig. 1).

Facendo centro sulla situazione fiorentina, risulterà particolarmente efficace concentrare la nostra attenzione su vari casi specifici riconducibili ad alcune categorie più ampie in relazione alle diverse argomentazioni con cui si può strutturare l'argomento. In definitiva potremmo identificare alcune distinte situazioni

ALBERTO FELICI, *Restauratore, Opificio delle Pietre Dure di Firenze;*

MARIAROSA LANFRANCHI, *Restauratore, Opificio delle Pietre Dure di Firenze.*

per cui, nel nostro più o meno recente passato, è avvenuto che alcune pitture murali siano state coperte.

Per necessità di sintesi risulterà utile riassumerne le principali motivazioni secondo il seguente elenco, con la consapevolezza che occorrerebbe indagare caso per caso, situazione per situazione, per cogliere la specificità degli aspetti culturali, ideologici, religiosi o estetici, ma anche economici e sociali, “scoprendo che la coerenza e il rigore di un metodo ben applicato a uno stesso dato possono corrispondere a motivazioni profondamente diverse”⁶:

1. motivi di pura convenienza legati al cambio di destinazione dell'ambiente in cui sono conservati i dipinti;
2. motivi legati al deperimento e al cattivo stato di conservazione;
3. motivi relativi alla situazione igienico-sanitaria;
4. motivi legati ad eventi politici;
5. motivi di origine religiosa;
6. motivi connessi a mutamenti di gusto.

Le prime tre casistiche sono riferibili a motivazioni di natura essenzialmente pratica, mentre le altre tre trovano maggiori spiegazioni facendo riferimento ad aspetti legati a specifiche caratteristiche di ogni singola opera.

Naturalmente non esistono confini estremamente rigidi fra una categoria ed un'altra, anzi molto spesso si può osservare come vi sia una sostanziale concomitanza di cause per cui non si deve fare riferimento ad un unico motivo che ha portato all'occultamento di un dipinto murale.

1. Motivi di pura convenienza legati al cambio di destinazione dell'ambiente in cui sono conservati i dipinti

Il ciclo giottesco nella Cappella della Maddalena al Museo Nazionale del Bargello

Il Palazzo Pretorio, uno dei più antichi monumenti pubblici di Firenze, divenuto prima sede del Bargello e successivamente, dal 1574, delle Carceri, fu soggetto ad un progressivo degrado, che divenne particolarmente vistoso nei primi decenni dell'Ottocento⁷ (Fig. 2). In questi anni tutto l'edificio subì profonde modifiche ed in particolare l'ampio vano della cappella della Maddalena fu diviso in diversi piani adibiti a celle e a magazzini, cosicché i dipinti murali furono coperti da intonaci e scialbature. Di questo ciclo pittorico come di molti altri, basti soltanto pensare che una sorte analoga toccò ai dipinti murali di Giotto nelle cappelle Bardi e Peruzzi nella chiesa di Santa Croce, si perse ogni traccia e la loro sopravvivenza rimase unicamente legata alle testimonianze di alcuni autori antichi fra cui possiamo citare Lorenzo Ghiberti, Antonio Manetti e Giorgio Vasari⁸. Lo studio di questi testi, a Firenze, in un particolare contesto culturale che nei primi decenni dell'Ottocento⁹ stava prendendo una specifica fisionomia, svolse la funzione di guida e di riferimento che spinsero verso la ricerca, il recupero, la tutela e la salvaguardia di molte opere disperse o almeno credute tali. In questo senso il recupero architettonico del Palazzo del Bargello e la faticosa campagna di ricerca dei dipinti di Giotto, ed in particolare del ritratto di Dante che, secondo i testi lette-



1

Fig. 1 – Firenze, Basilica di Santa Croce, parete sinistra, fra il secondo altare e il terzo altare, *Tomba di Galileo Galilei e il suo allievo Vincenzo Viviani*, sulla parete frammenti di pittura murale di Mariotto di Nardo raffiguranti *Scene della Passione di Cristo*. Foto Alberto Felici.



2

Fig. 2 – Firenze, Museo del Bargello, Cappella del Podestà, parete di fondo rappresentante *Il Paradiso*, Giotto e bottega. (TAV. VI)



3

Fig. 3 – Firenze, Museo del Bargello, Cappella del Podestà, Giotto e bottega, particolare del *Ritratto di Dante* scoperto da Antonio Marini nel 1840 sulla parete di fondo della cappella.

rari, doveva esservi rappresentato, segnarono l'inizio di un vera e propria campagna di riappropriazione dell'arte primitiva¹⁰. La loro scoperta¹¹ ebbe uno svolgimento abbastanza travagliato, non mancando di suscitare molte polemiche soprattutto riguardo al ritrovamento del *Ritratto di Dante*¹².

Le prime iniziative riguardo la possibilità di eseguire alcuni saggi esplorativi risalgono al 1839, quando l'antico Palazzo Pretorio era ancora completamente adibito a prigione. All'inizio i saggi esplorativi e la scoperta dei dipinti furono affidati al restauratore livornese Luigi Scotti, ma, dopo il suo rifiuto ad accettare l'incarico, il lavoro fu iniziato da Antonio Marini. Già nei primi mesi



4



5

Fig. 4 – Firenze, Chiesa di Ognissanti, base del campanile, transetto destro, *Scene della vita di San Nicola*, attribuito al Maestro di Santa Cecilia. L'originaria cappella dedicata a San Nicola è oggi poco più che un ripostiglio adibito all'alloggiamento dei meccanismi per l'organo e per le campane.



6

Fig. 5 – Firenze, Chiesa di Ognissanti, base del campanile, transetto destro, *Scene della vita di San Nicola*, attribuito al Maestro di Santa Cecilia. Durante le operazioni di scopritura è stato osservato che l'avanzato stato di degrado in cui si trovano i dipinti è, con molta probabilità, riferibile sia alla tecnica esecutiva utilizzata dal pittore sia alla presenza di sali inquinanti provenienti dall'adiacente cimitero.

del 1840 egli ottenne incoraggianti risultati, scoprendo la figura di un angelo e nel mese di luglio di quello stesso anno giunse alla clamorosa scoperta del ritratto di Dante (Fig. 3). La notizia fu data con molta enfasi ed ebbe una vastissima eco¹³ anche a livello internazionale proiettando le figure di Dante, di Giotto e di chi fu materialmente l'artefice del rinvenimento delle pitture agli onori della cronaca. Questo grande entusiasmo comportò un' aspra controversia, prima sulla paternità dell'iniziativa, poi sulla stessa qualità del lavoro svolto dal restauratore, che fu accusato di aver rovinato gli affreschi durante la scopritura e di averli successivamente ridipinti; addirittura Cavalcaselle scrisse che, dopo essere stato ritrovato, il ritratto di Dante fu nuovamente perso a causa dell'improvvido restauro che ne aveva del tutto cancellata l'originalità¹⁴. Per la verità la polemica si diffuse in Gran Bretagna e fu principalmente sostenuta dall'ambiente dei letterati inglesi che vivevano a Firenze; al contrario, in Italia si registrò un unanime coro di entusiastici commenti che fecero del Marini uno dei restauratori più famosi del momento.

Fig. 6 – Firenze, Compagnia dei Battuti presso la Chiesa di San Michele a Castello, insieme prima delle operazioni di restauro che hanno portato alla scopritura di due cicli pittorici inediti di Piero Salvestrini.

2. Motivi legati al deperimento e al cattivo stato di conservazione

Questa è forse la principale motivazione che ha causato l'occultamento di un grandissimo numero di dipinti murali. Seppure sia stato un intervento da sempre giudicato con severa contrarietà¹⁵, in molte testimonianze¹⁶ traspare la consapevolezza che in determinate condizioni l'occultamento, inteso anche come alternativa alla definitiva scomparsa, fosse una sorta di ineluttabile destino a cui un dipinto rovinato andava incontro. Indubbiamente è un'eventualità molto spesso collegata a motivazioni che coinvolgevano considerazioni di altra natura e che fatalmente accompagnavano la progressiva mancanza di interesse verso quella determinata opera, ma che, nella realtà dei fatti, era molto frequente¹⁷.

Fra le esperienze di lavoro in cui l'Opificio delle Pietre Dure si è trovato direttamente coinvolto si può citare la scopritura dei dipinti murali situati alla base della torre campanaria della Chiesa di Ognissanti¹⁸. Si tratta di dipinti raffiguranti *Scene della vita di San Nicola* risalenti al primo decennio del Trecento, eseguiti da un pittore vicino al Maestro di Santa Cecilia¹⁹. Casualmente ritrovati sotto numerosi strati di scialbo alla fine degli anni Settanta del secolo scorso durante i lavori di ristrutturazione²⁰, la loro completa scopritura si è conclusa nel 1988.

Con molta probabilità l'ambiente che ospita questi dipinti murali, ridotto oggi a ripostiglio e adibito all'alloggiamento dei meccanismi per l'organo e per le campane, era originariamente destinato ad oratorio dell'adiacente cimitero. Infatti era qui che, nella chiesa fondata intorno alla metà del XIII secolo dall'ordine degli Umiliati, si estendeva, in una area molto ampia, il cosiddetto "ortaccio" e che successivamente, nel corso del riammodernamento voluto dai francescani, iniziato nella seconda metà del Cinquecento e concluso soltanto nel 1627, fu parzialmente occupato dal transetto destro della chiesa²¹ (Fig. 4). A causa di questa collocazione le murature e gli intonaci di questa cappella devono essere stati rapidamente inquinati dai nitrati provenienti dalle sepolture cosicché si può supporre che questi dipinti subirono un precoce processo di degrado. Inoltre, ad accelerare e peggiorare lo stato di conservazione di questi dipinti ha concorso in modo determinante la tecnica esecutiva utilizzata dal pittore che le indagini eseguite nel corso del restauro hanno evidenziato essere in massima parte a secco (Fig. 5). A questo proposito è interessante osservare come le zone eseguite a buon fresco, corrispondenti alla zoccolatura dipinta come un finto tendaggio, seppure presentino ampie cadute e numerose lacune, risultino essere matericamente più tenaci delle scene figurative eseguite interamente a tempera.

3. Motivi relativi alla situazione igienico-sanitaria

I dipinti murali di Piero Salvestrini nella Compagnia dei Battuti presso la Chiesa di San Michele a Castello

Nel corso del restauro dei dipinti murali della Compagnia dei Battuti sono venuti alla luce numerosi frammenti di affreschi riferibili a due diversi cicli pittorici attribuiti a Piero Salvestrini²² (Fig. 6).

Di questi dipinti si era persa ogni traccia, ad eccezione dell'affresco raffigu-



Fig. 7 – Firenze, Compagnia dei Battuti presso la Chiesa di San Michele a Castello, insieme dopo le operazioni di restauro.



Fig. 8 – Firenze, Compagnia dei Battuti presso la Chiesa di San Michele a Castello, parete destra.

Foto Yoshi Maekawa.

rante *San Michele che scaccia il diavolo* dipinto dal Volterrano sul soffitto dell'aula principale della Compagnia intorno alla metà del Seicento (Fig. 7).

Le notizie biografiche di Piero non sono molte. Sono note con certezza la data di nascita a Castello, il 1574, e di morte, il 1631²³, a Firenze. Nel “Registro dei morti” dell’Archivio Parrocchiale della chiesa di San Michele a Castello (1600-1645) risulta che egli “morì 30 maggio 1631 e morì per strada nel popolo di Santo Stefano in Pane e fu messo in deposito e seppellito nella Pieve sotto il cimitero come en deposito in una fossa. Di età d’anni 57”²⁴. Nel documento non sono specificate le cause della morte, ma con molta probabilità morì durante l’epidemia di peste che proprio in quell’anno fece moltissime vittime²⁵.

Tuttavia le ricerche di archivio eseguite per il presente lavoro, condotte nei documenti relativi alla chiesa di San Michele e alle sue compagnie, non hanno indicato specifici riferimenti alla presenza del pittore presso la Compagnia.

Non sappiamo chi pagò il Volterrano e non sappiamo neppure con precisione chi abbia commissionato questo lavoro. Le uniche notizie provenienti dalle fonti sono quelle indicate dal Baldinucci, tuttavia è plausibile pensare che il pittore fu incaricato di eseguire il dipinto nella Compagnia dal principe o da qualcuno a lui vicino come Luca Mini, il pievano di Santo Stefano in Pane di cui la chiesa di San Michele a Castello era suffraganea fin dalle sue origini. Egli rivestì questa carica

dal 1624 al 1640 ed ebbe un ruolo importante in questo periodo presso le dimore di don Lorenzo: su incarico del principe ricoprì il ruolo di Provveditore al Guardaroba di villa Petraia dal 1631 al 1638. Inoltre egli in questi anni coordinò i lavori di abbellimento di questa villa medicea che seguirono il funesto contagio della peste, conclusosi nel 1632. È interessante notare che il Mini si distinse come raffinato committente; egli infatti era il proprietario della villa “Gli Arcipressi” situata in prossimità della chiesa di Castello, il cui oratorio fu decorato su suo incarico da Giovanni da San Giovanni fra il 1630 e il 1633²⁶.

In questo contesto si può supporre che come ringraziamento per lo scampato pericolo della peste, ricordando che il principe don Lorenzo si impegnò in modo particolare per questo avvenimento, siano stati eseguiti una serie di interventi volti a rinnovare l'interno della compagnia modificando gli arredi e le decorazioni dell'aula principale, lasciando sostanzialmente inalterata la scarsella dell'oratorio. È probabile che in questa occasione eccettuato l'affresco del Volterrano al centro della volta a padiglione, siano stati scialbati gli Apostoli dipinti da Piero Salvestrini poco meno di una quarantina di anni prima²⁷, siano stati allestiti gli stalli lignei addossati al basamento degli Apostoli²⁸ ora perduti e siano state inserite le due finte finestre in scagliola a finta pietra sulla parete sinistra (Fig. 8).

4. Motivi legati ad eventi politici

Il dipinto di Antonio Veneziano sulla parete sinistra della Chiesa di San Marco

Come la maggior parte delle chiese fiorentine conventuali e parrocchiali, l'interno della chiesa di San Marco era completamente affrescato. Nel corso del 1998 il nostro Istituto²⁹ ha curato la riscoperta di alcuni frammenti di pitture murali non tutte appartenenti al medesimo ciclo decorativo³⁰. La nostra attenzione è rivolta verso i resti di un dipinto murale di grandi dimensioni, risalente agli ultimi anni del XIV secolo, di cui erano già note alcune parti rinvenute nel corso della ristrutturazione edile eseguita nell'immediato dopoguerra³¹.

I dipinti, coperti da numerosi strati di scialbo, sono situati dietro il secondo e il terzo altare della parete sinistra della chiesa e si trovano in uno stato estremamente frammentario a causa dell'inserimento dell'apparato lapideo degli alta-



Fig. 9 – Firenze, Chiesa di San Marco, parete sinistra; pittura murale di Antonio Veneziano; L'inserimento dei grandi altari in pietra serena ha definitivamente mutilato la grande scena dipinta da Antonio Veneziano rendendone difficile l'interpretazione iconografica.



10

Fig. 10 – Firenze, Chiesa di San Marco, parete sinistra; pittura murale di Antonio Veneziano, particolare durante le operazioni di scopritura.

Fig. 11 – Firenze, Chiesa di San Marco, parete sinistra; pittura murale di Antonio Veneziano. Grazie a una struttura metallica di sostegno incernierata su un lato dell'altare è oggi possibile spostare la tela del Passignano per poter osservare i dipinti murali



11

ri nella tessitura muraria della parete (Fig. 9).

Di questo dipinto si sa ben poco; non solo l'attribuzione ad Antonio Veneziano non è certa³², ma addirittura non è stato possibile stabilirne con certezza il soggetto; tuttavia si può avanzare l'ipotesi che le ragioni che portarono al suo occultamento possano essere messe in relazione ad eventi risalenti agli anni in cui, fra il secondo e il terzo decennio del Quattrocento, la chiesa e il convento di San Marco furono al centro di una intricata vicenda politica fomentata dalla famiglia dei Medici, che si concluse con l'allontanamento dei monaci Silvestrini, fondatori della chiesa e l'arrivo dei domenicani (Fig. 10).

Molto brevemente si può accennare che la chiesa di San Marco³³ ha subito numerose e profonde trasformazioni nel corso del tempo, per cui oggi è difficile stabilire come fosse l'edificio sia prima dell'intervento del Giambologna³⁴ alla fine del Cinquecento secondo gli indirizzi della Chiesa controriformata, sia prima dei radicali interventi di Michelozzo, che eseguì i rimaneggiamenti voluti dai domenicani e dalla famiglia medicea intorno al 1435³⁵.

Non possiamo ora entrare nei dettagli di questa complessa questione, ma si vuole mettere in evidenza che l'intervento di rimozione dello scialbo ha indicato che la prima scialbatura con cui è stato celato alla vista questo dipinto non era quella eseguita durante la prima ristrutturazione risalente all'intervento michelozziano e neppure quella relativa alle modifiche eseguite con l'inserimento dei

grandi altari in pietra tardocinquecenteschi che noi oggi vediamo, bensì risaliva ad un momento precedente³⁶ (Fig. 11).

Si possono formulare diverse ipotesi per motivare un tale radicale intervento: una possibilità potrebbe essere quella che al momento in cui i monaci Silvestrini furono costretti ad abbandonare la chiesa per ordine del papa Eugenio IV, come riportato nelle carte delle "Ricordanze" conservate presso la Biblioteca Laurenziana, non vollero lasciare dietro di sé niente altro che le nude pareti della chiesa, tanto è vero che portarono via tutto quanto era trasportabile, compreso libri e suppellettili, che furono restituiti soltanto molto tempo dopo³⁷.

Un'altra ipotesi potrebbe essere quella che al momento dell'abbandono della chiesa dei monaci Silvestrini, furono i nuovi mecenati, Cosimo e Lorenzo dei Medici, che sostituendosi al precedente patronato sostenuto dall'Arte di Por Santa Maria dei Setaioli, come primo indirizzo per i nuovi lavori cercarono di cancellare ogni riferimento che potesse avere una relazione con i monaci che fino a quel momento avevano avuto l'affidamento dell'edificio. È per questo motivo che scompaiono sotto uno strato di scialbo tutti i dipinti murali che decoravano le pareti della chiesa tranne l'*Annunciazione* situata in controfacciata che, nonostante risultasse avere in primo piano due monaci Silvestrini come committenti (peraltro questo dipinto fu pesantemente ridipinto negli anni successivi stravolgendone l'aspetto originario), era oggetto di una larghissima venerazione popolare che ne avrebbe sconsigliato l'occultamento. Sorte analoga toccò al polittico dell'altare maggiore di Lorenzo di Niccolò³⁸, che Lorenzo e Cosimo donarono alla chiesa di San Domenico di Cortona nel 1440, dove tuttora si trova, che fu sostituito da una nuova tavola, realizzata dal Beato Angelico secondo un diverso schema iconografico, con la presenza di santi patroni vicini ai nuovi mecenati³⁹.

5. Motivi di ordine religioso

Gli interventi di Vasari nelle principali basiliche degli ordini mendicanti. Santa Maria Novella e Santa Croce

Per volere del primo granduca fiorentino, Cosimo I de' Medici, che già da questi primi atti pubblici dimostrò di essere uno dei più solerti sostenitori sia della Curia papale che della corona imperiale, le principali chiese cittadine furono trasformate secondo le indicazioni del Concilio tridentino prima ancora che queste avessero una definitiva forma compiuta⁴⁰.

Il modello di riferimento concepito dall'artista di corte, Giorgio Vasari, incaricato di questo ambizioso progetto, è praticamente identico per tutte le chiese: demolizione dell'iconostasi e costruzione di imponenti altari o cappelle lungo le pareti delle navate laterali, sulle cui mense trovano posto grandiose pale d'altare. In questo modo si attuarono quei profondi mutamenti liturgici che davano uno spazio sempre più ampio alle rappresentazioni iconografiche dei sacramenti e dei dogmi cattolici secondo precisi canoni di riferimento.

Inevitabilmente la realizzazione di queste modifiche determinò la pressoché totale perdita dei dipinti murali che affollavano le pareti delle chiese. Tuttavia verso questi dipinti il Vasari dimostra di avere comportamenti diversi, a volte contradd-

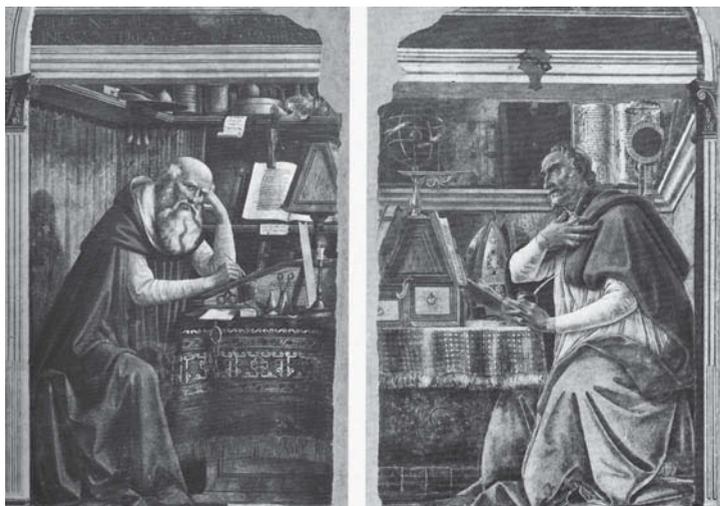


Fig. 12 – Firenze, Chiesa di Ognissanti, Domenico Ghirlandaio, *San Gerolamo nello studio*, affresco staccato; Sandro Botticelli, *Sant'Agostino nello studio*, affresco staccato. Questi dipinti furono staccati in occasione delle ristrutturazioni eseguite a partire dalla seconda metà del Cinquecento, quando l'ordine dei Minori Osservanti sostituì quello degli Umiliati nel patronato della chiesa.

12

dittori fra loro, che consentono di aprire ampi squarci di conoscenza sull'approccio critico di un'intera epoca nei confronti delle testimonianze artistiche precedenti.

Se ad esempio nella chiesa di Ognissanti i due dipinti di Ghirlandaio e Botticelli, con molta probabilità collocati sulla parete del coro, in occasione della sua demolizione vennero staccati a massello per dare loro una nuova sistemazione che non li vedesse minimamente menomati (Fig. 12), nella chiesa di Santa Maria Novella l'artista aretino non esita a coprire la celebratissima *Trinità* di Masaccio e a smembrarne gli arredi mobili, demolendo l'altare ligneo e sostituendolo con un nuovo altare in pietra con una grande pala rappresentante la *Madonna del Rosario*, eseguita in collaborazione con Iacopo Zucchi.

È così che Vasari nascose il capolavoro di Masaccio, che riapparirà soltanto nel 1859⁴¹, quando nella ristrutturazione dell'edificio che intendeva restituirgli l'originario aspetto medievale secondo il discusso e travagliato progetto dell'architetto Romoli, furono distrutti gli altari vasariani⁴². Purtroppo non abbiamo alcuna documentazione dell'intervento ottocentesco che portò al distacco della scena principale del dipinto (appunto la *Trinità*) e alla curiosa se non sospetta "dimenticanza" riguardo alla scopritura della sottostante *Morte*, che poi sarà rinvenuta da Procacci un secolo più tardi (Fig. 13).

Vasari quindi, pur riconoscendo all'opera di Masaccio un'indiscussa importanza, non esita a costruirgli davanti un nuovo altare per poter attuare le indicazioni del suo principe. Certo si potrà notare che il dipinto fu sostanzialmente rispettato nella sua interezza: soltanto alcune parti marginali della cornice furono scalpellate e dalla cronaca del ritrovamento ottocentesco sembra possa essere scartata l'ipotesi che fosse stato applicato uno scialbo o un intonaco, tanto più che il supporto ligneo della pala della *Madonna del Rosario* presenterebbe traverse più sottili per evitare di danneggiare la superficie dell'affresco.

Tuttavia è lo stesso Vasari che, in quegli stessi anni, nella chiesa di Santa Croce demolisce gran parte dei dipinti dell'Orcagna raffiguranti *Il trionfo della morte*, *Il giudizio universale* e *L'inferno*, pur avendoli nel testo delle *Vite* minuziosamente descritti e benevolmente lodati come opera di grande rilievo⁴³.

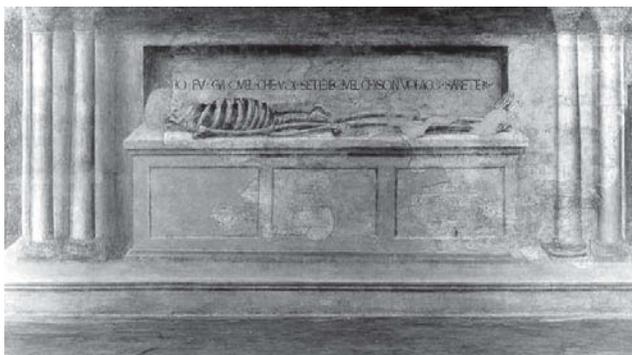


Fig. 13 – Firenze, Chiesa di Santa Maria Novella, Masaccio, particolare della *Morte*, dipinto murale situato alla base della *Trinità*.

13

Questi frammenti, rinvenuti in due tempi, nel 1911 e nel 1958⁴⁴, sulla parete destra della basilica francescana dietro il quarto e quinto altare, non rappresentano le uniche vittime dell'intervento vasariano, ma sono da annoverarsi fra quelle più illustri, secondo le stesse parole di colui che fu l'artefice della loro scomparsa. Di questi dipinti il Vasari scrive che Andrea lasciò il fratello a completare i dipinti del Camposanto di Pisa tanto che “lavorò in questa con miglior disegno e più diligenza che a Pisa fatto non avea”.

Se volgiamo lo sguardo alla parete sinistra della chiesa fiorentina si potranno osservare i numerosi frammenti della decorazione pittorica trecentesca, che sono stati gravemente mutilati prima dall'inserimento degli altari del Vasari e poi dai successivi monumenti funebri che per secoli sono stati realizzati lungo le pareti della chiesa fino a renderla il “Pantheon” dei più illustri personaggi della cultura italiana. Per inciso, si può supporre che durante l'intervento di Vasari anche i dipinti che non erano stati danneggiati dagli altari fossero stati comunque coperti da intonaci o da semplici scialbature e che quindi l'ulteriore frammentazione delle antiche pitture sia stata prodotta in modo inconsapevole al momento della costruzione dei monumenti funebri⁴⁵.

6. Motivi di cambiamento di gusto

Il Monumento Marsuppini

Fra i numerosissimi esempi che potremmo citare relativi a questa categoria, tanto che senza dubbio fra le motivazioni dell'occultamento delle pitture murali questa rappresenta una delle principali se non la più importante in assoluto, ci sembra particolarmente intrigante porre l'attenzione sulle vicende concernenti il *Monumento Marsuppini* nella chiesa di Santa Croce.

Durante il restauro dell'arredo lapideo di quest'opera⁴⁶, è emerso che la policromia del marmo proseguiva sulla parete della chiesa con la realizzazione in pittura di un tendaggio di stoffa damascata e foderata di pelliccia e di una cornice architettonica variamente decorata con un motivo fitomorfo.

Qui Vasari, inserendo la cornice del grandioso organo, produsse una grave menomazione della decorazione parietale del monumento, mutilando gravemente tutto il margine sinistro del finto baldacchino (Fig. 14).



14

Fig. 14 – Firenze, Basilica di Santa Croce, parete sinistra, *Monumento Marsuppini*, Desiderio da Settignano. Il particolare mette in evidenza come l'inserimento dell'organo abbia profondamente alterato l'immagine del monumento funebre.

Ci potremmo attendere che fu quella l'occasione in cui la decorazione pittorica venne coperta da una scialbatura. Di fatto l'inserimento dell'organo, se non interferisce direttamente con la decorazione scultorea del monumento, ne scardina una coerente collocazione all'interno di tutta la parete. Tuttavia Vasari, pur producendo questo forte squilibrio, mantiene in opera la decorazione pittorica ed è soltanto in epoca successiva che ciò avviene, in un momento a noi non del tutto noto con certezza ma che potremmo indicativamente fissare nel Settecento.

La presenza di una determinata stratificazione degli scialbi, oltre che la documentazione fotografica rinvenuta, dimostra che all'inizio dell'Ottocento la parete intorno al monumento presentava una sistemazione del tutto diversa. Il finto baldacchino e la finta architrave sono scomparsi; al loro posto osserviamo una coppia di panoplie appoggiate su una specchiatura delimitata da una lesena.

Si può quindi ipotizzare che, pur mutilandolo, Vasari considerasse importante mantenere in vista il baldacchino perché questo aveva una specifica valenza nell'iconografia dei monumenti funebri (non a caso anche nel monumento funebre di Michelangiolo presente in chiesa sulla parete sinistra, realizzato secondo il progetto dello stesso Vasari, si può notare la presenza di questo elemento). L'occultamento avviene in un secondo momento, quando si è persa l'importanza di questo elemento.

Per concludere, si può mettere in evidenza che i casi presentati devono essere considerati come una campionatura attraverso cui si è cercato di esemplificare nel modo più completo ed esaustivo una realtà ricca e sfaccettata. Penso che ognuno di noi facilmente possa richiamare alla mente numerosi altri esempi in cui sono venuti alla luce i resti di un dipinto murale rinvenuti dietro un altare, un muro, un intonaco o una semplice scialbatura.

Allo stesso modo penso che ognuno di noi sia rimasto stupito di come ciò sia potuto accadere; a noi oggi sembra del tutto impensabile l'eventualità che non solo

si possa coprire un'opera del passato ma che addirittura la si possa distruggere.

Vorrei così porre l'attenzione sul fatto che la considerazione appena formulata, per molti aspetti ovvia e scontata, in realtà contiene un quesito ben più ricco di intriganti sfaccettature riguardo ai motivi per cui queste opere in passato siano state distrutte oppure semplicemente coperte.

Il tentativo è quello di comprendere se, nell'alternativa fra l'occultamento e la distruzione, sia contenuto, seppure in forma embrionale, uno spunto o un appiglio che possa indicarci una sorta di principio critico seguito dai nostri predecessori. In altre parole il quesito riguarda la possibilità che, dato per scontato che nel nostro passato anche recente era lecitamente consentito di "riammodernare" un intero edificio secondo un nuovo gusto dimostrando poco rispetto per le opere del passato, siano stati scelti sistemi che in qualche modo fossero in grado di salvaguardare, anche se solo parzialmente, il dipinto che si stava sottraendo alla vista.

Il completo chiarimento su questo punto è ancora lontano da essere formulato in forma integrale, tuttavia anche la parziale panoramica che è stata presentata in questa occasione, ci sembra possa fornire ulteriori elementi di comprensione non solo dei vari casi specifici, ma sull'ambiente culturale nel suo complesso, in cui sono stati eseguiti questi occultamenti.

CONSIDERAZIONI SULLE MODALITÀ DELL'OCCULTAMENTO

Mariarosa Lanfranchi

Parlare delle modalità con le quali nella pratica si usava ricoprire una pittura murale può essere generalmente semplice, elencando una serie varia di casi; più arduo invece risalire con una certa esattezza alla tecnologia impiegata in determinate situazioni.

Vi sono infatti vari modi più o meno stabili per coprire alla vista un'immagine dipinta sul muro: seppellirla sotto elementi fissi, negarne l'esistenza con una imbiancatura, ripensare e sovrapporre una decorazione in forme diverse o con stile diverso, coprirla con una tappezzeria o una carta da parati, oppure con un'altra pittura realizzata su supporto mobile. Credo che statisticamente il modo però più frequente sia stato quello di dare uno o più strati – bianchi o colorati – a diretto contatto con la pittura, ovvero quella che chiamiamo solitamente scialbatura.

Usiamo infatti definire scialbo qualsiasi strato applicato in parete, non facciamo in genere differenza di colore o di materia, sebbene in origine il termine definisse propriamente una tinta bianca costituita da calce diluita in acqua. Lo scialbo comunque in genere è una tinta senza alcuna traccia di elementi decorativi (che potrebbe comunque costituire il fondo di una successiva pittura).

In genere negli interventi di restauro ci preoccupiamo di trovare un modo efficace per rimuovere questi strati, ma quasi mai ci preoccupiamo di identificare precisamente la loro natura materica o con quale modalità siano stati stesi. Tanto più se consideriamo che in generale la rimozione dello scialbo è un intervento assai poco pagato ai restauratori, perché giudicato eminentemente meccanico non tenendo perciò conto dell'incredibile difficoltà che può comportare rimuo-

vere degli scialbi facendo salva la pittura sottostante.

Ci affidiamo all'esperienza per cui, giudicando le diverse consistenze, la diversa reazione all'acqua o a certi solventi, distinguiamo la calce dalla tempera o dal gesso; cerchiamo di contare le sovrapposizioni se sono più d'una, perché il metodo stratigrafico ci può fornire utili elementi per ricostruire le vicissitudini dell'oggetto e dell'ambiente che lo ospita, ma in sostanza non andiamo più in là per la scoperta dei modi tecnologici adoperati e ci concentriamo sui sistemi per l'eliminazione.

Eppure questa conoscenza non sarebbe secondaria, almeno in alcuni casi, per capire lo stato di conservazione della pittura o per orientare la nostra condotta nell'intervento di recupero.

Al di là delle ragioni che determinano l'obliterazione con lo scialbo della pittura, questa era un'operazione che in genere compivano i muratori o gli imbianchini, i quali non erano certo più "delicati" trovandosi di fronte ad una parete con una decorazione pittorica piuttosto che no. Il fine era quello di coprire la superficie nel migliore dei modi possibile, efficacemente, perché non si intravedesse più lo strato sottostante.

Mancando di esami approfonditi sulle scialbature possiamo sperare di imbatterci in qualche notizia tratta da fonti scritte più o meno antiche⁴⁷ e, per tempi più vicini a noi, di affidarci a qualche manuale, per provare a risalire alle materie comunemente usate, ai miscugli e alle fasi successive che la regola d'arte voleva per ottenere un buon lavoro. Tenendo conto che sovente quello che si scrive rappresenta una sorta di artificio rispetto alla pratica, in quanto l'autore cerca di sistematizzare un campo magari di per sé molto caotico e contraddittorio, è presumibile che ci sia comunque un fondo di verità nei testi a nostra disposizione.

Così, senza pretendere di esaurire il bagaglio di fonti esistenti, abbiamo provato a consultare alcuni degli svariati Manuali Hoepli, come la *Pittura murale* del Ronchetti⁴⁸, o *L'arte nei mestieri, il muratore* di Isidoro Andreani⁴⁹ e infine *L'imbianchino, Decoratore-stuccatore* di Damaso Frazzoni⁵⁰. Nell'ultimo soprattutto c'è una tale mole di consigli e avvertenze, ricette e materiali, che ci fa sembrare l'attività dell'imbianchino di una complessità unica.

Veniamo così a sapere che era naturalmente il muratore ad occuparsi di sistemare a nuovo la parete, che all'occorrenza si adoperava per buttare a terra le parti di intonaco pericolante o – se ben solido – si limitava a dare colpi con la martellina – una variante del martello più piccola e tagliente – per procurare agganci al nuovo strato di intonaco. Allo stesso però poteva essere affidata anche la semplice tinteggiatura.

Era necessario un buon dosaggio del legante all'interno della tinta per evitare la scrostatura o – al contrario – lo sfinimento con l'asciugatura; altrettanta attenzione ad evitare gli spessori eccessivi. Sono varie le materie utilizzate nei miscugli, ma finché leggiamo i precetti per il muratore ci sembra tutto abbastanza semplice, mentre cominciamo a vacillare quando tentiamo di trarre qualche chiara indicazione dal lavoro del Frazzoni⁵¹ che raccoglie, per la prima volta nel 1911, il frutto della sua quarantennale esperienza nel mestiere e di un'indagine nelle regioni italiane. Ci fornisce infatti una grande mole di ricette, menziona vari materiali collanti insieme agli eccipienti, la procedura per la loro preparazione, gli accorgimenti per ottenere una stesura omogenea e resistente nelle diverse situazioni.

Troviamo abbondante l'uso del latte, meglio se scremato, e della caseina, spes-

so in combinazione con la calce per conferirle resistenza, della colla animale di pelli o di ossa o gelatine di pesce, della colla d'amido o di riso o di grano, dell'olio sia d'oliva che di lino crudo o cotto e persino dell'uovo. Quasi mai troviamo combinazioni binarie di materiali perché spesso si prevede l'aggiunta di una terza o una quarta sostanza per conferire al miscuglio le proprietà migliori. Difficilmente il bianco di calce veniva adoperato da solo; per "pareti vecchie", ad esempio si consiglia all'imbianchino di mescolarvi olio d'oliva e colla forte, se poi sono esterne l'olio cotto. Quindi anche la mitica calce "di una volta"⁵² non era poi così resistente all'usura se non veniva aiutata con degli adesivi, o forse al tempo del Frazzoni l'uso del cemento aveva già determinato un peggioramento della qualità della calce.

Troviamo anche alcune considerazioni intorno alle condizioni di temperatura e del clima per eseguire i lavori, le diverse condotte all'esterno piuttosto che all'interno, la forza dei leganti e la necessaria resistenza delle tinte agli agenti atmosferici. Si indica persino la corretta postura che l'operatore deve tenere durante l'utilizzo del pennello.

Una nozione per noi interessante è sapere che spesso, se la tinteggiatura era stesa a coprire un precedente strato pittorico o una parete dove si alternavano zone vecchie con stuccature nuove, ci si adoperava – nel primo caso – per rimuovere le zone di colore malferme e si stendevano – in entrambi i casi – dei fissativi che rinforzassero la superficie e ne uguagliassero il comportamento, affinché la nuova tinta apparisse omogenea e non rischiasse di scrostarsi dopo breve tempo.

Riusciamo ad immaginare una grande perizia di mestiere, quando ancora non esistevano prodotti pronti all'uso e quando la manodopera era probabilmente anche assai raffinata nella propria arte, così che l'imbianchino era colui che all'occorrenza sapeva tracciare "filetti"⁵³, delineare zoccolature e festoni e quant'altro si comprendeva nella decorazione parietale, negli edifici pubblici come nelle abitazioni, quando anche quelle con meno pretese di rappresentanza usavano essere "decorosamente" dipinte.

Per esaurire questa breve considerazione sui prodotti usati faccio notare che è anche interessante la consultazione nel manuale dell'imbianchino, dell'Appendice all'ottava edizione del 1975, a firma del Dottor B. Barolo⁵⁴, in cui vengono menzionate le moderne tinteggiature (*Ducotone* prima, acetoviniliche e acriliche poi). Siamo ormai nell'epoca in cui l'industria delle tinte ha conosciuto un certo sviluppo e in cui alle sostanze naturali sono subentrate quelle sintetiche e le pitture a calce vengono ormai impiegate solo per ambienti che hanno bisogno di disinfezione da muffe perché sono considerate poco stabili.

È vero che è anche un'epoca in cui ormai sembrerebbe in disuso l'obliterazione di pitture antiche, ma forse non del tutto e certo non per le pitture già neglette da strati di copertura e mai cercate o per decorazioni considerate minori. È ancora in voga, d'altronde, la sana pratica di coprire alcune decorazioni giudicate oggi non fruibili alla vista per varie ragioni, ed è quanto mai il caso che queste vengano coperte in modo che non si complichino troppo le eventuali operazioni di scopritura che in futuro potrebbero essere decise.

Passando ad esaminare i vari modi con cui una pittura murale poteva essere coperta, possiamo elencare alcuni casi esemplari presi per lo più dall'area fiorentina, molti dei quali già citati nell'esame delle motivazioni svolto in precedenza.



15

Fig. 15 – Firenze, località Querceto, Chiesa di San Jacopo, *Annunciazione*, Ridolfo del Ghirlandaio.
(TAV. VII)

Talune volte veniva costruita una muratura a ridosso della pittura antica per esigenze costruttive: di riconfigurazione o di rinforzo architettonico, con elementi appoggiati o inseriti nel muro. A volte negli edifici chiesastici questa modalità si concretizzava con l'edificazione di nuovi altari attorno o sopra la pittura.

In questo caso la pittura veniva a contatto con la malta di allettamento del nuovo muro addossato, a volte parte di essa poteva venire risparmiata. Per fortuna spesso la pittura al momento dell'obliterazione era già sporca e non ci si dava la pena di pulirla essendo desti-

nata all'obliterazione. La presenza di sostanze intermedie poteva salvare la pittura dagli effetti del contatto con la calce della muratura.

1. Querceto (Sesto Fiorentino), Chiesa di San Jacopo, *Vergine Annunciata*, sec. XVI con altare sovrapposto nel XVIII secolo (Fig. 15)

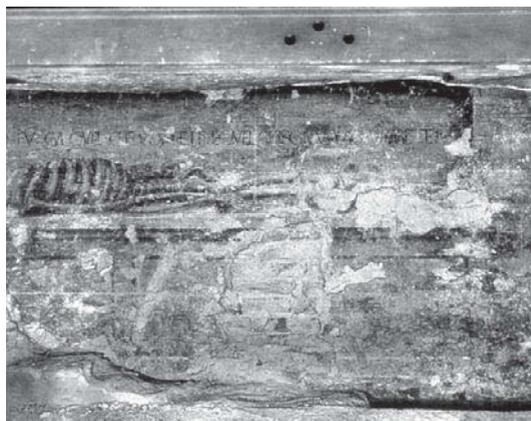
Dell'intera composizione è stato fatto salvo solo il volto della Vergine; il resto della figura insieme all'Angelo è stato coperto da un muro di mattoni con l'edificazione nel Settecento dei nuovi altari. La malta di allettamento, caustica per la presenza del grassello⁵⁵, essendo venuta a contatto con la pittura – che purtroppo per noi è una tempera grassa – ha provocato la rovina della pellicola pittorica⁵⁶.

2. Firenze, Chiesa di Santa Maria Novella, *Trinità* di Masaccio, anni '20 del Quattrocento (Fig. 16)

Come già è stato ricordato, anche la pittura di Masaccio veniva obliterata dall'edificazione di un altare e dalla tavola associata in conseguenza dell'intervento vasariano. In questo caso però venivano a perdersi solo le aree coincidenti con l'inserimento ai lati dei pezzi di pietra serena, soprattutto nella zona sinistra. La parte bassa con la *Morte* subisce invece un'obliterazione più definitiva perché probabilmente in un primo tempo viene nascosta sotto una lastra in pietra e poi successivamente le viene addossata una muratura⁵⁷ (Fig. 17).



16



17

Fig. 16 – Firenze, Chiesa di Santa Maria Novella, *Trinità*, Masaccio.

Fig. 17 – Firenze, Chiesa di Santa Maria Novella, Masaccio, particolare della *Morte*, dipinto murale situato alla base della *Trinità* al momento del ritrovamento nel 1953.

Talune volte l'inaugurazione di una nuova fase decorativa per la parete faceva sì che la pittura fosse coperta con ulteriori strati d'intonaco. In questo caso, per i nuovi intonaci, ovvero un arriccio e un intonaco pittorico o anche un solo semplice intonachino, la vecchia superficie dipinta, se liscia, veniva quasi sempre accuratamente martellinata per creare punti di aggancio sicuro e scongiurare il distacco nel tempo della nuova decorazione. Eccezionalmente poteva essere forse anche spolverata e pulita per migliorare il contatto della nuova malta.

3. Firenze, Chiesa di Santa Trinita, Cappella Bartolini Salimbeni

Una pittura di Spinello Aretino del primo Quattrocento, forse un primo episodio di un ciclo mai terminato, veniva ricoperta circa vent'anni più tardi dal successivo lavoro di Lorenzo Monaco dedicato alla Vergine, (anni '20 del sec. XV). Per dipingere *L'incontro tra Gioacchino e Anna* egli utilizzava quale supporto alla sinopia la pittura più antica e quindi vi stendeva un nuovo intonaco (Fig. 18).

Tra il Seicento e la metà del Settecento il lavoro di Lorenzo Monaco veniva scialbato e quindi nel primo Ottocento – quando la chiesa tornava in possesso dei monaci benedettini dopo la parentesi napoleonica – le pareti della cappella venivano di nuovo dipinte a chiaroscuro con le *Storie di Maria*. Negli anni '80 dello stesso secolo il restauro di Augusto Burchi rimuoveva lo scialbo riscoprendo le storie di Lorenzo Monaco e infine, tra il 1957 e il 1962, durante un ennesimo intervento dovuto ai danni recati dall'umidità, veniva strappato un episodio del registro basso, ritrovando finalmente la pittura di Spinello Aretino.



Fig. 18 – Firenze, Chiesa di Santa Trinita, *Madonna fra Santi*, Spinello Aretino, dipinto murale staccato originariamente situato nella Cappella Bartolini Salimbeni sotto il ciclo pittorico di Lorenzo Monaco.

18

Con gli ultimi restauri all'interno della chiesa, compiuti dopo alluvione del 1966 e terminati nel decennio successivo, si scialbavano molte zone delle decorazioni neogotiche nelle cappelle, nelle navate e nel transetto – datate agli anni '80 sec. XIX – nelle zone cioè dove non era possibile recuperare qualche traccia dello strato pittorico originale⁵⁸.

4. Firenze, Chiesa di Santa Maria Novella, Cappella Bardi

Le antiche pitture del sec. XIII attribuite a Duccio di Buoninsegna (la cappella ospitava la *Madonna Rucellai*, oggi agli Uffizi), con l'avvicendamento al nuovo patronato dei Bardi venivano ricoperte nel 1334 con un nuovo intonaco da Lippo di Dalmasio, che martellinava lo strato più vecchio (Fig. 19) per tutte le pareti ma di fatto arrivava a stendere un nuovo intonaco e a dipingere solo il registro inferiore perché la cappella veniva controsoffittata riducendone l'altezza, così che le lunette rimanevano con le martellinature in vista. Nel sec. XVIII, in seguito a lavori di risistemazione, tutte le pareti venivano scialbate a calce, probabilmente



Fig. 19 – Firenze, Chiesa di Santa Maria Novella, transetto destro, Cappella Bardi, particolare della parte decorativa. (TAV. VIII)

Fig. 20 – Firenze, Chiesa di Santa Maria Novella, transetto destro, Cappella Bardi, lunetta destra, pitture XIII sec.

19

20

per ragioni di “pulizia”⁵⁹, collocandovi poi una serie di tele dedicate a san Domenico⁶⁰, e infine veniva costruita la volta con stucchi. Nel 1904 finalmente, venendo rimosse le tele, si scoprivano sotto lo scialbo le pitture di Duccio (Fig. 20) e quelle del sec XIV⁶¹.

In alcune situazioni, anziché martellinare l'intonaco, la sola pittura veniva ridipinta con un nuovo strato. Nei casi di maggior cura esecutiva, la parete probabilmente veniva preparata pulendo con acqua o altri liquidi, quindi venivano eliminate le scaglie sollevate e veniva fermato il colore polverulento con un fissativo.

Una variante frequente di questo caso era la ridipintura di un'immagine devozionale con un'altra dello stesso soggetto ma aggiornata nello stile: la presenza vicina della versione più antica era la garanzia di “autenticità” dell'immagine più moderna.

5. Firenze, Chiesa di Santa Croce, decorazione del *Monumento Marsuppini* (Fig. 21)

La decorazione originale del Quattrocento, già citata, raffigurante un baldacchino funebre, veniva ridipinta totalmente e in forme affatto diverse, presumibilmente nel primo Ottocento, passandovi una prima mano di tinta di fondo, non sappiamo se anche un fissativo, e quindi un secondo strato di pittura a tempera. Infine, nel secolo scorso, tutta la zona circostante il monumento e tutta la navata venivano scialbate in bianco di calce apparendo obsoleta la finta partizione architettonica⁶².

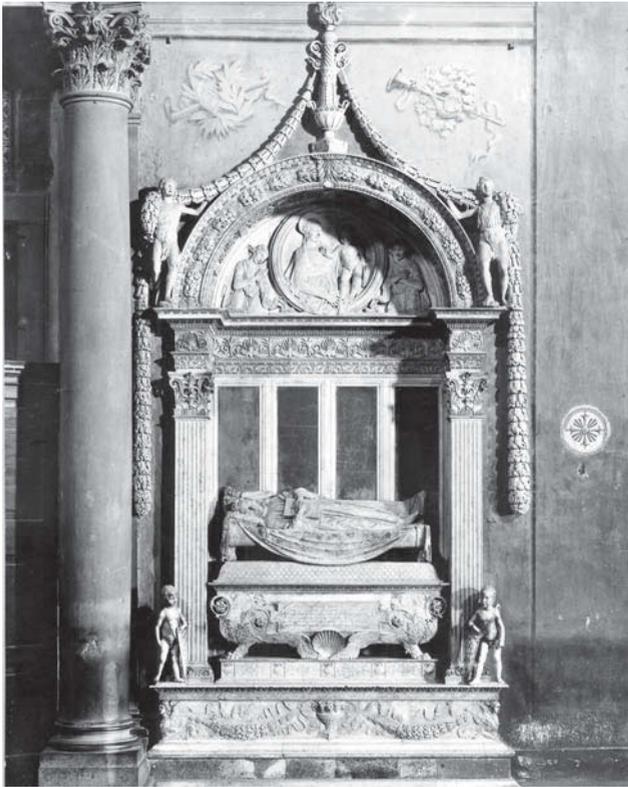


Fig. 21 – Firenze, Basilica di Santa Croce, parete sinistra, *Monumento Marsuppini*, Desiderio da Settignano.

21

6. Firenze, Palazzo Corsini, Quadrature architettoniche delle sale al pianterreno di un appartamento sul Lungarno

La prima decorazione del sec. XVII con modanature architettoniche e varie figure veniva ridipinta da una nuova, di analogo soggetto, nel secondo Settecento semplicemente con uno strato di colore a tempera; in una sala e solo in occasione delle figure, dei sottili rimpelli d'intonaco venivano stesi sull'area da ridipingere, evidentemente per eseguire la pittura in affresco.

7. Firenze, Tabernacolo di via del Sole, *Madonna del Latte*, sec. XIV (Figg. 22, 23)

La prima versione del soggetto veniva totalmente ridipinta, probabilmente nel Settecento, con uno strato di pittura ad olio, in occasione forse della posa della corona argentea della Vergine, e poi molto malamente in un altro momento imprecisato del secolo scorso. Veniva comunque rispettata sostanzialmente l'iconografia, solo con qualche variante nei colori⁶³.

Spesso, anziché ridipingere o rinnovare i soggetti, venivano nascosti alla vista



22



23

Fig. 22 – Firenze, Tabernacolo di via del Sole, *Madonna del Latte*, sec. XIV.

Fig. 23 – Firenze, Tabernacolo di via del Sole, *Madonna del Latte*, sec. XIV.

con una semplice imbiancatura, a calce o a tempera, bianca o colorata. Per motivi di tempi d'esecuzione abbreviati o per semplice consuetudine dell'operatore, in questo caso si poteva preparare la parete con una veloce spolveratura senza togliere gli eventuali fumi o sostanze varie sovrapposte alla pittura. Difficile comunque pensare che si evitasse di dare un fissativo sul vecchio colore se questo dava segni di sfarinamento, vista la grande disponibilità di materiali utili allo scopo: latte bollito o colle varie, ecc.

È evidente che una volta coperta la decorazione, e quindi persa la nozione stessa della sua esistenza, potevano intervenire molti altri episodi di danno, come l'inserimento di impianti o rifacimenti radicali d'intonaco.

8. Firenze, Palazzo Neroni, progettato da Michelozzo negli anni '40 del sec. XV: decorazione a motivi architettonici graffiti (Fig. 24)

Il graffito originale in bianco e grigio risaliva all'epoca dell'edificazione del palazzo – su disegno forse dello stesso architetto – e sopravviveva con varie integrazioni fino al sec. XVII, quando, in occasione dell'acquisto del palazzo da parte dei Gerini, era ampliato per una porzione a destra che riproduceva il motivo decorativo quattrocentesco. Nel Settecento, in seguito alla risistemazione architettonica dell'interno, tra cui l'apertura di nuove finestre, veniva scialbato con strati



Fig. 24 – Firenze, Palazzo Neroni, progettato da Michelozzo negli anni '40 del sec. XV: decorazione a motivi architettonici graffiti.

24

a calce di colore ocra intonato al basamento, che veniva contemporaneamente dipinto in bugne che fingevano dei grossi conci in pietra forte. Sotto questo scialbo i lavori di un recente restauro hanno scoperto trovarsi uno strato di fissativo forse steso proprio in occasione dell'obliterazione, oppure precedentemente come protezione del graffito⁶⁴.

9. Firenze, Chiesa di San Marco, navata, Antonio Veneziano, pitture di soggetto religioso non identificato, fine del sec. XIV

La decorazione, già menzionata, fu coperta con scialbo bianco a calce e poi con altre due tinte, decurtata nel Quattrocento per l'edificazione di una nicchia e quindi nascosta dietro i nuovi altari secondo il progetto del Giambologna nel sec. XVI⁶⁵.

10. Firenze, base del campanile della Chiesa di Ognissanti, *Storie di San Nicola*, inizi sec. XIV

Le pitture murali del primo Trecento furono eseguite a tempera e scialbate con vari strati di bianco di calce e quindi rovinata in occasione dell'inserimento di vari impianti elettrici, che ha però condotto al ritrovamento delle prime tracce dell'esistenza dell'antica decorazione.



Fig. 25 – Firenze, Chiesa del Carmine, Oratorio di Sant'Agnese, *Storie di Sant'Agnese*, sec. XV.

25

11. Firenze, Chiesa del Carmine, Oratorio di Sant'Agnese, *Storie di Sant'Agnese*, sec. XV (Fig. 25)

L'ambiente destinato alla Confraternita di Sant'Agnese veniva inizialmente decorato con le storie della santa eponima ed era presto scialbato a calce dopo la modifica architettonica con l'edificazione delle volte a crociera. Sulle pitture probabilmente veniva steso preventivamente un fissativo⁶⁶ per assicurare il colore polverulento, essendo una pittura piuttosto labile in quanto dipinta a tempera su scialbo di calce come supporto⁶⁷.

Un ultimo caso di obliterazione, il più fortunato per la sopravvivenza di un'antica decorazione, è quello per cui a nasconderla alla vista è un elemento facilmente rimovibile o comunque di non difficile asportazione. Potrebbe essere una carta da parati incollata con una colla molto reversibile, o ancora meglio una tela, come è il caso di alcuni altari che nascondono pitture più antiche ma subito rintracciabili con un semplice spostamento.

Si potrebbe citare nuovamente il caso della *Trinità* di Masaccio nella chiesa di Santa Maria Novella, perché in fondo la parte alta era stata obliterata dalla nuova tavola, che nelle intenzioni del Vasari doveva consentire una rapida scopritura della pittura di Masaccio, allora già venerato come un grande della pittura toscana.

12. Firenze, Palazzo Martelli, sala al pianterreno con figure allegoriche e partizioni architettoniche, inizi sec. XIX

In seguito al cambio di destinazione delle sale in tempi a noi vicini le decorazioni sono state ricoperte con poster incollati e, ancor prima, con una tempera assai reversibile.



Fig. 26 – Firenze, ex Refettorio antico del Convento di Santa Maria Novella, *Madonna e Santi*, sec. XIV. L'antica pittura è stata coperta, circa due secoli dopo, con una tela di Alessandro Allori con l'*Ultima Cena*; lo stesso poi dipinge sul muro dell'area esterna la *Caduta della manna*.

26

13. Refettorio antico del Convento di Santa Maria Novella, *Madonna e Santi*, sec. XIV

L'antica pittura è stata coperta, circa due secoli dopo, con una tela di Alessandro Allori con l'*Ultima Cena*; lo stesso poi dipinge sul muro dell'area esterna la *Caduta della manna*⁶⁸ (Fig. 26).

Come considerazione finale diremo che, per tutti i casi descritti, ovviamente sono da considerarsi fattori determinanti dal punto di vista conservativo e per le difficoltà del recupero, la tecnica di esecuzione delle pitture nascoste, la natura degli strati sovrapposti e la modalità di stesura: tutti coloro che hanno eseguito interventi di disvelamento di antiche pitture ricoperte da tinte varie, sanno che spesso – e purtroppo – ciò che è sovrapposto alla pellicola pittorica da recuperare è tanto più tenace rispetto alla pellicola stessa.

Vi sono con una certa frequenza casi in cui, constatata l'estrema delicatezza della pittura da scoprire e la durezza delle sovrapposizioni obliteranti, sarebbe il caso di decidere per il non intervento, nell'attesa di tempi futuri in cui il progresso tecnologico nel campo del restauro abbia acquisito nuovi strumenti. Troppo spesso invece la "fame" di scoperta induce forzatamente alla rimozione degli scialbi con notevoli perdite della materia originale. Auguriamoci l'avvento di una nuova ed equilibrata mentalità in proposito, ovvero una giusta valutazione di ciascun oggetto.

Note

- ¹ Sul rapporto “unità plastica e architettura” di un monumento in relazione all’idea di città si veda G. C. Argan, *L’Europa delle capitali*, Ginevra 1964, p. 45.
- ² La questione della conservazione delle testimonianze storiche di un monumento non esclusivamente legate ad aspetti estetici è presente da tempi remoti anche nella maggior parte delle leggi di tutela del patrimonio artistico; in particolare per la situazione fiorentina si veda S. Codemi, *Dal “decoro et utile” alle “antiche memorie”. La tutela dei beni artistici e storici negli antichi stati italiani*, Bologna 1987, pp. 13-35.
- ³ S. Gizzi, *Il rudere tra conservazione e reintegrazione da Alois Riegl a Cesare Brandi*, in *La teoria del restauro nel Novecento da Riegl a Brandi*, Atti del convegno di studi Viterbo, 12-15 novembre 2003, a cura di M. Andaloro, Firenze 2006, pp. 59-70.
- ⁴ Potremmo interrogarci su quali potrebbero essere gli elementi che caratterizzano la contemporanea quotidianità, intesa come il rapporto fra il nostro operato di restauratori e i nostri predecessori, in relazione alla stratificazione delle precedenti epoche storiche. Ma fatalmente saremmo trascinati lontani dallo scopo del nostro incontro. Infatti si tratterebbe di considerazioni di carattere generale che, data la spinosa complessità di questo argomento, riferibile seppure in forma riduttiva a molti e pregnanti aspetti legati al restauro nella sua più ampia accezione, non potrebbero essere in questa occasione trattate.
- ⁵ Risultano illuminanti le indicazioni relative all’unità dell’opera d’arte indicate nella Teoria del restauro di Cesare Brandi in C. Brandi, *La teoria del restauro*, Torino 1963, ed. cons.; Torino 2000, pp. 13-20.
- ⁶ Per la stringata chiarezza e la lucida semplicità si cita una definizione di Michele Cordaro, M. Cordaro, voce “Restauro” in *Enciclopedia dell’Arte Medievale*, Roma 1998, 12 vol. IX.
- ⁷ C. Danti, A. Felici, *Il ciclo giottesco nella Cappella della Maddalena al Museo Nazionale del Bargello. Aspetti storico artistici e vicende conservative*, in Atti del Convegno di studi Bressanone, 12-15 luglio 2005, *Sulle pitture murali. Riflessioni, Conoscenze, Interventi*, Venezia 2005, pp. 30-38.
- ⁸ Così Vasari nelle pagine riservate alla vita di Giotto ricorda questi dipinti: “Giotto ... fra gli altri ritrasse, come ancor oggi si vede, nella Cappella del Palagio del Podestà di Firenze, Dante Alighieri, coetaneo e amico suo grandissimo e non meno famoso poeta che si fusse ne’ medesimi tempi di Giotto pittore ... Nella medesima cappella è il ritratto similmente di mano del medesimo di Ser Brunetto Latini, maestro di Dante e di Messer Corso Donati, gran cittadino di que’ tempi”. G. Vasari, *Le vite dei più eccellenti pittori, scultori e architetti*, a cura di G. Milanese, 9 voll., Firenze 1906, I, p. 119.
- ⁹ In quegli anni Firenze si trovò al centro di uno straordinario intreccio di eventi, che videro la città assumere un ruolo determinante nel panorama culturale italiano ed internazionale. Le tracce di questi eventi segnarono indelebilmente il volto della città con interventi urbanistici di grandi dimensioni e con altrettante grandiose imprese decorative sui principali monumenti cittadini. In questo contesto il ritrovamento del ritratto di Dante al Bargello e delle già ricordate cappelle Bardi e Peruzzi, ad opera di grandi protagonisti del restauro fiorentino come Antonio Marini, Gaetano Bianchi e Pietro Pezzati, sostenuti da storici di grande levatura come i fratelli Milanese, nell’ambito di una nuova sensibilità per il “recupero del monumento”, assumono un valore paradigmatico verso due giovani materie di studio, quali erano il restauro e la storia dell’arte.
- ¹⁰ C. Giannini, *Sotto lo scialbo. Firenze e la tutela del patrimonio alle soglie dell’unità*, in “Bollettino degli Euteleti”, 63, 1996, p. 229.
- ¹¹ A Firenze, durante gli anni centrali del XIX secolo, in particolare fra il 1839 e il 1862, tornarono alla luce i grandi cicli murali dipinti da Giotto nel periodo della sua piena maturità. Per comprendere meglio l’importanza che le scoperte delle pitture giottesche rivestirono in quel periodo nel campo della nuova disciplina della conservazione basterà osservare che i due più noti trattatisti dell’Ottocento, Giovanni Secco Suardo e Ulisse Forni, nei capitoli dei loro manuali riguardanti il restauro dei dipinti murali, si riferiscono proprio a chi operò in quei cantieri e ai metodi che furono impiegati in quelle occasioni. Per di più la notorietà del restauro dei cicli fiorentini di Giotto fu tale che, oltre ad essere presente in molte delle più diffuse e fortunate guide e descrizioni della città, trovarono largo spazio anche nei testi di alcuni dei più significativi autori di argomenti conservativi dell’Ottocento come John Ruskin e Giovan Battista Cavalcasse.
- ¹² P. Barocchi, *La scoperta del ritratto di Dante nel Palazzo del Podestà: Dantismo letterario e figurativo*, in *Studi e ricerche di collezionismo e museografia. Firenze 1820-1920*, Pisa 1985, pp. 151-178.

- ¹³ La Cappella divenne così famosa da essere citata in numerose riviste italiane e straniere; fu descritta e riprodotta nei manuali e nelle guide più recenti, addirittura per l'occasione Giuseppe Giusti scrisse un'ode in versi danteschi con la quale intendeva censurare i "vandali paesani", che avevano nascosto "i volti venerandi dei nostri antichi sotto le pennellate di un imbianchino" e esaltare "le forme di Dante fresche di giovinezza ... apparse alla meraviglia e alla venerazione di noi, tardi e tiscici nipoti", *Dal ritratto di Dante alla Mostra del Medio Evo, 1840-1865*, a cura di P. Barocchi-G. Gaeta Bertelà, Firenze 1985, pp. 3-8, nn. 13-15.
- ¹⁴ P. Barocchi, Pisa 1985, p. 174.
- ¹⁵ Giovanni Bottari, nella introduzione e nelle note de *Il Riposo* di Raffaello Borghini, non nasconde lo sdegno per la trascuratezza con cui i suoi contemporanei trattano le pitture degli antichi maestri. Egli lamenta le demolizioni da cui non si salvavano le pitture murali suggerendone il distacco e il loro trasferimento in altro luogo, G. Bottari *introduzione* a R. Borghini, *Il Riposo*, Firenze 1584, ed. cons. Firenze 1730, pp. IX-XI.
- ¹⁶ In realtà è difficile individuare una specifica citazione in cui si faccia esplicito riferimento alla volontà di coprire un dipinto murale rovinato, tuttavia è interessante osservare come il restauratore fiorentino Cosimo Conti, vissuto alla fine dell'Ottocento, collegasse questa eventualità alla mancanza di interesse al restauro del dipinto. C. Conti, *Del restauro e dei restauratori*, (*Il manoscritto 280 della Biblioteca degli Uffizi*), a cura di A. P. Torresi, Ferrara 1996, p. 90.
- ¹⁷ Particolarmente significativa mi sembra la citazione del pittore e architetto cremonese Anton Maria Panni, che intorno alla metà del Settecento, pur non vedendo di buon occhio la "malaccorta sollecitudine" con cui i suoi contemporanei si apprestavano a restaurare le pitture murali della cattedrale, ritiene che questo intervento fosse comunque preferibile "all'altra possibilità che veniva offerta allora alle venerande fabbriche ... quella della cancellazione del loro tessuto attraverso una pesante imbiancatura o intonacatura", P. Panza, *Antichità e restauro nell'Italia del Settecento*, Milano 1990, pp. 264-265.
- ¹⁸ F. Bandini, G. Botticelli, C. Danti, A. M. Giusti, *Storie di San Nicola e busti*, in "OPD Restauro", 3, 1988, pp. 112-116.
- ¹⁹ A. M. Giusti, *Un recupero recente: affreschi di primo Trecento nel campanile di Ognissanti a Firenze*, in "Prospettiva", 53-56, aprile 1988-gennaio 1989, vol. I., p. 125.
- ²⁰ V. Cavallo-P. Irrera, *Proposte di restauro degli affreschi nel campanile di Ognissanti*, tesi di diploma dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze, 1980.
- ²¹ A. Busignani-R. Bentini, *Le chiese di Firenze. Quartiere di Santa Maria Novella*, Firenze 1979, pp. 180-182.
- ²² Sulle modalità di questo intervento si veda l'articolo "La Compagnia dei Battuti della Chiesa di san Michele a Castello. Rinvenimenti e restauro dei dipinti murali", pp. 123-136 di questo stesso volume.
- ²³ M. P. Mannini, *Il Seicento fiorentino, Biografie*, Firenze 1986, III, pp. 160-161.
- ²⁴ P. Aglietti, Firenze 1998, p. 42, n. 8.
- ²⁵ Nella zona della chiesa di San Michele questa pestilenza dovette essere particolarmente virulenta, se nei *Capitoli riformati* della Compagnia del Sacramento, unita a quella dei Battuti del 1793, nel Capitolo XXXIV si ricorda che la Compagnia celebrava una messa e organizzava una processione il giorno di San Sebastiano per ringraziare il santo per lo scampato pericolo. *Ibidem*, p. 77. È inoltre interessante notare come i festeggiamenti del 1632 per celebrare la fine del contagio diretti da Luca Mini pievano di Santo Stefano in Pane siano stati straordinariamente ricchi e sontuosi; ad essi partecipò molto attivamente anche il principe don Lorenzo, B. Wanrooij, *Storia della Venerabile Confraternita della Misericordia di Santo Stefano in Pane*, Firenze 1995, p. 50.
- ²⁶ M. P. Mannini, *Lettere inedite di Giovanni a San Giovanni*, in "Rivista d'arte" 38, 1986, pp. 191-213.
- ²⁷ La consuetudine di imbiancare con la calce le pareti per disinfettare gli interni delle abitazioni era particolarmente diffusa in occasione delle pestilenze.
- ²⁸ Si fa presente che sul basamento non sono state rinvenute tracce di scialbatura, quindi, necessariamente, l'imbiancatura deve essere avvenuta quando esso era stato coperto.
- ²⁹ Il restauro è stato eseguito da Fabrizio Bandini e diretto da Cristina Danti.
- ³⁰ F. Bandini, L. Bellosi, C. Danti, *Il grande affresco di Antonio Veneziano recentemente scoperto nella chiesa di San Marco*, "OPD Restauro", 10, 1998, pp. 75-86.
- ³¹ Fino al momento della scoperta di questi frammenti, di questo ciclo pittorico erano noti alcuni piccoli brani, che, a causa del loro pessimo stato di conservazione, erano tradizionalmente attribuiti alla cerchia di Bicci di Lorenzo, M. Bietti Favi, *La pittura nella chiesa di San Marco, in La chiesa e il convento di San Marco a Firenze*, Firenze 1990, 2 voll., 2°, p. 215.
- ³² F. Bandini, L. Bellosi, C. Danti, 1998, p. 78.
- ³³ M. Bietti Favi, Firenze 1990, pp. 213-246.

³⁴ *Ibid.* p. 241, n. 106.

³⁵ M. Ferrara-F. Quinterno, *Michelozzo di Bartolomeo*, Firenze 1984, pp. 185-196.

³⁶ G. Rocchi, *Il complesso architettonico di San Marco in rapporto agli insediamenti fiorentini*, in *La chiesa e il convento di San Marco a Firenze*, Firenze 1989, 2 vol., 1°, pp. 247-249.

³⁷ H. Teubner, *San Marco in Florenz: umbauten vor 1500. Ein beitrug zum werk des Michelozzo*, in *Mittelungen des Kunsthistorischen in Florenz*, 19, 1979, pp. 239-272.

³⁸ A. Tartuferi, *Spinello Aretino in San Michele Visdomini (e alcune osservazioni su Lorenzo di Niccolò)*, in "Paragone", XXXIV, n. 395, pp. 3-18.

³⁹ A. M. Maetzke-N. Fruscoloni, *Il polittico di Lorenzo di Niccolò della chiesa di San Domenico in Cortona dopo il restauro*, Cortona 1986, pp. 5-12.

⁴⁰ È lo stesso Vasari nei suoi scritti che ricorda l'avvenimento: "per volere del Granduca, si levò il tramezzo che, nel medesimo modo che si è detto di Santa Maria Novella, vi si facciano quattordici cappelle a conto sul muro", G. Vasari, *Le Vite de' più eccellenti pittori, scultori e architetti*, a cura di G. Milanesi, Firenze 1906, ed. cons. Firenze, 1981, 9 voll., VII, p. 711.

⁴¹ C. Danti, *La Trinità e le sue vicende conservative*, in *La Trinità di Masaccio e il restauro dell'anno Duemila*, a cura di C. Danti, Firenze 2002, pp. 59-67.

⁴² *Interno della chiesa di Santa Maria Novella dopo i restauri fatti nel 1861*, Firenze 1861.

⁴³ La selettività dei suoi interventi non deriva da un giudizio storico, ma dal valore dell'opera: infatti le opere da conservare erano quelle degli "eccellenti maestri". Si prefigura quindi un giudizio di qualità. Per approfondire la questione riguardante la contraddittorietà degli interventi vasariani si veda G. Previstali, *La fortuna dei primitivi: dal Vasari ai neoclassici*, Torino 1964, pp. 3-21.

⁴⁴ *I secoli d'oro dell'affresco italiano*, catalogo della mostra a cura di P. Dal Poggetto, Lugano 1970, pp. 68-73.

⁴⁵ A. Del Vita, *Opere distrutte e salvate da Giorgio Vasari*, in "Il Vasari", II, 1928-1929, pp. 155-165.

⁴⁶ L'intervento di restauro è stato eseguito dai laboratori di restauro dell'Opificio delle Pietre Dure fra il 1996 e il 1998, il restauro dell'arredo lapideo è stato eseguito da Christopher Weeks con la direzione di Anna Maria Giusti, la scopritura delle pitture murali è stata effettuata da Mariarosa Lanfranchi con la direzione di Cristina Danti. C. Danti, A. Giusti, M. R. Lanfranchi, C. Weeks, *Scultura ed affresco: novità dal Monumento Marsuppini*, in "OPD Restauro", 10, 1998, pp. 36-56.

⁴⁷ Ad esempio *De Secreti Razionali*, Venezia 1540, di un tale Fioravanti Bolognese.

⁴⁸ G. Ronchetti, *Pittura murale*, Milano, rist. an. 1977.

⁴⁹ I. Andreani, *L'arte nei mestieri. Il muratore*, Milano, rist. an. 1941.

⁵⁰ D. Frazzoni, *L'imbianchino. Decoratore-stuccatore*, (1ª ed. 1911) Milano 1998.

⁵¹ *Ibid.*

⁵² La tipica frase di chi oggi, restauratori o muratori o imbianchini che siano, utilizza la calce di moderna produzione, ovvero il cui sasso di partenza non è più scelto, la cui cottura avviene in forni di tecnologia moderna e il cui invecchiamento non è spesso né lungo né seguito con cura come un tempo.

⁵³ Si intende per filetti ciascuna fascia dipinta che compone le cornici di finte architetture.

⁵⁴ B. Barolo, *La tecnica moderna*, in Frazzoni, Milano 1998, pp. 285-305. Capitolo aggiunto nell'VIII ed. del 1975.

⁵⁵ Nome con cui si indica generalmente la pasta untuosa e densa ricavata dallo spegnimento con acqua in abbondanza della calce cotta.

⁵⁶ Cfr. G. Bucci, C. Lalli, M. R. Lanfranchi, *Un caso particolare di pittura murale: la "Vergine" di Querceto. I problemi conservativi e i materiali di restauro*, in OPD Restauro, 18, 2006, pp. 201-210.

⁵⁷ C. Danti, Firenze 2002, pp. 59-67. R. Lunardi, *Note sulla "Trinità" affrescata da Masaccio nella chiesa di Santa Maria Novella in Firenze*, in *Le pitture murali*, a cura di C. Danti, M. Matteini, A. Moles, Firenze 1990, pp. 251-260.

⁵⁸ L. Dolcini, *Per una storia del restauro in S. Trinità*, in *La chiesa di Santa Trinita a Firenze*, Firenze 1987, pp. 77-88.

⁵⁹ L'idrossido di calcio veniva considerato un disinfettante in tutti i casi in cui, dopo il termine di una epidemia, si dovesse eliminare ogni strascico dell'infezione.

⁶⁰ Due sono oggi nel Refettorio antico; le due delle lunette sono invece perdute.

⁶¹ Comunicazione orale del dottor Lunardi: è in corso di pubblicazione un libro sulle vicende della chiesa.

⁶² C. Danti, A. M. Giusti, M. R. Lanfranchi, C. Weeks, 1998, pp. 36-56.

⁶³ M. R. Lanfranchi, E. Neri Lusanna, *Il restauro di un tabernacolo trecentesco raffigurante una Madonna del Latte*, in "OPD Restauro", 14, 2002, pp. 99-107. Direi che all'abbondante categoria di immagini aggiornate andrebbe ascritta anche la famosa *Annunciazione* del Santuario fiorentino della SS. Annunziata. La storia del miracolo, cui si accenna in una lapide nella controfacciata

della chiesa, si data al 1252, ma l'immagine che oggi vediamo è perlomeno del sec. XIV.

⁶⁴ F. Bandini, C. Danti, M. R. Lanfranchi, M. Matteini, M. Rizzi, P. Ruschi, U. Senserini, *Il graffito quattrocentesco della facciata del Palazzo Gerini-Barbolani di Montauto in Firenze e il suo restauro*, in "OPD Restauro", 13, 2001, pp. 60-90.

⁶⁵ F. Bandini, L. Bellosi, 1998, pp. 75-86.

⁶⁶ Le analisi in occasione del restauro del 1998 hanno ritrovato una sostanza organica, probabilmente amidacea.

⁶⁷ C. Frosinini, M. R. Lanfranchi, A. M. Bernacchioni, *La Compagnia di Santa Agnese nel Carmine di Firenze. Recupero e restauro di una testimonianza di storia sociale e artistica* in "OPD Restauro", 16, 2004, pp. 31-52.

⁶⁸ U. Baldini, *Teoria del restauro e unità di metodologia*, vol. I, pp. 70-71.

IL MEDIOEVO SEPOLTO

Giorgio Bonsanti

Ringrazio l'Opificio delle Pietre Dure, la direttrice uscente del settore del restauro dei dipinti murali, Cristina Danti, e il restauratore Alberto Felici, storico delle tecniche e del restauro, per avermi sollecitato a ripresentare qui due argomenti che già avevo proposto in passato in diversa maniera. Ambedue sono stati oggetto di mie brevi comunicazioni al Salone del Restauro di Ferrara, nell'ambito degli incontri tecnici dell'Opificio, e trovano pertanto una qualche ragione per stare qui, in mezzo ad una compagnia di ben più alto livello; ma in precedenza li avevo trattati in maniera più estesa in altre occasioni. Il primo intervento, sui murali di Giotto a Santa Croce a Firenze e le problematiche relative al loro recupero dagli scialbi e ai restauri più recenti eseguiti da Leonetto Tintori, era stato proposto a Hildesheim nel corso di un Convegno promosso dalla ICOMOS tedesca nel 2001, e pubblicato nel 2004. Il secondo invece, più recentemente, lo avevo presentato in due forme leggermente diverse: la prima ad un Convegno, sempre di ICOMOS tedesca, che si era svolto alla Reichenau (l'isola sul Lago di Costanza che alberga straordinari dipinti murali di epoca altissima) nel novembre del 2004, pubblicato assai tempestivamente l'anno successivo. L'altra ad una conferenza che avevo tenuto all'Istituto Courtauld di Londra il 30 gennaio 2007, sviluppando un poco ed assestando la precedente comunicazione; di qui anche il "taglio" particolare, che aveva in mente un pubblico inglese. Questa seconda redazione era stata scritta direttamente in lingua inglese, senza che avessi tempo né allora né adesso di farla rivedere e correggere da chi conoscesse meglio la lingua, tanto che soltanto a me rimontano errori, inesattezze e goffaggini. D'accordo con i redattori di questo volume si è ritenuto di proporla direttamente in quella che è ormai dappertutto la comune lingua di scambio.

Ambedue i contributi non contengono ricerche originali, e il loro intento era ed è soprattutto informativo e (per il secondo) divulgativo; il che ovviamente non esclude che abbia ritenuto di svolgere qualche considerazione a proposito delle problematiche trattate. Mentre però il primo intervento riguarda materie storicizzate, e si tratta quindi di una specie di riesame generale, il secondo concerne argomenti tuttora in corso di studio (è da ritenere) da parte di coloro ai quali, presso la Soprintendenza senese o l'Opera del Duomo della stessa bellissima città, spettano responsabilità derivanti dalla proprietà o dai compiti di tutela dello



straordinario ciclo decorativo fortunatamente riscoperto pochi anni addietro. È da auspicare vivamente che faccia seguito a tempi brevi una pubblicazione che alla riconsiderazione dei dati storici (già in parte avviata) aggiunga le utili informazioni relative agli accertamenti dei materiali originali e alle metodologie e tecniche di restauro seguite. In mancanza, anche per non invadere prerogative che spettano ad altri, mi sono attenuto ad un profilo basso, dedicandomi soprattutto alla divulgazione dei primi risultati contenuti nella pubblicazione che apparve nel 2003. Aggiungerei soltanto (tornando invece al primo argomento) che l'operazione compiuta da Tintori nel salvare mediante stacco i rifacimenti del Marini e del Bianchi merita sicuramente una riconsiderazione più approfondita, e la pubblicazione integrale dei pezzi staccati da affidare in futuro ad un'altra, apposita pubblicazione.

Naturalmente le conferenze originali si giovavano di un gran numero di immagini in power point, che non era evidentemente possibile riprodurre per intero nelle pubblicazioni. Allora come oggi si è dunque imposta una scelta limitativa, che oggi consiste nel ripresenta-

Fig. 1 – Firenze, Santa Croce, Cappella Bardi, *San Francesco rinuncia ai beni terreni* (1992).

Fig. 2 – Firenze, Santa Croce, Cappella Bardi, *Le esequie di San Francesco* (1992).

Fig. 3 – Firenze, Santa Croce, Cappella Peruzzi, *L'annuncio a Zaccaria* (1992).

Fig. 4 – Firenze, Santa Croce, Cappella Peruzzi, *L'ascensione di San Giovanni Evangelista* (1992).



Fig. 5 – Firenze, Santa Croce, Cappelle Bardi (a sinistra) e Peruzzi (a destra).

re semplicemente, così com'erano, gli apparati illustrativi delle due edizioni tedesche. Ringrazio, per finire, gli amici di ICOMOS tedesca (il Presidente Michael Petzet, Ursula Schädler Saub, Dörthe Jacobs, Mathias Exner) e il Rettore dell'Opera del Duomo di Siena, l'amico Dottor Mario Lorenzoni.

LE CAPPELLE PERUZZI E BARDI IN SANTA CROCE A FIRENZE E GLI AFFRESCHI DI GIOTTO NELLA STORIA DEL RESTAURO

Il grande orafo e scultore Lorenzo Ghiberti scrive nei suoi *Commentarii* (1450 circa)¹ che Giotto aveva dipinto nella chiesa di Santa Croce a Firenze quattro cappelle. In realtà, è probabile che, secondo il concetto moderno di autografia, soltanto due di esse, la cappella Peruzzi e quella Bardi (Figg. 1-5), fossero espressione diretta della bottega di Giotto, mentre le altre appartenevano piuttosto a pittori della sua stretta cerchia. Dopo Ghiberti, è Francesco Albertini (1502)² che menziona “due cappelle cioè Sancto Joanni et Sancto Francesco fra l'altare maggiore & sacrestia per mano di locto”. Seguono altri scrittori, come il Billi (1530



6



7

Fig. 6 – Firenze, Santa Croce, Cappella Peruzzi, *Convito di Erode: un suonatore*, con ridipinture di Antonio Marini.

Fig. 7 – Firenze, Santa Croce, Cappella Peruzzi, *Convito di Erode: un suonatore*, dopo l'eliminazione delle ridipinture da parte di Leonardo Tintori.

circa)³, il cosiddetto Anonimo Magliabechiano⁴, e infine il Vasari (1560 e 1568)⁵: “Nel'altra [cappella] che è della famiglia de' Peruzzi, sono due storie della vita di San Giovan Battista, al quale è dedicata la cappella; dove si vede molto vivamente il ballare e saltare d'Erodiade, e la prontezza d'alcuni serventi prestati a' servigi della mensa. Nella medesima sono due storie di San Giovanni Evangelista maravigliose, cioè quando risuscita Drusiana, e quando è rapito in cielo”. Si moltiplicano in seguito gli autori che parlano delle decorazioni di Giotto in Santa Croce; esisteva dunque una tradizione sufficientemente autorevole sull'antica esistenza di queste pitture. Con il passare degli anni, e le cosiddette “manutenzioni” eseguite secondo le tecniche di quei tempi (cioè con l'applicazione di sostanze proteiche in funzione di rinvigori e consolidanti), gli affreschi giotteschi erano fortemente degradati. Il Bottari, scrivendo nel 1730⁶, informa che “Tutte queste pitture sono in essere anche oggi, sebbene tutte malconce dalla polvere: solo quelle della cappella Bardi, ove è l'effigie al naturale di San Francesco dipinta da Cimabue, sono state tutte scrostate, e datovi sopra di bianco”. Abbiamo quindi un *terminus ante quem* per la disgraziata decisione di scialbare le pitture giottesche della cappella Bardi, maturata in un clima generale sicuramente poco favorevole alla pittura dei cosiddetti “primitivi”, i pittori antecedenti a Raffaello. Soltanto per poco scamparono alla stessa sorte anche gli affreschi di Masaccio, Masolino e Filippino Lippi nella cappella Brancacci nella chiesa del Carmine. Prima del 1758 era stata scialbata probabilmente anche la cappella Peruzzi, perché uno scrittore locale, il Cavaciocchi⁷, la menziona citando soltanto una tavola d'altare attribuita a Giotto, senza fare parola dei dipinti murali. Nel 1815 vennero eseguiti dei lavori⁸ di restauro alla cappella, parte di un piano più generale di interventi nella chiesa. In quell'occasione l'anonimo che descriveva i lavori, racconta che “La Cappella che non conta più oggi le belle pitture di Giotto descritte nella sua vita dal Vasari che chissà in quali tempi barbari furono scancellate e che a Noi non resta oggi che il compiangere la perdita, è stata ridipinta tutta e ripulita”. La memoria delle antiche decorazioni giottesche era dunque ancora ben presente negli ambienti artistici fiorentini.



8



9

Fig. 8 – Firenze, Santa Croce, Cappella Peruzzi, volta, il simbolo dell'evangelista Marco, con le ridipinture di Antonio Marini.

Fig. 9 – Firenze, Santa Croce, figure di santi di Gaetano Bianchi staccate dall'arco di ingresso nella Cappella Bardi.

Grazie ai cambiamenti del gusto e alla riscoperta del Medioevo e del primo Rinascimento verificatasi nel terzo decennio dell'Ottocento, nacquero le premesse perché si rivalutasse l'arte dei primitivi. Il gruppo dei Nazareni fiorentini, cui appartenevano pittori stranieri come Franz Adolf von Sturler, e gli accademici fiorentini Luigi Mussini e Antonio Marini, propugnava i valori di quella corrente del Romanticismo che sfociava nel Purismo, come ha ricordato Cristina Danti⁹. Le parole d'ordine erano "bellezza-religione-verità", e quei valori venivano riconosciuti nelle pitture medievali. Si dette inizio allora ad un programma (se la parola non è troppo impegnativa e volontaristica) di riscoperta di antiche decorazioni; e nel 1840 Antonio Marini era riuscito a recuperare sotto lo scialbo le pitture giottesche della cappella della Maddalena nel Palazzo del Podestà, o del Bargello¹⁰. La scoperta aveva fatto sensazione, anche perché nel gruppo dei Beati nel Paradiso era stato riconosciuto un ritratto di Dante. Era dunque logico che Marini tentasse anche il recupero degli affreschi di Santa Croce, ed iniziò l'anno successivo con la cappella Peruzzi (Figg. 3-4). Già nel 1845 uno scrittore, il Moisé¹¹, racconta che "Anche qui Giotto aveva dipinto due belle storie di San Giovanni Battista, che nei moderni restauri erano state irriverentemente coperte. Ora, con felice intendimento, si prese a scoprire la parete a sinistra, che rappresenta un Convito di Erode e la presentazione della testa di San Giovanni, affresco di una rara bellezza e di una sufficiente conservazione. L'altra parete, sulla quale è dipinto il Santo che resuscita Drusiana, e quando è rapito in cielo, è tuttavia coperta: e facciamo caldissimi voti perché si cancelli presto l'antica vergogna". Il lavoro di



10

Fig. 10 – Firenze, Santa Croce, Gaetano Bianchi, sinopia per una figura di San Francesco nella volta della Cappella Bardi.



11

Fig. 11 – Firenze, Santa Croce, Gaetano Bianchi, *San Francesco*, affresco staccato dalla volta della Cappella Bardi.

scopritura proseguì in effetti pochi anni dopo, tanto che nel 1848 il Marini poté presentare la storia inferiore della parete destra, con l'*Ascensione di Giovanni Evangelista*¹² (ricordiamo che le scene del Battista sono sulla parete di sinistra, quelle dell'Evangelista a destra). Probabilmente l'iniziativa per la riscoperta dei dipinti murali della cappella Peruzzi fu dovuta all'interessamento della famiglia stessa, rimasta in Firenze per un arco di secoli fra quelle più influenti, e che maggiormente partecipavano alla vita politica cittadina. Sappiamo che nel 1826 Vincenzo Peruzzi voleva far dipingere al pittore Nicola Monti due affreschi sulle pareti laterali della cappella¹³ e Cristina Danti ha supposto verosimilmente che forse fossero eseguiti dei saggi in previsione della demolizione dell'intonaco per eseguire i nuovi affreschi, e che essi non venissero poi realizzati proprio perché erano state scoperte le tracce della decorazione giottesca, poi messa in luce dal Marini a partire dal 1841¹⁴. Nel 1853-4, Jacob Burckhardt scriveva nel *Cicerone* che nella cappella Peruzzi si trovava "rechts die Auferstehung eines Heiligen, wahrscheinlich von Giotto, links die Überreichung des Hauptes Johannis d.T., vielleicht von einem zaghaften Schüler"¹⁵. Dopo la riscoperta della cappella Peruzzi, Marini eseguì il restauro dei famosi affreschi di Filippo Lippi nel Duomo di Prato; in precedenza si era segnalato per il restauro dei due angeli del Ghirlandaio sull'arcone dell'abside del duomo di Pisa, descritti in una lettera all'*Antologia* di Giovan Pietro Vieusseux, alla fine del 1828, come "lavoro di grande modestia filologica"¹⁶; ma in realtà si trattò anche in quel caso di una ridipintura in stile purista. Antonio Marini morì nel 1861; dopo la sua morte, fu il suo allievo prediletto, Pietro Pezzati, che riprese in mano il lavoro, fino alla scopritura delle scene in alto, su tutte e due le pareti. Una dettagliata relazione sullo stato conservativo è offerta dal grande storico d'arte G.B. Cavalcaselle (1864, pubblicato nel 1886)¹⁷, che annota e descrive con molta precisione i numerosi rifacimenti.



12

Fig. 12 – Firenze, Villa Corsini, il deposito degli affreschi staccati dalla Cappella Bardi.



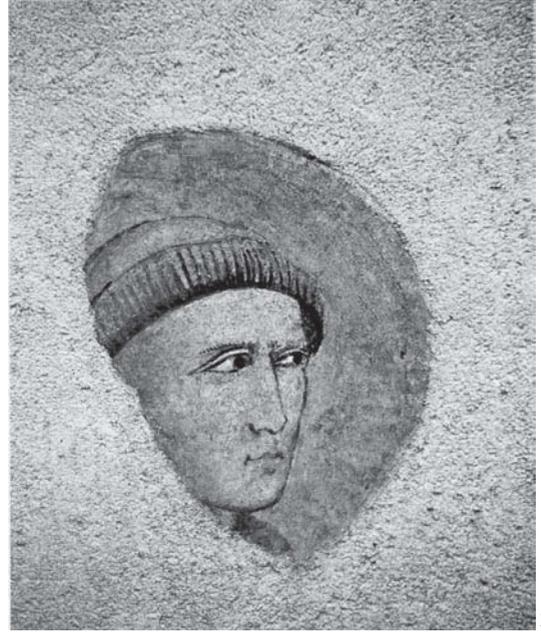
13

Fig. 13 – Firenze, Santa Croce, Cappella Bardi, Gaetano Bianchi, *San Luigi*, staccato dall'esterno della Cappella Bardi.

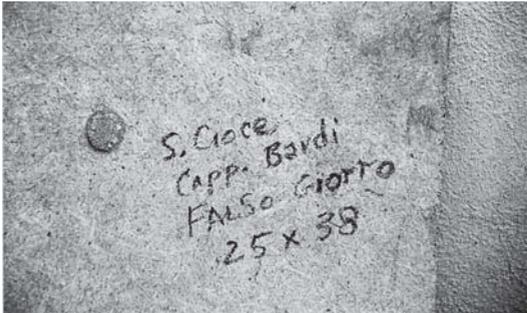
Per quanto riguarda la Cappella Bardi (Fig. 1-2), dipinta con storie della vita di San Francesco (ricordiamo che Santa Croce è una basilica francescana), esse furono riscoperte subito prima del 1850, quando la *Nuova Guida della Città di Firenze* del Bulli informa che “Questa cappella viene restaurata a spese di un religioso del convento, e vi sono state ritrovate delle bellissime pitture di Giotto, le quali credesi che verranno restaurate dallo scopritore Sig. Professore Carlo Morelli, quanto alla parte architettonica, questa verrà eseguita col disegno del Cav. Gaetano Baccani”¹⁸. Responsabile del lavoro non fu poi il Morelli, ma un altro famoso pittore-decoratore, Gaetano Bianchi, che era a quel momento un pittore alla moda, molto ricercato per le sue decorazioni in stile “medievale”¹⁹. Bianchi intervenne estesamente, ad esempio, nelle decorazioni che dovevano completare la ricostruzione di completa invenzione del Castello di Vincigliata sulle colline a nord di Firenze, reimmaginato in un aspetto falsamente “medievale” dal proprietario, l’inglese John Temple Leader. Come restauratore, si ricordano il suo lavoro sui dipinti murali di Piero della Francesca ad Arezzo e lo stacco della *Trinità* di Masaccio in Santa Maria Novella; ma eseguì interventi meno impegnativi anche agli affreschi del Beato Angelico a San Marco e alla Camera degli Sposi del Mantegna a Mantova. Nei casi in cui doveva risolversi allo stacco di un affresco, Bianchi lo applicava di regola sopra un incanniccio legato con gesso anziché su una tela; è presumibile dunque che l’aspetto rimanesse più integro e naturale. Ma il risultato dello scoprimento seguito dai ritocchi pittorici fu tale, che Osvald Sirèn, scrivendo nel 1917, poteva annotare che “the coloring is new, and the technique is very different from the original”²⁰. Ciò non avrebbe impedito che Van Marle (1924) scambiasse il *San Luigi*, ovviamente completa invenzione del Bianchi, per un originale giottesco²¹ (Fig. 13). Nella Cappella Peruzzi, al contrario, sempre secondo Sirèn, gli affreschi “have preserved considerably more of the orig-



14



15



16

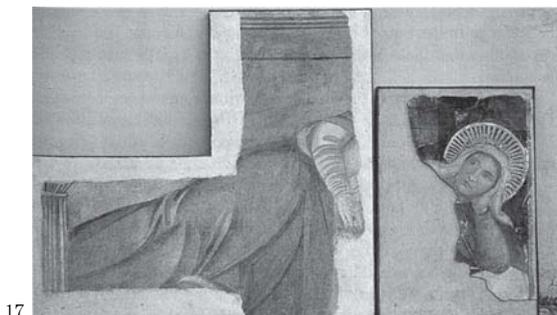
Fig. 14 – Firenze, Santa Croce, Cappella Bardi, Gaetano Bianchi, frammento staccato dall'*Apparizione al vescovo Guido di Assisi*.

Fig. 15 – Firenze, Santa Croce, Cappella Bardi, Gaetano Bianchi, frammento staccato (il "falso Giotto").

Fig. 16 – Firenze, Santa Croce, Cappella Bardi, retro di un frammento staccato con la scritta "Falso Giotto".

inal characteristics of their style. The form values of the magnificent figures still have something of their original power"²². Un'ultima citazione dei murali Peruzzi la leggiamo dal famoso *Giotto und die Giotto-Apokryphen* di Friedrich Rintelen (1923): "... die Malereien der Peruzzikapelle furchtbar unter den Wiederherstellungen gelitten haben ... die Farben haben einen hässlichen speckigen Glanz ... die edle Weichheit, von der sie erfüllen sind, erscheint oftmals zu unangenehmer Weichlichkeit karikiert"²³ (Figg. 6, 8).

Secondo quanto leggiamo (Danti, Tintori-Borsook)²⁴, e del resto possiamo constatare agevolmente, la rimozione dello scialbo in tutti i due casi avvenne meccanicamente, utilizzando martelletti per far saltare la scialbatura e raschini per grattarla via, e produsse vistosi danneggiamenti. È interessante però che altri restauratori, meno noti come pittori del Marini e del Bianchi, ma dotati di una maggiore pratica del mestiere specifico, consigliassero tecniche diverse. Ulisse Forni, restauratore presso la Galleria degli Uffizi, pubblicò nel 1866 il primo manuale italiano del restauro²⁵, nello stesso anno di quello del conte di Bergamo



17

Fig. 17 – Firenze, Santa Croce, Cappella Peruzzi, Pietro Pezzati, Santa Elisabetta staccata dalla *Nascita del Battista*.

Fig. 18 – Firenze, Santa Croce, Cappella Peruzzi, Antonio Marini, frammento staccato dall'*Ascensione del Battista*.



18

Giovanni Secco Suardo, destinato ad una fama tanto maggiore. Il manuale del Secco Suardo difatti è stato ristampato ripetutamente²⁶, mentre quello del Forni non ha mai avuto una ristampa dopo il 1866. È da notare però che probabilmente il manuale del Forni era già pronto da tre anni, in attesa di un editore, e che del resto il trattato del Secco Suardo uscì in quell'anno soltanto nella prima parte, quella dedicata al restauro dei supporti; mentre per vedere il manuale completo si dovette attendere il 1894, venti anni dopo la morte del conte bergamasco. Ora, il testo del Forni, molto biasimato da Secco Suardo e da altri autori, come Antonio Paolucci²⁷, per il sentore di piccola bottega che ne spira, è però molto ricco di informazioni e documentazioni sulle tecniche e metodologie dell'epoca. Fra le indicazioni migliori che fornisce, a mio parere vi sono quelle contenute nel capitolo VII della prima delle tre parti del trattato, intitolato *Modo di scoprire un'antica pittura a fresco, nascosta sotto il bianco di calce*. Dopo considerazioni di carattere storico sui “vandalici tempi” in cui si cancellavano le antiche pitture (“Negli andati tempi, quando le pitture antiche avevano del patito, si scalcinavano o si imbiancavano”), Forni ci informa che “Dappertutto si scoprono e si tornano in vita opere sepolte sotto il bianco”, confermando che le riscoperture erano allora molto diffuse. (Rimane allora da domandarsi, aggiungo a margine, per quale ragione attorno al 1850 siano invece stati distrutti i dipinti murali delle cappelle Giugni e Tosinchi, pure in Santa Croce e prossime alle cappelle Peruzzi e Bardi, di cui era stata accertata l'esistenza, ma che vennero demoliti insieme all'intonaco, e sostituiti con decorazioni moderne. Si tratta di un episodio tutto da ristudiare. Gli autori, se non Giotto stesso, appartenevano molto verosimilmente alla bottega giottesca²⁸). Forni ci offre poi la sua ricetta:

“Si pone dentro un vaso di terra vetriato 2 o 3 chilogrammi di cera vergine; a lento fuoco si fa sciogliere, e sciolta che sia, vi si aggiungono 160 o 200 grammi



Fig. 19 – Amedeo Benini e collaboratori alla fine del restauro degli affreschi giotteschi nella Cappella della Maddalena al Bargello.

19

di trementina di Venezia, menando di quando in quando la massa con una mestola di legno, onde l'una e l'altra si combinino insieme; fuse che sieno, si lascia freddare la composizione. Con questa cera così preparata si fanno dei pastelli non più grossi d'un uovo, i quali dal lato maggiore si battono sopra un marmo piano. La parte spianata o compressa di questi si applica sulla superficie imbiancata, e premendola forte e poi ritirandola, staccherà tanto bianco dal muro quanto è quello abbracciato dalla cera. In questa guisa, seguitando, e mutando sempre le parti applicabili dei pastelli medesimi, si scopre la più gran facciata dipinta e nascosta dal bianco, senza che la pittura ne venga a patire il più lieve danno. I pastelli adoperati, rifondendoli, depositano in fondo al vaso le scaglie del bianco di cui son carichi, e la cera torna buona per rifarli". Dopo avere proposto il suo metodo, Forni aggiunge che "Alcuni poco esperti praticano di levare il bianco grattandolo con ferri o scalzandolo a poco per volta; ma oltre ad esser questa un'operazione più lunga, è altresì nociva alle pitture sottostanti, poiché i ferri le sgraffiano e le guastano maggiormente"²⁹. È evidente che il metodo del Forni, se teoricamente poteva risultare meno pericoloso dal punto di vista dell'abrasione, aveva però l'inconveniente di essere applicato senza il controllo visivo del restauratore sulla superficie, tanto che nemmeno esso ovviamente poteva offrire garanzie di innocuità per le superfici dipinte. Ci si domanda inoltre se potesse rivelarsi davvero efficace fino al risultato voluto.

Gaetano Bianchi invece lavorò raschiando la superficie, come comunicò egli stesso al Secco Suardo, che aveva scritto a lui e anche all'abate Serafino Balestra di Como, per informarsi sui metodi da loro seguiti. La risposta del Bianchi la troviamo riportata nel paragrafo n. 323 e seguenti della seconda parte del trattato del Secco Suardo pubblicata postuma nel 1894. Bianchi "si vale di una specie di falce, la di cui lama è lunga circa otto centimetri, affilata da quella parte che è leggermente convessa". Bianchi raccomandava di tenere l'attrezzo "sempre affilatissimo, e di maneggiarlo come il barbiere maneggia il rasoio col quale rade la barba, senza appunto offendere l'epidermide"; ed avvertiva ulteriormente di prestare attenzione particolare con "i fondi di oltremare, i quali furon sempre messi a secco". Secco Suardo, che non rinuncia mai a puntualizzare, osserva che una particolare attenzione è necessaria sempre e in ogni caso; ma risultano senz'altro



Fig. 20 – Lenotto Tintori nel primo dopoguerra, con gli affreschi staccati del Camposanto di Pisa.

20

interessanti i capitoli del suo libro intitolati *Del ritogliere la imbiancatura applicata ai freschi* (paragrafi 316-320), *Come si ritolga la imbiancatura ai freschi antichi* (paragrafi 321-336), *Scoprimento dei freschi moderni* (paragrafi 337-342), e infine *Come si ridoni la vaghezza ai freschi liberati dalla imbiancatura* (paragrafo 343). Non possiamo dilungarci troppo a lungo; diremo solo che Bianchi elenca i vari metodi per le scopriture: a raschietto, a strappo con carta o tela, a martelletto e coltello, con mezzi chimici. Conclude che è bene conoscerli tutti, ma che quello che fornisce tutto sommato maggiori garanzie è il primo, con il raschiatoio. Preferisce il metodo a scalpello del Balestra alla falce del Bianchi, poiché il primo può essere fatto lavorare verticalmente, mentre la seconda orizzontalmente, ed è quindi più faticosa e meno precisa. E per togliere infine il velo bianco che rimane sulle superfici liberate dallo scialbo, consiglia l'applicazione di paraffina disciolta nella benzina, da perfezionare, se del caso, strofinandovi sopra della lana o una spazzola morbida³⁰.

Dalle operazioni di riscopritura dei dipinti giotteschi emersero quelle profonde diversità nelle tecniche di esecuzione dei due cicli murali, che fanno sì che ancor oggi essi si presentino all'osservatore in maniera fortemente differenziata. I murali Peruzzi sono più completi di quelli Bardi, perché nella zona bassa di questi ultimi, mentre ancora si trovavano sotto lo scialbo, erano stati addossati alla parete i due monumenti funebri dei due architetti Giuseppe Salvetti (morto nel 1800), e Gasparo Maria Paoletti (morto nel 1813), opera dello scultore Stefano Ricci³¹. Erano state procurate così ampie lacune con la distruzione della pittura giottesca, che ovviamente non vi era modo di risarcire se non a patto di pesanti e fantasiose ridipinture (come in effetti avvenne). Nelle parti superstiti, però, gli affreschi Bardi sono relativamente ben conservati, per essere stati eseguiti in origine secondo la classica tecnica dell'affresco, che aveva resistito assai bene alla scialbatura e alla riscopritura. Le uniche parti eseguite a secco erano soltanto piccoli tocchi di completamento nelle "giornate" più grandi. Al contrario, i dipinti Peruzzi erano stati condotti in origine completamente a secco, utilizzando come legante una tempera d'uovo, tanto che un poco di carbonatazione si era verificata soltanto nelle campiture più ampie nelle architetture e negli sfondi, applicate sopra un intonaco ancora umido.

Naturalmente si è discusso a lungo delle ragioni per le quali Giotto possa aver dipinto a secco la cappella Peruzzi. In effetti, si tratta dell'unica fra tutte le imprese cui il suo nome può venire associato, realizzata con questa tecnica. Non aveva lavorato così in nessuna delle sue imprese in San Francesco di Assisi. Nella chiesa madre dei Francescani, Giotto aveva iniziato nella chiesa superiore con le due *Storie di Isacco*, e proseguito con le *Storie del Nuovo Testamento* e la *Leggenda Francescana*³². Nel transetto destro e all'incrocio dei transetti nella chiesa inferiore, aveva realizzato le cappelle di San Nicola e della Maddalena, le *Storie dell'Infanzia di Cristo* e le *Allegorie Francescane*. Nemmeno aveva dipinto esclusivamente a secco nella Cappella dell'Arena e nella Basilica del Santo di Padova, nella cappella del Castello di Napoli; non nella cappella della Maddalena al Bargello di Firenze; e non, ripeto, nella cappella Bardi, comprese anche le *Stimate di San Francesco* dipinte all'esterno. Ugualmente nella stessa basilica di Santa Croce, per limitarsi ad essa, erano state realizzate a fresco le imprese dei giotteschi della generazione nata poco dopo il 1300: Taddeo Gaddi nella Cappella Baroncelli, Bernardo Daddi in quella Calderini, Maso di Banco in quella dei Bardi di Vernio³³. La tecnica a secco della cappella Peruzzi risulta dunque del tutto insolita, e non c'è dubbio che la spiegazione oggi ci sfugga. Ovviamente una decorazione a secco richiedeva tempi minori di una dipinta a fresco, e soprattutto evitava in linea di principio di stonacare delle pareti che fossero già state intonacate. Ma le vicende biografiche di Giotto ci sono troppo sconosciute perché ci sia possibile avanzare delle ipotesi fondate quanto ai motivi della sua scelta tecnica. La decorazione Peruzzi da molti autori viene considerata oggi precedente a quella Bardi. Mentre questa seconda viene collocata nel terzo decennio del Trecento, la prima è ritenuta antecedente di circa dieci-quindici anni. Diversi autori pensano ad una cronologia del 1313-5 circa per la cappella Peruzzi, e del 1325 circa per la cappella Bardi. Addirittura Boskovits propone oggi una cronologia per la cappella Peruzzi subito dopo il 1310³⁴. La determinazione dell'epoca di esecuzione si giova anche dell'esistenza di dipinti su tavola, che sembrano corrispondere stilisticamente alle due decorazioni. Per la cappella Peruzzi si pensa che il politico dell'altare maggiore potesse essere quello oggi conservato a Raleigh (North Carolina Museum of Art), come fanno ritenere, oltre allo stile, le misure e l'iconografia; e allo stesso periodo potrebbe appartenere la *Dormitio Virginis* di Berlino, proveniente dalla chiesa fiorentina di Ognissanti. Allo stile della cappella Bardi, collocata nel decennio successivo, si accostano opere sublimi come la *Madonna Goldman* di Washington e il *Santo Stefano Horne*, e si aggiungono i Santi malridotti di Châlais e le sette tavolette francescane in varie ubicazioni, che forse provenivano in origine dalla città di Sansepolcro³⁵.

Quanto ai restauri pittorici eseguiti dal Marini e dal Bianchi, li troviamo descritti accuratamente da Ugo Procacci, più tardi Soprintendente di Firenze e grande esperto ed appassionato di restauri, nel resoconto ch'egli dette all'epoca delle celebrazioni giottesche del 1937 (in concomitanza con il sesto centenario dalla morte di Giotto) delle operazioni di manutenzione compiute sui dipinti delle due cappelle, che ne avevano consentito la ricognizione ravvicinata. L'articolo di Procacci venne pubblicato su un numero speciale della Rivista d'Arte³⁶. Si trattò, come specifica Procacci, unicamente di spolverare i dipinti ed eseguire qualche fermatura di colore; ma fu soltanto allora che si poté conoscere con sicurezza

quale fosse la loro situazione, poiché gli interventi di scopritura dell'Ottocento erano stati completati con estesi rifacimenti e ridipinture, che rendevano difficilissimo rendersi conto delle effettive condizioni conservative dei dipinti. Secondo Procacci, Gaetano Bianchi “ripassa ampiamente, e spesso in modo assai poco fedele, con nuovo colore a tempera tutte le parti più sciupate degli antichi affreschi, specie nei fondi e nelle architetture; e completò le zone mancanti, anche quando si trattava di rifare figure intere”. Non contento, Bianchi “ritenne indispensabile dare una patina comune al vecchio e al nuovo”, e si servì a tale scopo di quelli che erano probabilmente “colori a tempera molto diluiti in varie gradazioni di tonalità, ma con prevalenza del bruno”. Questa falsa patinatura nel tempo era ulteriormente scurita. Procacci aveva fatto eseguire dei saggi di pulitura, che avevano offerto dei risultati sorprendenti, nelle scene dell'*Apparizione* al capitolo di Arles e nella *Conferma della regola francescana*, e ne pubblicava le foto sulla rivista. Completamente liberata era stata la figura del *San Francesco che riceve le stimmate*, sull'esterno della Cappella, che Procacci giudicava “conservatissima”.

Quanto ai dipinti Peruzzi, Procacci vi leggeva una quantità di piccolissime scalfitture, certamente risultato dell'operazione di eliminazione della scialbatura. Queste scalfitture avevano di conseguenza moltiplicato la quantità dei ritocchi del Marini, che era poi pervenuto anch'egli, così come Bianchi, a “ripassare con nuovo colore quello che restava della pittura originale”, con il risultato, che “tutto risultò alterato”. Procacci giudicava che anche quella ridipintura avrebbe potuto essere tolta con relativa facilità, con il risultato che “se non altro si verrebbe a conoscere quello che di veramente genuino resta della pittura giottesca”. Bisognava comunque rassegnarsi nel complesso a considerare gli affreschi della cappella Bardi “solo per le loro stupende composizioni, essendo il loro intrinseco valore pittorico ormai per sempre perduto”. Seguiva nel contributo di Procacci una descrizione molto dettagliata delle condizioni conservative di ogni singola scena nelle due cappelle, come era possibile stabilirla nella situazione in cui si trovavano. Nella cappella Bardi, alcuni fenomeni di arricciamento del colore venivano fatti risalire ad applicazioni di cera o paraffina. Gli affreschi con maggiori rifacimenti erano la *Morte del Santo* e le *Visioni di Frate Agostino e del Vescovo Guido*, e venivano pubblicate le mappe redatte nell'occasione. Quanto al *San Luigi re di Francia*, la figura era interamente dovuta a Gaetano Bianchi. Meno accurata, nel resoconto del Procacci, era la parte dedicata alla cappella Peruzzi. Si segnalavano alcuni dei rifacimenti, ma, forse per l'avvertimento di carattere generale già offerto, non si tornava a sottolineare con sufficiente insistenza il generale stato di ridipintura integrale, che a noi appare oggi dalle fotografie del tutto evidente, e tale da falsare gravissimamente i caratteri stilistici originali. Come d'abitudine a quel momento storico, Procacci non dava informazioni sui materiali e le tecniche usate per i consolidamenti del colore, che probabilmente saranno stati eseguiti a caseina. Autore dei consolidamenti e della spolveratura fu il noto restauratore Amedeo Benini, appartenente ad una dinastia che ha lavorato ampiamente a Firenze nella prima metà del secolo scorso³⁷ (Fig. 19). All'articolo di Procacci faceva seguito nella rivista un altro contributo di Filippo Rossi, relativo agli avvenuti restauri della cappella del Podestà nel Palazzo del Bargello.

E giunse infine il momento di liberare i dipinti dalle ridipinture del Marini, del Pezzati, di Gaetano Bianchi. I lavori, che certamente Ugo Procacci attendeva da

anni con impazienza, ebbero inizio nel 1958, presero inizio per prima dalla cappella Bardi (Figg. 1-2), e terminarono nel 1961. Il delicatissimo intervento venne affidato a Leonetto Tintori, a quell'epoca il più noto restauratore italiano di affreschi³⁸ (Fig. 20). Tintori (nato a Prato, vicino a Firenze, nel 1908, e morto nel 1999) si trovò, nella sua carriera, a restaurare i più importanti cicli giotteschi: per prime, le storie della cappella dell'Arena a Padova (un restauro iniziato da Mauro Pellioli nel 1952, e poi ripreso e condotto a termine appunto da Tintori nel 1956). In seguito, analizzò la *Leggenda Francescana* ad Assisi, subito prima dei lavori a Santa Croce, e anzi, a quanto sembra, almeno in parte contemporaneamente alla cappella Bardi. Ricordiamo poi che Tintori intervenne anche su opere capitali di altri autori, come la *Leggenda della Croce* di Piero della Francesca ad Arezzo e la *Trinità* di Masaccio, cui più di un secolo prima aveva già lavorato lo stesso Gaetano Bianchi. Iniziò a quel momento anche una collaborazione molto interessante fra uno storico d'arte e il restauratore; il primo aveva il compito di seguire quotidianamente (o quasi) il progresso dei lavori, redigendo un giornale delle operazioni, e accompagnandolo se del caso con studi di carattere storico-artistico. Questo modello di collaborazione, applicato ai dipinti di Assisi, produsse un libro firmato da Tintori insieme con il famoso storico d'arte americano Millard Meiss, edito nel 1962³⁹, in cui in realtà non si parlava del restauro, ma della sola parte di studi ed analisi visive, oltre ad una mappa delle "giornate" nella loro successione per tutte le scene francescane. L'esempio di collaborazione non venne replicato per la cappella Bardi, ma venne rimesso in funzione per la cappella Peruzzi (Figg. 3-4), ove la parte storico-artistica fu assunta dalla studiosa americana Eve Borsook⁴⁰. La Borsook fornisce informazioni che risultano sicuramente utili, se teniamo conto di quanto siano rare, fino ad epoche molto più vicine a noi, documentazioni esaurienti sui metodi e le tecniche con cui sono stati eseguiti restauri anche famosi. La pulitura della cappella Peruzzi fu per Tintori "la più tormentosa esperienza della sua carriera", per l'estrema delicatezza delle superfici dipinte, tanto ch'egli volle operare sempre da solo, senza aiutanti. Il lavoro alla cappella Peruzzi durò tre anni e mezzo (ma, come si diceva, pare che contemporaneamente andassero avanti almeno gli inizi degli studi su di Assisi). Dal novembre 1958 al maggio 1959, la maggior parte del tempo fu spesa nella diagnosi delle condizioni dei dipinti e nell'individuazione dei solventi più adatti per la pulitura (o meglio, la rimozione delle ridipinture: Figg. 6-7). Tintori usufruiva di una collaborazione con istituti di ricerca americani, come l'Istituto Mellon di Pittsburgh dove operava il noto chimico Robert Feller, o il Conservation Center dell'Institute of Fine Arts dell'Università di New York. Il restauratore lavorò contemporaneamente in zone di scene diverse, al fine di poter paragonare meglio le differenti situazioni e i risultati della pulitura. Per quest'ultima, acqua ed alcool dovevano essere esclusi a causa della tecnica d'origine. Venne impiegata diffusamente una miscela di cicloesano, un alcool "denso e idrorepellente", unito con acqua ed ammoniacca. Il cicloesano impediva al colore falso disciolto dalle altre due componenti di penetrare nelle porosità dell'intonaco; pensato in un primo momento come protettivo degli strati sottostanti, ne venne apprezzata anche l'azione di solvente sulle materie grasse dei beveroni sottostanti alle ridipinture ottocentesche. Le percentuali erano di norma del 60% per il cicloesano, del 10% di ammoniacca e del 30% per l'acqua. Venne esclusa la trietanolamina perché

lasciava un notevole residuo alcalino. Saltuariamente venne impiegata la piridina, mescolata con alcol benzilico. Naturalmente, furono necessarie a tratti anche rimozioni meccaniche, con bisturi, coltellini di pietra (per evitare di lasciare particelle metalliche passibili di arrugginire), e gomme, preferite alla tradizionale mollica di pane che avrebbe lasciato residui che avrebbero potuto dare origine a muffe. Come fissativo, si usò diffusamente il metacrilato, e saltuariamente un prodotto conosciuto negli Stati Uniti come Acryloid, e in Europa come Paraloid, che iniziava allora a comparire nei restauri italiani. Il Consiglio Superiore del Ministero, di cui facevano parte storici d'arte molto conosciuti, come Mario Salmi, Giulio Carlo Argan e Cesare Brandi, concesse di rimuovere con uno stacco la testa del personaggio barbuto di profilo nell'*Ascensione dell'Evangelista* (che oggi è conservata nei depositi di Villa Corsini⁴¹: Fig. 18). Venne anche staccata la testa con l'inizio del busto di Santa Elisabetta, nella scena della *Nascita del Battista*. (Un "puzzle" che non sono ancora riuscito a risolvere, è la ragione per cui oggi nei depositi quel pezzo si integri di un altro con il resto del corpo, che compare nelle riproduzioni precedenti il restauro di Tintori, e che difficilmente poteva trovarsi sopra la figura originale, abrasa ma esistente: Fig. 17). L'ultima annotazione della Borsook è datata 4 dicembre 1961. Fortunatamente, disponiamo dell'eccezionale documentazione fotografica realizzata nel corso degli studi del 1937, precedente dunque all'intervento di Tintori, che ci permette da un lato di valutare appieno le ridipinture ottocentesche, eseguite nel gusto dell'epoca, e dall'altro di apprezzare il lavoro paziente e delicatissimo compiuto dal restauratore. Forse si può davvero concludere che questo intervento sia stato il suo capolavoro in una lunga e fortunata carriera di famoso restauratore⁴².

Una valutazione oggettiva del lavoro di Tintori deve ancor oggi esprimere un sincero apprezzamento per l'equilibrio da lui raggiunto nell'eliminare le ridipinture dell'Ottocento, e rimuovere per quanto possibile i residui di interventi precedenti. Tintori non intervenne egli stesso con ridipinture, una tentazione che avrebbe certamente potuto presentarsi; secondo la Borsook si limitò a qualche leggerissima velatura ad acquerello, soprattutto sui bianchi. In effetti, l'aspetto generale della decorazione è oggi assai diminuito; come si suol dire, si tratta di una larva di quel che i dipinti erano all'origine. L'aspetto generale risulta però molto autentico, tanto che si è posti nelle condizioni utili per interpretare il poco che rimane, e da nessuna parte si riceve un'impressione sgradevole di contraffazione. Gli affreschi, per dirla con Leopoldo Cicognara (1825) relativamente ai restauri romani di Vincenzo Camuccini ai primi dell'Ottocento, hanno riacquisito la loro "sparuta, ma non contraffatta esistenza"⁴³. Se risulta oggi impossibile valutare pienamente le qualità della decorazione giottesca per quanto riguarda il modellato delle figure e la finitezza dei dettagli, si riesce però a cogliere il grandioso senso dello spazio che Giotto ha infuso alle scene dipinte nella cappella. A mio parere personale, è proprio nella decorazione Peruzzi che l'artista aveva toccato il culmine della propria attività, avendo raggiunto una concezione dello spazio assolutamente personale e straordinariamente complessa.

Purtroppo, non abbiamo nessuna testimonianza così dettagliata per la liberazione della cappella Bardi. Si deve però pensare che più o meno la situazione sia stata affrontata con gli stessi mezzi. Un problema specifico consisteva nell'abbondanza delle ridipinture del Bianchi, che però non erano soltanto applicate

sopra le parti originali degli affreschi giotteschi, ma avevano riempito le lacune con interpretazioni fantasiose (Marini si era vantato di avere “migliorato Giotto”⁴⁴; Bianchi lavorò nello stesso ordine di idee ...). Fu deciso di staccare tutti i rifacimenti, il cui perimetro si riconosceva facilmente, invece di distruggerli, tanto che ancor oggi essi sono conservati nei depositi della Soprintendenza⁴⁵ (Figg. 10-16). Alcuni autori che hanno scritto successivamente al recupero della pittura originale, hanno sottolineato che anche nella cappella Bardi, eseguita a “buon fresco”, esistevano numerosi ritocchi a secco⁴⁶; questa osservazione non ci sorprende oggi più che tanto, perché sappiamo che si trattava in realtà di una pratica assai diffusa, e che ci sarebbe anzi da meravigliarsi del contrario.

Rimane naturalmente pur sempre da domandarci, a quarant'anni di distanza, se la scelta compiuta allora dai responsabili (la Soprintendenza, il Consiglio Superiore, il Ministero) sia stata corretta, oppure se oggi prenderemmo decisioni diverse. Personalmente, sono senz'altro convinto che la rimozione delle ridipinture sarebbe del tutto condivisibile anche al giorno d'oggi. Una cosa, difatti, è rispettare in linea di principio le sedimentazioni ed eventuali aggiunte che il tempo abbia potuto depositare sopra un testo artistico, e un'altra cosa è l'accettazione acritica e conservazione in loco di qualsiasi deturpazione subita dall'opera. Niente avrebbe impedito ai responsabili ottocenteschi di limitarsi a riscoprire le decorazioni giottesche senza aggiungere niente di loro, senza completare, reinterpretare, e in fine contraffare. Non potremmo naturalmente domandare loro di essere stati diversi da ciò che suggeriva o pretendeva il contesto storico in cui vivevano; sebbene alcune critiche ai rifacimenti in realtà si fossero pure levate nel pubblico degli intendenti. Ci troviamo già in anni successivi a scritti come quello già citato di Leopoldo Cicognara apparso nel 1825 sull'*Antologia* di Giovan Pietro Vieusseux a Firenze (famosa rivista di fama europea), che si occupa in particolare del problema degli stacchi e strappi degli affreschi, ma dimostra un'apprezzabile attitudine generale di rispetto nei confronti dell'originalità di un'opera. Né mancava molto tempo ad alcuni episodi come quelli di cui ci dava notizia Secco Suardo, relativi agli affreschi del Camposanto di Pisa (restauro del Botti nel 1859) e ad alcuni altri staccati da Gorlago e condotti a Bergamo⁴⁷; in queste occasioni si decise di abbassare appena il tono delle lacune, perché il gesso delle stuccature non offendesse la vista, ma senza intervenire con ridipinture. Nel 1879 sarebbe apparsa la circolare ministeriale scritta da Cavalcaselle, indirizzata a tutti gli Uffici italiani di Belle Arti, in cui si proibiva indistintamente qualunque ridipintura sugli affreschi⁴⁸. Nei dipinti murali, dunque, l'elaborazione teorica relativa alla necessità del rispetto del testo originale era certamente più avanzata che in altre tipologie artistiche, come la pittura da cavalletto o tanto meno la scultura. Di conseguenza, non ci è possibile oggi decidere senza alcun dubbio che all'epoca delle riscoperte dei dipinti murali giotteschi in Santa Croce, non sarebbe stato ragionevole attendersi decisioni diverse dalle ridipinture. Un'alternativa dunque era ipotizzabile; Marini, Pezzati e Bianchi avrebbero potuto limitarsi al recupero degli originali, senza procedere a ridipinture così invasive. Il fatto è che la loro era una cultura unicamente artistica, appartenente ad una nozione del restauro limitata e parziale; non avevano ancora iniziato a superare la concezione del restauro come imitazione del testo antico, ed è così che Marini poteva affermare in buona fede di avere “migliorato Giotto”. L'eliminazione delle ridipinture

dalla cappella Peruzzi da parte di Tintori, era dunque la precisa, ineludibile condizione per recuperare leggibilità e comprensione di un testo fra i fondamentali dell'intera cultura occidentale; secondo il principio della rimozione di quelle aggiunte da definire con sicurezza come "deturpanti", che era stato approfondito dal maggior teorico della tradizione del restauro nei paesi neolatini, Cesare Brandi⁴⁹. Nel caso della cappella Bardi, ciò che rendeva ugualmente impossibile salvare sul posto i rifacimenti di Gaetano Bianchi era proprio la loro intenzione di contraffazione completa, l'inserimento subdolo e ingannatore nel tessuto originale. Anche una possibile soluzione come quella di evidenziare le aggiunte contornandole con una linea, per quanto corretta secondo una filologia elementare (e forse al giorno d'oggi si sarebbe scelta proprio questa opzione), avrebbe reso impossibile una lettura indisturbata dell'originale. Nel caso di tutte e due le cappelle si deve ricordare inoltre che tutti e tre i restauratori, dopo avere apportato i loro ingannevoli ritocchi, li avevano mascherati e nascosti distribuendo su tutta la superficie una velatura di acqua sporca, per uniformare il tono generale delle superfici. Un segno apprezzabile di attenzione nei confronti di episodi da considerare comunque notevoli nella storia del restauro, fu quello di salvare con lo stacco i rifacimenti specifici del Marini (la testa barbata di cui abbiamo parlato) e quelli assai più estesi del Bianchi, anziché distruggerli. Tintori del resto si era comportato in maniera parzialmente analoga con le ridipinture del Bianchi nel ciclo aretino di Piero della Francesca, che non aveva eliminato, ma coperto con delle grandi zone di neutri⁵⁰. In quel caso non esisteva ovviamente la possibilità di staccare tutti i rifacimenti, anche perché eseguiti in buona parte non a fresco su nuovo intonaco, come nella cappella Bardi, ma a tempera sopra l'intonaco originale. E nella *Trinità* di Masaccio le ampie ricostruzioni del Bianchi (in questo caso eseguite a fresco, e di qualità indubbiamente splendida) furono mantenute al loro posto e lasciate in vista ancora da Tintori (come in questa stessa occasione illustra ampiamente Cristina Danti). Piuttosto, potremmo domandarci se oggi lasceremmo completamente senza alcun abbassamento di tono le lacune color dell'intonaco; un rimedio che Brandi avrebbe giudicato "onesto, ma insufficiente"⁵¹. È pur vero che inserire con successo dei colori e cercare una forma di accordo cromatico all'interno di un testo squisitamente difficile come un affresco di Giotto, sarebbe sempre un'impresa improba. Probabilmente, studiando bene la situazione, vi sarebbe la possibilità di ricostruire alcune parti con la tecnica della "selezione cromatica", ma ne rimarrebbero pur sempre molte altre in cui non sarebbe lecito proporre una ricomposizione delle forme, sia pure differenziando i ritocchi in maniera visibile. Probabilmente Umberto Baldini avrebbe fatto eseguire una "astrazione cromatica"⁵², secondo il principio applicabile laddove non vi siano le condizioni per ricostruire una forma; ma personalmente, mentre apprezzo altissimamente la selezione cromatica, che continua a sembrarmi la soluzione migliore oggi disponibile per quel genere specifico di problematiche, mantengo incertezze nei confronti dell'astrazione cromatica, spiegata bene dal Baldini nei suoi principi, ma che non sempre continua a sembrarmi interamente soddisfacente quando applicata all'opera. Forse dunque la soluzione di Tintori ancor oggi può essere giudicata la migliore; e in ogni caso lascia aperta qualsiasi possibilità di un futuro, diverso intervento, se mai lo si ritenesse opportuno.

Rimane da citare infine un'operazione di revisione delle condizioni dei dipinti Peruzzi, dovuta a problemi di infiltrazioni d'acqua dalla volta, condotta dall'Opificio negli anni 1983-4⁵³, che non ha mutato molto sensibilmente però l'aspetto con cui ancor oggi il ciclo giottesco si presenta a noi. Si era verificata un'infiltrazione dal soffitto della cappella, che aveva lasciato tracce di colature sulla lunetta di destra. L'Opificio eseguì una leggera pulitura su tutte le pareti, rimuovendo il nerofumo; mentre nelle due lunette, interessate da fenomeni di solfatazioni, applicò un intervento di pulitura-consolidamento con trattamenti di carbonato di ammonio, seguiti da applicazioni di idrossido di bario, secondo una metodologia abbondantemente pubblicata⁵⁴. Vennero riportate a pari le lacune a sottolivello di Tintori, e fu effettuato un restauro pittorico secondo il principio dell'astrazione cromatica, che in seguito non è più stato applicato metodicamente sulle superfici murali; fra l'altro, la grande distanza dal suolo rendeva impossibile apprezzarne la qualità, e poteva sostituirlo vantaggiosamente un semplice neutro bene intonato. Queste due imprese sorelle in cappelle adiacenti, così uguali eppure così diverse, confermano il continuo sperimentalismo di Giotto, la sua capacità di trovare nuove vie, a pochi anni di distanza, lungo le quali indirizzare le proprie ricerche stilistiche. È così che il grande pittore ci si presenta, dopo un intervallo di tanti secoli, non soltanto come il rinnovatore della pittura occidentale, ma anche come il prototipo eterno di un grande artista impegnato in una ricerca continua e incessante per tutto il corso della propria esperienza artistica e della propria vita terrena.

OUT OF THE RUBBLE

A study recently accomplished by the leading economical Italian daily paper, "Il Sole-24 Ore", has determined Siena to be the most liveable city in Italy, in that not only it is the most enjoyable concerning the quality of life (let us recall that Siena closed the city centre to private traffic as early as 1965), but it also proves dynamic and alive economically. Sure enough this must be related anyway to the small dimensions of the city, numbering at present around 55.000 inhabitants (I realise this may sound amusing here in London, a megalopolis). It is true that the same amount of population already belonged to Siena at the time of its highest splendour, in the first half of the XIV Century. Around the year 1300, Italy north of Florence numbered the highest concentration in Europe of big cities, the most densely populated being Milan with about 200.000 inhabitants, a size only paralleled by Paris and Constantinople, while Genoa, Venice, Florence, counted around 100.000 inhabitants; in Southern Italy other big cities were Naples and Palermo. While Siena had diminished at the middle of the XVIII Century down to 16.000 residents, a dramatic decrease also experienced by other Italian cities such as Rome and Florence, it would recuperate to its present dimensions, as we have said; but it is significant that these are substantially equal to what they used to be more than six and a half centuries ago, following the irregular slopes of cretaceous hills. This means that, having Siena surely expanded outside its medieval

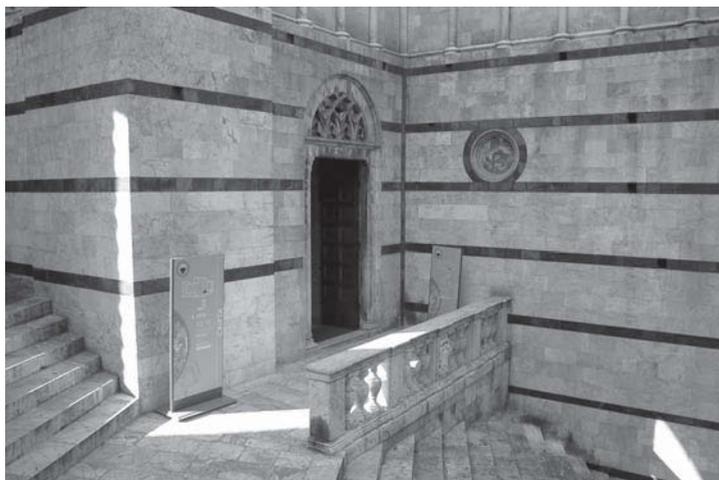


Fig. 1 – Siena, Cathedral. Entrance to the newly discovered spaces on the side of the church.

limits and the circle of the walls, it is the city centre that is nowadays less populated than in the XIV century. These observations about population mark the peculiar continuity through the centuries that one can find in Italian history concerning the life of some of its best known cities; a continuity that in Siena can be best exemplified by the fact that the local bank, the Monte dei Paschi di Siena, a financial giant being at present the second banking group in Italy, was founded in 1472. A brief mention must also be made of the well-known Palio, the race with bare back, unsaddled horses taking place twice a year, the only really authentic folklore of this sort in Italy, not a revival for tourists. The exclusive condition for understanding the impact of the Palio for the city life is to be born in Siena; the only rational explanation for a city spending all the year concentrating on the Palio, first talking about the next edition, afterwards recriminating about the past one, is that Sienees are totally crazy. The historical wealth of Siena resulted from trade and finance; it grew progressively in the XIII Century and was still very much alive almost three centuries later, if at the beginning of the XVI Century possibly the richest man in Italy was the Sieneese banker Agostino Chigi. The geographical position of the city, along the road from Rome to Florence and up northwards, was surely instrumental: although the propinquity of Florence, only about 40 miles afar and always an unfriendly neighbourhood, represented a continuous threat until Siena at last lost its independence to Florence shortly after the middle of the XVI Century.

Relationships with Florence, as we have seen, were always critical. In 1260 Siena the Ghibelline (that is, supporting the Emperor), won a great battle in Montaperti against Florence the Guelph (that is, supporting the Pope), when the Florentine painter Coppo di Marcovaldo was taken prisoner; but only nine years later in Colle Val d'Elsa the outcome was the opposite and Florence took its revenge. It could therefore appear inexplicable that only a few years after these events, around 1285, the Sieneese painter Duccio di Buoninsegna was commissioned in Florence to execute a huge panel, the so-called Madonna Rucellai (the name of a Florentine family). This is now, since around 1950, unjustifiably kept in the Uffizi Gallery, but at the origin it was situated in the Dominican basilica of Santa

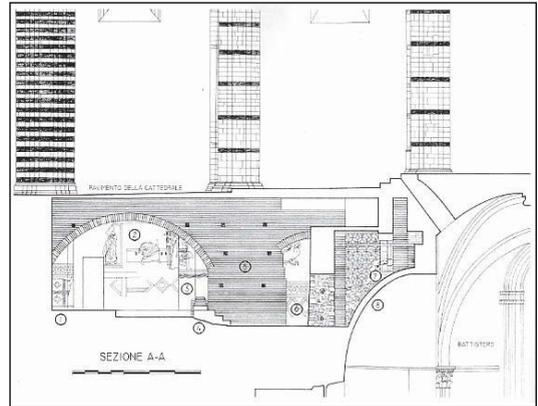
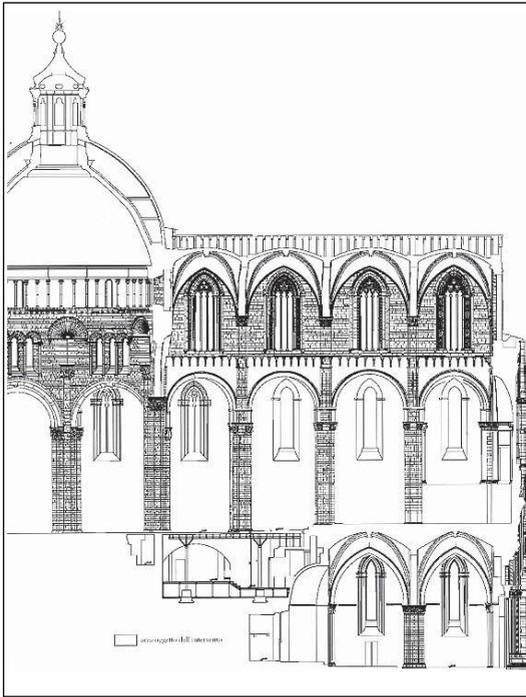


Fig. 2 – Section through the side of the Cathedral.

Fig. 3 – Siena, Cathedral. Section showing the newly discovered spaces and the vault of the Baptistery.

Maria Novella. As stated recently (by the Italian scholar Luciano Bellosi), it is very probable that this panel, four and a half meter high and the largest of its sort, was not located in a lateral chapel of the church, as commonly believed; it could very well have stood upon the so called “iconostasis” separating the naves (open to the general public) from the transept, housing the clergy. Quite possibly the equally huge painted *Crucifix* by Giotto (still in the church) flanked Duccio’s *Madonna*, in the manner documented by a famous fresco by Giotto in Assisi. That cultural motives could prevail upon political ones is confirmed by the fact that also the great Franciscan Florentine basilica of Santa Croce received some decades later its main altarpiece by the hand of another Siennese painter, Ugolino di Nerio, a follower of Duccio. When Duccio painted the *Rucellai Madonna* furthermore he was undoubtedly still comparatively young, most likely not yet thirty years old. He is first mentioned in Siena in 1278; his earliest surviving painting could be the *Madonna Gualino* in Turin, as some scholars have it, but he is surely more easily recognisable in the *Madonna from Crevole* in the Pinacoteca in Siena. In 1288 he was responsible for the majestic stained glass round window in the apse of the Duomo in Siena, recently restored and now kept in the Opera del Duomo Museum (it will be substituted by a modern copy). Later works by Duccio are the small triptychs belonging to the Queen (now in Hampton Court?) and to the National Gallery (I’m mentioning two pictures you can have easy access to; one more picture by Duccio in England is in Oxford, at Christ Church). Duccio’s activity culminated in the large two-sided panel of a *Madonna and Saints*, commonly referred to as *Maestà*, which in 1311 the jubilant cit-



4

Fig. 4 – Siena, Cathedral. During the uncovering of the paintings. (TAV. IX)



5

Fig. 5 – Siena, Cathedral. Newly discovered spaces, showing the struts supporting the pavement of the Cathedral.

izens escorted from Duccio's workshop to its final destination in the Cathedral (this painting is nowadays scattered in the Opera del Duomo in Siena and in other Museums all over the world; three smaller panels from the predella are at the National Gallery in London). We know from documents that Duccio was already dead by August 1319. He is considered one of the greatest painters of the western civilisation, although the overall evaluation is that he is one of those artists who terminate a period rather than opening a new one, and from this perspective, as well as because of his heavenly charm, he has been compared to Mozart (I'm not discussing here whether I agree or not with this judgement, basically sound but needing some articulation).

To Duccio an imposing exhibition has been dedicated in Siena at the end of 2003 and beginning of 2004, and its catalogue of the remarkable weight of nearly 3 kilos, offers the most recent state of research. In this catalogue Duccio's origins as an artist are traced back mainly to Florence and Cimabue, the leading Florentine painter of the times preceding Giotto. Cimabue, active, as far as we know, in Florence, Rome, Assisi and Pisa, possibly Bologna, between about 1260 and 1302 (when he died in Pisa) is described by ancient sources as the master of Giotto, a piece of information reasonable and well-grounded. On the other hand, the hypothesis of such a strong Florentine component also for the education of the Sienese Duccio is strengthened by the undeniable propinquity of some of his paintings with those of Cimabue, so close one another that certain panels are still attributed by some scholars to Cimabue, by others to the younger Duccio. This Florentine influence would become still more likely if we accept the attribution to Duccio of some very damaged, almost undecipherable, mural paintings freshly reconsidered, existing in the Florentine basilica of Santa Maria Novella; an

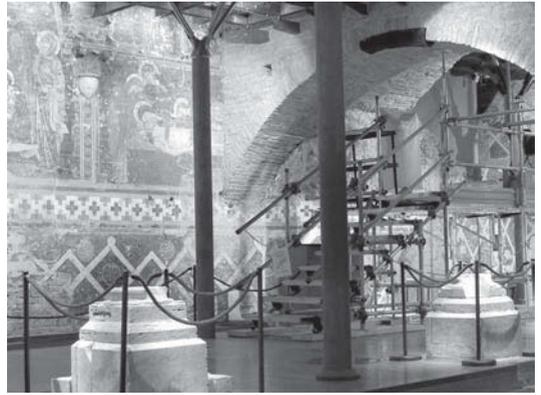
attribution which, were it correct, would enhance Duccio's relationships with Florence. But what we can conclude after this brief outline, is that although Duccio surely demonstrates an unmistakable Florentine element in creating his style, he remains the most refined extreme sprout of the Byzantine tradition, soon to be superseded by the new style introduced by Giotto and divulged by Giotto's followers throughout Italy (and, later, Europe). In Siena, the new Gothic painting was early in the Trecento brought by Simone Martini and the Lorenzetti brothers, Pietro and Ambrogio, while a series of followers perpetuated the declining Duccesque style well into the 1320ies.

If we now go back to the XIII Century and take a look around, we shall observe that the main centres of artistic production in Tuscany were Pisa, Lucca, and, as already mentioned, Florence and Siena. Unfortunately, our historical speculations suffer from the dramatically low percentage of surviving paintings from those times; it has been calculated (Garrison) that no more than 3 or 4 % at most of the original production is still with us. One could also observe a very evident phenomenon, i.e., that the leading arts of the period were rather architecture and sculpture, and that until the coming on stage of Giotto around 1290 no painting is comparable from the viewpoint of stylistic development with the marble reliefs by Nicola Pisano, whose known activity starts still in the 1250ies and produces in 1260 a masterpiece such as the Pulpit in the Baptistry of Pisa. In 1266 Nicola moved to Siena, where in 1268 he completed the imposing Pulpit for the Cathedral. Quite possibly he was also the chief architect for this church; followed by his son Giovanni, who from 1284 on is documented as responsible for the general architecture of the Cathedral and the sculptural decoration of its facade, still unfinished when Giovanni left the city in 1297.

The Cathedral itself has a long lasting story. A first building dedicated to the Virgin Mary already existed in the IX Century. A new one was consecrated in 1179, soon to be further modified to its present shape. Around 1215 the three naves were completed, while in the 1260ies the large hexagonal dome and the presbytery were built, this latter demolished at the beginning of the Trecento in order to accomplish a further enlargement of the church. Many more major religious and civil constructions were carried on at the same time; Siena must really have appeared in those years an almost frantic, ebullient building yard. Concerning the pictorial production of the city, we already said that it could not match the contemporary architectonic and sculptural enterprises. We do not find among the painters a Nicola or Giovanni Pisano. It is also true that very little information is available about the painters; practically there is only one, Guido da Siena, who can be connected by documents with a specific panel painting, the *Madonna* in San Domenico. Art historians have tried and assemble groups by putting together pictures appearing stylistically to belong to the same author, providing them with fictitious names such as the "Master of Saint Peter", now identified with a Guido di Graziano. The only paintings documented to a specific master were some small tablets of "Biccherna", the name of a commercial bureau, or court. These panels were employed as binding covers for the yearly registers, and bore representations of the treasurer; some were signed by their painter, or else his name can be ascertained through documents of other sort. Very recently the Italian scholar Luciano Bellosi has engaged in an ambitious undertaking, i.e. to



6



7



8



9



10



11

Fig. 6 – Siena, Cathedral. The ceiling of the newly discovered spaces.

Fig. 7 – Siena, Cathedral. Newly discovered spaces.

Fig. 8 – Siena, Cathedral. Newly discovered spaces. (TAV. X)

Fig. 9 – Siena, Cathedral. Newly discovered spaces.

Fig. 10 – Siena, Cathedral. Newly discovered spaces with the vault of the Baptistry.

Fig. 11 – Siena, Cathedral. Original polychromy of the capitals. (TAV. XI)



12

Fig. 12 – Siena, Cathedral.
Hypothetical
reconstruction of the
newly discovered spaces.

try and move on from the small figures of the Biccherna covers provided with an author's name, linking them with anonymous panel paintings of a larger scale, a daring and risky operation offering hypothesis, not certainties, but which on the whole is surely to be appreciated. This is why, beside the name of Guido da Siena, one starts finding in local publications of late, other names of painters until now almost unheard of: those of Dietisalvi di Speme, Guido di Graziano, Rinaldo da Siena. These paintings are of alternate quality; their stylistic identity is unmistakably that of the Byzantine tradition. But, on the whole, the total amount of the pre-Ducesque painting in Siena is very limited, and consists almost exclusively of panel paintings, because the murals, which surely existed, have been nearly totally replaced by the decorations of the greatest Century in Sienese painting, the Trecento.

This was the general frame of the local situation from the viewpoints we are considering, when on December 13th 2001 a press conference presented in Siena a sensational discovery. A room completely filled with debris had been found in the course of a series of controls begun in 1999, meant to ascertain the possible existence of hidden spaces adjacent to the Oratory of San Giovannino. This Oratory is located in a street following the foundations of the Cathedral, starting right of the Baptistery and climbing upwards toward Santa Maria della Scala. The newly discovered room was found in a totally concealed location, and it had proven impossible to imagine its existence relying only on maps and stratigraphic surveys. This space rests on the rear area of the Cathedral, immediately below the actual presbytery, in the place where from 1317 onwards the Baptistery was built.



13



14

Fig. 13 – Siena, Cathedral. Deposition in the sepulchre. (TAV. XII)

Fig. 14 – Siena, Cathedral. Newly discovered spaces, the frescoes.

It remains therefore almost crushed between the Cathedral's floor and the vaults of the Baptistery. The newly discovered space was progressively emptied; a particularly delicate and hazardous job, considering that one finds himself immediately below the floor of the Cathedral, so that it was mandatory to support the ceiling of the new rooms as one proceeded with removing the fillings. With amazement and delight, it was discovered that the walls bore an impressive mural decoration, at some places comparatively well preserved or at least very readable, which proved immediately quite ancient. A historical and artistic examination easily showed from the start that this decoration belonged to a moment immediately preceding, or parallel to, the beginnings of Duccio's activity, so that its chronology must be circumscribed at around 1270-1280, possibly closer to the first than to the second date. This corresponded to a stylistic phase in between late Romanesque and Early Gothic, matching the moment when the Cathedral received the great additions we have mentioned: Nicola Pisano's pulpit, the cupola (crowned in 1263), just a bit later the stately stained glass round window by Duccio. Following the critical reconstructions of the masters of the generation prior to Duccio, the possible authors of the mural paintings could be tentatively identified with the better known Guido da Siena and the lesser Sieneese painters we have mentioned, Dietisalvi di Speme, Guido di Graziano, Rinaldo da Siena. This discovery proved immediately to offer extraordinarily important and precious elements for understanding the background whence Duccio, the greatest Sieneese painter between Due- and Trecento, had originated, because it integrated with a rich harvest of information our otherwise poor knowledge of the Sieneese painting of that time. It does sometimes happen that unexpected discoveries are made, when unknown mural decorations are freed from later white-washing; but this event proved absolutely uncommon because of its dimensions and meaning. If we consider according to a rough principle of square meters, it is as if the surviving Sieneese painting of the pre-ducesque generations had sud-

denly possibly tripled under our eyes. The scenes represent episodes from the Ancient and the New Testament, on two superimposed levels, in a sort of vertical correspondence which is a common pattern in the Middle Ages; the Ancient Testament in the upper tier, the New Testament below. The content of some scenes is sometimes hard to figure out, also due to their fragmentary conditions; other scenes are satisfactorily preserved in their substantial integrity, and show a full, powerful chromatic quality. It would be boring to describe fastidiously all forty-five surviving scenes, so that I shall mention singularly some of them at the proper place.

Works for removing the fills went on for all 2002, and were completed by Fall that year. At the same time, the provisional supports were substituted as the ultimate ceiling was realised, with steel boards of 70x70 cm resting upon thin columns equally of steel. This was a particularly critical operation, because in some areas the marble boards of the Cathedral's floor didn't even lean upon the underlying earth and rubble, but were precariously held in place simply by staying embedded! In the summer 2002, remnants from the apse of the older Cathedral from the end of the XII Century, basically restructured at the middle of the Duecento to make place for the Gothic church, were also found; the extrados of a cupola of the Baptistery below was discovered as well. The extracted debris, earth and rubble, were studied and classified in real time by a team of archaeologists from the University of Siena. Conservators were also on the spot, for the most immediate needs. The excavation was directed by the Department of Architecture of the University in Siena, chemical analysis were made by the University as well. The debris proved to belong mainly to three layers. The upper one, therefore the most recent, could be dated at the middle of the XVIII Century, and resulted from excavations made in the church at that time to put sepulchres into the ground. Below this, a second layer belonging to the middle of the Quattrocento was found, corresponding therefore to the building of the Baptistery's apse; on the other hand, the vaults of the newly discovered room must have been demolished already at the middle of the Trecento, in the course of an operation meant to strengthen the structures for raising the Baptistery's walls and to provide support to the Cathedral's choir. Still below, stratigraphies singled out remnants from much older times, some even from a couple of centuries B.C. up to the late Middle Ages.

After emptying the room, a beautiful new floor in floating wood was installed, easy to dismantle and totally reversible, and the lighting and air conditioning systems were also made. As easily conceivable, air conditioning proved particularly complex; the suited spaces could be found only at some distance. The goal was to obtain climate values corresponding to 17 degrees Celsius in the winter and 25 in the summer, and at the same time a very controlled humidity, preferably below 50%. The newly discovered room is adjacent to one already existing, found by Enzo Carli at the end of the 1940ties and made known only much later, commonly referred to as the "Gallery of the Statues" because it sometimes housed homeless marble figures, later to be kept in the Opera del Duomo Museum. This room already had shown some mural paintings from the New Testament, mainly a *Washing of the Apostles feet* and a *Kiss of Judas*. At present this space works as a sort of anteroom to the one newly discovered; it is entered from a preced-

ing hall now housing the ticket desk. The new room occupies a surface of 160 square meters, with the total surface of the preserved mural paintings reaching 180 square meters; its height stands between 430 and 500 centimetres. The original architecture foresaw three portals, oriented in the direction of the actual Baptistery, and consequently in the direction opposite to the church's façade. The floor was in red bricks, at two levels, while the ceiling was provided with a system of eight crossing vaults, as could be deduced from the rests of the still recognisable supports (columns and pillars).

At first, one was convinced that the so-called *Confession* had been found, this is how ancient documents describe a room containing an altar with the relics of the Patron saint. This space was situated precisely below the floor at the crossing of the church's two aisles, the main nave and the transept. Its existence is certified by a script of the Cathedral's provost Bartolomeo Benvoglianti from around 1480. This room called *Confessione* had been closed and sealed for good not later than the beginning of the Quattrocento. But an in-depth assessment showed that the location of the newly discovered room did not correspond to the site of the *Confessione* (nor did the Galleria delle Statue). Which function could therefore have belonged to the two rooms? This couldn't have been a crypt, because of the three entrance doors; the most likeable conclusion is that the main room must have been an atrium or vestibule for entering the Cathedral from the rear end. The former church must therefore have been equipped with two façades, according to a typology rather uncommon in Italy, more easily to be found mainly in German countries.

One must add that a better understanding of the Cathedral's various building phases is made easier thanks to recent historical and scientific studies conducted by a working team set by the Kunsthistorisches Institut in Florence, belonging to the Max-Planck Gesellschaft and directed by Max Seidel, one of the best connoisseurs of Sieneese civilisation and culture. This research was done within an imposing program entitled *Die Kirchen von Siena*; some results have already been published. Also, concerning the present issue, the newly found room, a nice volume entitled *Below the Cathedral of Siena - Archaeological, Architectural and Figurative discoveries* appeared in 2003. Some parts prove exhaustive, especially thanks to the essays of Roberto Guerrini on the complex series of problems offered by the discovery, and of Max Seidel on the architectural specificities. Very useful also proves another text, by Arch. Tarcisio Bratto, about all technical operations concerning the very difficult structural conditions for building the ceiling and the floor.

And now let us concentrate on the *mural paintings*, starting with the technical and conservative issues, and I must warn you that the accuracy of the colours you are seeing is to be looked at with caution. All these reproductions were made available to me by different sources, and I cannot swear about their faithfulness; you shall see that in some photographs, especially those immediately following the discovery, the colours are somewhat overcharged. Anyway, after the discovery, a first consolidation of the plaster's margins in areas at risk was made. The surfaces were protected by leaning in front of them polycarbonate panels, which leaves me rather doubtful. Restoration went on also at the same time with the great Duccio exhibition held in Siena, starting from the wall in front

of the present entrance. As of now [January 2007], conservation has been completed excepting the most important wall, the one at left of the present entrance, and facing the original one. Very recently it appeared in an on-line magazine, the *Journal of Cultural Heritage*, 7, 2006, 171-185, a study entitled: *Thirteenth century wall paintings under the Siena Cathedral (Italy). Mineralogical and petrographic study of materials, painting techniques and state of conservation*. The authors are scientists from the University of Siena, plus one professional, Paolo Bensi, competent in the history of artistic techniques. This study appears to respond to many questions, although it would need to be usefully completed, for instance with mappings, which are not provided; moreover, while this article informs about original techniques and execution materials, an exhaustive study both of the conservation procedures as of the art-historical aspects is still to be published. Without dwelling at length in technical details, I shall provide a choice of already available information.

Fragments from the paintings were analysed in thin cross-sections, by means of the most common and reliable analysis: polarizing microscope, X-ray diffraction, SEM (scanning electron microscope), Micro-Raman spectroscopy; assessing the state of conservation however was based on direct macroscopic observation, in other words, what one could observe directly on the surfaces thanks to his/her experience. The supporting plaster consists of a single layer, comparatively very thin (average thickness about 5 mm) overlying directly the brickwork or calcareous stone masonry. A first layer of rough plaster, the so-called "arriccio", is missing, unlike what marks in later epochs; this is however a condition still rather common until the end of Duecento. On the left wall (I am referring to the relative orientation one is led to after crossing the present entrance door) and on the two octagonal-based pillars, the usual lime plaster is also charged with "coccio pesto", that is, finely ground red brick dust. This is a device rarely found in Tuscany but not unprecedented, meant to enhance resistance to dampness, although by making the plaster dry faster it was not favourable to fresco painting. In the lime vegetable fibres were included, whose function was to keep humidity in the plaster for a prolonged time. Pigments have been singled out by analysis, and they more or less match the usual techniques, with two significant exceptions, about which I shall say in a moment. Pigments are comparatively well preserved; azurite has in some areas acquired a greenish tone, corresponding to its very common transformation to copper derivates such as paratacamite and malachite. Azurite is often applied in two consecutive layers, the lower one usually resting on a ground layer of coal black in lime binder. Some spots of red ochres result from original yellow ochres being burned by candles, confirming that this room had been a place of worship. The draperies' red colour consists of red ochres, often surmounted by a layer pigmented with cinnabar or minium, more easily employed in panel painting. Minium is also to be found in halos which are not made out of gold leaf. Flesh tones are usually of yellow ochres bound with lime, on a ground layer of green earth applied "a secco" (lime painting). The two exceptions of unusual colours I was mentioning are, first, a shining yellow, an oxide of chrome and lead, chemically "crocoite", better known as "yellow chrome", until now known in its synthetic formulation, having taken place only from the second half of the XVIII century; its presence here is therefore undoubt-

edly of natural origin, and this seems to be the only known example of this kind. The second exception is Chrysocolla, a hydrated copper silicate, found in light blue-greenish draperies, until now only reported in ancient wall paintings in Egypt, India and China; an evidence of the transmigration of techniques from the Eastern to the Western world following the paths of Byzantine painting.

Concerning *painting techniques*, plaster joints both vertically and horizontally are to be observed, which one can however only identify through a strong raking light, corresponding to the method of execution called “a pontate”, which foresaw painting on a scaffold by moving according to your needs, while standing at the same level (more or less corresponding to the height of the scaffolds employed for restoration) throughout the length of a wall, lowering the scaffold after finishing working at that height. Pigments seem to have been applied in the various known techniques of fresco, tempera a secco, and lime painting; it would be strongly desirable that detailed mappings were made available in the future.

Concerning *preservation*, one can easily guess that the absolutely peculiar conditions of remaining six centuries buried in a very idiosyncratic environment offer specificities to be studied carefully. As we read in the article mentioned above, “Removal of the debris in 2000-2001 probably caused a change of the thermo-hygrometric conditions and a sudden release of pressure. These factors have further developed the detachments of the paintings from the masonry”, so that “preventive lime in-fillings were realized to restrict the loss of portions of the paintings”. I have to object to the word “probably”, being absolutely obvious that such a condition took place. According to an oral testimony of the restorer Mr. Giuseppe Gavazzi, who grew to his profession in the workshop of the famous Leonetto Tintori, the physico-chemical and biological processes are those commonly found in mural paintings having been exposed to humidity; salts consist in nitrates, lesser in quantity than could be expected, and in a widespread sulphation (the chemical transformation of carbonates into sulphates, i.e. gypsum). The predictable vanishing and loss of organic binders in the areas painted *a secco* is responsible for dusting and flaking of surfaces .

The main reason why a report on conservation has not yet been published, we are led to believe, is because conservation is still in progress, having to take care of the last wall as yet, which is the most significant, that is, the one with the three magnificent scenes of a *Crucifixion*, a *Deposition from the Cross* and a *Lowering of Christ into the Grave*. According to already available oral testimony from the restorer, it was necessary at the beginning to clean very carefully the surface from concretions, splashes of lime and rests of rubble by working *a secco* with scalpels and scrapers. Cleaning was done applying compresses charged with ammonium carbonate, according to common Tuscan techniques. After that, colour consolidation was made by applying barium hydroxide, following a method created in Florence almost forty years ago. Both cleaning and consolidation could be executed with the same techniques also on colours usually feeble and delicate such as azurite, most probably because azurite was ground in comparatively large grains. The fillings in the empty spaces between the plaster and the wall were charged with ground red bricks whenever this was the original technique.

One could note that in some places there are two superimposed socles, no

doubt owing to a remaking, a sort of restoration, not later than the early Quattrocento, when the room was filled. Quite possibly this intervention was made necessary because of some plaster areas having fallen to the ground, this possibly having happened because of the construction works of the church's floor above and the Baptistery's vaults below. Structural consolidation required disassembling architectural elements, wherever materially feasible. A peculiarity arousing the admiration of present visitors, consists in the complete original facing of all architectural elements (bases, pillars, capitals, exc.) with painted decorations. This offers an uncommon and precise testimony of the way a room from the Duecento decorated with mural paintings must appear originally. By entering this room, one feels deeply overwhelmed by this very special space, as in a sort of full immersion, which has one plunging into a reality of seven and a half centuries ago. A local scholar wrote: "The intensity of azures, the clarity of reds, greens, the brilliancy of the applications in gold, overwhelm any possible comparison with other pictorial enterprises, both on wall as on panel. The state of preservation of the chromatic tones is only equal to contemporary miniatures, destined for their own nature to stay in the dark, sealed in between the pages of a book. Moreover these mural paintings, covered by rubble and earth, preserved inside a substantially dry and climatically stable environment, were not submitted to the debasement provoked by light and were safe from cleaning or disfiguring overpaints". I have somewhat to object, as I will say, because neither the preservation nor the climatic stability are as ideal as it would appear from this judgement.

If we now come to the *art-historical* issues of this exceptional discovery, some will appear distinctly if we recall some things I said in my introduction. Siene painting before Duccio is still little known, and an objective understanding must cope with problems such as its identity, i.e. its relationship with Florentine art and Cimabue. But sure that huge amount of newly available square meters of mural paintings has added a great deal of material, still to be fully evaluated. One main question is whether the already identified Siene painters, starting with Guido da Siena, are to be recognised on the walls of the new room; one still more relevant could be whether among these artists, possibly also the young Duccio had personally climbed the scaffolds, leaving some very first traces of his art. Some figures are painted with strong, synthetic brushstrokes, powerfully heightening limbs and draperies, and these surely bring to the mind panel paintings of the Siene school of the time. Other figures on the other hand show a much softer way of painting and a fascinating capacity of describing psychologies and emphasizing inner expressions. It has been suggested that Duccio himself was responsible for this Saint Bishop, unfortunately almost illegible; but one could further try and imagine whether some of the most "modern" scenes, such as the *Lowering into the grave* we have just seen, bear not some responsibility of his. It seems reasonable to wait until restoration is fully completed, an overall mapping of the single painted scenes is provided, and a series of reliable professional photographs is made available. Possible attributions must proceed with more than one step, first, trying to group the hands of different authors in the room; secondly, try and ascertain whether these paintings can be related to other surviving panel paintings; thirdly, whether newly formed groups can be linked with specific names of documented artists. But then, independently from attri-

butions and personal data, what matters most is the recognition of style. Some of the mural paintings display a very strong Byzantine flavour, and bring to one's mind similar decorations in the Byzantine areas, such as Macedonia. This is naturally nothing unexpected, Byzantine painting having provided a sort of "koinè", common language, for most of Italy at that time; what one should do next, is to try and single out specificities which would characterize these decorations differently from the pictorial productions in Pisa, Lucca, Florence, making a Sienese artistic tradition easier to recognise. The question of chronology is surely significant; especially should one seek to identify the hand of a young Duccio. It seems patent that a *terminus post quem* is provided by Nicola Pisano's coming to Siena; the articulations in inner expressions we have deemed we can appreciate, are openings towards the new Gothic language unprecedented in Siena before Nicola, and the frescoed *Crucifixion*, it has been observed, appears to derive iconographically (see the superimposed legs pinned by a single nail) and sentimentally from Nicola's marble panel in his pulpit. It seems reasonable to conclude that the whole mural decoration must be comprised within the two decades 1270ties and 1280ties; should I express a personal preference, I would choose the second half of the 1270ties. It is exciting to know that the impact of this fascinating discovery must still be fully understood, and that scholars have ahead of them a juicy new field to investigate.

At the end, I cannot refrain from raising some questions, a kind of thinking aloud, which therefore must be considered absolutely spontaneous and inconclusive. Some who have seen the pictures soon after their uncovering, seem to infer that their chromatic impact has somewhat diminished in the following four years. Photographic documentation would appear to bring some confirmation to this sensation; mostly, what about some red areas, such as garments, seeming to have turned brown? Surely one must know that photos can deceive and that their testimony is to be understood as a suggestion, not as an objective reality; but this feeling stays. An explanation provided by restorers, which surely has truth in itself, is that soon after their uncovering the murals were still damp from the secular contact with the fillings, earth and rubble, a condition heightening the colour tones. It is also true that if you have flaking and dusting of a surface, this causes optical phenomena of an apparent better reading because of a much more diffused distribution of the light, so that once you have recuperated the total planarity of the surface the light's impact is softer. Also, one must wait, in what concerns the three major scenes, for the completion of the restoration, because consolidation through barium hydroxide, strengthening the crystals of the lime, results in recovering a stronger chromatic response to the atmosphere. On the other hand, it is true that the procedures which have been followed leave some doubts that the most desirable methods were applied. Mostly, the question is whether a comparatively long wait for completing consolidation may not have brought some suffering to the painted surfaces. It is true, one must have this very clear, that it would have been utterly impossible to consolidate progressively while proceeding with liberating the mural paintings from the debris: I have pointed out the absolute need for a structural consolidation of the room, since, by removing the filling, the Cathedral's floor was in dramatic danger of no longer leaning upon a solid bed. Climatic surveys are being carried on by the Opificio

delle Pietre Dure. Seven sensors have been located in the inner spaces (five higher and two lower) and two more behind the walls, and these register an acquisition every hour. The registrations start with March 2003. They show that, while the inner environment, as it could be expected, proves very stable in the short cycles concerning both temperature and humidity, in longer cycles, while temperature stays stable, humidity's excursions are surely too wide, some periods seem excessively dry, some other too damp. I must say that the latest times I entered the rooms the immediate sensation was of an excessively high temperature. Minor criticism can be addressed to other issues, such as that the air conditioning has been realised by a firm specialised in system engineering independently from the climatic surveys of the Opificio delle Pietre Dure. But on the whole, one must have it clear that the overall operation of working temporarily on all the different aspects of this enterprise undoubtedly constituted a particularly difficult task, with few precedents. It surely seems fundamental to obtain in the future a better stabilisation of the internal environment, which may reassure all those who have admired this sensational discovery. After the *Crucifixion*, the *Deposition*, the *Lowering into the Grave*, a fourth main scene from the Passion of Christ seems to be missing, i.e., the *Resurrection from the grave*: but precisely as a sort of resurrection, from the rubble, could one describe what recently took place below the Cathedral of the magic city called Siena.

Note

- ¹ Lorenzo Ghiberti, *Commentarii*, ed. a cura di Lorenzo Bartoli, Firenze, Giunti, 1998, p. 84.
- ² Francesco Albertini, *Memoriale di Molte Statue et Picture sono nella inclita Cripta di Florentia ...*, Firenze 1510, ed. facs. Maryla e Samuele Tyskiewicz, 1932, p. 9.
- ³ Antonio Billi, *Il libro di Antonio Billi*, ed. Karl Frey, Berlino 1892, p. 56. Ne esiste anche un'edizione moderna: Anzio, De Rubeis, 1991, a cura di Fabio Benedettucci.
- ⁴ Anonimo Magliabechiano, *Cod. Magliabechiano XVII*, 17 (Biblioteca Nazionale di Firenze), ed. C. de Fabriczy, Archivio Storico Italiano, S.V, vol. XII, 1893, p. 46.
- ⁵ Cito la seconda edizione nell'edizione di Gaetano Milanese: Giorgio Vasari, *Vite ...*, 1878, Vol. I, pp. 373-4.
- ⁶ Giovanni Bottari, note a *Il Riposo*, di Raffaello Borghini, Firenze 1730, p. 233, n. 2.
- ⁷ B. Cavaciocchi, Biblioteca Riccardiana, Firenze, Moreni Ms. 13 "Zibaldone", c.ca 1758.
- ⁸ Anonimo del 1815, Firenze, Archivio di Stato, *Depositario Peruzzi de' Medici*, Busta VIII, Insetto 3, "Cappella Peruzzi e Sagrestia di S. Croce".
- ⁹ Danti, *Interventi ottocenteschi*, 1986, pp. 203-210; il riferimento è alla p. 205.
- ¹⁰ Su Antonio Marini, v. Giannini, *Lessico*, 1998, pp. 58-60, e bibliografia citata. Si aggiunga: Guasti, *Opuscoli*, 1874, pp. 359-66, e Bellandi, Paoletti, *Antonio Marini*, 1961.
- ¹¹ Moisé, *Santa Croce*, 1845, p. 171.
- ¹² Cavalcaselle, Crowe, *Storia della Pittura*, Vol. I, 1886, p. 511; Guasti, *Opuscoli*, 1874, pp. 374, 384; Paatz, *Kirchen*, Vol. I, 1940, p. 659, n. 362.
- ¹³ V. in Tintori, Borsook, *Giotto*, 1965, p. 107.
- ¹⁴ Danti, *Interventi ottocenteschi*, 1986, p. 207.
- ¹⁵ Burckhardt, *Cicerone*, 1855, p. 750.
- ¹⁶ La lettera è datata da Genova, 10 settembre 1828; in *Pittura a buon fresco*, *Antologia* 1828, novembre-dicembre, pp. 90-95 (ristampa in anastatica come *Gli scritti d'arte dell'Antologia di Gian Pietro Vieusseux*, 1821-1833, a cura di Paola Barocchi, Ed. Spes, Firenze 1975-79). Vedi in proposito Conti, *Storia del restauro*, s.d. (1973), pp. 201, 252.
- ¹⁷ Cavalcaselle, Crowe, *Storia della Pittura*, Vol. I, 1886, pp. 511-519.
- ¹⁸ Bulli, *Nuova Guida*, 1850, p. 448.
- ¹⁹ Su Gaetano Bianchi, v. ultimamente Lorenzi, *Castellazzi e il restauro*, 1990, pp. 37-50; Giannini, *Sotto lo scialbo*, 1996, pp. 215-69; Olsson, *Gaetano Bianchi*, 1997, pp. 44-55; Baldry, *Arte, restauro ed erudizione*, 1998, pp. 109-153; inoltre, Giannini, *Lessico*, 1998, pp. 58-60.
- ²⁰ Sirèn, *Giotto*, 1917, vol. I, p. 59.
- ²¹ Van Marle, *Development*, 1924, vol. III, pp. 126-138.
- ²² Sirèn, *Giotto*, 1917, vol. I, p. 59.
- ²³ Rintelen, *Giotto*, 1923, p. 118.
- ²⁴ Danti, *Interventi ottocenteschi*, 1986, p. 207; V. in Tintori, Borsook, *Giotto*, 1965, p. 40, che avverte che "la crudele abrasione della superficie almeno per la maggior parte, fu dovuta ai restauratori precedenti".
- ²⁵ Forni, *Manuale*, 1866.
- ²⁶ È divulgato soprattutto come Secco Suardo, *Il restauratore dei dipinti*, 1927 (ristampato anastaticamente più volte, p. es., 1993).
- ²⁷ Paolucci, *Laboratorio del restauro*, 1986, p. 12.
- ²⁸ Sulle decorazioni giottesche menzionate dalle fonti nelle cappelle di Santa Croce, sarebbe altamente opportuno un nuovo studio. Si veda Volpe, *Maestro di Figline*, 1973, p. 3-33; Gregori, *Taddeo Gaddi*, 1974, p. 73 ss.; Bonsanti, *Giotto*, 1985, p. 56.
- ²⁹ Forni, *Manuale*, 1866, pp. 39-40.
- ³⁰ Fra i recuperi grazie ad operazioni di descialbatura, è da ricordare anche il ciclo di Vincenzo Foppa in Sant'Eustorgio di Milano, su cui v. Mattioli Rossi (a cura di), *Vincenzo Foppa*, Milano 1999.
- ³¹ Ancora sul posto quando furono riscoperte le pitture: cfr. Bulli, *Nuova Guida*, 1850, p. 448. Su Stefano Ricci e la scultura ottocentesca in Santa Croce, v. Spalletti, *Scultura dell'Ottocento*, 1986, pp. 97-105.
- ³² Nella letteratura su Giotto e le decorazioni murali della Basilica di San Francesco ad Assisi, si legge di norma che i primi dipinti eseguiti con la classica tecnica a fresco, con evidente uso di giornate, sono le due *Storie di Isacco*. In realtà, appare che anche nella decorazione cimabuesca, ad esempio, si possa parlare di pittura a fresco. La questione però va approfondita, e, stante la sua grande rilevanza, merita studi mirati: avverto soltanto, per il momento, che non è sufficiente a mio parere riscontrare la presenza di pittura applicata ad una parete con intonaco fresco, tanto da mette-

- re in atto un processo di carbonatazione, per poter parlare a tutti gli effetti di pittura a fresco: ovviamente qualsiasi pittura apposta ad un intonaco recente può dar luogo a fenomeni apparentabili o identificabili con la pittura a fresco, pur senza che si possa di per sé concludere per un uso cosciente e programmatico dell'affresco in senso proprio.
- ³³ Per il recente restauro della cappella Bardi di Vernio, v. Acidini Luchinat, Neri Lusanna (a cura di), *Maso di Banco*, 1998.
- ³⁴ Sull'anticipazione cronologica per la Cappella Peruzzi, v. in particolare Bonsanti, Boskovits, *Giotto o solo un parente?*, 1994, pp. 299-310; in particolare la n. 2 a pp. 309-310.
- ³⁵ La bibliografia più recente su Giotto menziona: Tartuferi, *Giotto. Bilancio critico*, 2000; il volume che documenta il restauro della giovanile Croce dipinta di Santa Maria Novella: Ciatti, Seidel, *Giotto. La croce di Santa Maria Novella*, 2001 (del quale sta per uscire mentre scrivo l'edizione inglese); Basile, Magro, *Il cantiere pittorico*, 2001. È attesa mentre scrivo la pubblicazione dei quattro grandi volumi sulla Basilica di San Francesco in Assisi della serie "Mirabilia Italiae" di cui sono curatore per la Franco Cosimo Panini Editore di Modena.
- ³⁶ Procacci, *Relazione dei lavori*, pp. 189-201.
- ³⁷ Sui Benini, v. il catalogo della Mostra, AA. VV., *La "bottega" dei Benini*, 1998.
- ³⁸ Su Leonetto Tintori esiste una tesi di laurea affidata ad un allievo da Marco Ciatti, direttore del laboratorio di restauro dei dipinti a supporto mobile dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze, che svolge anche insegnamento universitario. La pubblicazione più recente su Tintori, che esamina però soprattutto l'aspetto della creazione artistica, anche se contiene un elenco dei restauri da lui eseguiti, è Centauro, *Leonetto Tintori*, 2001.
- ³⁹ Tintori, Meiss, *Painting of the Life of St. Francis*, 1962, 1967.
- ⁴⁰ Tintori, Borsook, *Giotto*, 1965.
- ⁴¹ Nella stanza del "bookshop" di Santa Croce sono esposti gli stacchi dei busti di santi provenienti dall'arcone e dalla volta della cappella Bardi, mentre tutti gli altri frammenti si trovano a villa Corsini. Sarebbe altamente opportuno trovare per i frammenti una collocazione nel convento di Santa Croce.
- ⁴² La documentazione è consultabile presso la soprintendenza per il Patrimonio Artistico, Storico e Demoetnoantropologico di Firenze, Prato e Pistoia, e l'archivio fotografico dell'Opificio delle Pietre Dure.
- ⁴³ Cicognara, *Del distacco*, 1825, p. 605.
- ⁴⁴ Non conosco direttamente il luogo ove Marini si è espresso così; cito dalle lezioni di Ugo Procacci tenute presso l'Università di Firenze, di cui redassi le dispense, nell'anno accademico 1965/6.
- ⁴⁵ Attualmente, il deposito di affreschi staccati è nella limonaia della villa Corsini a Quinto (prossima alla Villa La Petraia). La villa è di pertinenza della Soprintendenza Archeologica per la Toscana, che la utilizza in funzione museale.
- ⁴⁶ V. p. es. Baccheschi, *Giotto*, 1966, p. 116.
- ⁴⁷ Secco Suardo, *Il restauratore dei dipinti*, 1927, qui ed. 1993, pp. 554-5.
- ⁴⁸ Vedila ultimamente p. es. in: Rinaldi, *I Fiscali*, 1998, pp. 105-106.
- ⁴⁹ Brandi, *Teoria del restauro*, Roma 1963; Torino 1977 (2ª ed.), p. 43 (nel capitolo intitolato "Il restauro e l'istanza estetica"); e nella *Carta del restauro* del 1972 (vedi la p. es. in appendice alla *Teoria del restauro* del Brandi ora citata), ove la rimozione è ammessa per le alterazioni "deturpanti o incongrue" all'Art.6, punto 2).
- ⁵⁰ Le informazioni più complete, allo stato attuale e finché la soprintendenza competente non provvederà alla pubblicazione più ampia del materiale di documentazione del restauro (peraltro abbondantissimo), è nella rivista "Kermes", 41, gennaio-marzo 2001.
- ⁵¹ Brandi, *Teoria del restauro*, Roma 1963; qui dalla 2ª ed. Torino 1977, p. 19.
- ⁵² Baldini, *Teoria del Restauro*, vol. I, Firenze 1978; vol. II, ibid. 1981.
- ⁵³ L'intervento del 1983/4 non è stato pubblicato; la scheda tecnica relativa è consultabile presso l'Archivio dell'Opificio delle Pietre Dure.
- ⁵⁴ Non è qui il caso di una bibliografia completa sui consolidamenti con bario, nota agli specialisti. V. ultimamente Giorgio Bonsanti, *Per un'etica del restauro nelle superfici porose*, "Arkos", 2, aprile-giugno 2002, pp. 14-19. Segnalo unicamente errori redazionali nella *stampa* delle illustrazioni, dei quali comunque il lettore potrà accorgersi facilmente.

Bibliografia essenziale

- AA.VV., *La "bottega" dei Benini. Arte e restauro a Firenze nel Novecento*, Catalogo della mostra, Firenze 1998.
- Cristina Acidini Luchinat, Enrica Neri Lusanna (a cura di), *Maso di Banco. La cappella di San Silvestro*, Milano 1998.
- Edi Baccheschi, *L'opera completa di Giotto*, Milano 1966.
- Umberto Baldini, *Teoria del Restauro e unità di metodologia*, vol. I, Firenze 1978; vol. II, 1981.
- Francesca Baldry, *Arte, restauro ed erudizione fra pubblico e privato: note sul pittore-restauratore Gaetano Bianchi*, Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della città di San Miniato, 65, 1998, pp. 109-153.
- Giuseppe Basile, Padre Pasquale Magro (a cura di), *Il cantiere pittorico della Basilica superiore di San Francesco in Assisi*, Assisi 2001.
- Mario Bellandi, Carlo Paoletti, *L'opera di Antonio Marini pittore, 1788-1861*, Firenze 1961.
- Giorgio Bonsanti, *Giotto*, Padova 1985.
- Giorgio Bonsanti - Miklòs Boskovits, *Giotto o solo un parente? Una discussione*, in "Arte Cristiana", 763, vol. LXXXII, luglio-agosto 1994, pp. 299-310.
- Cesare Brandi, *Teoria del restauro*, Roma 1963, Torino 1977².
- Jacob Burckardt, *Der Cicerone*, Basel 1855.
- Giovanni Battista Cavalcaselle, Joseph Archer Crowe, *Storia della Pittura in Italia*, Vol. I, Firenze, 1886.
- Giuseppe Centauro (a cura di), *Leonetto Tintori. L'Arte attraverso*, Catalogo della mostra di Prato, Poggibonsi 2001.
- Marco Ciatti, Max Seidel (a cura di), *Giotto. La croce di Santa Maria Novella*, Firenze 2001.
- Leopoldo Cicognara, *Del distacco delle pitture a fresco*, in "Antologia", LIII, maggio 1825, pp. 595-613.
- Alessandro Conti, *Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte*, Milano s.d. (1973), pp. 201, 252.
- Cristina Danti, *Gli interventi ottocenteschi alle pitture murali di Giotto nelle cappelle Bardi e Peruzzi*, in *Santa Croce nell'800*, Catalogo della mostra, Firenze 1986, pp. 203-210.
- Ulisse Forni, *Manuale del pittore restauratore*, Firenze 1866.
- Giuseppe Francois, *Nuova Guida della città di Firenze*, Ed. Vincenzo Bulli, Firenze 1850.
- Lorenzo Ghiberti, *I commentarii*, introduzione e cura di Lorenzo Bartoli, Firenze 1998.
- Cristina Giannini, "Sotto lo scialbo": *Firenze e la tutela del patrimonio sulle soglie dell'unità*, in Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della città di San Miniato, 63, 1996, pp. 215-69.
- Cristina Giannini, *Lessico del restauro*, Firenze 1998.
- Mina Gregori, *Sul polittico Bromley-Davenport di Taddeo Gaddi e sulla sua originaria collocazione*, in "Paragone", 297, 1974, p. 73 ss.
- Cesare Guasti, *Opuscoli descrittivi e biografici*, Firenze 1874.

- Donatella Lorenzi, *Giuseppe Castellazzi e il restauro della loggia del Bigallo a Firenze (1880-1882)*, in "Quaderni di Storia dell'Architettura e restauro", 1990, 3, pp. 37-50.
- Laura Mattioli Rossi (a cura di), *Vincenzo Foppa. La cappella Portinari*, Milano 1999.
- Filippo Moisé, *Santa Croce di Firenze*, Firenze 1845.
- Nina Olsson, *Gaetano Bianchi. restauratore e decoratore "giottesco"*, in "Antichità Viva" XXXVI, 1997, 1, pp. 44-55.
- Walter ed Elizabeth Paatz, *Die Kirchen von Florenz*, vol. I, Frankfurt a.M. 1940.
- Antonio Paolucci, *Il Laboratorio del restauro a Firenze*, Torino 1986.
- Ugo Procacci, *Relazione dei lavori eseguiti agli affreschi di Giotto nelle cappelle Bardi e Peruzzi in S. Croce*, in "Rivista d'Arte", MCMXXXVIII, Numero speciale del Centenario Giottesco, pp. 189-201.
- Simona Rinaldi, *I Fiscali, riparatori di dipinti. Vicende e concezioni del restauro tra Ottocento e Novecento*, Roma 1998.
- Friedrich Rintelen, *Giotto und die Giotto-Apokryphen*, Basel 1923.
- Giovanni Secco-Suardo, *Il restauratore dei dipinti*, 4. Edizione, con una introduzione allo studio del restauro di Gaetano Prevati ed alcune considerazioni sul restauro moderno del Professor L. de Jasienski, Milano 1927.
- Osvald Sirén, *Giotto and some of his Followers*, vol. I, Cambridge (Mass.) 1917.
- Ettore Spalletti, *La scultura dell'Ottocento a Santa Croce*, in *Santa Croce nell'800*, Catalogo della mostra, Firenze 1986, pp. 97-105.
- Angelo Tartuferi (a cura di), *Giotto. Bilancio critico di sessant'anni di studi e ricerche*, Catalogo della mostra di Firenze, Firenze 2000.
- Leonetto Tintori, Millard Meiss, *The Painting of the Life of St. Francis in Assisi*, New York 1962, 2° ed. aumentata 1967.
- Leonetto Tintori, Eve Borsook, *Giotto. La Cappella Peruzzi*, Torino 1965.
- Raymond Van Marle, *The Development of the Italian Schools of Painting*, vol. III, L'Aia 1924.
- Giorgio Vasari, *Le vite de' più eccellenti pittori scultori ed architettori scritte da Giorgio Vasari pittore aretino, con nuove annotazioni e commenti di Gaetano Milanesi*, I vol., Firenze 1878².
- Carlo Volpe, *Ristudiando il Maestro di Figline*, in "Paragone", 277, 1973, pp. 3-33.

LA SCOPRITURA DI CICLI PITTORICI IN UN CONTESTO ORMAI MODIFICATO. ALCUNI ESEMPI NEL CORSO DELLA STORIA DEL RESTAURO

Marco Ciatti

In un contesto opportunamente dedicato al tema del “colore ritrovato”, è evidente che il tema centrale è quello del rapporto tra colore e restauro. A sua volta questa tematica si collega ad una più ampia riflessione sul significato ed il ruolo del restauro nelle varie epoche della sua storia. Da un punto di vista metodologico, inoltre, è sempre necessario avere chiaro quale è l’oggetto a cui il restauro si applica, ovvero a quali categorie di manufatti viene di volta in volta attribuito il significato di opera d’arte. Il restauro si configura infatti come conseguenza di una assegnazione di valore, variabile in quanto determinato solo in parte dalle caratteristiche intrinseche dell’oggetto artistico, ma, per lo più, definito dalle strutture culturali del soggetto che ad esso si rapporta. Le risposte, infatti, che si potrebbero dare cercando di determinare che cosa è l’opera d’arte, sono veramente infinite.

Il concetto è stato definito in maniera differente nelle varie epoche ed a seconda dei luoghi e delle definizioni culturali sviluppate ed imposte, se così si può dire, dalle posizioni intellettuali dell’epoca. Naturalmente, le caratterizzazioni culturali e il gusto del momento hanno dettato e motivato anche le scelte operative sulle opere, e di conseguenza il restauro. Così l’oscuramento di un ciclo pittorico antico e guasto al di sotto di una nuova veste decorativa, oppure la rimozione di quest’ultima e la rivalutazione di quello, deriva non da ragioni tecniche, ma da una scelta di carattere teorico, che può essere compiuta consapevolmente oppure seguendo la moda culturale del momento, come spesso, purtroppo, è dato di vedere. In questo contesto, ma non vogliamo dilungarci troppo in un’analisi che ci porterebbe assai lontano, determinante è il problema del rapporto tra l’opera ed il tempo, cioè di quella che Brandi chiamava la duplice storicità dell’opera, capace di essere rappresentativa non solo del momento della sua creazione, ma anche della storia attraversata che le si può essere stratificata addosso in varie maniere. Il modo di rispondere agli interrogativi posti da questa tematica contraddistingue tutta una serie di operazioni del restauro, soprattutto nel campo della pulitura, sia nei confronti dei rifacimenti, come nel caso della materiale stratificazione degli intonaci qui trattata, sia delle aggiunte (e penso al recente caso del restauro della *Pala Dei* di Rosso Fiorentino compiuto dall’Opificio) sia della patina superficiale¹.

Oggi come oggi, all’interno dei Laboratori di restauro dell’Opificio si arriva ad operare sull’oggetto artistico solo dopo averne compreso appieno l’essenza, la

MARCO CIATTI, *Direttore del Settore Restauro Dipinti Mobili dell’Opificio delle Pietre Dure di Firenze; Docente di Teoria del Restauro, Università di Siena, sede di Arezzo.*

natura, sia intesa come conoscenza specifica dei materiali su cui si va ad intervenire e che materialmente compongono l'opera d'arte, sia come consapevolezza di tutta quella gamma di valori immateriali di cui un'opera d'arte è portatrice. Quindi si tratta innanzitutto di un'attribuzione di valore che si realizza in un atto critico all'interno di un momento epistemologico, cioè un atto di conoscenza per arrivare al duplice risultato di garantire la migliore possibile conservazione nel tempo dei materiali che la costituiscono e per consentire la più corretta lettura dei valori espressivi della stessa. Infatti, per garantire la massima correttezza degli interventi che si eseguono, si parte, come di consuetudine, da uno studio attento che porti alla conoscenza completa dell'opera. L'incapacità di saper comprendere le caratteristiche materiche ed espressive di un'opera, infatti, potrebbe condurre ad errori operativi che si concretizzano in uno snaturamento dell'opera stessa. In questo contesto, il ruolo delle indagini conoscitive o diagnostiche risulta ancora più rilevante e si fa ulteriormente carico di compiti relativi alla necessità di collegare i dati elementari sulla materia con le informazioni a più ampio raggio esistenti sul modo di ogni artista di usare i materiali e di piegare le tecniche alla propria volontà espressiva. Per questo, molte volte i risultati di un'indagine condotta seguendo questo tipo di impostazioni possono risultare di grande utilità anche per gli studi storico-artistici, fornendo quelle ulteriori informazioni che possono contribuire a fare chiarezza sulla genesi dell'opera. Riteniamo infatti che la conoscenza delle varie fasi attraverso le quali si è concretizzata la nascita di un'opera debba trovare un posto paritario ed andare a sommarsi alle altre chiavi di lettura possibili dell'opera d'arte – quelle che indirizzano metodologicamente, tradizionalmente, la storia della critica, quali i dati desumibili dalla lettura dello stile, dai contenuti iconologici ed iconografici, dai documenti d'archivio, dai materiali e dalle tecniche – potenziandosi ed esaltandosi reciprocamente.

Ora, riguardo agli orientamenti di restauro della prima metà dell'Ottocento, una spia significativa è data dal nuovo significato di "patina". Il termine non designa più l'incurimento dell'olio, l'effetto del "tempo pittore", ma l'intonazione gialla o bruna che dà al quadro la vernice alterata con il tempo, ed i vari preparati con i quali accompagnarla sui ritocchi o in zone troppo pulite. Il desiderio del contatto con il passato si rivela nel gusto per queste patine, viste come una sorta di garanzia, di "bello" dell'antico, che deve apparire tale e che è preferibile alla eccessiva freschezza dell'opera. Si arriva perfino al paradosso di imitarla sugli affreschi, come fa Gaetano Bianchi nella cappella Bardi di Giotto, nel 1852². Il Secco Suardo apprezza il colore ambrato dei quadri antichi e consiglia le patine artificiali con cui imitarlo: ottima la vernice d'ambra oppure l'estratto di buccia di noce fresca o di corteccia di ontano, tutte sostanze che danno al dipinto un tono dorato. La "patina" ha perso definitivamente il significato di essudato degli oli, di alterazione dei materiali originali, per assumerne uno vagamente emozionale, romantico, nell'accezione negativa più volte citata da Roberto Longhi. Nella pittura ottocentesca, insieme al gusto per l'intonazione bruna, è viva anche la tradizione del colore chiaro, della limpidezza che si apprezzava nei primitivi e che era spesso possibile recuperare nei quadri antichi con puliture anche non avventate. È quindi molto difficile capire oggi quando le immancabili polemiche sulle puliture si riferiscano ad un'operazione rispettosa, che toglieva però il "bello" dell'antico o non a vere e proprie spatature.

Anche Viollet-le-Duc nella celebre voce “Restauration” del suo *Dictionnaire* del 1868, citando con ammirazione Ludovic Vitet, ne riportava testualmente la posizione a proposito delle alterne fortune del colore nella storia dei monumenti: “In effetti, recenti viaggi, esperienze incontestabili, oggi non permettono più di dubitare che la Grecia antica aveva spinto il colore così avanti, da coprire di pitture perfino l'esterno degli edifici, e invece, sulla scorta di qualche pezzo di marmo stinto, i nostri dotti, dopo tre secoli ci facevano immaginare quest'architettura fredda e scolorita. Si è fatto altrettanto nei confronti del Medioevo. Alla fine del XVI secolo, grazie al protestantesimo, al pedantismo e a molte altre cause, la nostra fantasia diveniva ogni giorno meno viva, meno naturale, più opaca, per così dire. Ci si mise ad imbiancare quelle belle chiese dipinte, si prese gusto alle mura e ai rivestimenti di legno perfettamente spogli, e se si dipingeva ancora qualche decorazione interna, fu solo, per così dire, in miniatura. Stando così le cose da due o trecento anni, ci si è abituati a concludere che era sempre stato così, e che quei poveri monumenti si erano visti in ogni tempo pallidi e spogli come lo sono oggi. Ma se li osservate con attenzione, scoprirete ben presto qualche lembo della loro antica veste: ovunque l'intonaco dei muri si scrosta, ritrovate la pittura primitiva ...”³.

Encausto, strappo e distacco di affreschi, ampie patine sui quadri, sono le tecniche affermate nel momento in cui compaiono i principali manuali di restauro ottocenteschi. Nel 1866 escono sia il *Manuale del pittore restauratore* di Ulisse Forni, che la prima parte dell'opera del Secco Suardo⁴. Il contesto di dipinti dei quali si occupa il testo del Forni è diverso da quello dei trattati di restauro diffusi fino ad allora. Infatti egli si sofferma sul trattamento degli affreschi ed il loro trasporto, descrivendo le tre tecniche solitamente usate: lo stacco, lo strappo ed il trasporto a massello. Per la patinatura consiglia ingredienti anche più domestici della vernice d'ambra raccomandata dal Secco Suardo, come liquirizia, fuliggine, acqua di tabacco, asfalto diluito e caffè, materiali che possono portare a effetti di opacità, testimoniata da dipinti da lui restaurati. Largo spazio è dedicato alla tempera grassa dei primitivi e non mancano consigli per trattare adeguatamente i fondi d'oro.

I due restauratori, visto il loro carattere incompatibile, non trovarono mai un punto di incontro, anzi la polemica fu portata avanti ad oltranza. Le obiezioni più fondate alle quali si presta il manuale del Secco Suardo sono quelle sulla scelta del solo metodo dello strappo per il trasporto degli affreschi, una scelta che appariva strana già al momento della pubblicazione, quando il recupero del monumento nel suo insieme, o l'imitazione di quello che si supponeva l'aspetto originale, non erano più una novità. In un ambiente in stile si colloca infatti molto meglio un distacco che conservi tutte le irregolarità dell'intonaco, di un dipinto murale che abbia ricevuto una superficie perfettamente liscia e regolare dal trasporto su tela.

Così, se con il Purismo si è tentato di recuperare su oggetti artistici medievali, o addirittura su quelli Rinascimentali, le seppur minime tracce di policromia ancora impercettibilmente presenti a documento di ciò che doveva essere, il restauro eseguito nel 1884 da Cosimo Conti dell'*Annunciazione Cavalcanti* di Donatello in Santa Croce, ad esempio, liberò l'opera da una spessa coltre di bianco, di cui tracce sono state trovate dalle analisi effettuate nell'ultimo restauro, lasciando una pietra grigia di poco pregio. Il bianco, steso quasi ad imitare le robbiane, secondo le intenzioni dell'artista avrebbe dovuto rendere maggiormente preziosa l'opera⁵.

La cultura romantica portò ad una rivalutazione del Medioevo; del resto, la cultura artistica del Purismo si fonde con la cultura storica e documentaria in Toscana che si esaltano e si magnificano reciprocamente. I fratelli Milanesi riscoprono Cennino Cennini (1859), ripubblicano il testo del Vasari (1878-85), ed i restauratori riscoprono la pittura antica.

Tra i personaggi più significativi dell'epoca bisogna ricordare Antonio Marini, pratese, che, dopo aver lavorato a Pisa recuperando gli *Angeli* del Ghirlandaio sull'arcone dell'abside del Duomo, si fece promotore della pulitura degli affreschi della Cappella della Cintola nel Duomo di Prato, attribuiti ad Agnolo Gaddi (ca. 1831) e della loro parziale scoperta al di sotto dei pancali lignei che gli erano stati addossati in precedenza⁶. La metodologia di questi interventi era chiara: l'opera, riportata alla luce, doveva poi essere completata nello stile del tempo, risalendo alla presunta idea artistica iniziale dell'artista. Marini addirittura rimetteva abbondantemente tutta la foglia d'oro mancante, arrivando a creare polemiche per il costo di tale operazione nel restauro della Cappella Maggiore dello stesso Duomo, dipinta da Filippo Lippi. Così, in entrambi i casi, il restauro venne effettuato con vaste reintegrazioni poi in gran parte perdute in seguito agli interventi più recenti di Leonetto Tintori, condotti secondo una diversa impostazione. Questo e gli altri casi citati potrebbero rappresentare un capitolo fondamentale della storia di restauro, de-restauro e ri-restauro, subita da molti dei nostri più prestigiosi capolavori.

Nel recupero dei dipinti della Cappella Peruzzi in Santa Croce (1840-41), il Marini non procedette al restauro di tutto l'insieme pittorico per la lentezza delle operazioni necessarie e forse anche per gli altri impegni concomitanti, tanto che il lavoro venne terminato dal suo allievo Pietro Pezzati nel 1862. Negli anni Cinquanta del Novecento, poi, la Cappella fu de-restaurata ad opera del Tintori, in un clima rigorosamente filologico. I danni maggiormente visibili ad oggi sono dovuti alla tecnica di esecuzione originaria, con l'uso della pittura a secco, stessa tecnica usata anche dal Marini per le sue integrazioni, fatte quindi con l'uso di legante, molto probabilmente perché non padroneggiava perfettamente la tecnica dell'affresco.

Un episodio emblematico del clima culturale dell'epoca avvenne con il restauro degli affreschi della cappella giottesca nel palazzo del Bargello, sempre ad opera di Marini, e la scoperta del celebratissimo *Ritratto di Dante* (1843), proprio in vista delle celebrazioni dantesche del 1865 e la trasformazione del palazzo in Museo Nazionale. Qui la riscoperta di un testo del grande maestro fiorentino, il ruolo di Dante nella definizione di una lingua nazionale, l'aspirazione unitaria del Risorgimento, si sommarono insieme a rendere estremamente denso di valori il restauro compiuto, che procurò, infatti, grande prestigio e fama nazionale al Marini. È interessante segnalare che questo restauro fu uno dei primi a divenire oggetto di attenzione da parte del pubblico, con passaggi sui giornali del tempo e meritando addirittura una visita sui ponteggi da parte del Granduca. Antonio Marini, operò successivamente anche a Fiesole presso l'Oratorio del palazzo Vescovile dove vennero riscoperti affreschi di Bicci di Lorenzo, poi affiancati da una lunetta con un *Sant'Jacopo* ad opera dello stesso pittore-restauratore in pieno stile purista.

Un altro personaggio molto importante fu Gaetano Bianchi, pittore, decoratore, grande tecnico e vero fondatore della tradizione fiorentina del restauro delle

pitture murali della seconda metà dell'Ottocento, come gli riconosce anche Ulisse Forni nel suo manuale. Egli diffuse pratiche di trasporto basate sul distacco dell'intonaco, metodo che preferiva rispetto a quello dello strappo alla francese promosso dal Secco Suardo, in quanto oltre a conservare le impronte del cartone, come nei buoni strappi, mantiene intatte anche le irregolarità dell'intonaco ed i segni della giunzione delle varie giornate. In questo modo gli affreschi subiscono un minore snaturamento e, nonostante i problemi pratici, possono più facilmente essere ricontestualizzati e rimessi in opera in rapporto all'architettura ed alla collocazione originaria.

Ma gli interventi su cicli di affreschi del Bianchi, ed è il tema di questo contributo, cercano principalmente di restituire la decorazione policroma nella sua completezza, con aggiunte più o meno arbitrarie e ricorrendo ad integrazioni anche molto vaste.

La fama di Gaetano Bianchi è legata al restauro degli affreschi di Giotto nella Cappella Bardi in Santa Croce (1850-52) ed alle recriminazioni di cui sono state fatte oggetto le sue integrazioni, di stesura ed invenzione. Egli completò le parti mancanti e ne rifece anche di nuove con la tecnica antica del "buon fresco". Il *San Luigi re*, descritto dal Van Marle come esempio giottesco, costituiva invece un rifacimento totale del Bianchi che era, peraltro, già riuscito ad ingannare anche John Ruskin nelle visite d'arte compiute durante le sue "mattinate fiorentine"⁷. Tali integrazioni vennero poi rimosse nel restauro del 1958 dal Tintori, ancora una volta in omaggio alla nuova impostazione filologica, sotto la direzione di Ugo Procacci che in precedenza, in occasione del centenario giottesco del 1937, aveva dedicato alle due cappelle uno dei primi ed approfonditi studi sulla tecnica di esecuzione. Circa l'intervento del Tintori, è interessante ricordare che vi fu una sorta di doppia gara di abilità, tra il Bianchi, che come ricordato aveva eseguito a buon fresco alcune integrazioni, ed il nuovo restauratore che, invece di demolirle, le strappò accuratamente, tanto che sono ancora oggi conservate e sono visibili nei locali attigui.

Nel momento tumultuoso delle soppressioni delle proprietà degli enti ecclesiastici, il restauro diventa uno strumento fondamentale al servizio di vari interessi. La possibilità di recuperare opere d'arte e di trasferirle tramite il loro distacco dalla parete e dunque destinarle ad un altro uso, pubblico o privato che sia, viene sempre più ricercata e produce un continuo affinamento delle tecniche impiegate. In questo contesto non sono mancati episodi un po' confusi, come il caso della *Madonna in trono* oggi al Bargello, di cui non si conosce la provenienza, e che è attribuibile a Giotto e alla sua bottega, e che venne probabilmente restaurata dallo stesso Bianchi.

La lettura ravvicinata dei rifacimenti in rapporto con la bellezza degli originali recuperati, la volontà di una chiara lettura filologica del testo, fece sì che, con la nuova impostazione del Cavalcaselle, questo tipo di intervento fosse inevitabilmente condannato, come un totale camuffamento anche delle parti autentiche di Giotto, che erano state adattate agli inserimenti del Bianchi.

«Sostituire falso a falso»⁸: è questo il problema del restauro di ripristino che, come si può dire proprio a proposito dell'operato del Bianchi, in parte ricostruisce l'aspetto antico, recuperando decorazioni scialbate, in parte, invece, ne propone di nuove, ricostruite attraverso modelli analoghi.

Come si vede già nella seconda metà dell'Ottocento, uno dei punti nodali del restauro era oggetto di un chiaro dibattito: se cioè il nostro punto di riferimento è l'idea progettuale dell'artista, da ricostruirsi più o meno fedelmente su di una base conoscitiva documentaria, oppure se si debba confrontarsi con l'opera d'arte così come con un testo scritto, mutuando i criteri guida dal metodo filologico. È evidente che nei due casi diversi sono i valori che si pongono come preminenti in una scala di importanza: la buona fruibilità artistica ed estetica, oppure l'autenticità del documento. Tutte le successive vicende della teoria del restauro italiana derivano dalla consapevolezza dell'esistenza di questa dicotomia, rimasta insanabile per altre culture, per esempio quella anglosassone, e che ha invece trovato un punto d'incontro o di mediazione grazie all'opera di Cesare Brandi.

Così, a conclusione di questa sintetica panoramica su alcuni esempi significativi per la storia del restauro, non si può non ribadire che in questa disciplina niente è scontato, né astrattamente giusto o sbagliato, ma che ogni nostro atteggiamento deriva da una serie di scelte ben precise connesse al gusto, alla struttura culturale dell'epoca ed alle aspettative che si ripongono in un intervento. Tali scelte possono essere compiute consapevolmente, assumendosene la responsabilità, oppure inconsapevolmente, seguendo la moda del momento. Solo una dimensione progettuale consapevole può dunque consentirci di definire con chiarezza gli scopi del singolo restauro, nella dialettica continua tra i vari valori esistenti, e di conseguenza chiarire quali siano gli strumenti tecnici opportuni per conseguirli.

Ringraziamenti

Ringrazio Francesca Martusciello per aver raccolto la presentazione orale ed aver collaborato alla stesura del testo.

Note

- ¹ *La "Pala Dei" del Rosso Fiorentino a Pitti. Storia e restauro*, a cura di M. Ciatti e S. Padovani, Firenze 2005.
- ² Sull'intervento complessivo del Bianchi e sul suo significato, si veda più estesamente G. Bonsanti, *Le cappelle Peruzzi e Bardi in Santa Croce a Firenze e gli affreschi di Giotto nella storia del restauro*, in *Die Restaurierung der Restaurierung?*, Atti del convegno ICOMOS Germania (Hildesheim, 9-21 maggio 2001), ICOMOS Natinalkomitee der Bundesrepublik Deutschland, 2002, a cura di M. Exner-U. Schädler-Saub, pp. 77-90.
- ³ E. E. Viollet-Le-Duc, *Restauration*, in *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^{me} au XIV^{me} siècle*, Parigi, 1854-1868, vol. VIII (1868), pp. 14-34.
- ⁴ Si veda U. Forni, *Manuale del pittore restauratore. Studi per la nuova edizione*, a cura di G. Bonsanti e M. Ciatti, Firenze, 2004; G. Secco Suardo, *Manuale ragionato per la parte meccanica dell'arte del restauratore dei dipinti del conte G. S. S.*, Milano, 1866, poi confluito in G. Secco Suardo, *Il restauratore dei dipinti*, Milano, 1894, 1927.
- ⁵ M. G. Vaccari, R. Manni, A. Andreoni, F. Kumar, *Annunciazione Cavalcanti*, in "OPD restauro", 7 (1995), pp. 185-192, tav. p. 18.
- ⁶ Sul Marini si veda: M. Ciatti, *Restauratori e restauri a Prato nell'Ottocento*, in *L'Ottocento a Prato*, a cura di R. Fantappiè, Firenze-Prato, 2000, pp. 119-134.
- ⁷ Si veda A. Conti, *Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte*, s.d., s.l., (1973), p. 207.
- ⁸ Il Cavalcaselle si oppone ad un progetto di restauro del Bianchi per la Cappella di Santa Fina nella Collegiata di San Gimignano con il timore che il restauratore possa appunto «Sostituire falso a falso»; Archivio centrale dello Stato, Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione generale Antichità e Belle Arti, II versamento, II serie, b. 89, fasc. 5314, documento riportato in: *Giovanni Battista Cavalcaselle. Conoscitore e conservatore. Atti del convegno*, Marsilio 1999, p. 41.

GALILEO E DARIO CHINI “SCOPRITORI E RIPARATORI” DI AFFRESCHI

Roberta Roani

La fervida attività di pittore e decoratore di Galileo Chini (Firenze, 1873-1956), che accompagna il suo originalissimo impegno creativo nell’ambito della produzione di ceramiche, è ormai ben nota e continua ad essere oggetto di studi e di mostre che ne valorizzano le diverse fasi stilistiche e l’altissima qualità. C’è però un momento della sua giovinezza artistica, un po’ più di un decennio, fra il 1891 e il 1905, che ha attratto solo di recente l’attenzione di quanti si dedicano a ricostruire il tessuto storico e critico del restauro di dipinti murali in Toscana nel tardo XIX secolo. Si tratta del lavoro di ‘scopritore e riparatore’ di cicli pittorici medievali e rinascimentali¹, lavoro che, in generale, contribuì allo sviluppo del suo gusto per la decorazione, e, come vedremo, gli fornì i modelli figurativi per alcune integrazioni in stile compiute su affreschi lacunosi, nelle quali si coglie sia la capacità di uniformarsi all’originale, sia quella di compiere singolari sintesi eclettiche di stili diversi.

“Era per me una grande gioia quando lo zio Dario mi portava sui suoi lavori”². Nelle sue *Memorie*, dettate in tarda età, Galileo rievoca gli inizi del sodalizio di affetti e di lavoro con Dario Chini, fratello minore del padre Elio e unico dei fratelli Chini che, a suo parere, “eccellesse nell’arte” della decorazione murale, ereditata dal padre Pietro Alessio: fu proprio Dario a introdurre il nipote al mestiere di riparatore di affreschi.

Secondo le notizie che ci fornisce il nipote, Dario iniziò come pittore decoratore³; di lui conosciamo solo un quadro di figura, un ritratto di donna in stile nazarino. Era nato nel 1847 a Borgo San Lorenzo, paese di origine della famiglia, e dopo essersi trasferito quindicenne a Firenze si era impadronito dell’antica tecnica pittorica a fresco e di quella a tempera, sotto la “buona guida” del decoratore Ottavio Pucci. Erano gli anni in cui i rinnovamenti urbanistici di Giuseppe Poggi in vista di Firenze capitale e le successive grandi campagne di risanamento del centro storico stavano incrementando l’edilizia residenziale; nelle nuove dimore borghesi che sorgevano al di là della distrutta cerchia delle antiche mura, nei locali pubblici, teatri e caffè, e negli antichi palazzi cittadini rinnovati, fiorirono cicli pittorici di stile eclettico che spaziava dallo storicismo alle riprese di modelli medievali rinascimentali, al neo-rococò. A partire dal settimo decennio, Dario Chini ebbe l’opportunità di collaborare con Annibale Gatti (1828-1909), uno dei pittori più ricercati dalla nuova aristocrazia fiorentina, prediletto dalla

ROBERTA ROANI, *Docente di Teoria e Storia del Restauro, Università di Firenze.*



Fig. 1 – Giovanni del Biondo, *San Francesco riceve le stimmate*, particolare, dopo il restauro del 2000, Castelfiorentino, San Francesco.

baronessa Fiorella Favard e amico del Poggi; in quest'ambito venne a contatto con le tendenze contemporanee della decorazione ad affresco espresse dal Gatti nel palazzo Favard e nella villa di Rovezzano, nel palazzo Strozzi di Mantova, nel teatro Verdi di Pisa⁴. Insieme ad Augusto Burchi, Camillo Pucci, Luigi Samoggia, Dario divenne così uno degli ornamentisti più rinomati dell'epoca; lavorò alla decorazione del teatro Goldoni di Livorno, nella villa di Cafaggiolo, e in case private a Roma, Firenze e in Corsica, di cui nulla sappiamo.

Essendo “veramente esperto nelle decorazioni d'arte medievale [Dario] aveva trionfato” nel cantiere decorativo del castello Torlonia alla Serra Brunamonti, in Umbria preso Gubbio, fatto costruire e decorare in stile medievale dal principe Giulio negli anni Ottanta⁵, su progetto dell'architetto romano Giovanni Piancastelli che conosceva e stimava Dario. Qui Galileo, da poco orfano del padre, iniziò a lavorare sotto la guida dello zio e, come egli stesso ricorda, imparò la tecnica della pittura murale e del riporto dei disegni tramite lo spolvero, ma si misurò anche in composizioni di figure a cavallo tracciate a carbone sull'intonaco grezzo che, per la loro qualità, attirarono l'attenzione del Torlonia⁶.

Dario fu anche stimato “ripristinatore” (come viene definito nelle cronache contemporanee) di affreschi, specialmente di epoca medievale, ed ebbe numerosi incarichi dall'Ufficio Regionale per la Conservazione delle Belle Arti di Firenze, lavorando sotto la direzione degli architetti Luigi del Moro e Giuseppe Castellazzi e dello storico dell'arte Guido Carocci.

La sua lunga attività di restauratore in varie località toscane, come del resto quella di decoratore, manca di una specifica ricognizione; ricordiamo qui alcuni interventi della piccola équipe da lui guidata, composta dal fratello Leto, dal “verniciatore” Ottaviano e da Galileo, che da apprendista si trasformò rapidamente in un suo valido collaboratore, per divenirne poi l'erede.



Fig. 2 – Giovanni del Biondo, *Accertamento delle stimmate*, particolare dopo il restauro del 2000, Castelfiorentino, San Francesco. (TAV. XIII)

2

Dario lavorò a Firenze e nel comprensorio fiorentino, in Valdelsa, in Valdera, nel senese: una lista di località che lo videro all'opera chiude il suo necrologio apparso su "Arte e Storia" del 1897 a cura di Guido Carocci che lo stimò particolarmente e gli fu amico⁷. Lo storico lo definì "artista pieno di ingegno e operosità, modestissimo e cortese", e lodò i suoi metodi di restauro "pienamente corrispondenti a quelle norme saggiamente determinate per salvaguardare i nostri capolavori da restauri e raffazzonature deplorevoli"; interventi integrativi come quello compiuto dal Chini in Orsanmichele contraddicono il giudizio del Carocci.

Dario Chini appartenne dunque a quei "riparatori" di affreschi che distribuirono il loro operato fra lavori di scopritura, di pulitura, di consolidamento e di intonazione delle lacune, operazioni cosiddette meccaniche, condotte nello spirito delle indicazioni cavalcaselliane del 1864, che avevano trovato forza normativa nei decreti ministeriali del 1878-79, condivisi dal Carocci, e larghi interventi di completamento stilistico di fasce ornamentali, talvolta esteso anche a brani figurati.

Se l'operato di Dario Chini in materia di restauro si può distinguere in linea di massima da quello del famoso contemporaneo Gaetano Bianchi, attivo fino al 1892, impegnato a ricostruire, spesso con libertà inventiva, testi pittorici antichi, lacunosi, fu anche perché egli venne soprattutto impiegato nel rifacimento mimetico degli apparati decorativi, dove sfruttò la sua sperimentata e riconosciuta abilità di ornamentista.

Sulle tracce superstiti, lavorando per analogia, ricompose cornici che spartivano storie sacre, costoloni delle volte, soprarchi e sottarchi di accesso a cappelle, con ricchi motivi fogliacei e geometrici, e ripristinò pannellature a finto marmo o lambri.

Un vasto e notevole esempio di descialbo e di restauro è quello degli affreschi tardo trecenteschi nella cappella maggiore della chiesa di San Francesco a Castelfiorentino⁸, risalente al 1893-94, con *Storie del santo* (Figg. 1, 2) e con il *Martirio di san Pietro e il Martirio di san Paolo* (Figg. 3, 4) oggi attribuite a Giovanni del Biondo, e, sulla parete di controfacciata, con la Trinità e altri frammenti di storie, opera di Cenni di Francesco, pittore molto attivo in Valdelsa; le opere erano state coperte nel Seicento quando la chiesa aveva subito profonde trasformazioni in seguito alle prescrizioni della Riforma tridentina⁹. L'intervento del

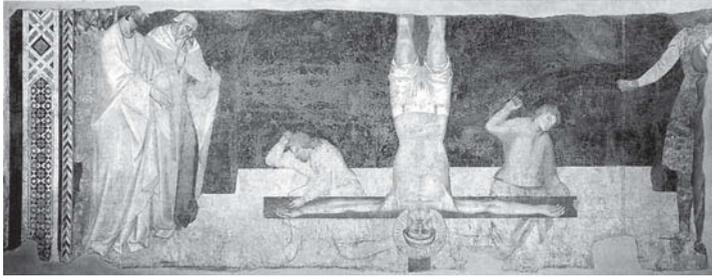


Fig. 3 – Giovanni del Biondo, *Martirio di San Pietro* (particolare), Castelfiorentino, San Francesco.



Fig. 4 – Giovanni del Biondo, *Martirio di San Paolo*, Castelfiorentino, San Francesco. (TAV. XIV)

Chini avvenne con l'assenso dell'Ufficio Regionale per la Conservazione dei Monumenti della Toscana e sotto la direzione del Carocci in veste di Ispettore, "attendendosi scrupolosamente alle norme ministeriali in fatto di restauro"¹⁰. Secondo la prassi che si ripeté nei molti casi di scoprimenti in cui fu impegnato, egli, dopo aver portato alla luce i dipinti liberandoli dall'imbiancatura seicentesca, procedette alla loro pulitura e quindi al consolidamento; qui, come altrove, mancano notizie documentarie sui metodi e le sostanze usate.

Sull'intervento di Dario, probabilmente aiutato da Galileo, possiamo fare qualche osservazione in base a una tarda documentazione fotografica parziale pubblicata nella recente monografia della chiesa (Figg. 5, 6) risalente alla metà del Novecento quando i dipinti, di nuovo in pessimo stato per l'abbandono dell'edificio, furono restaurati e in parte staccati da Giuseppe Rosi nel '55¹¹. In quell'occasione vennero alla luce anche notevoli sinopie. Nel *San Francesco che riceve le stimmate* (Fig. 7) e nell'*Accertamento* (Fig. 8) si notano nelle foto le ricostruzioni di parte delle cornici che ridavano regolarità alle scene, e che attualmente non sono più presenti, e sono percepibili alcune ripassature delle vesti e molte piccole integrazioni alterate dal tempo. La parte bassa del *San Francesco che consegna la Regola* (Figg. 9, 10, 11) risultava già allora perduta e probabilmente il Chini l'aveva intonata.

Almeno a quanto si può giudicare, si trattò di interventi di ricostruzione di parti ornamentali, di intonazione e di probabile rinforzo delle figure indebolite dal descialbo; non sembra di vedere veri rifacimenti in stile.

L'ultimo restauro dell'intero apparato architettonico e decorativo della chie-

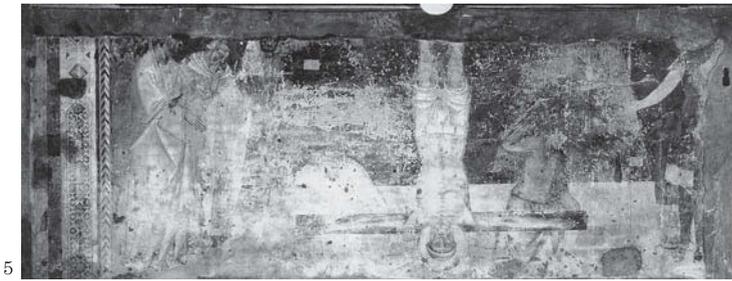


Fig. 5 – Giovanni del Biondo, *Martirio di San Pietro*, ante restauro di Giuseppe Rosi, 1955, e con interventi di Dario Chini, Castelfiorentino, San Francesco.



Fig. 6 – Giovanni del Biondo, *Martirio di San Paolo*, ante restauro di Giuseppe Rosi, 1955, e con interventi di Dario Chini, Castelfiorentino, San Francesco.

sa, conclusosi nel 2000, ha rimesso in luce altri frammenti ancora nascosti dallo scialbo¹².

Analoga operazione di descialbo e pulitura aveva compiuto quasi in parallelo, nel 1892-93, nella Sala Capitolare della Chiesa di San Francesco a Pistoia¹³, dove nel '93 si inaugurò la prima sede del Museo Civico locale. Il ciclo, di splendida qualità cromatica, appare oggi in discrete condizioni con qualche abrasione e caduta di colore. Fu forse in contesti come questo, caratterizzato da un rigoglioso apparato vegetale negli spicchi delle volte della crociera e dai ricchi motivi delle fasce decorative, che Galileo perfezionò l'attitudine a curare gli elementi di contorno, che avrebbero connotato la sua attività di restauratore.

Nel Cenacolo di Sant'Apollonia, tra il 1890 e il '91, ancora un'operazione di scoprimento dalla calce ad opera di Dario Chini, che diede luogo alla scoperta dei celeberrimi affreschi della *Crocifissione*, *Deposizione* e *Resurrezione* soprastanti l'*Ultima cena* di Andrea del Castagno, visibile ma alterata da verni-



Fig. 7 – Giovanni del Biondo, *San Francesco che riceve le stimmate*, Castelfiorentino, San Francesco.

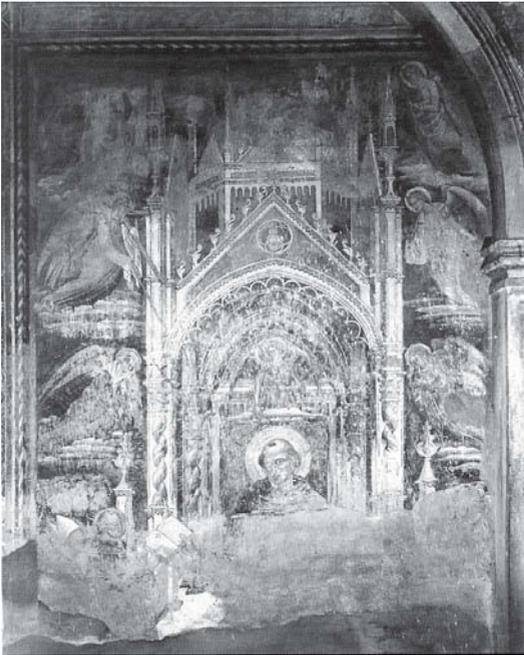
Fig. 8 – Giovanni del Biondo, *Accertamento delle stimmate*, Castelfiorentino, San Francesco.

ce e sporco¹⁴; anche qui la direzione dei lavori fu del Carocci. Dopo averli liberati, il restauratore li “lavò” con acqua semplice, estendendo l’operazione anche alla *Cena* ed eliminando una densa patina di polvere che scuriva il colore. Il Carocci lodò la pulitura con acqua, che aveva ridato agli affreschi “bellezza e freschezza meravigliose, senza che nessuno abbia mai pensato ad usare pennelli o colori”: ancora una volta l’Ispettore si premura di sottolineare che l’intero intervento sul ciclo di Andrea del Castagno era stato di tipo esclusivamente meccanico.

Questo, invece, non accadde nella chiesa di Orsanmichele dove nel 1893-94, Dario Chini riportò alla luce gli affreschi delle volte nascosti dallo scialbo nel 1770, ma, a quanto è emerso dall’ultimo restauro compiuto nel 1993-94, ricostruì molte parti degli apparati ornamentali in modo corsivo, semplificandone la raffinata complessità decorativa. Oltre a ciò, ripassò le figure fra cui quella di *Sant’Anna* che recava in mano una rappresentazione ideale di Firenze; questo particolarissimo documento iconografico fu allora nascosto e venne rimesso in luce un secolo dopo, in ottime condizioni di conservazione¹⁵. Resta da approfondire la motivazione che portò a occultare questo particolare così significativo.

A partire dal 1887 Dario partecipò ai discussi lavori di ripristino della primitiva veste gotica di Santa Trinita, che si protrassero fino alla riapertura della chiesa nel ’97¹⁶ e portarono all’eliminazione quasi completa delle aggiunte cinquecentesche e seicentesche. Il Chini lavorò a fianco dei più noti Burchi, Cosimo Conti e Pietro Pezzati come scopritore ma anche come decoratore¹⁷. Ne troviamo conferma nelle *Memorie* di Galileo, che aiutò lo zio e, alla sua morte, lo sostituì.

Del pittore Conti, uomo dal tratto aristocratico, e del Pezzati, artista che giudicava mediocre, Galileo ricorda che erano “assolutamente digiuni di decorazio-



9



11



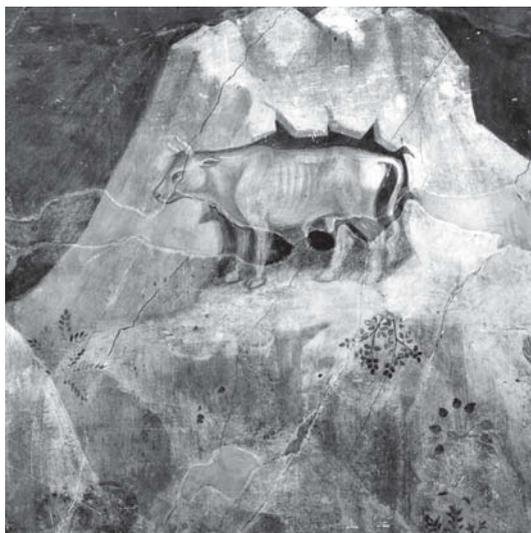
10

Fig. 9 – Giovanni del Biondo, *San Francesco che consegna la Regola*, ante restauro di Giuseppe Rosi.

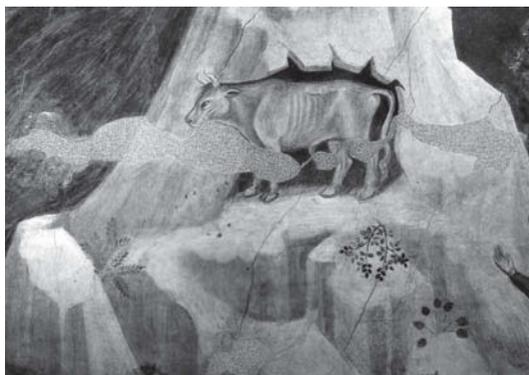
Fig. 10 – Giovanni del Biondo, *San Francesco che consegna la Regola*, post restauro del 2000.

Fig. 11 – Giovanni del Biondo, *San Francesco che consegna la Regola*, sinopia, Castelfiorentino, San Francesco.

ne ornamentale e avevano ceduto a Dario il lavoro di rifare “a affresco le decorazioni, su alcune tracce di esse che erano apparse sulle volte della chiesa”¹⁸, ovvero di riprendere le ornamentazioni dei costoloni, degli archi e dei soprarchi delle cappelle e del loro interno. In realtà sappiamo che dapprima Dario fu impie-



12



13

Fig. 12 – *Apparizione del toro sul Gargano*, Firenze, Santa Croce, Cappella Velluti-Zati.

Fig. 13 – *Apparizione del toro sul Gargano*, Firenze, Santa Croce, Cappella Velluti-Zati.

gato dal Conti nelle operazioni meccaniche di scoprimento del fronte delle cappelle, già liberate dalle decorazioni barocche, e delle volte della navata meridionale, e di consolidamento degli intonaci pericolanti. Non sappiamo invece quali metodi impiegasse per la delicata operazione di rimozione dell'imbiancatura, ma forse scelse di usare coltelli con la punta arrotondata come consigliava Cosimo Conti¹⁹, direttore del lavoro, accantonando il tampone di cera e trementina suggerito dal Forni, meno pericoloso per le superfici, ma che certo prevedeva tempi lunghi²⁰.

Nel '92, dopo il ritrovamento degli affreschi di Francesco da Ponte nella Cappella Ficozzi, poi Usimbardi, ne ripristinò tutto l'apparato decorativo, mentre il Conti, qui come anche nella Cappella Sassetti del Ghirlandaio, riprese le parti figurate solo "con opportune tinte locali e sfumature", conforme alle idee in materia di integrazione pittorica che egli stesso espone nel suo *Trattato sul restauro*²¹.

Nonostante che nel complesso dei lavori in Santa Trinita si possa dire che prevalse il partito del ripristino in stile, tuttavia nell'operato degli artisti che intervennero sulle storie che venivano via via alla luce dallo scialbo, si avverte la volontà di limitare la portata degli interventi, evitando le imitazioni praticate fino ad allora dal Bianchi, giudicate falsificanti e condannate dal Cavalcaselle e, proprio in quegli anni, dal Boito, nel rispetto delle normative ufficiali in materia di restauro. La tradizione del restauro integrativo, nel contesto di Santa Trinita, continua così sistematicamente nel ripristino del vasto insieme dei partiti decorativi, di cui fu protagonista Dario Chini.

Lavorando a fianco dello zio, Galileo si guadagnò la stima dei dirigenti dell'Ufficio per la Conservazione che, dopo la morte di Dario nel settembre del '97, affidarono a lui il compito di continuare il completamento della decorazione nella cappella Ficozzi; qui, secondo il Carocci, convinto sostenitore del ritorno della chiesa alla veste medievale, il suo lavoro era "riuscito lodevolissimo per carattere, per esecuzione e soprattutto per intonazione"²², tanto che riceve l'incarico di scoprire e restaurare gli affreschi dell'atrio di via del Parione.



Fig. 14 – *Vittoria dell'Arcangelo Michele*, Firenze, Santa Croce, Cappella Velluti-Zati.

14

Oggi non possiamo verificare la qualità delle decorazioni dei due Chini poiché, come è noto, in una nuova operazione purista dopo la metà del Novecento tutto l'apparato ornamentale tardo ottocentesco di carattere neogotico della chiesa, è stato cancellato od occultato dallo scialbo²³.

Possiamo però ancora ricordare altri lavori di Dario, come lo scoprimento in San Felice in Piazza dell'affresco raffigurante la *Madonna della Cintola* di Neri di Bicci²⁴, i restauri in San Biagio a Passignano, in San Frediano a Lucca, nella cappella della Croce di giorno a Volterra, in San Francesco a Pienza, e altrove, dove resta ancora da accertare la sua duplice caratteristica di restauratore meccanico e di decoratore neogotico.

La carriera di Galileo Chini restauratore²⁵ fu breve (era nato nel 1873) e, a quanto è noto, si concluse definitivamente con i ripristini compiuti in Santa Maria Maggiore a Firenze nel 1901-05.

Terminati i lavori in Santa Trinita nel '97, nel '98 si concentrarono diversi interventi che portò avanti in parallelo. Il più notevole per il rilievo del luogo e dei dipinti fu quello compiuto nel così detto Pellegrinaio di Santa Maria della Scala a Siena²⁶. Nel periodico "Arte e Storia", il Carocci rilevava che l'uso dell'ambiente come corsia di ospedale aveva favorito il deposito sui "celebri affreschi di Domenico di Bartolo [di una] fitta velatura formata da sostanze grasse, da polvere e da fumo"; a questo si erano aggiunti restauri settecenteschi, ovviamente giudicati cattivi, e ritocchi eseguiti "perfino con colori a olio". Galileo Chini, "bravo riparatore", incaricato di consolidare gli intonaci e pulire le superfici, l'aveva fatto con risultati che gli avevano fatto onore.

Nello stesso anno sono ricordati lavori nella chiesa di San Pietro a Jolo (Prato), dove Galileo, ebbe l'incarico di 'ripulire' gli affreschi appena scoperti dallo scialbo nella cappella maggiore con le *Storie* quattrocentesche di San Pietro. Come rileva l'ignoto estensore della breve nota sul restauro apparsa sul Bollettino Ufficiale della Pubblica Amministrazione, sebbene i dipinti fossero in parte danneggiati, per la loro qualità meritavano di essere rimessi "in buona condizione e conservati"²⁷; poiché non sono disponibili i documenti contemporanei relativi all'intervento, non possiamo definire meglio il lavoro del Chini. Altri restauri si ricordano a Tavarnelle, in Santa Lucia al Borghetto²⁸ e in Santa Croce a Firenze²⁹. Qui Galileo su incarico dell'Ufficio Toscano per la Conservazione dei Monumenti, liberò dallo scialbo gli affreschi della cappella Velluti-Zati raffiguranti l'*Apparizione del toro sul Gargano* e la *Vittoria dell'Arcangelo Michele* (Figg. 12, 13); e compì così l'ultima delle riscoperte di affreschi antichi nelle cappelle di testata del transetto destro, dopo la Peruzzi, ad opera di Antonio Marini e Pietro Pezzati, e la Bardi, dovuta al Bianchi. La tecnica esecutiva originale dei murali della cappella Velluti era per lo più a secco, come è stato precisato nel più recente intervento di restauro compiuto nel 1976-79³⁰, e lo scoprimento dal bianco – applicato forse per sopperire ad uno stato di conservazione già precario delle pitture – provocò certamente un notevole impoverimento del colore. Come già allora era assodato, in presenza di brani pittorici a secco, il descialbo era particolarmente pericoloso, specialmente se praticato usando mezzi meccanici come "ferri" o lame³¹. Inoltre, poiché la stabilità della cappella aveva sofferto a causa della costruzione del campanile soprastante, le mura erano attraversate da crepe che avevano causato il sollevamento dell'intonaco e molte perdite della superficie dipinta. Chini, in questo caso, fu chiamato a intervenire sulle scene figurate con integrazioni pittoriche, ripassature e intonazioni di alcune zone lacunose, stendendo infine "patine a far sì che il completamento nuovo faccia buona armonia con l'antico"³². A questo aggiunse il rifacimento quasi completo, e in realtà di una qualità piuttosto corsiva, della zoccolatura del basamento e delle fasce decorative geometriche dei riquadri, intervallate da gustose testine in stile; qui pose la sua firma e la data MDCCCIC. L'aspetto assunto dai dipinti dopo i restauri del Chini indirizzò la critica verso l'attribuzione del ciclo a Cimabue. I successivi interventi novecenteschi, pur risparmiando l'apparato decorativo rifatto dal Chini, hanno cancellato le tracce del suo lavoro integrativo sulle storie, così che la lettura di quanto ne restava di originale ha permesso di spostare l'attribuzione a Iacopo del Casentino; una coscienziosa integrazione a selezione e ad astrazione cromatica, messa in atto per la prima volta, ha ricomposto le mancanze riemerse³³.

Bisogna convenire che non abbiamo molte notizie sui metodi di intervento della 'ditta' Chini, ma qualche elemento lo ricaviamo da fonti documentarie relative alle operazioni compiute fra il 1898 e il '99 a San Miniato al Tedesco, nel Palazzo Comunale e nella chiesa di San Domenico; fu questo il primo restauro quantitativamente impegnativo affrontato in proprio da Galileo dopo la morte di Dario, con l'aiuto dello zio Leto, altro esperto decoratore di famiglia, e dei giovani "Ottaviano e Grottino"³⁴.

A San Miniato la campagna di riscoperte e recuperi neogotici, frutto degli interessi per il Medioevo patrio che investiva da tempo l'Italia romantica e risorgimentale, era iniziata negli anni Sessanta nella cattedrale, dove erano stati con-

vocati restauratori di fama come Guglielmo Botti, qui nella veste di creatore di vetrate in stile, e Gaetano Bianchi, impegnato, tra l'altro, nel restauro di dipinti murali del primo Settecento, un settore cronologico e tecnico poco consueto nella sua vastissima attività³⁵.

A metà degli anni Novanta fu la volta del recupero della decorazione pittorica tre-quattrocentesca della Sala dei Vicari, oggi Sala Consiliare del Palazzo Comunale, ornata da una grande lunetta con la *Madonna in trono con le virtù Teologali e Cardinali*, datata 1393 e attribuita a Cenni di Francesco, e da un bel numero di stemmi di Vicari della Repubblica Fiorentina, di dimensioni diverse, dipinti e scolpiti in pietra, che si distribuiscono sulle pareti, entro lunettoni, sugli spicchi delle volte e sugli arconi.

Questa fitta decorazione a vivaci colori, è costituita da scudi sorretti da animali araldici, dai classici elmi a becco di passero, da cartelle e ghirlande, e incorniciata da fasce di motivi geometrici e fogliacei entro cui occhieggiano testine femminili; un tipo di ornamentazione che ricorre in altri palazzi pubblici di città e di provincia che in quello scorcio di secolo si andavano riscoprendo e integrando (dal Bargello a Certaldo, Scarperia, Volterra); a San Miniato, insieme alle quattrocentesche *Storie di Cristo* della cappella del Loretino³⁶, questi erano allora i più antichi cicli pittorici visibili.

Fu il solito Carocci, dopo una visita compiuta nel '95, a invitare l'amministrazione comunale sanminiatese a salvaguardare quel patrimonio di cui, anche a livello locale, si riconobbe prontamente il valore storico e artistico. Nel '97 fu affidato il compito del restauro a Dario Chini, che ebbe solo il tempo di fare un preventivo di ben 1200 lire a campata, cifra che dà l'idea della consistenza degli interventi da compiere; quindi il lavoro passò subito a Galileo.

Dalla perizia che fu stilata dal Carocci apprendiamo che nella sala rimanevano in vista la lunetta di Cenni, in discreto stato, e altri brani pittorici frammentari sulle volte e sulle pareti; il resto era scialbato o era andato perduto a causa di infiltrazioni d'acqua dal tetto, e alla mano dell'uomo.

Galileo compì le operazioni meccaniche di liberazione degli affreschi superstiti sotto vari strati di scialbo, quindi passò al risanamento delle superfici fissando "al vivo della muraglia vari tratti di intonaco cascanti" e fermando il colore.

Le vigenti disposizioni ministeriali, come accennato, consentivano interventi volti solo alla mera conservazione dell'opera e al massimo impegnati ad attenuare le sue lacune: il restauro nella sala consiliare, quindi, avrebbe dovuto fermarsi dopo qualche intonazione. Il Chini invece andò ben oltre, integrando le lacune e compiendo una completa ricostruzione in stile di tutto il tessuto figurativo e ornamentale della sala. Seguì analogicamente le tracce originali, che tuttavia finì per cancellare definitivamente ripassando tutti i dipinti, compresa la lunetta figurata, per dare omogeneità all'insieme, ma completò certamente anche d'invenzione: con buona pace del Carocci che, nella relazione di collaudo, si congratulò per "la perfetta osservazione delle disposizioni vigenti in fatto di restauri d'affreschi".

Sulle "disposizioni vigenti" ebbe la meglio l'esigenza del committente di recuperare la completezza di quel documento di storia sanminiatese; di fronte alla suggestiva ricostruzione, in cui il Chini aveva dispiegato tutto il repertorio ornamentale acquisito con le esperienze precedenti, l'allora sindaco, compiaciuto,

lodò significativamente la valentia del restauratore nel restituire alla sala “l’originalità del suo aspetto”.

Il successo ottenuto procurò al nostro restauratore altro lavoro nella locale chiesa dei Santi Iacopo e Lucia, detta di San Domenico. Qui, sempre nel 1898, il Chini venne incaricato di scoprire gli affreschi con *Storie della Vergine* nella cappella Armaleoni-Rimbotti, a destra della maggiore, imbiancati nel Seicento.

Il preventivo di spesa di 950 lire, redatto di pugno da Galileo, è interessante perché risulta un po’ più dettagliato rispetto ad altri documenti per lavori analoghi; il restauratore vi comprese tutte operazioni di tipo meccanico, tranne per le parti decorative che, secondo quanto aveva affermato Jacopo Cavallucci per il contesto di Santa Croce, “non potrebbero, senza danno dell’insieme, rimanere incomplete”. Galileo riprese cioè le modalità usate da Dario ed elencò i seguenti punti: lo scoprimento dei dipinti da vari strati di calce che li avevano “affievoliti” e che avrebbe provveduto a ravvivare con “smidollature”, togliendo cioè, presumibilmente, quel velo di bianco che ancora li offuscava dopo il descialbo; la pulitura delle superfici pittoriche; il consolidamento dei cretti e delle marciture degli intonaci e l’aggiunta di una tinta neutra e addicevole alla calce da usare per colmare le lacune (si tratta, credo, del sistema per intonare direttamente con calce colorata le perdite che non sarebbero state ricostruite). In una lettera il Chini precisa che questi lavori erano affidati a maestranze della sua bottega, suggerendo una gerarchia di competenze che, oltretutto, fa capire come la piccola ditta potesse affrontare diversi lavori contemporaneamente. Le parti decorative, invece, sarebbero state “toccate con il colore” o dipinte ex-novo da lui personalmente, là dove erano perdute.

Il ciclo della Cappella Armaleoni è stato sottoposto a restauro nel 1988-89, così che il lavoro di Galileo è visibile solo in alcune foto precedenti. Egli rifece effettivamente per gran parte le fasce ornamentali e stese colori intonati, ripassò molti contorni e ridipinse qualche elemento architettonico minore, in seguito eliminato. Ma quando si trattò di affrontare il rifacimento della volta, che era completamente perduta per l’umidità, rifece solo la struttura delle vele e lasciò vuoti gli oculi in cui in origine erano gli evangelisti. Nella lunetta con l’*Assunzione della Vergine*, perduta per la metà superiore, fu solo rifatto l’intonaco. Con le stesse modalità, nel 1900, fece descialbare la cappella del Rosario a sinistra della maggiore, dove nella volta emersero i quattro *Evangelisti* a figura intera, e scoprì, togliendo un muro a sopraffazione, le due cappelle così dette sfondate, di controfacciata con *Angeli musicanti* e con il *Trasporto del corpo di san Giacomo*, dell’omonimo maestro, corredato da una deliziosa raffigurazione di pesci nel mare che dovevano occupare più spazio di quanto vediamo oggi. Concludo ricordando il ciclo dipinto ex novo da Galileo nella cappella maggiore, che nel tardo Seicento era stata rivestita di stucchi. Dopo averli eliminati, il Chini, non avendo trovato traccia delle antiche decorazioni, dipinse i santi legati alla chiesa e storie di san Domenico e san Tommaso in un compunto stile neoquattrocentesco.

Nel tardo Ottocento, in una fase, cioè, in cui era ancora viva la pratica del restauro in stile specialmente richiesto e apprezzato da committenti privati ma si imponeva, anche se con qualche difficoltà e contraddizione, la tendenza al rispetto dell’originalità dell’opera d’arte antica, gli esempi del lavoro dei due Chini nel ripristino di cicli murali ad affresco sembrano suggerire la convivenza di questi

due momenti. Tuttavia solo l'analisi dell'opera di altri restauratori fiorentini del periodo, come il Burchi, che al pari dei Chini avevano avuto una formazione iniziale di pittori ornatisti, permetterà di definire meglio il quadro.

Note

Per esigenze editoriali non è possibile pubblicare tutte le illustrazioni che corredevano la comunicazione tenuta al convegno "Il Colore negato e il colore ritrovato". Ho scelto perciò di illustrare solo i casi della Chiesa di San Francesco a Castelfiorentino e della Cappella Velluti-Zati in Santa Croce a Firenze, rimandando per il resto alle riproduzioni nei diversi contributi citati in nota.

¹ F. Benzi, *Galileo Chini affreschista e decoratore*, in *Galileo Chini. Dipinti, decorazioni, ceramiche, opere, 1895-1952*, a cura di F. Benzi e G. Cefariello Grosso, Milano 1988; A. P. Torresi, *Note su Galileo Chini restauratore-frescante*, in "Liberio", 1 (1993), pp. 9-17; R. Roani Villani, *Restauri tra Ottocento e Novecento. Gli interventi di Galileo Chini e Domenico Fiscali*, in *Pittura e scultura nella chiesa di San Domenico a San Miniato. Studi e restauri*, a cura di A. D'Aniello, Ospedaletto (Pisa) 1998, pp. 97-110.

² *Il tarlo polverizza anche la quercia. Le memorie di Galileo Chini*, a cura di F. Benzi, Siena 1999, p. 22.

³ *Le memorie di Galileo Chini*, ed. 1999, pp. 22-26.

⁴ Per l'argomento si veda C. Zappia, *Annibale Gatti pittore di Firenze capitale*, Roma 1985.

⁵ Per l'edificio vedi G. Amoni, *Castelli, fortezze e rocche dell'Umbria*, Perugia 1999.

⁶ *Le memorie di Galileo Chini*, ed. 1999, p. 25.

⁷ G. Carocci, *Necrologio di Dario Chini*, in "Arte e Storia", XVI, 18, 20 settembre 1897. "Fra i tanti lavori" del Chini, Carocci ricorda quelli in Santa Trinita, in Orsanmichele, ai Pretoni, nel Cenacolo di Sant'Apollonia, in San Felice in Piazza, nel Palazzo dei Vicari a Certaldo, nella Cappella della Croce a Volterra, in San Francesco a Pienza, in San Francesco a Castelfiorentino, a Pescia, in Sant'Antonio e San Francesco, nella prepositura di Uzzano, in San Francesco a Pistoia, in San Niccolò a Prato, in San Severo a Legri, nel Palazzo dei Vicari a Scarperia, in Santa Barbara a Castenovo d'Elsa, nella Certosa di Calci, in San Frediano a Lucca, nel duomo di Massa, oltre "a tante altre opere nascoste dallo scialbo o mal ridotte".

⁸ Si veda la completa monografia illustrata edita in occasione della riapertura della chiesa dopo i restauri compiuti nel 2000: *La Chiesa di San Francesco a Castelfiorentino*, a cura di M. D. Viola, Firenze 2005.

⁹ S. Bartalucci, *La chiesa di San Francesco e le sue vicende artistiche*, in *La Chiesa di San Francesco a Castelfiorentino*, 2005, pp. 29-112.

¹⁰ *Scoperta di antichi affreschi nella chiesa di San Francesco*, in "Miscellanea Storica della Valdelsa", I, 2, (1893), p. 109; L. Del Moro, *Cronaca*, in "Miscellanea Storica della Valdelsa", III, 3, (1895), p. 79; G. Carocci, *Castelfiorentino. Ricordi e notizie*, in "Miscellanea Storica della Valdelsa", III, 7, (1895), p. 193.

¹¹ Cfr. *La Chiesa di San Francesco a Castelfiorentino*, 2005.

¹² Cfr. F. Iacopini, *Scoperte e restauri*, in *La Chiesa di San Francesco a Castelfiorentino*, 2005, pp. 127-135, con illustrazioni.

¹³ Per la chiesa vedi *San Francesco a Pistoia, San Francesco. La chiesa e il convento in Pistoia*, Pisa 1993.

¹⁴ Cfr. R. Caterina Proto Pisani, *Cronaca dei restauri del passato*, in *Luce e disegno negli affreschi di Andrea del Castagno*, a cura di R. Caterina Proto Pisani, Livorno 2000, pp. 27-37.

¹⁵ Per le risultanze dell'ultimo restauro vedi F. Nannelli, *Un'inedita veduta di Firenze nella chiesa di Orsanmichele*, in "Notizie di cantiere", 5 (1993), 115-121, cui si rimanda anche per l'immagine.

¹⁶ Per i restauri si vedano i saggi di M. Maffioli, *La querelle ottocentesca per il restauro della chiesa: dalle teorie al cantiere*, e L. Dolcini, *Per una storia del restauro in S. Trinita in La chiesa di Santa Trinita*, Firenze 1987, pp. 61-70; 77-88.

¹⁷ Dario Chini decorò ex-novo le cappelle di San Luca e di San Paolo dove non erano state trovate tracce di pitture antiche, cfr. Dolcini 1987, p. 87; le decorazioni sono state scialbate nel ripristino novecentesco della chiesa.

- ¹⁸ *Le memorie di Galileo Chini*, ed. 1999, pp. 26-27.
- ¹⁹ C. Conti, *Del restauro in generale e dei restauratori. (Il manoscritto 280 della Biblioteca degli Uffizi)*, a cura di A. P. Torresi, Ferrara 1996, p. 90. Significativi per il tema del descialbo e del restauro sono i capitoli sullo *Scoprimiento e restauro degli affreschi antichi*, e sul *Rinnovamento degli affreschi decorativi senza figure*.
- ²⁰ U. Forni, *Manuale del pittore restauratore* (1866), edizione a cura di G. Bonsanti e M. Ciatti, Firenze 2004, pp. 48-49: *Capitolo VII, Modo di scoprire un'antica pittura a fresco, nascosta sotto il bianco di calce*.
- ²¹ Conti, ed. 1996, p. 93.
- ²² In "Arte e storia", 21, 15 novembre 1897.
- ²³ Dolcini in *Santa Trinita*, pp. 83-85.
- ²⁴ Cfr. A. Valentini, *Storiografia e vicende restaurative*, in <http://www.uiafirenze.com/news/Esempi.html>; restauro vedi G. Botticelli – A. Felici, *L'opera e gli eventi che hanno influito sulla sua conservazione*, ivi.
- ²⁵ Per questo aspetto dell'attività di Galileo vedi i contributi a nota 1.
- ²⁶ G. Carocci, *Notizie*, in "Arte e storia", 5, 15 marzo 1898, p. 40.
- ²⁷ *Opere del Governo a tutela di monumenti e oggetti d'arte: Prato, chiesa di Jolo*, in "Bollettino Ufficiale del Ministero della Istruzione pubblica", XXV, vol I, 19, Roma 12 maggio 1899. Si vedano anche nell'archivio dell'Ufficio Catalogo della Soprintendenza al Polo Museale di Firenze, il fascicolo *Prato. Località e frazioni* e I Tasselli, *La Pieve di San Pietro a Iolo nel territorio pratese. Indagine storico artistica*, Prato 1998.
- ²⁸ Firenze, Soprintendenza al Polo Museale, Ufficio Catalogo, fascicolo *Tavarnelle. Località a frazioni*, S. Lucia al Borghetto: nell'inserito si ricorda il completo ripristino della chiesa nella forma originaria, con la demolizione dell'altare barocco, avvenuta nel 1889-90, senza accenni a descialbi e restauri di affreschi.
- ²⁹ O. Casazza in *Santa Croce. La Basilica, le cappelle, i chiostrì, il Museo*, Firenze, 1983, p. 123; A. Ladis, *The Velluti Chapel in Santa Croce, Florence*, in "Apollo", 1984, October, pp. 238-245; A. Guidotti, *Le arti in Santa Croce nell'800. Temi ed episodi dell'Archivio dell'Opera*, in *Santa Croce nell'Ottocento*, Firenze 1986, p. 229.
- ³⁰ O. Casazza in *Santa Croce. La Basilica, le cappelle, i chiostrì, il Museo*, Firenze 1983, p. 123.
- ³¹ Forni ed. 2004, pp. 48-49.
- ³² Archivio dell'Opera di Santa Croce, *Domande di diversi artisti*, 28-29 aprile 1899, pubblicato in Guidotti 1986, p. 229. Dai documenti risulta altresì che l'Opera si rifiutò di pagare al Chini i lavori compiuti nella cappella, poiché questi erano stati ordinati dall'Ufficio Regionale per la Conservazione.
- ³³ Casazza 1983, p. 123.
- ³⁴ Per i due cicli di interventi vedi R. Roani Villani, *La decorazione del Palazzo Comunale fra arte, storia e restauro*, in *San Miniato. Immagini e documenti del patrimonio civico della città*, a cura di R. Roani Villani e L. Latini, Ospedaletto (Pisa), 1998, pp. 21-63; Roani Villani 1998, pp. 97-110. Rimando ai due testi per le illustrazioni che non trovano spazio nella presente pubblicazione.
- ³⁵ R. Roani Villani, *Restauri a San Miniato al Tedesco: documenti per una storia*, in "Bollettino dell'Accademia degli Euteleti", 63, (1996), pp. 169-199.
- ³⁶ Per cui vedi R. Roani Villani, *La Cappella del Loretino*, in *San Miniato. Immagini e documenti*, 1998, pp. 63-93.

LA RISCOPERTA DELLE LUNETTE DI NICOLÒ DELL'ABATE NELLA "CAMERA DEL PARADISO" DELLA ROCCA DI SCANDIANO

Il cantiere sperimentale dell'Opificio delle Pietre Dure: la metodologia d'intervento

Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi, Stefania Luppichini,
Sara Penoni, Cristiana Todaro

IL CANTIERE SPERIMENTALE DELL'OPIFICIO

Mariarosa Lanfranchi, Alberto Felici

Nel 2004 la Soprintendenza per i Beni Artistici, Storici ed Etnoantropologici per le Province di Modena e Reggio Emilia investì l'Opificio delle Pietre Dure¹ dell'incarico di procedere alla sperimentazione metodologica e di conseguenza allo studio dei problemi conservativi e della tecnica esecutiva della Camera detta "del Paradiso" nella Rocca Boiardo a Scandiano (Fig. 1). In questa sala al primo piano, da una campagna di saggi stratigrafici riguardante tutta la Rocca, erano apparse molte tracce di una decorazione la cui scopritura risultava assai difficoltosa.

Il comune di Scandiano avrebbe attivamente collaborato al progetto fornendo il sostegno economico perché noi restauratori potessimo risiedere presso la Rocca per tutto il tempo necessario.

Nei voti del piano iniziale c'era l'elaborazione di un progetto esecutivo in base al quale procedere all'appalto del lavoro ad una ditta qualificata presso la Soprintendenza stessa.

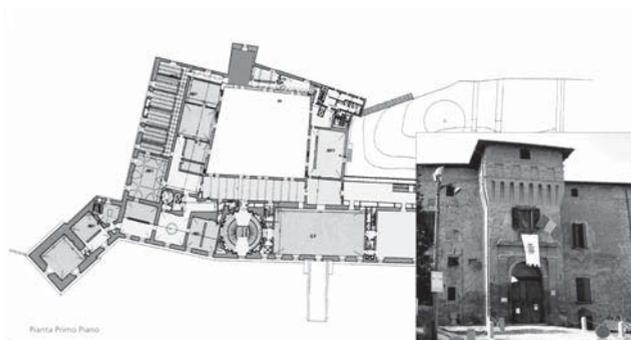


Fig. 1 – Veduta esterna della Rocca Boiardo di Scandiano e pianta della Rocca.

¹ ALBERTO FELICI, Restauratore, Opificio delle Pietre Dure di Firenze; MARIAROSA LANFRANCHI, Restauratore, Opificio delle Pietre Dure di Firenze; STEFANIA LUPPICHINI, SARA PENONI, CRISTIANA TODARO, ditta Faberestaura, Firenze.

Nicolò dell'Abate² è documentato a Scandiano tra il 1540 e il 1543³, operante in due camere e nella corte d'onore per volere del conte Giulio Boiardo, che si stava affaticando nella trasformazione del primitivo fortilizio di famiglia in una comoda e signorile residenza. Dopodiché nel 1553 il committente di Nicolò muore e il suo appartamento viene presto abbandonato perché, estintasi la famiglia Boiardo per mancanza di eredi maschi, il feudo passa ai Thiene (1565-1623) e la zona più frequentata diventa il lato sud della rocca, che assume una nuova veste grazie all'opera di Giovan Battista Aleotti⁴.

L'ubicazione delle due stanze dipinte da Nicolò è ad oggi nota grazie all'opera di vari studiosi che avevano indagato sulla questione, attraverso i documenti d'archivio⁵ – soprattutto sono stati utili gli *Inventari* redatti ad ogni passaggio ereditario – e la lettura delle antiche planimetrie. Già dal Cinquecento, infatti, l'ala nord-est della rocca era stata dismessa e adibita a magazzino, o comunque non abitata, e le decorazioni stesse erano state trasferite a Modena a partire dal XVIII secolo, così da far perdere la memoria dell'ubicazione originaria e della disposizione dei soggetti.

Si sono proposte varie ricostruzioni del *Camerino dell'Eneide*, il quale venne trasferito a Modena mediante lo stacco a massello⁶ dopo che, nel 1772, i danni provocati da un fulmine fecero temere per la sua conservazione; si è cercata negli inventari e nelle piante l'ubicazione del *Paradiso*, che giustamente Diego Cuoghi⁷ nel 1994 riconosceva nella sala sopra l'ingresso nord della Rocca.

Mentre sappiamo dell'epoca in cui venne trasferito a Modena il *Camerino*, non altrettanto è certa la data dello smantellamento della decorazione del *Paradiso*, anzi la questione è piuttosto misteriosa. Dei fogli annotati agli inizi dell'Ottocento da uno storico scandianese⁸, riportavano ancora la scritta "Psiche" e lo schizzo delle vele con le figure sommarie dei *Musicanti* riferite ad un ambiente dell'ala nord-est. Nel 1804 Antonio Boccolari, docente dell'Accademia di Modena e restauratore, veniva incaricato di cercare nella Rocca qualche pezzo di pittura murale degno di essere trasferito in miglior sede, ma sembra che non trovasse alcuna decorazione appartenente al *Paradiso*⁹.

Quindi le lunette con paesaggi ritrovate a partire dal 2003 confermano l'ubicazione della Sala, ma ci lasciano ancora nel buio per le ragioni e il tempo in cui si decise di privarle delle vele e del centro del soffitto, ovvero dei *Musicanti* e del *Convito degli Dei*, conservati presso i depositi della Soprintendenza a Modena.

Sappiamo però che l'ala nord ebbe a subire vari danni nella seconda metà del Settecento, con crolli e demolizioni¹⁰ a cui probabilmente si deve la perdita di metà del riquadro centrale e di alcune vele.

Se non fosse per gli schizzi dell'inizio dell'Ottocento, potremmo pensare che forse proprio questi danni suggerirono in questo stesso arco di tempo il distacco per salvare le decorazioni dalla rovina totale.

È molto probabile, però, che le lunette fossero nascoste al momento del distacco delle altre parti – come provano le sequenze degli scialbi – e che se mai qualcuno, come sembra, avesse poi cercato di trovare delle decorazioni nella sala, avendo visto la difficoltà del recupero, avrebbe tralasciato l'operazione lasciando *in situ* fino ad oggi.

Le lunette ritrovate presentano tutte un'analoga composizione: la finzione della tela fermata ai bordi della centina e dipinta con temi paesaggistici, il fregio



Fig. 2 – Scialbi di supporto per la pittura, stesi sull'intonaco.

2



Fig. 3 – Spessore delle pennellate nei frutti del festone.

3

che corre in basso con verdure, frutti e fiori – che oggi appare sul fondo nero ma che in origine era guarnito abbondantemente di foglie verdi – interrotto dalle mensole antropomorfe dipinte in monocromo rosso, che dovevano idealmente sostenere le vele con i *Musicanti*.

OSSERVAZIONI SULLA TECNICA

L'osservazione ravvicinata, il ricorso alle indagini fotografiche non invasive e alle analisi scientifiche condotte sia dal Laboratorio Scientifico della Fortezza da Basso che dall'Università di Parma¹¹, mostrano come la pittura sia da considerarsi decisamente “a secco”, cioè è stata eseguita utilizzando dei leganti organici, probabilmente uovo intero addizionato con colla, sopra una preparazione costituita da alcune mani di bianco di calce mescolato ancora ad una sostanza legante (Fig. 2), forse latte o caseina. Per Nicolò era d'altronde abbastanza usuale il ricorso alla tecnica a secco¹².

Il disegno preparatorio è condotto direttamente sulla preparazione asciutta, a sanguigna, perlomeno per quello che appare dalle cadute della pellicola pitto-

rica; non sembra che vengano usati metodi di trasposizione da un supporto cartaceo o che siano presenti abbozzi in punta di pennello con colore liquido.

La tavolozza presenta alcuni colori tipici della pittura da cavalletto o comunque della tempera su muro: biacca, malachite, minio, cinabro, giallorino, litargirio, insieme ad altri normalmente utilizzabili anche “a fresco”, come terre, smaltino e nero di carbone, ma comunque sempre mescolati al legante. Lo spessore delle pennellate raggiunge nei festone livelli consistenti (Fig. 3).

Alcune foto eseguite utilizzando la sollecitazione della radiazione ultravioletta mettevano in evidenza, ancor prima dei riscontri analitici, la presenza del materiale organico nella pellicola pittorica.

SPERIMENTAZIONE METODOLOGICA

Per l'impostazione di questa fase ci siamo innanzitutto concentrati sulla recensione dello *stato di fatto* delle lunette, ovvero su quello che è anche chiamato *stato di conservazione*, perlustrando i quattro lati del perimetro per avere un quadro esaustivo dell'intero insieme sopravvissuto. Nel contempo, cercavamo di contare gli strati sovrapposti alla pittura, mettendoli in relazione con l'intonaco steso al momento della demolizione dell'antico soffitto e con la situazione della parete.

Dall'esame dello stato di fatto giungevamo alla classificazione e alla distinzione di alcuni fenomeni di degrado, alcuni ormai stabilizzati, altri in atto e passibili di progresso: lacune nello strato d'intonaco di supporto riempite dalla malta messa in opera al momento dello smantellamento della volta, o comunque da vecchie malte; caduta e distacco dall'intonaco degli scialbi di preparazione, ovvero sottostanti la pellicola pittorica, con pericolo di caduta alla minima sollecitazione meccanica. Sotto gli scialbi, osservando in luce radente, si notavano già le depressioni dovute alle antiche lacune nella pittura insieme alla preparazione, e molte altre dovute ad un maldestro tentativo di scopritura precedente il nostro intervento.

Caduta, distacco, abrasione e soprattutto decoesione della pellicola pittorica (Fig. 4) al di sotto degli scialbi obliteranti, da cui la difficoltà di separare questi ultimi dalla pittura per il recupero alla vista.

Deposito disomogeneo di sporco superficiale precedente la scialbatura; crescite microbiologiche in forma di macchie tondeggianti e scure, presenti anche sotto lo scialbo e identificate poi come funghi microscopici (Fig. 5).

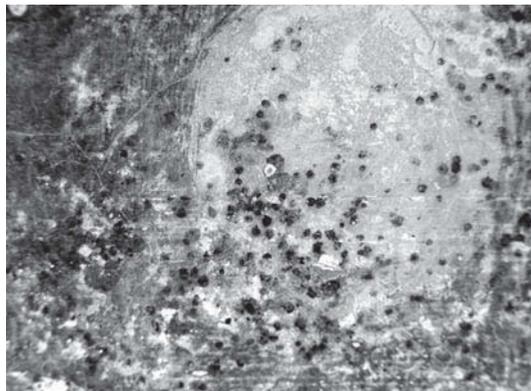
Da quanto osservato, la prima operazione consisteva nella fermatura degli strati di supporto laddove sollevati dall'intonaco, mediante iniezioni localizzate di resina acrilica, per poter poi procedere al tentativo di asportazione degli scialbi soprastanti.

Questi erano, ad eccezione dell'ultimo della serie, ovvero quello a contatto con la pittura, facilmente rimovibili con il lavaggio ad acqua o meccanicamente.

Il vero problema era proprio l'asportazione dello scialbo a contatto con la pellicola pittorica, specialmente dove questa era decoesa. Saggiavamo per questo la possibilità di compiere un pre-consolidamento mediante vari materiali e vari metodi applicativi attraverso lo scialbo stesso – bario idrossido, silicato di etile,



4



5



6



7

Fig. 4 – Abrasioni e cadute della pellicola pittorica. Si può notare il disegno tracciato a secco sul supporto.

Fig. 5 – Attacco fungino.

Fig. 6 – Sistema sotto-vuoto applicato in parete.

Fig. 7 – Utilizzo del laser ad Erblio (MonaLaser®).

resine acriliche¹³ in soluzioni molto diluite – distribuendo preventivamente il solo solvente sull'area di prova. Per incentivare la penetrazione provavamo anche l'applicazione dell'aspirazione perimetrale mediante una pompa, grazie all'espeditte di isolare l'area con un foglio di *melinex* sigillato da plastilina¹⁴ (Fig. 6).

Appariva però comunque lampante l'importanza dell'azione meccanica del bisturi ben affilato e controllato dalla visione magnificata dalle lenti, mentre la martellinatura, assai usata nelle rimozioni dello scialbo, in questo contesto risultava impraticabile perché sollecitava gli scialbi preparatori e ne provocava il distacco.

In molte campiture dovevamo accontentarci di una rimozione parziale per la difficoltà di separazione dello scialbo dal colore, lasciando un velo più o meno sottile di scialbo.

Anche i tentativi di ammorbidire lo scialbo a contatto, prima dell'azione meccanica, davano risultati alterni e discontinui: con soluzioni di sali di ammonio¹⁵, con resine a scambio ionico¹⁶.

Come ultimo tentativo abbiamo saggiato le possibilità di riuscita della macchina laser con sorgente ad Erblio¹⁷ (Fig. 7); in seguito abbiamo anche provato

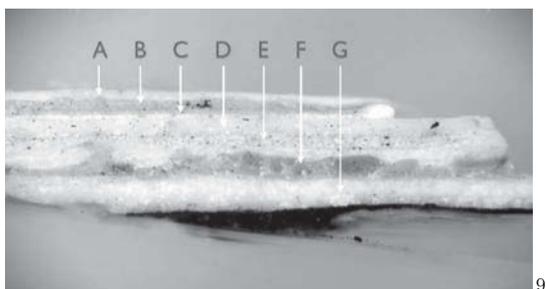


Fig. 8 – Saggio stratigrafico degli scialbi sul festone della lunetta n. 10.

Fig. 9 – Sezione in cui sono visibili tutti gli strati di scialbo. (Fotomicrografia al MOLP in luce riflessa, sezione lucida trasversale N// - 80x).

laser con sorgenti e meccanismi diversi, come quello al Neodimio, sulle zone più ostiche, nelle quali l'azione del bisturi, per quanto attenta, si era rivelata inefficace per la rimozione dello scialbo.

L'ultimo problema da affrontare è stato quello del rigonfiamento dello strato di sporco sopra la pittura, quindi precedente i vari scialbi. Per questo scopo provavamo sia con impacchi brevi di acqua calda, sia con soluzioni di ammonio bicarbonato, sia con resine anioniche.

Come ultima istanza si dovrà considerare la questione della fruizione della sala che, pur essendo accessibile al pubblico, dovrà presentare nel contempo delle buone condizioni climatiche adatte alla conservazione della delicata pittura di Nicolò finalmente riapparsa. Quindi innanzitutto provvedimenti attivi come quelli della protezione della pellicola pittorica mediante l'applicazione di un materiale idoneo e più ancora quelli passivi della regimentazione del flusso di pubblico, il controllo della qualità dell'illuminamento, la periodica verifica ravvicinata.

LA METODOLOGIA D'INTERVENTO PER IL RECUPERO DELLE PITTURE

Stefania Luppichini, Sara Penoni, Cristiana Todaro

Analisi e studio degli scialbi

Prima di procedere alla completa rimozione degli scialbi abbiamo approfondito, tramite una generale campagna di stratigrafie, la questione di come fossero distribuiti gli strati di imbiancature soprammesse alla pellicola pittorica originale (Figg. 8, 9). I dati rilevati attraverso l'analisi della successione degli strati, ci hanno permesso di stabilire cronologicamente le fasi di trasformazione dell'intero ambiente (Fig. 10).

Parete nord: Livelli di scialbatura

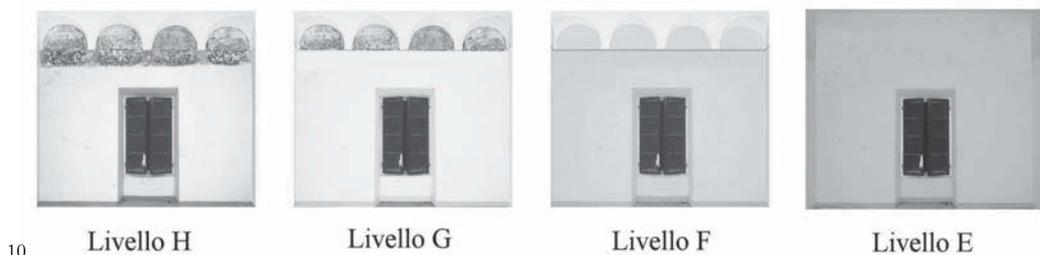


Fig. 10 – Simulazione grafica degli stadi di trasformazione della sala; livello H: corrispondente alle pitture prima dell'applicazione degli strati di scialbo; livello G: sono stati coperti soltanto i festoni; livello F: vengono nascoste anche le lunette, ma è ancora presente la struttura architettonica del soffitto; livello E: vengono demoliti pennacchi e soffitto voltato.

In origine, oltre alla decorazione delle lunette e del soffitto, al di sotto dei festoni la parete era probabilmente spoglia da qualsiasi tipo di decorazione, forse perché destinata ad essere coperta da apparati mobili (tessuti o corami). A confermare tale ipotesi è stato il ritrovamento di lacune di intonaco poste ad intervalli regolari in prossimità dei capitelli dipinti, che presumibilmente ospitavano le staffe metalliche di sostegno dei parati mobili.

La sala ha subito in seguito una prima trasformazione, che è consistita nel ridimensionamento della grande finestra binata che si apriva sulla parete sud, ed è proprio in conseguenza di questa modifica che è stato eseguito il primo e più antico intervento di imbiancatura: infatti, direttamente a contatto dell'intonaco impiegato per questo tamponamento, è stata rinvenuta la scialbatura a base di calce che ricopriva le pareti fino ad occultare il festone e i capitelli antropomorfi, lasciando visibile la parte superiore della lunetta con i paesaggi (Livello G).

Successivamente, con un altro strato di scialbo sono stati coperti anche i paesaggi dipinti sulle lunette. Questa volta sono stati stesi due colori: uno su tutta la parete appena fin sopra il festone e l'altro a nascondere anche la lunetta. Nel punto d'incontro delle due campiture una linea rossa continua rimarcava le due zone, passando proprio sull'imposta dei pennacchi: questo, oltre ai risultati delle analisi sulle stratigrafie effettuate, ci ha fatto supporre che al momento della loro stesura la struttura architettonica originaria fosse ancora presente (Livello F).

L'intervento successivo è stato quello che ha definitivamente stravolto l'assetto della sala: le pitture dei pennacchi e del soffitto ancora visibili sono state staccate e la struttura completamente demolita. L'imbiancatura che ne è seguita è stata stesa in maniera continua su tutta la superficie, ricoprendo interamente le pareti, compreso l'intonaco applicato a tamponamento dei pennacchi (Livello E).

In seguito l'ambiente, ormai architettonicamente semplificato, non ha subito più rilevanti trasformazioni: usato fino ad oggi come deposito e poi come dormitorio per la Scuola Militare di Modena che aveva sede nella rocca, è stato soltanto sottoposto ad alcuni interventi di rinfrescatura.



11



12



13

Fig. 11 – Raffreddamento della superficie di scialbo da rimuovere tramite contatto di ghiaccio secco in barrette.

Fig. 12 – Pulitura tramite applicazione a pennello di resine a scambio ionico su foglio di carta giapponese.
(TAV. XV)

Fig. 13 – Particolare dei residui di scialbo rimasti sulla malachite delle foglie del festone.
(TAV. XVI)

LE MODALITÀ DI RIMOZIONE

Dopo la fase ricognitiva e sperimentale, l'intervento di rimozione delle scialbature è proseguito sull'intero ciclo pittorico.

Poiché le prove di pre-consolidamento della pellicola pittorica eseguite prima dell'operazione di descialbo non hanno avuto esito positivo, si è deciso di proseguire la rimozione cercando di assottigliare il più possibile lo strato di scialbo direttamente a contatto del colore.

La fragilità del colore, dovuta alla tecnica pittorica con cui è stata eseguita l'opera, ha imposto una certa attenzione e cautela nella fase di rimozione per non asportare parte della materia originale: è stato quindi necessario procedere per gradi. Innanzitutto, sono stati asportati gli scialbi più superficiali, cercando di facilitare la loro rimozione inumidendo preventivamente con una miscela di solventi sufficientemente volatili (alcol etilico e isopropilico) per poi procedere con mezzi meccanici (bisturi). Man mano che ci si avvicinava allo strato di scialbo direttamente a contatto col colore, è stato necessario rinunciare ai solventi e procedere esclusivamente a secco per non inumidire troppo il colore originale.

In questo caso, fondamentale è stato l'uso di bisturi sia a lama intercambiabile che a lama fissa, lavorando in condizioni di ingrandimento dell'oggetto median-



Fig. 14 – Lunetta n. 7:
prima dell'intervento di
descialbo.
(TAV. XVII)



Fig. 15 – Lunetta n. 7:
dopo l'intervento di
pulitura.
(TAV. XVIII)

te l'ausilio di lenti di ingrandimento a visiera.

Nella parte corrispondente al festone e ai finti capitelli, dove lo scialbo (livello G) si presentava più friabile e il colore più decoeso e in spessore, i bisturi a lama mobile hanno notevolmente agevolato l'asportazione, permettendo di lavorare con maggiore precisione e puntualità. Nella parte alta, in corrispondenza dei paesaggi, invece, dove l'imbiancatura (livello F) appariva più compatta e resistente e il colore sottostante polverulento e povero di legante, si è preferito impiegare bisturi a lama fissa mantenuti costantemente ben affilati, che permettevano un maggiore controllo sulla consunzione dello strato da rimuovere.

Contemporaneamente all'azione di descialbo è stata eseguita una puntuale fermatura dei frammenti di colore e dell'imprimitura distaccata. Lo stato di debolezza della pellicola pittorica e di scarsa adesione dello strato di preparazione retrostante, è da attribuire non solo alle continue contrazioni degli strati di imbiancatura, che con il tempo hanno provocato dannose tensioni al colore, ma anche alle sollecitazioni meccaniche degli strumenti utilizzati durante i vari tentativi di scopritura avvenuti in passato¹⁸.

L'operazione di fermatura è stata effettuata applicando con piccole siringhe al tergo della scaglia le resine acriliche Primal E 330® al 4-6% in alcol etilico o Acrylic E 411® al 3% in acqua (70%) e acetone (30%).

Su alcune zone, per agevolare la rimozione meccanica dell'ultimo strato di scialbo, si è rivelato utile raffreddare repentinamente la superficie che, subendo un parziale shock termico, diventava più fragile e quindi più facilmente asportabile. All'inizio è stato sperimentato del "ghiaccio secco" fornito in barrette (Fig. 11), ma la difficoltosa manovrabilità ci ha orientati più verso l'utilizzo di alcoli molto volatili in formato spray, facilmente reperibili in commercio.

Dove il colore originale risultava eccessivamente sensibile alle sollecitazioni meccaniche e lo scialbo a contatto con esso particolarmente tenace, è stato deciso di sperimentare un'apparecchiatura laser a Neodimio impulsato (Nd:YAG) utilizzata dalla restauratrice Anna Brunetto, eseguendo una serie di prove di rimozione. La sperimentazione sull'applicabilità di questa apparecchiatura nel campo del descialbo riguardante le pitture murali è tuttora in corso.

In prossimità del perimetro di ciascuna lunetta, oltre allo strato di scialbo, sono stati rinvenuti parti consistenti di malta usata come tamponamento dei pennacchi che debordava sul colore originale: in questo caso, utile è stato l'impiego di un apparecchio ad ultrasuoni munito di punte intercambiabili di varia conformazione.

Nonostante l'impiego di accorgimenti, apparecchiature e strumenti, non è stato ovunque possibile rimuovere completamente lo strato di scialbo direttamente a contatto con il colore; ne abbiamo quindi lasciato in qualche area un velo sottile, affidando il completamento dell'operazione ai reagenti chimici impiegati per la fase di pulitura.

LA PULITURA DELLA PELLICOLA PITTORICA

L'intervento di pulitura è stato quindi finalizzato alla rimozione dei residui di scialbo più o meno coerenti rimasti dopo il completamento della fase di descialbo, cercando di restituire l'ottimale leggibilità alla decorazione.

Sulla superficie pittorica così faticosamente disvelata era visibile un filmogeno grigio, presente anche sulle aree abrase in antico, sottile ma molto coerente, forse imputabile a depositi di nero fumo e particellato cementatisi nel tempo¹⁹. Questo strato impediva una corretta fruizione delle cromie originali, dei dettagli delle lumeggiature e dei tocchi di colore più leggeri che impreziosivano la pittura.

Si è quindi proceduto con una pulitura preliminare, tamponando con spugne morbide dopo aver applicato impacchi di carta giapponese imbevuti di acqua deionizzata calda, con l'intento di rimuovere i depositi superficiali più incoerenti.

Successivamente, per alleggerire ulteriormente il velo di scialbatura rimasto, abbiamo utilizzato resine scambiatrici di ioni sia di tipo anionico che di tipo cationico²⁰, applicate in dispersione acquosa ad impacco su carta giapponese²¹ (Fig. 12). Le analisi effettuate sulle stratigrafie degli scialbi hanno infatti evidenziato in quasi tutti i livelli una composizione a base di calce (carbonato di calcio) con presenze di gesso (solfato di calcio).

I residui di scialbo così rigonfiato sono stati infine delicatamente asportati con piccole spugne e tamponi di cotone. Dove necessario, e compatibilmente con le condizioni del colore originale, la pulitura è stata ripetuta una seconda volta.

Nonostante i numerosi interventi di pulitura, in alcune zone lo scialbo a contatto con la pellicola pittorica non è stato completamente rimosso: in corrispondenza di colore polverulento e particolarmente fragile, dove non era possibile insistere ulteriormente, siamo stati costretti a non procedere oltre per preservare il più possibile l'integrità della pellicola pittorica (Figg. 13, 14, 15).

CENNI SULL'INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO

A conclusione di questa fase dell'intervento, sono state affrontate le problematiche legate alla conservazione futura dell'opera.

La pittura, che abbiamo riportato alla luce ormai disvelata dagli strati soprammessi, presenta problemi di coesione causati dall'impoverimento del legante originario. In questa fase ciò che resta da chiarire è la scelta di un prodotto e di una metodologia che riescano a restituire coesione al pigmento e che non alterino la sua natura. Sono tuttora in corso analisi e accertamenti che hanno lo scopo di orientare la scelta su un materiale, se non ideale, perlomeno idoneo allo scopo.

Note

- ¹ La ricerca della metodologia di intervento è stata eseguita dai restauratori Mariarosla Lanfranchi e Alberto Felici nel periodo di tempo compreso fra gennaio e aprile del 2004 con la direzione di Cristina Danti; le indagini chimiche e biologiche sono state eseguite da Giancarlo Lanterna, Carlo Lalli, Roberto Bonaldo, Isetta Tosini con la direzione di Daniela Pinna; la documentazione fotografica in luce normale e in fluorescenza U.V. è stata eseguita da Sergio Cipriani con la direzione di Alfredo Aldrovandi. I referenti per l'Istituto riguardo al cantiere sono stati per la Soprintendenza Bb. Aa. Ss. E. Angelo Mazza e per il Comune di Scandiano Lisa Ferrari.
- ² D. Cuoghi, *Per la definizione dell'originale collocazione del Camerino Dipinto e del Paradiso nella Rocca di Scandiano*, in *Signore cortese e umanissimo. Viaggio intorno a Ludovico Ariosto*, a cura di J. Bentini, Venezia, 1994, pp. 105-117.
- ³ O. Baracchi, *Ricerche di storia artistica reggiana*, Reggio Emilia, 1993, pp. 13-16, pubblica un documento notarile che attesta il trasferimento di Nicolò da Modena a Scandiano. In questi anni verrebbe decorato il *Camerino dell'Eneide*, mentre per la *Sala del Paradiso* la critica è più propensa agli anni immediatamente successivi, quando il pittore è già impegnato a Sassuolo.
- ⁴ D. Cuoghi, *La rocca di Scandiano nei progetti di Giovan Battista Aleotti*, tesi di laurea, anno accademico 1991-92, Università di Firenze, Facoltà di Architettura.
- ⁵ Archivi di Stato di Modena, Reggio Emilia e Ferrara.
- ⁶ Presso l'Archivio di Stato di Modena si trova l'intera documentazione al riguardo: il sopralluogo dell'amministratore ducale, l'approvazione e la spesa per il trasporto mediante taglio del muro, la spesa per le casse per il trasferimento in Palazzo Ducale a Modena (dal luglio al settembre 1772).
- ⁷ D. Cuoghi, 1991-92.
- ⁸ G. Venturi, D. Cuoghi, 1994, nota 43, p. 12.
- ⁹ Il Boccolari scrive una lettera da Scandiano in cui descrive con una certa precisione i frammenti che intende strappare; si trattava di alcune teste e fregi in una stanza dell'ala est e alcune figure nella corte.
- ¹⁰ D. Cuoghi, 1994, nota 45, p. 12.
- ¹¹ Analisi al microscopio Stereo-scan 440 Leica Cambridge, con sonda EDS a cura di Giancarlo Lanterna. Analisi con spettrofotometro Thermo Nicolet Nexus TM a trasformata di Fourier a cura di Giancarlo Lanterna e Roberto Bonaldo. Gascromatografia accoppiata alla spettrometria di massa (GC-MS) presso il Dipartimento di Chimica Generale e Inorganica dell'Università di Parma: Antonella Casoli, Elisa Campani.
- ¹² V. Gheroldi, *Dipingere in muro nel quinto decennio del Cinquecento. Sei schede sulla cultura tecnica di Nicolò dell'Abate*, in *Nicolò dell'Abate*, cat. della mostra, Milano 2005, pp. 481-505; dello stesso, *Destrezza, cartone, pittura su scialbo*, in V. Fortunati, V. Musumeci, *L'immaginario di un ecclesiastico. I dipinti murali di Palazzo Poggi*, Bologna 2000, pp. 92-95. L'autore cita le decorazioni di Nicolò dell'Abate alla Rocca Meli-Lupi di Soragna, a palazzo Poggi e a palazzo Torfanini a Bologna, a Santa Maria degli Angeli a Busseto, nel Palazzo Comunale di Modena.
- ¹³ Plextol® 1/6 in alcol iso-propilico; Plexisol® 3% in etere di petrolio; PVA® 5% in butilacetato; Regalrex 1126® 20% in cicloesano; Paraloid B72® 7% in acetone e diluente nitro.
- ¹⁴ Prodotto 3M®.
- ¹⁵ Carbonato d'ammonio o bicarbonato, che comunque abbiamo preferito trattandosi di una pittura a tempera.
- ¹⁶ Sia anioniche: Akeogel® e Amberlite®; sia cationiche: SK50®.
- ¹⁷ MonaLaser®, che emette una radiazione a 2,94 µm, cioè nel medio-infrarosso, assorbita in particolare dal legame O-H, con impulsi dell'ordine di alcune decine di mj. M. Matteini, G.C. Lanterna, *Il laser a Erblio per la pulitura dei dipinti. Verifiche tecniche e analitiche*, in "Kermes", 44 (2001), pp. 55-61. Per la sperimentazione hanno collaborato Kyoko Nakahara e Adele Cruz.
- ¹⁸ D. Cuoghi, 1994, p. 129.
- ¹⁹ Nell'intervento di pulitura è anche utilizzato bicarbonato di ammonio in soluzione acquosa al 5-10% e in poltiglia, steso sulla carta giapponese: i tempi di contatto sono variati da 5-10 minuti per la soluzione al 5-10%, a pochi minuti per l'applicazione della poltiglia.
- ²⁰ M. Oeter, *Pulitura di pitture murali e materiali lapidei con resine a scambio ionico*, tesi di diploma presso l'Opificio delle Pietre Dure, Firenze 1991, pp. 43-59.
- ²¹ Sono state utilizzate le resine scambiatrici di tipo anionico "desolfatante 90"® (ditta Phase) ad impacco applicato a pennello e a spatola su carta giapponese con tempi di contatto variabili da 15 a 45 minuti, mantenute umide e in continuo movimento; sono invece state impiegate le resine scambiatrici di tipo cationico "descialbante 90"® (ditta Phase).
- ²² Le parti con più residui rimasti sono le foglie del festone costituite da verde malachite: la granulometria grossa del pigmento ha impedito un'asportazione totale dello scialbo.

LA COMPAGNIA DEI BATTUTI DELLA CHIESA DI SAN MICHELE A CASTELLO. RINVENIMENTI E RESTAURO DEI DIPINTI MURALI

Guido Botticelli, Alberto Felici, Gioia Germani, Daniela Murphy

La Compagnia dei Battuti è situata sul fianco destro della chiesa di San Michele a Castello, una località alle porte di Firenze, in prossimità delle ville medicee della Petraia e di Castello¹. È composta da un'ampia aula, che risale al periodo della fondazione originaria² di forma rettangolare coperta da un soffitto a "padiglione", e da una scarsella di forma rettangolare con una volta a botte frutto degli adattamenti seicenteschi (Fig. 1).

I primi interventi di restauro³ sui dipinti murali si sono rivelati necessari a causa delle gravi condizioni conservative in cui si trovava l'affresco del Volterrano, raffigurante San Michele che schiaccia i demoni, situato al centro del soffitto della volta a padiglione (Fig. 2).

Tuttavia, lo svolgimento delle operazioni di carattere conservativo per questo dipinto ha riservato nuovi ed inaspettati sviluppi che hanno consentito di riportare alla luce numerose testimonianze pittoriche che hanno permesso una più approfondita conoscenza della storia della Compagnia. Il principale ritrovamento è riferibile ai frammenti di due cicli pittorici eseguiti da Piero Salvestrini⁴ fra il 1600 e il 1615, di cui si era persa ogni traccia e memoria⁵.

Sulle pareti dell'aula principale, coperti da numerosi strati di scialbo e di intonaci, sono stati riscoperti i frammenti di dieci Apostoli e sul basamento del terzo



Fig. 1 – Oratorio della Compagnia dei Battuti presso la chiesa di San Michele a Castello, Firenze, interno della Compagnia.

GUIDO BOTTICELLI, *Restauratore, Firenze*; ALBERTO FELICI, *Restauratore, Opificio delle Pietre Dure di Firenze*;
GIOIA GERMANI, *Restauratore, Firenze*; DANIELA MURPHY, *Restauratore, Firenze*.



Fig. 2 – Baldassarre Franceschini detto il Volterrano, il dipinto raffigurante l'*Arcangelo Michele che schiaccia i demoni*, prima e dopo l'intervento di restauro. (TAV. IXX)

Fig. 3 – Piero Salvestrini, particolare del terzo Apostolo situato sulla parete sinistra, in cui si può notare la firma del pittore "PIER° SALVESTRI-N-FECIT".

Apostolo della parete destra, oltre la firma del pittore ("PIER° SALVESTRI-N-FECIT"), sono state rinvenute due date (1600 e 1602) ed il nome di due committenti (Fig. 3).

Gli altri dipinti attribuibili a Piero Salvestrini sono situati nella volta a botte della scarsella dove, sotto le decorazioni a tempera eseguite dal pittore senese Fernando Francolini nei primi anni dell'Ottocento, sono stati messi in luce affreschi rappresentanti *La nascita della Vergine*, *La Vergine in gloria* e *La visita*. All'interno di un piccolo cartiglio collocato sul lato destro sotto *La nascita della Vergine* è emersa una data scritta in cifre romane, MDIXV (interpretabile come 1615) e, sul lato sinistro, lo stemma della famiglia Grazzini.

I dipinti della parete sinistra sono in uno stato frammentario a causa non solo delle numerose modifiche avvenute all'interno della Compagnia, che portarono all'occultamento dei dipinti con numerose mani di scialbatura ed alla sistemazione degli stalli lignei lungo le due pareti laterali, ma anche dell'inserimento del cartiglio in stucco e delle cornici delle finte finestre. Ad aggravare ulteriormente la situazione si sono aggiunti i segni di gravi processi di deterioramento che hanno determinato la perdita e la mutilazione di gran parte del tessuto pittorico originale. Tuttavia, dai frammenti conservati si è potuto ricostruire lo schema decorativo generale di ambedue le pareti oltre che identificare molti particolari iconografici dell'intero ciclo pittorico rappresentante i Dodici Apostoli.

Considerando che i dipinti della Compagnia dei Battuti sono giunti a noi in modo molto frammentario nel loro contesto generale ma che, essendo stati coperti poco tempo dopo la loro realizzazione non hanno subito nessun intervento di restauro, si deve sottolineare come l'analisi della tecnica esecutiva consenta di conoscere più approfonditamente gli esiti della loro realizzazione, in quanto essi conservano praticamente intatta la superficie pittorica superstita.



4

Fig. 4 – Attraverso la luce radente è possibile apprezzare la qualità materica dei dipinti del Salvestrini, ma al tempo stesso si può osservare quanto le vicende conservative abbiano inciso sulla loro integrità.

Fig. 5 – La diversa tecnica esecutiva utilizzata dal pittore per eseguire i fiori contenuti nel vaso ha determinato una forte eterogeneità dello stato di conservazione.



5

TECNICA ESECUTIVA

Questi dipinti sono eseguiti con una tecnica piuttosto ricca e complessa. Le prime stesure pittoriche sono state applicate in affresco e successivamente sono stati finiti a secco impiegando una tempera di cui non è stato possibile caratterizzare con certezza il legante (Fig. 4).

L'intonaco pittorico ha una superficie molto liscia e levigata, tipica di una lavorazione eseguita con la mestola comprimendo la sabbia della malta e richiamando in superficie la calce, ottenendo così una “smaltatura” superficiale estremamente cristallina. Questo tipo di finitura superficiale dell'intonaco non consente al pittore di dipingere agevolmente con pennellate spesse e corpose che aderiscono difficilmente al supporto, ma lo costringe ad usare numerose velature sovrapposte, con una tecnica paragonabile alla pittura ad olio su tavola. Si può osservare come la composizione dell'intonaco pittorico abbia facilitato la realizzazione di una superficie così regolare ed abbia consentito al pittore di applicarne uno strato estremamente sottile. Infatti il Salvestrini ha steso l'intonaco pittorico utilizzando come arriccio un intonaco preesistente e, per favorirne l'adesione, ha martellinato il vecchio intonaco soltanto dove avrebbe dovuto eseguire il nuovo dipinto. Affinché il gradino fra i due intonaci fosse tanto basso da essere quasi impercettibile, ha utilizzato un intonaco pittorico molto sottile. In questo modo, nello spazio fra un tabernacolo e l'altro, esattamente sopra i vasi, l'intonaco oggi in vista è quello più antico. Questo è ben riconoscibile per la sua tonalità calda e ambrata, in alcuni punti quasi rosata, ma per la finitura superficiale e la consistenza materica è del tutto simile a quello applicato dal Salvestrini. I frammenti di una leggerissima scialbatura rinvenuti sull'intonaco antico possono



Fig. 6 – Piero Salvestrini, insieme dei tre Apostoli e del relativo basamento del *Ciclo degli Apostoli* sulla parete sinistra della Compagnia. Si può osservare come l'inserimento degli elementi decorativi di epoche successive come il cartiglio in stucco, abbia reso i dipinti murali estremamente frammentari.

far supporre che il Salvestrini avesse completato a secco queste parti. Non è possibile sapere esattamente cosa vi avesse dipinto, se avesse lasciato queste zone soltanto con una leggera controfondatura piatta dal colore neutro, oppure se vi avesse dipinto qualcos'altro di cui oggi si è persa completamente traccia (Fig. 5).

Ogni edicola architettonica, compresa la figura dell'Apostolo, è dipinta in un'unica giornata, ma il Salvestrini esegue a buon fresco solo le prime stesure pittoriche per poi completare il lavoro a secco. La pellicola pittorica presenta una stratificazione molto ricca, il primo strato è composto da un colore molto sottile ed acquerellato, sicuramente applicato sull'intonaco pittorico ancora fresco. Questa stesura è estremamente tenace e perfettamente compenetrata con la superficie dell'intonaco, ma è impiegata dal pittore soltanto come base⁶ in modo piuttosto approssimativo e generico e totalmente priva di qualsiasi finitura pittorica compiuta e della necessaria costruzione chiaroscurale.

Le stesure pittoriche successive sono molto più spesse e corpose ed hanno un grado di finitezza diverso, come si può notare in particolare nei frammenti delle prime tre figure. Laddove il degrado non ha alterato lo stato di conservazione, è possibile apprezzare l'estrema raffinatezza con cui è costruito il modellato dei piedi del secondo Apostolo, oppure la mano, unico frammento rimasto di tutta la figura del terzo Apostolo. Nelle edicole architettoniche il disegno preparatorio è costruito attraverso incisioni dirette abbastanza generiche; infatti le incisioni devono essere servite al pittore solo come una traccia di riferimento perché non coincidono quasi mai perfettamente con la stesura pittorica finale. Sulla cornice alla base del quarto Apostolo si è potuto riscontrare l'uso del compasso, per tracciare con maggior precisione la linea corrispondente al piano orizzontale del basamento (Fig. 6).

Per il riporto del disegno preparatorio delle figure degli Apostoli si è riscontrato l'utilizzo di tecniche diverse che il pittore ha utilizzato alternativamente senza un ordine. Queste differenze al momento non hanno avuto una chiara spiegazione, anche se sono modifiche perfettamente compatibili con l'esecuzione di un ciclo pittorico compiuto in un lasso di tempo di qualche anno.

I vasi, realizzati su piccole giornate a sé stanti, sono eseguiti in modo analogo agli Apostoli e alle edicole architettoniche. Il loro intonaco pittorico ha le stesse particolarità nella finitura della superficie e nella caratterizzazione materica. Tuttavia è possibile rilevare una sorta di contaminazione fra tecniche esecutive

diverse: le stesure pittoriche sono molto acquerellate e trasparenti, come lo sono quelle del buon fresco, e i raffinati motivi decorativi del finto bronzo dorato, hanno una corposità materica tipica della pittura a secco, analoga a quella delle figure degli Apostoli.

In modo ben diverso dovevano essere dipinti i fiori contenuti nei vasi. Di questi si sono conservate soltanto piccolissimi frammenti nel secondo vaso, tanto che è impossibile capirne la forma e si può soltanto immaginarne la tecnica esecutiva. Infatti i fiori non sono dipinti sull'intonaco del vaso, ma direttamente sul vecchio intonaco, quello rosato descritto in precedenza. Le tracce dei gambi e delle foglie dei fiori, in realtà le uniche conservate, hanno come unica preparazione una leggerissima scialbatura bianca a calce, che il pittore deve aver applicato sul vecchio intonaco. Il fatto che non se ne siano conservati se non pochissimi frammenti dimostra la delicatezza di una pittura interamente eseguita a secco su un intonaco completamente asciutto. Il basamento è dipinto in un modo ancora diverso, ed è forse la tecnica pittorica più vicina al buon fresco. L'intonaco pittorico è abbastanza liscio, anche se non è levigato come quello degli Apostoli, ed è molto più spesso di quest'ultimo. Sono visibili le giunture di alcune giornate, che seguono perfettamente il profilo delle modanature architettoniche, secondo una prassi pittorica tipica di queste decorazioni. Le cornici seguono il segno delle poche, sintetiche incisioni dirette, e sono dipinte con la sicurezza di chi ha molta confidenza, e padronanza, con questo complesso di regole.

INTERVENTO DI RESTAURO SUI DIPINTI DELLE PARETI DELL'AULA PRINCIPALE

Le figure degli Apostoli e i vasi decorativi dipinti dal Salvestrini sulle pareti della Compagnia, sono stati rinvenuti sotto alcuni strati di scialbo la cui rimozione è stata un'operazione particolarmente complessa e difficoltosa (Fig. 7).

Queste difficoltà sono riferibili alla concomitanza di motivi diversi; fra questi sicuramente il principale è quello relativo alla tecnica esecutiva impiegata dal pittore. Infatti questi dipinti sono stati eseguiti con una base in affresco ed una completa finitura a tempera; purtroppo le finiture a secco tendono molto facilmente a separarsi dalla preparazione in affresco essendo estremamente più delicate. Inoltre, il pittore ha impiegato un intonaco pittorico estremamente liscio, che sicuramente facilita la separazione fra i vari strati pittorici o quantomeno non ne favorisce una buona adesione. A causa di questa particolarità tecnica, l'utilizzo della leggera vibrazione prodotta con una martellina, abitualmente impiegata in questa operazione, è stato possibile solo dove la pittura risultava già rovinata, cioè priva delle originali finiture a tempera.

In generale, gli strati più superficiali delle scialbature sono stati rimossi ed assottigliati, senza particolari problemi, con mezzi meccanici quali raschietti, martelline o micro scalpelli vidia ad aria compressa. Al contrario, la rimozione dello scialbo a diretto contatto con la pittura ha comportato un lavoro particolarmente delicato, eseguito sia con mezzi meccanici, come il bisturi o l'ablatore ad ultrasuoni, sia con mezzi chimico-fisici, cioè con impacchi di varia natura, dif-

ferenziati da zona a zona (Figg. 8-9).

Inoltre, seppure in forma sperimentale, sono state effettuate alcune prove di rimozione dello scialbo utilizzando apparecchiature laser come ulteriore ausilio della metodologia indicata dalla sperimentazione iniziale⁷.

Quindi la metodologia di rimozione dello scialbo è stata modificata quasi centimetro per centimetro nel tentativo di identificarne una particolarmente efficace, alternando e ripetendo più volte alcune operazioni fino ad ottenere un risultato soddisfacente.

Un ausilio determinante è stata l'applicazione di piccoli impacchi di pasta cellulosa (Arbocell 200) addizionati di acqua satura di carbonato di ammonio, sfruttando sia l'azione dell'ammonio per rigonfiare l'eventuale sporco fra lo scialbo e la pittura, sia il naturale leggero indebolimento dello scialbo esercitato dalla prolungata azione dell'acqua.

Il tempo di contatto degli impacchi è stato molto variabile, dalle due ore ai due giorni; tolto l'impacco, lo scialbo ammorbidito è stato rimosso grazie ad un accurato e delicato sfregamento della superficie con l'ausilio di bisturi, cercando di consumare lo scialbo piuttosto che asportarlo di netto. In alcune zone l'azione dell'impacco risultava essere troppo invasiva, e si sono dovute quindi sospendere le operazioni fintanto che l'intonaco e il colore si erano leggermente rinforzati durante l'asciugatura.

Dove si poteva osservare, anche attraverso lo scialbo, che il film pittorico era già indebolito e decoeso, è stato eseguito un preliminare impacco di Arbocell 200 addizionato di idrossido di bario al 10%, allo scopo di conferire una maggiore coesione al colore, in modo che potesse sopportare meglio la rimozione dello scialbo.

In altri casi si sono ottenuti risultati soddisfacenti applicando una leggerissima soluzione acida (acido acetico al 2% diluito in acqua deionizzata) addizionata di acetone per favorirne una più rapida evaporazione, applicata a pennello su carta giapponese, con 15-20 minuti come tempo di contatto.

In questo modo, come accennato in precedenza, il lavoro è proceduto alternando tutte queste metodologie e spesso modificandole con piccoli accorgimenti, quali un diverso tempo di contatto, oppure una diversa concentrazione di solvente, oppure ancora applicandole con una diversa sequenza, nel tentativo di ottimizzare i risultati.

Si deve tuttavia sottolineare che la buona riuscita dell'operazione è stata principalmente frutto di un delicatissimo impiego del bisturi.

Per quanto riguarda il laser, le prove sono state eseguite su quattro piccole aree dei frammenti della parete destra, utilizzando diversi sistemi laser Nd:Yag con lunghezze di impulso diverse e con diverse frequenze:

1) EOS 1000 della ditta El.En. S.p.A. cosiddetto Short Free Running (SFR), lunghezza d'onda 1064 nm, durata d'impulso 60-120 microsecondi, energia selezionabile fra 50 frequenza di ripetizione 1-10 Hz, 15 Hz, 20 Hz, utilizzato a 100 mJ con una frequenza di 3 Hz.

2) VARIO della ditta El.En. S.p.A. cosiddetto Long Q-Swicking (QS), lunghezza d'onda 1064 nm, durata d'impulso 120 nanosecondi, utilizzato a 100 mJ con una frequenza di 3 Hz.

L'impossibilità di eseguire una campagna diagnostica sufficientemente esaustiva sul controllo delle prove effettuate ha suggerito di limitare l'impiego di questa



7

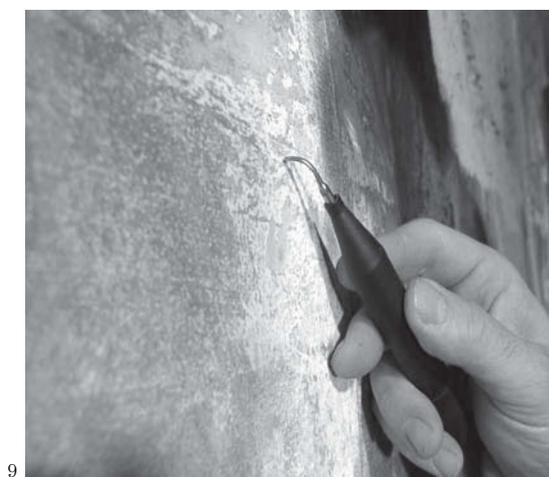


8

Fig. 7 – I numerosi strati di scialbo presenti sui dipinti del Salvestrini, sono stati rimossi attraverso un lento e meticoloso intervento eseguito attraverso l'utilizzo del bisturi e con l'ausilio di impacchi che hanno ammorbidito la tenacità dell'imbiancatura.

Fig. 8 – Per la rimozione degli strati più superficiali delle scialbature si è rivelato particolarmente efficace l'utilizzo di un microincisore composto da un microscalpello con la punta "vidia".

Fig. 9 – Dove la pellicola pittorica risultava essere sufficientemente resistente è stato possibile impiegare un apparecchio ad ultrasuoni per la rimozione degli scialbi più tenacemente aderenti.



9

metodologia, che si presenta ancora in forma sperimentale⁸. Tuttavia, l'analisi visiva delle prove effettuate ha indicato come i risultati ottenuti siano apparsi estremamente incoraggianti ed interessanti. In particolare, l'utilizzo del laser è sembrato particolarmente efficace dove il colore era sollevato e tendeva a sfogliarsi.

Le operazioni di scopritura del basamento della parete sinistra sono state estremamente più semplici; infatti questi dipinti non erano stati scialbati ma soltanto coperti da un intonaco. Su questi dipinti sono stati eseguiti impacchi di pulitura composti di Arbocell 200 e Sepiolite (con un rapporto di due parti di Arbocell e una di Sepiolite) con acqua satura di carbonato di ammonio ed interposizione di due fogli di carta giapponese con un tempo di contatto di circa due ore. Lo sporco così rigonfiato è stato rimosso con spugne naturali e tamponi di cotone imbevuti di acqua satura di carbonato di ammonio.

Sulla superficie pittorica è stato infine applicato un impacco di Arbocell 200 addizionata di idrossido di bario al 10%, per dare una nuova coesione materica al colore e all'intonaco pittorico, fortemente indeboliti anche dai processi di solfatazione avvenuti in passato.

Inoltre sono state rimosse tutte le stuccature di intonaci estranei; le nuove stuccature sono state eseguite con calce e sabbia con una finitura superficiale simile a quella originale.

Il ritocco pittorico è stato eseguito con terre ed ossidi stemperati in caseinato di ammonio al 5%; le abrasioni della pellicola pittorica sono state mascherate con velature con un tono leggermente più chiaro per differenziarle dall'originale.

LA SCARSELLA

Al di sotto delle pitture del Francolini era stata individuata, attraverso piccole cadute di colore, la presenza di un ciclo pittorico più antico, ed alcuni saggi esplorativi avevano fatto supporre che si potesse trattare di dipinti eseguiti dallo stesso Piero Salvestrini per una sostanziale similitudine della materia pittorica con quella degli Apostoli sulle pareti dell'aula e una perfetta coincidenza di alcuni particolari decorativi della cornice con quella presente nel ciclo di Santa Maria a Novoli⁹.

Sul lato destro era emersa, all'interno di un piccolo cartiglio con una scritta dedicatoria (*Lucas Marrinius ex sua devotione*), una data scritta in cifre romane, MDIXV (interpretabile come 1615), e sul lato destro lo stemma della famiglia Grazzini (Fig. 10).

L'importanza di un simile ritrovamento, nell'ottica del recupero dell'originale decoro pittorico della Compagnia, era da subito apparsa quale operazione necessaria ed opportuna, tanto che la Direzione dei Lavori avrebbe perfino accettato il sacrificio delle pitture del Francolini qualora non fosse stata possibile una congrua separazione degli strati pittorici (Fig. 11).

Dai saggi esplorativi avevamo potuto constatare che la pittura più antica aveva una composizione rettangolare e centrale rispetto alla volta, posizionata cioè proprio in corrispondenza delle figure della *Fede* e della *Speranza*.

Ne derivava che, mentre la decorazione monocroma laterale avrebbe potuto essere conservata e semplicemente occultata da una idonea imbiancatura reversibile, il tondo centrale poteva essere salvato solo con un'operazione di strappo.

Le difficoltà di mettere in atto una tale operazione erano risultate però enormi.

Come già descritto, la tecnica del Salvestrini utilizza una prima stesura pittorica in affresco, sottile ed acquerellata, perfettamente compenetrata al substrato, ma rifinisce poi la composizione con stesure pittoriche a secco molto più spesse e corpose, che tendono facilmente a separarsi dalla preparazione essendo estremamente più delicate.

Oltre a questa intrinseca fragilità della materia originale, aggravava la situazione il fatto che la scialbatura era stata eseguita a pochi anni di distanza dall'esecuzione delle pitture e che quindi non erano presenti, nell'interfaccia colorescialbo, quelle stratificazioni di polveri e sostanze grasse che in molti casi favoriscono la separazione dei vari strati.

Sono state tentate varie prove di strappo, in zone marginali, per determinare una metodologia che consentisse l'asportazione dei soli strati pigmentati della decorazione ottocentesca, ma i risultati ottenuti con materiali normalmente uti-



10

Fig. 10 – Particolare dello stemma della famiglia Grazzini recuperato alla base della scena *La nascita della Vergine*. La famiglia fu la probabile committente dei lavori di ampliamento della Compagnia, affidati nel 1609 all'architetto Gherardo Menchini, e del relativo apparato decorativo.



11

Fig. 11 – Ferdinando Francolini, particolare della decorazione della volta rappresentante *La Fede e la Speranza*, eseguita a tempera su una scialbatura a calce che occultava le pitture del Salvestrini.

lizzati a tale scopo (colla forte, in varie percentuali, applicata a caldo su tessuto calicot, colla di coniglio 1:13 su carta giapponese, carbossimetilcellulosa su carta giapponese) avevano evidenziato la pericolosità di un intervento di questo tipo.

Al momento della trazione dell'intelaggio, o comunque dello strato protettivo, si verificavano infatti, in maniera casuale e non determinabile, distacchi dello scialbo sottostanti e, con esso, di alcune finiture più corpose della pittura del Salvestrini ad esso particolarmente coese.

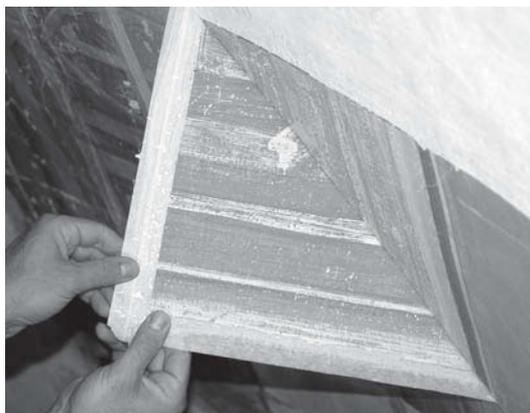
Si rendeva pertanto necessario ricorrere ad un materiale tanto plastico da consentire la sola asportazione del colore del Francolini, in modo da permettere la successiva rimozione meccanica della scialbatura sottostante.

Tra i materiali a disposizione, il Vinavil commerciale è stato quello che meglio rispondeva ai requisiti richiesti ed abbiamo appurato che i risultati migliori si potevano ottenere con il materiale allo stato puro e non diluito (Fig. 12).

Un'applicazione di Vinavil puro su tessuto calicot, permetteva, ad asciugamento avvenuto e con una blanda trazione, un risultato ottimale ma, una volta messo in atto l'intelaggio a tergo con caseinato di calcio, le prove avevano denotato la difficoltà estrema di rimuovere le tele senza danno per la stesura cromatica.

L'unica soluzione possibile appariva pertanto quella di procedere con la sola applicazione della resina senza alcun tessuto o carta di sostegno. Questa metodologia è stata a volte utilizzata per rimuovere strati corposi di scialbatura, ma l'intervento riguardava in generale piccole porzioni separate; in questo caso invece ci trovavamo di fronte ad una superficie piuttosto grande e che non volevamo in alcun modo sezionare.

Nonostante un certo timore, abbiamo proceduto alla stesura della resina su tutta la superficie, previa la protezione di tutte le zone circostanti e facendo



12

Fig. 12 – Prova di strappo con Vinavil puro, che evidenzia la possibilità di separare i soli strati pittorici superficiali evitando il rischio di distaccare porzioni di scialbo, che potrebbero trascinare a tergo le finiture della pittura del Salvestrini.



13

Fig. 13 – Particolare della fase di strappo della pittura ottocentesca mentre viene arrotolata su un rullo onde evitare modificazioni della superficie. (TAV. XX)

attenzione alla perfetta omogeneità della stesura, che sarebbe risultata essenziale ai fini di un buon risultato¹⁰.

Il giorno successivo all'applicazione del Vinavil, il perimetro della zona da strappare è stato leggermente inciso con il bisturi e si è poi esercitata una leggera trazione per separare il colore dal substrato. Durante questa fase lo strappo è stato arrotolato su un cilindro di sostegno onde evitare deformazioni, e successivamente disteso su un piano di lavoro per procedere alle operazioni a tergo (Fig. 13).

Queste hanno comportato un primo consolidamento con caseinato di calcio applicato a pennello, seguito dall'intelaggio con calicot, precedentemente sbaagnato, sempre con caseinato di calcio. Successivamente è stata eseguita l'adesione ad un supporto in vetroresina con Acril 33 al 50%, caricato con carbonato di calcio in polvere leggera.

L'impiego del caseinato di calcio a tergo della pittura è stato motivato dalla necessità di un materiale insolubile in acqua, che consentisse l'utilizzo di umidità per la rimozione del Vinavil superficiale. Benché le operazioni non siano, allo stato attuale, ancora completate, pensiamo che l'uso del vapore possa essere essenziale per rigonfiare la resina senza ricorrere ad una sua solubilizzazione e quindi permetterne la rimozione senza che gli strati sottostanti ne assorbano al loro interno.

A questo punto, potevamo procedere alla rimozione dello scialbo, costituito da un unico e spesso strato di calce, per il recupero della pittura seicentesca.

Come per le figure degli Apostoli, tale operazione è risultata particolarmente complessa e difficoltosa.

Ad aggravare la situazione concorrevano inoltre i danni provocati in passato, sulla parte destra della volta, da una prolungata infiltrazione di acque dalle coperture.

In questa zona erano evidenti fenomeni di solfatazione accentuati, nonché sollevamenti superficiali del colore e distacchi più o meno profondi di tutto l'intonaco pittorico.



Fig. 14 – Un piccolo saggio nella zona circostante l'affresco ha evidenziato il taglio “a scarpa” dell’intonaco originale e il proseguimento del disegno preparatorio sull’arriccio. Ciò ha confermato l’ipotesi che la decorazione fosse stata progettata originariamente secondo una composizione a croce, che per qualche motivo non fu portata a termine.

14

Si è pertanto proceduto al completo consolidamento delle porzioni interessate tramite fermature localizzate con resina acrilica in emulsione per i distacchi più sottili ed iniezioni di calce idraulica Lafarge per le zone maggiormente decoese.

La scopritura dallo scialbo è stata poi condotta quasi esclusivamente a bisturi, operando con estrema cautela a causa della fragilità degli strati sottostanti.

Risultava infatti impossibile operare tramite percussione con martelline di vario tipo in quanto ogni vibrazione comportava il distacco, insieme allo scialbo, anche delle stesure cromatiche finali molto più aderenti ad esso che non alle velature sottostanti in affresco.

Dovevamo pertanto procedere alla graduale assottigliatura dello strato di calce fino ad un velo sottilissimo che doveva essere poi delicatamente consumato.

Tuttavia in alcune zone, e soprattutto in corrispondenza di determinati colori, come i gialli e i verdi, non era possibile la separazione dello scialbo senza compromettere la cromia originale. Abbiamo utilizzato sia impacchi di Arbocel BC200 con sola acqua deionizzata, sia in soluzione di ammonio carbonato, in quanto una certa umidificazione delle zone creava comunque una situazione più agevole di lavoro; in alcune zone siamo ricorsi anche ad un gel di carbossimetilcellulosa addizionato con piccole percentuali di acido acetico che, ammorbidendo lo scialbo senza tuttavia passare negli strati sottostanti, ci ha permesso di operare nelle situazioni estremamente difficoltose.

Durante le operazioni di scopritura è risultato evidente, inoltre, che l’intonaco che circonda le scene non è coevo alle pitture e non presenta neppure lo stesso stato di degrado. Tale osservazione porterebbe a pensare che i lavori del Salvestrini possano essere stati danneggiati da infiltrazioni poco dopo l’esecuzione e che, lasciati interrotti (forse per la morte dell’autore stesso), siano stati poi intonacati nelle zone perimetrali (Fig. 14).

Per fortuna, malgrado alcune abrasioni e piccole lacune, le pitture recuperate sono risultate fondamentalmente integre e perfettamente leggibili nella loro



Fig. 15 – Particolare della *Vergine in gloria* al termine delle operazioni di scopritura, pulitura, consolidamento con bario idrossido e integrazione pittorica. (TAV. XXI)

15

completezza; l'impianto decorativo è composto dalle scene: *La nascita della Vergine*, *La Vergine in gloria* e *La visitazione*, inscritte in eleganti cornici a finta pietra (fig. 15).

Gli affreschi recuperati sono stati trattati con impacchi cellulosici di ammonio carbonato, non tanto per pulire le superfici, che non presentavano alcun deposito superficiale, quanto per preparare chimicamente la materia al successivo consolidamento per diffusione di idrossido di bario¹¹.

L'elevata porosità dei materiali, la presenza di solfatazioni e il marcato inaridimento degli strati pittorici, hanno fatto sì che il bario abbia funzionato perfettamente sia come consolidante, sia come agente in grado di incrementare il potere di rifrazione della materia e quindi la forza cromatica dell'affresco.

Le lacune sono state stuccate con malta di calce e sabbia di fiume lavata e setacciata, l'integrazione pittorica è stata eseguita a velatura, con pigmenti in polvere e caseinato di ammonio, in modo da attenuare l'incidenza negativa delle abrasioni e delle mancanze.

Le zone circostanti le scene del Salvestrini, dove ancora sussistevano tracce della decorazione ottocentesca, sono state coperte con una tempera reversibile addizionata con sabbia fine, per ottenere un effetto simile a quello della volta dell'aula.

La campagna di ritrovamenti nella ex Compagnia dei Battuti è ormai giunta al termine e, nonostante le numerose difficoltà intercorse durante i lavori e il procrastinarsi dei tempi di attuazione, si è dimostrata quanto mai opportuna e di indubbia soddisfazione.

Si è trattato infatti di recuperare, da una situazione di completo abbandono e gravissimo degrado, un ambiente dignitoso che, malgrado la concomitanza di elementi di epoche diverse, spesso lacunosi e frammentari, è in grado tuttavia di offrire allo spettatore un insieme di importante interesse storico-artistico.

Dall'affresco del Volterrano sulla volta dell'aula, ai frammenti degli Apostoli del Salvestrini sulle pareti laterali, alla scoperta della decorazione pittorica della scar-

sella e ai lati della serliana, tutto qui è stato emozionante quanto una sfida.

Le enormi difficoltà operative e la difficoltà di armonizzare ed equilibrare elementi stilisticamente e storicamente diversi sono stati fattori importanti per trasmettere agli allievi tutta la passione, i dubbi e la tenacia che rappresentano l'essenza del lavoro di restauro, quando ogni strada è percorsa nella ricerca della soluzione ottimale e quando, per contro, solo la modestia e l'accettazione del compromesso assurgono alla fine ad un risultato onesto.

Note

¹ Per maggiori approfondimenti sulle vicende storico artistiche e sulle vicissitudini conservative si veda G. Botticelli-A. Felici, *Rinvenimenti e restauro dei dipinti murali di Piero Salvestrini e del Volterrano nella Compagnia dei Battuti della chiesa di San Michele a Castello*, in "Critica d'Arte", 27-28 (2005), pp. 146-167.

² L'Archivio Parrocchiale della chiesa conserva numerosi documenti relativi alla Compagnia dei Battuti. Alcuni di questi manoscritti risalgono ad epoche diverse e furono rilegati, ordinati per capitoli, in un unico volume in una "Raccolta di Ricordi", da Padre Natale Ludovico Sarri, che fu priore della chiesa di San Michele dal 1817 al 1840. Attraverso questi documenti si conosce con esattezza la data di fondazione della Compagnia, il 2 novembre del 1470. A questo periodo risale l'affresco della lunetta situato sulla porta di ingresso, raffigurante *Cristo Crocifisso fra i Santi Giuliano e Michele e due personaggi incappucciati*, attribuito alla bottega del Ghirlandaio.

³ Il complesso di San Michele, fin dalla fine degli anni Ottanta del Novecento, è stato oggetto di un paziente e attento restauro architettonico. In precedenza, la Compagnia ha vissuto momenti di alterna fortuna fino a quando è stata lasciata in un deplorabile stato di abbandono, come è testimoniato dalla sua trasformazione in teatrino parrocchiale immediatamente dopo la seconda guerra mondiale, e poi in magazzino e in rimessaggio degli attrezzi agricoli. La struttura architettonica e le opere d'arte contenute al suo interno hanno subito molti danni ed è stato disperso il ricco apparato liturgico, di cui soltanto una piccola parte è conservata in chiesa. La perdita più grave è la sparizione della tela rappresentante *L'Adorazione dei Magi* dipinta da Filippo Tarchiani, che un tempo era situata sull'altare della Compagnia. Di questo quadro, la cui odierna collocazione è ignota, si conserva una fotografia in bianco e nero risalente al 1914; infatti il quadro è scomparso in circostanze non molto chiare fra il 1940 e il 1941.

I lavori principali e indispensabili, quali il risanamento statico delle strutture e la manutenzione straordinaria delle coperture, sono stati completati. Sono stati ultimati la maggior parte dei lavori "accessori", che hanno restituito ordine e dignità a tutti gli edifici attraverso la sistemazione delle tinteggiature interne e degli intonaci esterni. Soltanto in questi ultimi dieci anni sono iniziati, e sono tuttora in corso, il recupero e il restauro del ricco arredo decorativo composto in buona parte di dipinti su tela e tavola e di dipinti murali. Tuttavia, per l'esiguità delle risorse disponibili in relazione alla vastità dell'impresa, non essendo stati sufficienti l'operosità dei parrocchiani e l'intervento diretto degli organi di tutela, è giunto il contributo dell'Università Internazionale dell'Arte (UIA). Difatti, per affrontare l'impegno del restauro dei dipinti murali situati all'interno della Compagnia dei Battuti, nel 2001 è stato allestito un cantiere-scuola con gli studenti del secondo e del terzo anno nell'ambito dei corsi triennali di formazione dell'UIA, la cui direzione scientifica affidata, fino al 2006 a Umberto Baldini e ad Ornella Casazza e oggi di Francesco Gurrieri. Il curatore del progetto relativo all'intervento di restauro architettonico della Compagnia è Stefano Bertocci. La responsabilità scientifica del restauro delle pitture murali è di Mirella Branca, funzionario storico dell'arte della Soprintendenza. La campagna diagnostica è stata eseguita da Luigi Dei e con il personale dell'unità operativa di Firenze del Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (CSGI). Il coordinamento del cantiere è stato affidato al restauratore Guido Botticelli, la realizzazione dell'intervento di restauro è stata effettuata dagli allievi del corso con la docenza di Gioia Germani, Alberto Felici e di Daniela Murphy. Infine, a partire dall'estate del 2005, grazie ad un contributo dell'Ente Cassa di Risparmio di Firenze, è stato possibile completare le operazioni di scopritura e di restauro di tutti i dipinti.

⁴ Il rinvenimento di questi dipinti consente di approfondire le nostre conoscenze sugli anni centrali dell'attività di questo pittore, fornendo nuovi elementi sulla sua personalità e sui rapporti che lo legavano alla Compagnia e alla sua comunità. Piero Salvestrini fu un pittore che visse ed operò a cavallo fra il Cinquecento e il Seicento. Le sue capacità, certamente non eccelse, non fecero di lui

- un acclamato pittore di successo, quanto piuttosto un coscienzioso artigiano a capo di una ben organizzata bottega in grado di soddisfare le raffinate esigenze dei suoi committenti, soprattutto per quanto riguarda la decorazione parietale e più in particolare nel genere della grottesca. In questo campo egli è da ritenersi un vero e proprio specialista e le sue opere raggiunsero un'eleganza e un livello qualitativo di prim'ordine, tanto da essere paragonate a quelle di artisti ben più noti di lui. I principali riferimenti bibliografici su questo pittore sono: O. H. Giglioli, *Di una lunetta del Pocetti nel chiostro grande della SS. Annunziata*, in "Rivista d'arte", VII, 3-4, 1910, p. 64; O. H. Giglioli, *Giovanni da San Giovanni*, Firenze, 1949, p. 19 e pp. 77-83; D. E. Colnaghi, *Dictionary of Florentine painters from the 13th to the 17th Centuries*, Londra, 1928, p. 30; A. Banti, *Giovanni da San Giovanni, pittore della contraddizione*, Firenze, 1977, p. 8; M. P. Mannini, *La decorazione in villa tra Sesto e Castello nel XVI e XVII secolo*, Sesto Fiorentino, 1979, p. 6; S. Meloni Trkulja in S. Padovani, S. Meloni Trkulja, *Il Cenacolo di Andrea del Sarto a San Salvi*, Firenze, 1982; A. Matteoli, *Saggio per un corpus pittorico e grafico di Bartolomeo Salvestrini*, in "Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz", XXXI, 2-3, 1987, p. 405; L. Meoni in E. Colivicchi, L. Meoni, R. Spinelli, *Pelago. Storia monumenti opere d'arte*, Firenze, 1985, p. 167; M. P. Mannini, *Il Seicento fiorentino*, Firenze, 1986, III, *Biografie*, pp. 160-161; R. Spinelli, *Due cicli di affreschi ed altri inediti di Piero Salvestrini*, in "Paradigma", 9, 1990, pp. 171-181; M. P. Mannini, *Decorazioni fiorentine del Seicento tra commedia dell'arte e melodramma*, in "Paragone", 44-46, 1994, pp. 220-230; E. Acanfora, *La pittura ad affresco fino a Giovanni da San Giovanni*, in *Il Seicento, storia delle arti in Toscana*, Firenze, 2001, p. 48; G. Romagnoli, R. Proto Pisani, *San Martino a Gangalandi*, Firenze, 2001, p. 75.
- ⁵ Oltre ai dipinti del Salvestrini, collocata intorno all'arco della serliana che divide l'aula centrale dalla scarsella, è venuta alla luce una *Annunciazione*. Non è stato possibile identificare l'autore del dipinto, tuttavia una scritta dedicatoria ai piedi dell'angelo sul lato sinistro consente di collocarlo cronologicamente nei primi anni del Settecento.
- ⁶ Nella figura del quarto Apostolo si sono perse completamente tutte le ultime finiture pittoriche; è così possibile analizzare molto bene le caratteristiche di questa prima stesura pittorica, altrimenti coperta dalle finiture a secco.
- ⁷ L'utilizzo di laser si avvale di un processo fotomeccanico o fototermico, una sorta di vaporizzazione in fisica definita "fotoablazione", consentendo così di rimuovere uno strato di materiale da una superficie. È noto che l'impiego di laser a impulso corto QS (Long Q-Switching), se da un lato garantisce una buona efficienza e velocità di esecuzione, con elevati coefficienti di ablazione su spot di ampie dimensioni, dall'altro può talvolta generare effetti secondari sulla superficie con microfaturazioni e alterazioni cromatiche della superficie. Ciò è dovuto all'elevata potenza di picco del singolo impulso, che genera plasma delle sostanze evaporate, con effetti meccanici di spallazione della superficie. D'altro canto l'impiego di laser a impulso SFR (Short Free Running) può all'opposto ingenerare fenomeni secondari di riscaldamento e di alterazione termica della superficie.
- ⁸ S. Siano, A. Brunetto, F. Droghini, G. Guasparri, A. Scala, *Cappella del Manto e Sagrestia Vecchia in Santa Maria della Scala, Siena: rimozione laser di scialbature su dipinti murali*, in *Lo stato dell'arte 4*, IV congresso Nazionale IGIIC, Atti del convegno di Siena del 28-30 settembre 2006, Torino, 2006.
- ⁹ Il recupero e il restauro degli affreschi della scarsella è stato eseguito nel corso del 2005 non più come cantiere-scuola nell'ambito dei corsi di formazione triennali dell'UIA, ma come lavoro direttamente affidato alle ditte Gioia Germani e Daniela Murphy con la collaborazione di Yoshifumi Maekava e Amalia Sandri e con la consulenza di Guido Botticelli e Alberto Felici. Tale intervento, guidato dalla dottoressa Mirella Branca della Soprintendenza fiorentina, è stato reso possibile grazie al contributo dell'Ente Cassa di Risparmio di Firenze.
- ¹⁰ Per ottenere uno strappo così sottile ed omogeneo dovevamo tener presenti molti fattori; infatti la differenza di spessore della stesura di resina avrebbe comportato una proporzionale differenza nello strappo del colore sottostante. Inoltre, qualsiasi piccola fessurazione o lesione della superficie poteva favorire una penetrazione del prodotto in profondità e ciò avrebbe reso più difficoltoso il distacco. Era infatti essenziale operare con la minima trazione possibile in quanto, in assenza di intelaggio protettivo, ogni forzatura poteva provocare una deformazione della pittura. A tal fine, le lesioni e le stuccature a gesso sono state coperte con una mano di tempera per ricreare, dove mancante, una superficie atta alla separazione come quella circostante.
- ¹¹ La metodologia tradizionale del trattamento con idrossido di bario prevede la sua diffusione in soluzioni acquose tramite impacchi di polpa di cellulosa tenuti a contatto per alcune ore sulla superficie. Questo metodo di applicazione risulta essere quello ottimale per ottenere un buon risultato sia per quanto riguarda l'azione desolfatante sia per l'azione consolidante e fissativa dovuta alla formazione superficiale di una pellicola di bario trasparente.

IL RECUPERO DI UN AFFRESCO ATTRAVERSO LO "STRAPPO" DI UNA TEMPERA GRASSA SOVRAPPOSTA

Guido Botticelli

PREMESSA

Molto spesso, nel corso dei secoli, le pitture murali sono state occultate non solo da scialbature, ma anche da nuovi dipinti che, rinnovando o aggiornando il contesto architettonico al linguaggio pittorico del momento, venivano eseguiti su quelli più antichi: questi, di solito preventivamente martellinati, erano utilizzati come arriccio per la stesura del nuovo intonaco pittorico. Spesso il recupero di queste pitture, effettuato attraverso l'operazione di strappo o stacco della pittura più recente, risulta molto più semplice e veloce della stessa discialbatura. Ormai l'esperienza acquisita ci permette di recuperare anche stratificazioni pittoriche multiple, siano esse dipinte a fresco o a tempera¹.

In questa sede, invece, vogliamo riportare l'esperienza fatta per il recupero di un affresco nascosto da una tempera grassa che, per la particolare tecnica pittorica e per frammentarietà della ridipintura, impediva la normale operazione di strappo, rendendo inefficace la metodologia consueta².



Fig. 1 – La perdita parziale del colore della tempera del Lilli mette in evidenza la pittura in affresco sottostante.

1

GUIDO BOTTICELLI, *Restauratore, Firenze.*



2

Fig. 2 – Particolare in discreto stato di conservazione della pittura del Lilli visto a luce radente.



3

Fig. 3 – La foto evidenzia lo stato frammentario della pittura a tempera.

Il dipinto in questione era costituito dalla stesura ad olio³ di una delle quattro lunette dipinte da Andrea Lilli nel Chiostro dell'ex Convento di Sant'Angelo Magno ad Ascoli Piceno rappresentante la *Natività di San Benedetto*. Qui l'artista si trovava a dipingere su una lunetta precedentemente affrescata con il medesimo soggetto ed attribuita a Sebastiano Ghezzi. Invece di demolire il dipinto precedente e dipingere con la tecnica a bianco di calce come per le altre lunette⁴, per motivazioni a noi sconosciute, ma forse per rispetto del Ghezzi, suo coetaneo e all'epoca ancora vivente, il Lilli ridipinse ad olio sull'intonaco preesisten-



Fig. 4 – Attraverso la demolizione dell'intonaco posto al disotto della lunetta è stato possibile constatare che la pittura ad affresco si estendeva su tutta la parete e, seppur martellinata, si presentava per una grossa percentuale integra. (TAV. XXII)

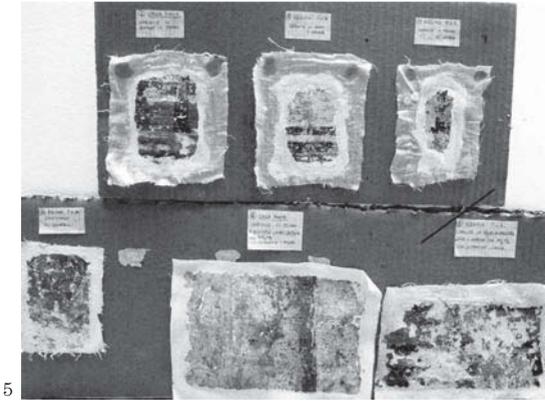
4

te e senza seguire il disegno della composizione sottostante. Capita di frequente di trovare pitture a tempera grassa eseguite su dipinti preesistenti⁵ ad affresco, ma fino al nostro intervento non si avevano notizie di operazioni di strappo relative a questa tipologia di dipinti.

Al momento del restauro la tempera ad olio del Lilli si trovava frammentaria e in pessime condizioni conservative, con esfoliazioni e distacchi del colore, mentre l'affresco sottostante, per quel che era possibile vedere attraverso la caduta della tempera, sembrava ancora integro e leggibile. Bisognava quindi analizzare la situazione e valutare il da farsi: o consolidare la tempera del Lilli, occultando per sempre l'affresco sottostante, o demolire la pittura a tempera ormai fortemente degradata. La Soprintendenza aveva dato l'autorizzazione a recuperare la pittura più antica: nel frattempo, infatti, era stato possibile constatare che l'affresco non si limitava alla lunetta, ma comprendeva tutta la parete e che, seppur martellinato, si presentava per una grossa percentuale integro, con figure di squisita bellezza e ben conservate. Tuttavia non ci decidevamo a distruggere l'opera del Lilli. Nonostante le difficoltà e dopo molti tentativi siamo infine riusciti a separare le due scene recuperandole entrambe.

L'INTERVENTO

La testimonianza pittorica del Lilli andava conservata senza incidere negativamente sulla conservazione dell'affresco sottostante. Nel corso delle prove di strappo, utilizzando metodi tradizionali sorsero numerose difficoltà in quanto la colla animale utilizzata per l'intelaggio faceva presa sia sulla pittura ad olio che su quella ad affresco affiorante dalle numerose lacune di colore. Inoltre, la materia grassa della tempera impediva al collante di aderire fortemente al dipinto. I risultati erano negativi anche con collanti diversi (Paraloid, Vinavil), poiché l'adesivo utilizzato provocava lo strappo anche della pittura sottostante. L'unica



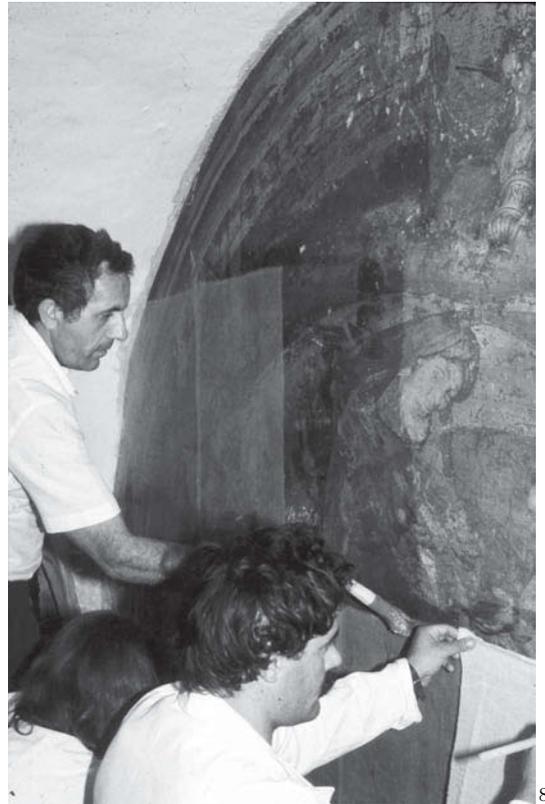
5



7



6



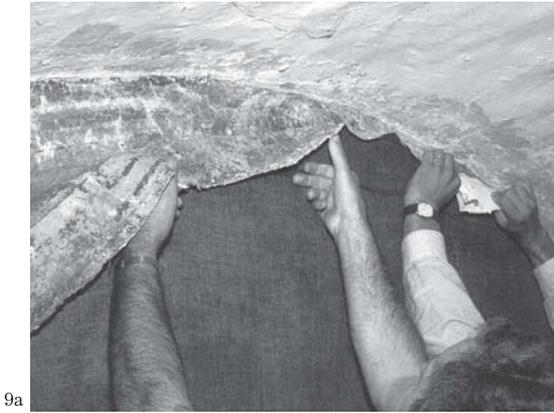
8

Fig. 5 – Prove preliminari di stacco con l'utilizzo di fissativi diversi.

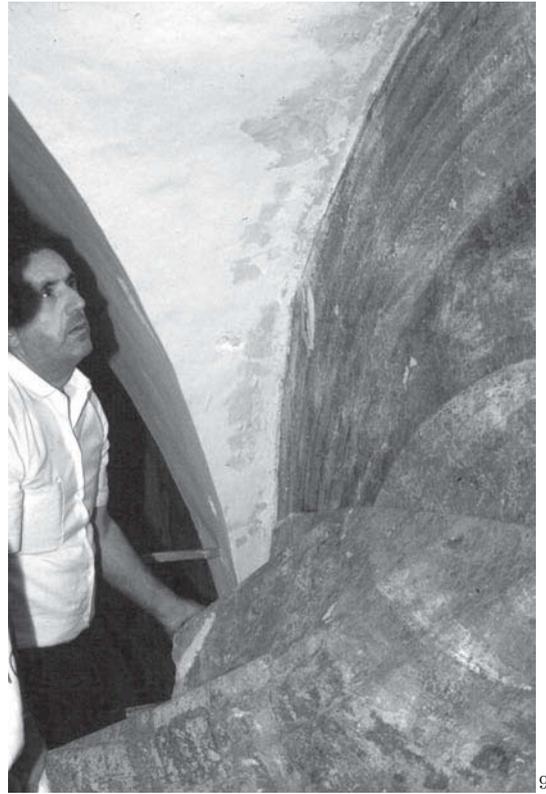
Fig. 6 – Prova di stacco più ampia che ha confermato la buona riuscita della metodologia adottata.

Fig. 7 – Rimozione dell'impacco di carbonato di ammonio eseguito su tutta la lunetta.

Fig. 8 – Applicazione delle tele di calicot e di canapa con colla forte per l'operazione di strappo della tempera.



9a



9b



9c



9d

Fig. 9 a, b, c, d – Vari momenti dello strappo della tempera. La pittura del Lilli viene rimossa senza compromettere la pittura in affresco sottostante.
(TAV. XXIII)



10



11a



12



11b

Fig. 10 – Applicazione con caseinato di calcio delle tele di supporto a tergo della tempera strappata.

Fig. 11 a, b – Rimozione delle tele servite per lo strappo.

Fig. 12 – Il dipinto strappato viene fatto aderire su un nuovo supporto in vetro resina.

alternativa sarebbe stata quella di ridipingere con una tempera debole le parti in affresco riaffiorate alla vista isolandole dal contatto con la colla, ma, vista la vastità della superficie e la decisa frammentarietà, questa prospettiva risultava irrealizzabile. Era quindi necessario capire più a fondo la tecnica pittorica della tempera, la sua interazione con l'affresco e il comportamento di entrambi gli strati pittorici nei confronti di determinati solventi.

Constatammo che i frammenti della pittura ad olio risultavano in superficie fortemente ossidati: il colore si presentava polimerizzato, quindi resistente all'azione di certe sostanze basiche quali il carbonato di ammonio, che riuscivano invece ad ammorbidire gli strati di colore sottostanti a diretto contatto con l'intonaco pittorico in affresco. Attraverso una prova preventiva ad impacco di carbonato di ammonio, con tempi di contatto molto brevi, verificammo che il reagente non intaccava la superficie della tempera, ma semplicemente la ammorbidiva e, soprattutto, saturava di umidità l'intonaco pittorico in affresco laddove erano presenti lacune di colore della pittura soprastante o attraverso il diffuso *craquelé* della medesima. Dopo la rimozione dell'impacco, visto che la tempera asciugava



13a



13b

Fig. 13 a, b – Visione d'insieme e particolare di come si presentava la tempera dopo lo strappo.

Fig. 14 – La pittura a tempera del Lilli dopo lo strappo e il ritocco pittorico. (TAV. XXIV)



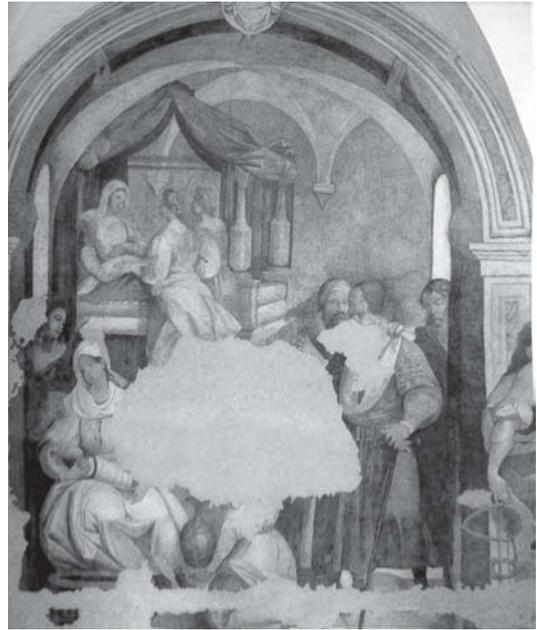
14

velocemente mentre l'intonaco pittorico dell'affresco restava umido a lungo, furono applicate le tele con colla forte. Il giorno successivo, senza attendere che la colla seccasse completamente, fu praticata con successo la separazione delle due pitture. Sfruttando la diversa capacità di asciugatura dei due strati pittorici, era stato possibile consentire alla colla di far presa sui frammenti della tempera, ma non sulle parti in affresco dove, a causa della maggiore umidità, la colla rimaneva allo stato di gelatina. Allo stesso tempo, nell'interfaccia con la pittura in affresco, il carbonato di ammonio dell'impacco era riuscito ad ammorbidire il legante della tempera, facilitandone la separazione dall'affresco sottostante pur senza una decisa presa da parte del collante di strappo sulla materia grassa.

L'operazione è stata quindi ripetuta su una porzione di superficie più grande, confermando la validità della prova preliminare. A tergo del frammento recuperato furono applicate le tele con caseinato di calcio e, dopo la rimozione delle tele utilizzate per lo strappo, fu possibile osservare che la tempera grassa non aveva subito alterazioni materiche o ottiche. Di fronte a questo risultato, l'intervento fu eseguito anche sul resto della superficie. L'impacco di carbonato di ammonio supportato da polpa di cellulosa fu applicato sull'intera lunetta con un tempo di contatto di circa 2 ore dalla fine della stesura. Il giorno successivo furono applicate le tele di calicot e di canapa con colla forte e dopo circa ventiquattro ore fu praticato lo strappo. A tergo della tempera strappata applicammo una stesura di caseinato di calcio, a cui era stata aggiunta una percentuale del 10% di resina



15a



15b



15c

Fig. 15 a, b, c, d – Visione d'insieme e particolari dell'affresco attribuito a Sebastiano Ghezzi al termine del restauro.



15d

vinilica con lo scopo di fissare e consolidare il colore da tergo, e una tela di canapa come supporto provvisorio. L'intelaggio sul davanti del dipinto fu eliminato con impacchi di acqua supportata da polpa di cellulosa al fine di rigonfiare la colla e, successivamente, con acqua calda e spugne naturali. La pittura oramai recuperata fu fatta aderire su un supporto rigido in vetro resina con l'utilizzo del sottovuoto usando come adesivo resina acrilica caricata con carbonato di calcio.

L'affresco recuperato alla vista, ancora umido dell'impacco di carbonato di ammonio, fu restaurato con una pulitura a vapor acqueo per rimuovere i residui di tempera e poi consolidato e stuccato, completando il lavoro con il ritocco pittorico.

CONCLUSIONI

Occorre precisare che la metodologia adottata e il relativo risultato sono specifici di questo intervento e che non è possibile generalizzare quanto messo in atto in questo contesto.

Esperienze come queste sono unicamente frutto di uno studio ragionato e approfondito sulla singola opera e di una operatività basata sulla conoscenza delle caratteristiche del manufatto, della tecnica pittorica, dell'azione sulla materia dei prodotti di restauro. Solo sulla base di questo sapere il restauratore è capace di operare una scelta critica per la corretta salvaguardia del manufatto artistico.

Note

¹ Nel corso della campagna di stacchi effettuati dopo l'alluvione fiorentina del 1966, nell'Oratorio di Foligno in via Faenza a Firenze fu possibile recuperare la sinopia di Bicci di Lorenzo rappresentante la Natività della Vergine con ai lati le figure dei santi Onofrio e Francesco. Forse su esplicita richiesta del committente, i due santi risultavano invertiti rispetto alla loro posizione nella redazione originaria, che era stata occultata da una leggera mano di acqua di calce. In quel frangente fu possibile riportare alla luce entrambe le redazioni fissando le due figure con una resina vinilica in modo che la colla utilizzata per lo strappo aderisse solo sul leggero velo di carbonatazione provocato dalla leggera scialbatura senza intaccare la sinopia sottostante.

² Il recupero è avvenuto tra l'agosto e il settembre del 1985 durante il cantiere estivo del primo e terzo anno del corso di "Restauro di dipinti murali" dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze sotto la Direzione della dottoressa Cristina Danti e con i restauratori Guido Botticelli e Fabrizio Bandini. Cfr. C. Danti, F. Bandini, G. Botticelli, *Tecniche sperimentali per lo strappo di una pittura murale a tempera grassa su un affresco preesistente*, in "OPD Restauro", 1, 1986, pp. 63-65.

³ La tecnica pittorica è stata confermata dalle analisi chimiche su campioni.

⁴ Nonostante che nel catalogo della mostra dedicata al pittore (*Andrea Lilli nella pittura delle Marche tra Cinquecento e Seicento*, Roma 1985, pp. 49-53) le altre tre lunette siano definite a tempera, le indagini eseguite durante il restauro hanno potuto accertarne la stesura a bianco di calce.

⁵ Si tratta di una pratica diffusa soprattutto nell'Ottocento, ma non mancano esempi precedenti, come il tabernacolo di Vincenzo Pagani in Santa Maria alla Carceri a Fermo, dove un'antica Madonna in affresco è stata completamente ridipinta dal pittore con una tempera grassa.

METODOLOGIA
E DIAGNOSTICA

IL DESCIALBO DELLE PITTURE MURALI FRA TRADIZIONE, STORIA E INNOVAZIONE

Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti

LA TRADIZIONE

Fabrizio Bandini

La riscopertura di una pittura murale, celata da uno o più strati di scialbo, è sicuramente una delle operazioni più spettacolari ed esaltanti fra quelle che fanno parte del restauro di una pittura murale in quanto permette di riportare in luce e rendere visibili per la prima volta alle nostre generazioni testi pittorici di cui, a volte, non esistevano nemmeno notizie storiche (Fig. 1).

La descialbatura può essere assimilabile, in questo, agli scavi e riscoperte archeologiche poiché, oltre a rendere nuovamente fruibile un'opera d'arte, porta all'acquisizione di nuove e spesso importanti, informazioni storiche ed artistiche.

L'operazione di riscopertura presenta quindi un fascino particolare che crea un'atmosfera di attesa, e quasi di suspense, sulle nuove parti di pittura che la rimozione dello scialbo lentamente mette in luce. Molte volte riprendono forma

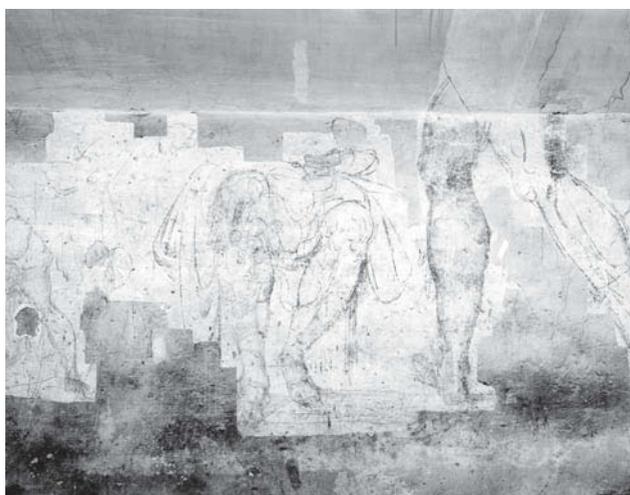


Fig. 1 – Firenze, Chiesa di San Lorenzo, scantinato adiacente la Sagrestia Nuova, Michelangelo: *disegni murali*. Particolare di una parete durante la descialbatura.

FABRIZIO BANDINI, Restauratore, *Opificio delle Pietre Dure di Firenze*; ALBERTO FELICI, Restauratore, *Opificio delle Pietre Dure di Firenze*; PAOLA ILARIA MARIOTTI, Restauratore, *Opificio delle Pietre Dure di Firenze*.



Fig. 2 – Pavia, ex Convento di San Tommaso, volta della Cappella della Bottigella, Pittore lombardo sec. XVI: *pitture murali con figure di angeli*. Particolare di una figura di angelo musicante durante la descialbatura.

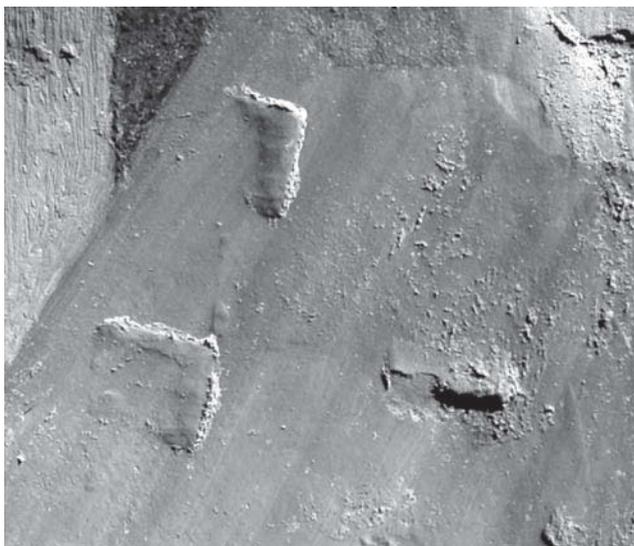
Fig. 3 – Firenze, Chiesa di San Marco, Antonio Veneziano: *Scena con figure di Santi e soldati inginocchiati*. Veduta d'insieme della pittura, è visibile la parte riscoperta all'interno dell'altare seicentesco a sinistra mentre la parte di pittura contenuta dentro l'altare di destra risulta ancora non descialbata.

sotto le mani dell'operatore particolari, come un viso, una figura (Fig. 2) di grande bellezza e qualità e questo ripaga ampiamente delle difficoltà e della grande attenzione che l'intervento sempre richiede¹.

Ogni restauro implica e sottintende il riconoscimento di “valore” dell'opera su cui si svolge², si restaura cioè qualcosa che riteniamo depositaria di un valore nel suo duplice aspetto storico e artistico³. Durante il nostro lavoro è comune rinvenire sulle pitture i segni di restauri precedenti: questi vecchi interventi, quasi sempre caratterizzati da metodologie e materiali che oggi consideriamo inefficaci se non addirittura dannosi per la conservazione dell'opera⁴, sono pur sempre la testimonianza del “valore” che anche in questi precedenti momenti storici era riconosciuto a quella particolare pittura e che, con i mezzi e la filosofia del periodo, si cercava di conservare e proteggere.

La messa in opera di un intervento di scialbatura rappresenta invece il momento storico in cui questo “valore” viene negato; la pittura che veniva scialbata era a quel punto considerata non più degna di essere conservata (Fig. 3).

Le motivazioni che hanno portato in passato a questo tipo di intervento *cancelletorio* dell'opera sono varie: uno stato conservativo compromesso, un'estetica non più in sintonia con il gusto del momento, la presenza di temi e rappresentazioni iconografiche non allineate con i valori politici e religiosi del periodo e, non ultimo, profilassi igieniche in seguito ad epidemie. Tutte queste varie motivazioni sono comunque da considerarsi subordinate a quel disconoscimento di valore di cui parlavamo.



4

Fig. 4 – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Castellani, Agnolo Gaddi: *Storie dei Ss. Antonio abate, Giovanni Battista, Giovanni Evangelista, Nicola di Bari*. Particolare a luce radente che evidenzia i segni lasciati dai martelli impiegati per la descialbatura ottocentesca. (TAV. XXV)



5

Fig. 5 – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Peruzzi, Giotto: *Storie di S. Giovanni Evangelista e S. Giovanni Battista*. Particolare a luce radente in cui sono evidenti le scalfiture prodotte dalle spatole adoperate dal Marini per la rimozione dello scialbo. (TAV. XXVI)

Per nostra fortuna lo scialbatura rappresenta un tipo d'intervento che, per adoperare un termine comune nel restauro, possiamo considerare, almeno in parte, *reversibile*⁵ in quanto non porta alla perdita della pittura ma solo all'occultamento della sua immagine⁶.

La liturgia classica di un restauro prevede sempre una successione temporale caratterizzata da un "prima," un "durante" e un "dopo". Questa divisione in fasi distinte, corredate da una documentazione grafica, permette, attraverso un attento confronto fra le informazioni e le immagini raccolte, e le operazioni che vengono svolte, di verificare quello che il restauro apporta allo stato conservativo e alla lettura dell'opera d'arte. La descialbatura rappresenta un'anomalia rispetto a questo iter procedurale in quanto la fase del "prima" logicamente non esiste, essendo la pittura tutta o in parte celata dallo scialbo, e nemmeno, pur-

troppo, i più sofisticati mezzi d'indagine di cui oggi disponiamo possono darci un'anteprima attendibile di ciò che è coperto dall'imbiancatura⁷. La mancanza di un'immagine dell'opera prima della riscopritura e le difficoltà nello svolgere campagne diagnostiche che possano chiarire in maniera esauriente gli aspetti tecnici e conservativi della pittura celata dallo scialbo rendono quindi difficile trarre delle conclusioni certe sulla qualità e la correttezza tecnica e metodologica dell'intervento effettuato. Trattandosi di opere sicuramente eterogenee, per stato di conservazione e per tecnica pittorica, la rimozione dello scialbo, esso stesso assai variabile per composizione e consistenza, porta sempre ad uno stato di lettura della pittura, in cui la presenza di eventuali perdite di materia pittorica può essere dovuta sia a situazioni conservative pregresse, sia all'imperizia dell'intervento di riscopritura.

Certo molte volte, soprattutto negli interventi di riscopritura ottocenteschi, rimangono visibili sulla pittura, come ferite, i segni lasciati dagli strumenti utilizzati per l'asportazione dello scialbo – spatole, martelli (Figg. 4-5) – e questo può sicuramente far pensare che si sia trattato di interventi frettolosi e poco curati. Molte altre volte però il danno, che pure c'è stato, non lascia indizi così precisi: penso, soprattutto, a quante campiture di colore originale siano andate perdute rimanendo attaccate allo scialbo che veniva rimosso.

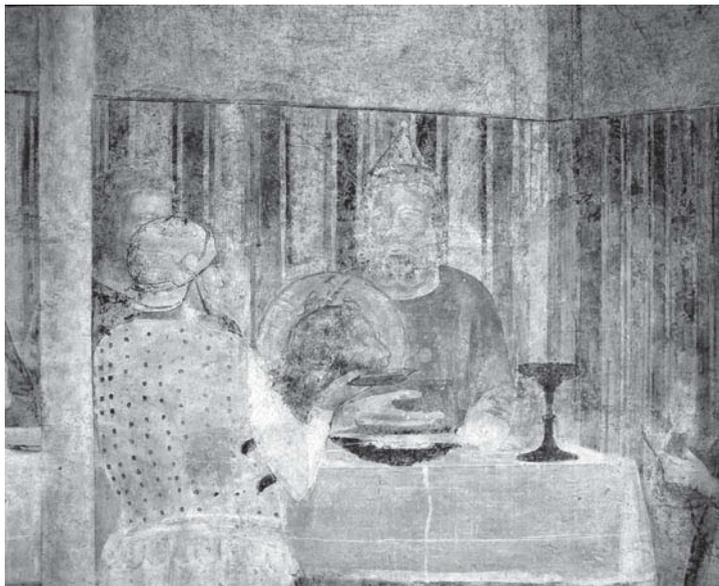
Le difficoltà oggettive nel poter controllare la correttezza dell'operazione ha portato in passato, ma in qualche caso anche in tempi a noi vicini, a riscopriture spesso caratterizzate da metodologie e modalità operative non corrette e sbrigative, che ci hanno restituito testi pittorici martoriati e privi di gran parte del loro valore espressivo e materico⁸ (Fig. 6).

L'approccio metodologico più comune, ancora oggi, all'intervento di descialbatura è debitore delle tecniche e degli strumenti derivati dalla tradizione ottocentesca⁹. Non che non esistano, oggi, innovazioni metodologiche e strumentali¹⁰, ma queste sono o ancora in una fase sperimentale o, comunque, adoperate solo su situazioni localizzate e circoscritte del descialbo. Naturalmente è auspicabile che la messa a punto di nuove tecniche e strumentazioni possa portare in futuro al superamento dei limiti delle attuali metodologie d'intervento. Quelli che potremo chiamare gli "strumenti della tradizione"¹¹ sono però ancora oggi i mezzi più adoperati tutte le volte che capita di dover compiere la riscopritura di una pittura scialbata.

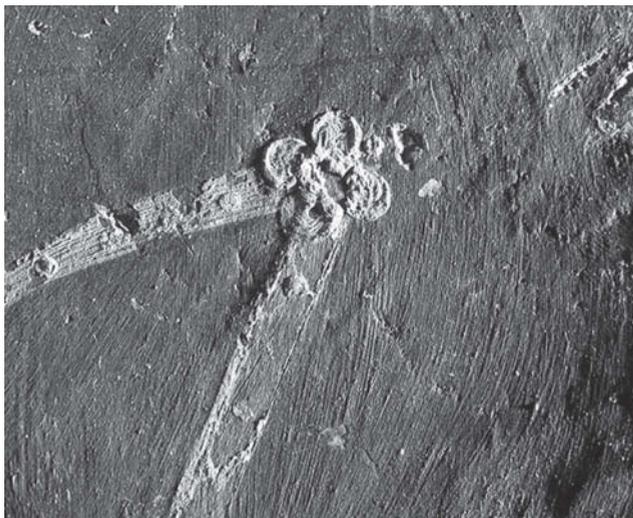
In particolare sono comunemente impiegati gli utensili che portano alla rimozione meccanica dello scialbo: bisturi e martellina.

L'uso di questi strumenti richiede una grande attenzione e una perfetta conoscenza delle caratteristiche tecniche e materiche della pittura murale, perché può facilmente provocare danni anche rilevanti alla pittura da riscoprire¹². I risultati che si possono ottenere con questi strumenti sono, infatti, direttamente correlati alla tecnica esecutiva della pittura e al suo stato di conservazione. La pittura murale presenta soluzioni di tecnica esecutiva che variano spesso da opera ad opera; è addirittura comune trovare variazioni tecniche in una stessa pittura. Anche all'interno della stessa tecnica, le sole differenze materiche possono incidere profondamente sul risultato di riscopritura: sarà per esempio estremamente più difficile e rischioso descialbare una pittura eseguita ad affresco, caratterizzata da una pellicola pittorica spessa e stratificata (Fig. 7), rispetto ad un affre-

Fig. 6 – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Peruzzi, Giotto: *Storie di S. Giovanni Evangelista e S. Giovanni Battista*. Particolare della scena del Banchetto di Erode; lo stato di generale consunzione della materia pittorica è in parte sicuramente dovuto anche all'intervento di rimozione dello scialbo compiuto nella prima metà dell'Ottocento. (TAV. XXVII)



6



7

Fig. 7 – Firenze, Chiesa di San Marco, Antonio Veneziano: *Scena con figure di Santi e soldati inginocchiati*.

Il particolare a luce radente evidenzia lo spessore di alcune stesure cromatiche ottenute con colori a base di bianco di calce. La corposità della materia cromatica è una caratteristica tecnica particolarmente comune nella pittura murale dei secoli XVI-XVII.

sco eseguito con colore acquerellato ed impalpabile; oppure, saranno molto diverse le difficoltà che si potranno incontrare nel rimuovere lo scialbo dalla pittura, se questa è stata eseguita su di un intonaco ruvido invece che levigato. Lo stesso scialbo può presentare caratteristiche assai diverse nelle varie situazioni: generalmente si usa il termine scialbo per indicare un'imbiancatura a base di bianco di calce; praticamente mai, però, lo scialbo è costituito di solo bianco di calce, in quanto era comune addizionarlo con vari materiali organici per conferirgli migliori proprietà coesive e plastiche¹³. I diversi additivi e anche i diversi modi di applicazione, intendendo con questo la quantità e lo spessore delle ste-



Fig. 8 – Firenze, Chiesa di San Marco, Antonio Veneziano: *Scena con figure di Santi e soldati inginocchiati*. Parte della pittura con le prime aree riscoperte. (TAV. XXVIII)

8



9

Fig. 9 – Firenze, Chiesa di San Marco, Antonio Veneziano: *Scena con figure di Santi e soldati inginocchiati*. Foto a luce radente con in evidenza il rilievo a gesso e colla sopra l'aureola della figura di un Santo.

sure, fanno sì che le caratteristiche di resistenza e di adesività del materiale siano spesso molto diverse.

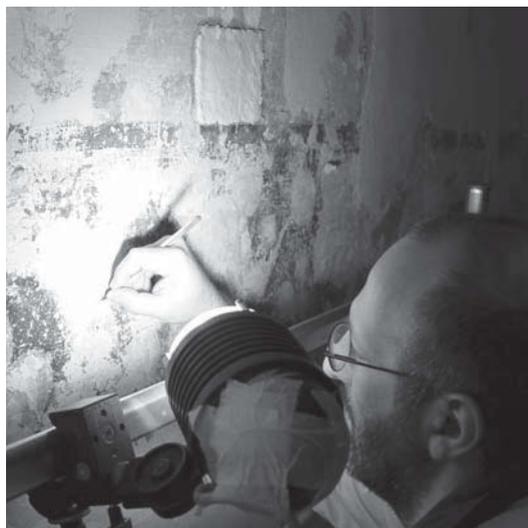
Queste considerazioni fanno capire come sia praticamente impossibile indicare una metodologia d'intervento standard, in quanto le situazioni tecniche e conservative possono variare, in maniera anche notevole, da caso a caso¹⁴.

La scelta di un mezzo rispetto all'altro andrà quindi di volta in volta attentamente valutata e potrà variare anche da zona a zona durante l'intervento. Sarà importante anche svolgere tutta

una serie di saggi preliminari su più aree in modo da avere un quadro abbastanza esauriente sugli aspetti tecnici e conservativi presenti sulla pittura da riscoprire¹⁵ (Fig. 8).

L'uso della martellina risulta particolarmente efficace nella rimozione di scialbature stratificate e spesse, e quando l'adesione dello scialbo alla pittura sottostante non sia particolarmente tenace. In questi casi, le leggere vibrazioni prodotte dalle percussioni della martellina sull'imbiancatura portano alla separazione e caduta dello scialbo senza che lo stato di conservazione della pittura sottostante ne risenta¹⁶. Nei casi in cui lo strato di scialbo sia particolarmente sottile e/o tenacemente aderente alla pittura, l'azione con la martellina può essere potenzialmente dannosa. Ancora più rischioso è l'uso di questo strumento là dove la

Fig. 10 – Scandiano, Rocca, Niccolò Dell'Abate: *Lunette con scene di paesaggio e ghirlande di fiori e frutta*. Particolare dell'intervento a bisturi.



10

Fig. 11 – Firenze, Chiesa di San Lorenzo, scantinato adiacente la Sagrestia Nuova, Michelangelo: *disegni murali*. L'ausilio di lenti o di altri strumenti ottici d'ingrandimento favorisce un più efficace controllo sull'azione meccanica esercitata col bisturi.

Fig. 12 – Scandiano, Rocca, Niccolò Dell'Abate: *Lunette con scene di paesaggio e ghirlande di fiori e frutta*. Dove risulti necessario, e di possibile attuazione, un intervento di preconsolidamento può ridurre i rischi di perdite di pittura durante la descialbatura.



11



12

pellicola pittorica della pittura da riscoprire, risulta essere spessa e costituita da più strati sovrapposti; in questa situazione le vibrazioni prodotte dall'intervento possono indebolire anche la coesione dei vari strati della materia pittorica provocandone la caduta (Fig. 9). Naturalmente, anche la presenza di fenomeni di degrado che abbiano portato a sollevamenti della pellicola pittorica e/o degli intonaci sconsigliano il ricorso all'azione con la martellina. È generalmente da evitarne l'uso per la rimozione dello scialbo da una pittura eseguita a secco; ma la varietà di tecniche e materiali che venivano adoperati per l'esecuzione a secco di una pittura murale impedisce indicazioni di metodo univoche. Saranno quindi le caratteristiche specifiche che ogni singolo caso presenta a far preferire un tipo d'intervento all'altro¹⁷.

Il bisturi, evoluzione moderna del *raschiatoio*¹⁸, strumento principe della tradizione ottocentesca, consente in genere un maggior controllo dell'intervento e risulta particolarmente efficace quando lo strato di scialbo non sia particolarmente coeso.

Le maggiori difficoltà che si incontrano con questo strumento sono dovute alle eventuali irregolarità presenti sulla superficie pittorica da riscoprire. La consun-



13



14

Fig. 13 – Aosta, Castello di Quart, Anonimo sec. XII: *Pitture murali*. Particolare durante l'intervento di *strappo*; purtroppo l'intervento finisce per asportare, come si nota anche in questo caso, parte delle stesure della pittura da riscoprire.



15

Fig. 14 – Pavia, ex Convento di San Tommaso, Volta della Cappella Bottigella, Pittore lombardo sec. XVI: *pitture murali con figure di angeli*. Prova d'intervento di *strappo* con Vinavil. Anche in questo caso l'operazione ha portato alla rimozione di alcune stesure cromatiche originali.

Fig. 15 – Aosta, Castello di Quart, Anonimo sec. XII: *Pitture murali*. Particolare delle iscrizioni e disegni cinquecenteschi presenti sulla scialbatura.

zione meccanica dello scialbo, che l'intervento con il bisturi produce, può, infatti, provocare più facilmente danni quando la superficie della pittura sia particolarmente rugosa e piena di asperità¹⁹. Sarà importante, in questi casi, che l'azione esercitata col bisturi sia non planare ma vada a seguire le irregolarità della superficie pittorica in modo da evitare di intaccare e scalfire le parti più in rilievo²⁰ (Fig. 10). Inefficace e molto difficile da controllare risulta l'uso di questo strumento su scialbature particolarmente sottili e tenaci.

La correttezza ed il buon risultato di un intervento a bisturi, trattandosi di un'operazione strettamente manuale, saranno molto dipendenti dalla perizia,

sensibilità e attenzione dell'operatore (Fig. 11).

Accanto a questi due sistemi, che costituiscono tuttora la base operativa e metodologica principale di un intervento di descialbo, esistono tutta una serie di metodi e trattamenti, anch'essi spesso derivati dalla tradizione, che possiamo considerare propedeutici o complementari.

Risulterà spesso utile e, in certi casi, necessario eseguire una serie di operazioni preventive di preconsolidamento, finalizzate cioè a stabilizzare situazioni di degrado che possono altrimenti rendere impossibile o pericolosa la descialbatura.

Distacchi e separazioni degli strati d'intonaco, polverulenza, decoesione e sollevamento della pellicola pittorica, sono le principali manifestazioni di degrado su cui si dovrà tentare d'intervenire preventivamente²¹ (Fig. 12). La presenza dello scialbo sopra la pittura, oltre ad occultare spesso le manifestazioni di degrado, molte volte rende questi interventi di difficile attuazione e quasi sempre impedisce il controllo sulla loro reale efficacia.

Un altro intervento propedeutico alla descialbatura a bisturi e/o martellina spesso impiegato è costituito dall'applicazione preventiva di impacchi di acqua o soluzioni di sali di ammonio.

La diffusione di acqua nello scialbo facilita, infatti, la sua rimozione meccanica ed è segnalato anche da Secco Suardo nel suo manuale²². La bagnatura provoca una duplice azione sulla pellicola dello scialbo: l'effetto di leggera dilatazione prodotto sul materiale ne riduce la coesione e resistenza, ammorbidendolo e rendendolo quindi più facilmente consumabile; inoltre l'acqua, e ancor di più le soluzioni di ammonio, infiltrandosi attraverso le porosità della scialbatura, possono produrre il rigonfiamento dei depositi di polvere e del materiale organico non originale eventualmente presente sulla superficie pittorica, favorendo la separazione e il distacco dello scialbo. Le controindicazioni a questo tipo di trattamento riguardano alcune situazioni tecniche e materiche che la pittura da riscoprire può presentare: dove la tecnica pittorica risulti essere, del tutto o in parte, a secco o quando la pellicola pittorica sia spessa e stratificata, l'azione dell'acqua o delle soluzioni di ammonio, può coinvolgere anche parte del materiale pittorico originale, provocandone, nella successiva operazione di descialbatura, la perdita o l'alterazione²³.

Un'altra metodologia a cui si può far ricorso per la rimozione dello scialbo, e che viene segnalata anche nei trattati ottocenteschi²⁴, è quella che porta allo "strappo" dell'imbiancatura.

Questa tecnica si basa su quella dello strappo della pittura ad affresco, che proprio nell'Ottocento veniva messa a punto e perfezionata, e prevede, come è noto, l'applicazione di uno o più strati tela incollata alla superficie con colla animale²⁵.

I meccanismi che producono lo strappo sono dovuti all'azione contraente della colla e alla trazione esercitata manualmente sulle tele essiccate. Purtroppo è impossibile predeterminare quanta parte di materiale verrà asportato al momento dello strappo. L'azione esercitata dalla colla e dalla trazione manuale produce una separazione fra la parte di materia pittorica, che rimane attaccata alle tele, e quella che invece resta sul suo supporto originale²⁶; questa separazione avviene nel punto di minor coesione fra le stesure pittoriche sottostanti l'intelaggio. Nel caso dello strappo di un'imbiancatura a calce non sempre questo punto di minor coesione coincide con l'interfaccia fra lo scialbo e la pellicola pittorica e

questo può provocare, senza che sia possibile evitarlo, anche la rimozione di parti di pittura (Fig. 13).

Per questo motivo l'intervento di strappo, anche nella sua variante più moderna e meno forte con vinavil²⁷ (Fig. 14), viene per lo più impiegato solo nel caso di presenza di numerose scialbature sovrapposte come sistema relativamente veloce per ridurre la portata del definitivo intervento meccanico.

Un caso particolare che può far richiedere l'intervento con la tecnica dello strappo è rappresentato dalla necessità di dover conservare lo strato di scialbo, per la presenza su di esso di disegni e/o iscrizioni che abbiano un'importanza storica o artistica²⁸ (Fig. 15).

Un'altra metodologia, anch'essa parte della tradizione ottocentesca, è quella dell'attacco con agenti chimici che portano al dissolvimento della scialbatura a calce.

Principalmente, in passato, erano impiegate sostanze acide di vario tipo, dato che il carbonato di calcio in cui si trasforma il bianco di calce dopo l'asciugatura²⁹ risulta facilmente attaccabile da soluzioni acide anche non troppo forti³⁰.

Questo tipo d'intervento è stato adoperato già nelle riscoperture dell'Ottocento³¹, molto probabilmente in maniera localizzata, per risolvere situazioni in cui i sistemi più tradizionali erano impraticabili o inefficaci. Recentemente, all'uso di acidi si sono affiancate sostanze che svolgono un'azione complessante sul carbonato di calcio, come per esempio soluzioni di EDTA³²; in tempi a noi ancora più vicini si è fatto ricorso ad applicazioni di resine a scambio ionico del tipo cationico³³. Questi trattamenti con reagenti chimici hanno tutti, purtroppo, un'azione aggressiva anche sulla materia originale delle pitture da riscoprire, in quanto il carbonato di calcio è il componente principale degli intonaci e della stessa pellicola pittorica nel caso di affreschi o di pitture a calce; risulta quindi estremamente difficile calibrare l'azione di queste sostanze in modo tale che agisca solo sullo strato di scialbo. Il ricorso a questo tipo di trattamento è tollerato oggi solo in casi particolari e circoscritti³⁴, avendo l'accortezza di aggiungere a questi prodotti supportanti che ne impediscano il diffondersi all'interno del materiale originale.

Un ulteriore metodo, coadiuvante alla rimozione meccanica dello scialbo, è costituito dall'impiego di materiali ed utensili abrasivi. Anche in questo caso si tratta di un intervento limitato e di rifinitura, utile soprattutto per la rimozione di leggere patine residue dello scialbo rimosso.

I materiali impiegabili sono la lana d'acciaio, matite e bastoncini in fibra di vetro e polveri abrasive. Dato che il loro utilizzo è quasi sempre limitato alla rimozione di patine estremamente sottili si deve prestare molta attenzione, durante l'intervento, per non arrivare a danneggiare anche la pittura sottostante. In molti casi è opportuno eseguire trattamenti preventivi di bagnatura della superficie, come quelli già descritti, per rendere più efficace e controllabile l'azione abrasiva.

Forse mai, come durante un intervento di descialbatura, il restauratore si trova solo nell'affrontare il suo lavoro. Poche, e spesso non esaurienti, sono le informazioni che le indagini diagnostiche possono fornire, e sotto ogni nuovo centimetro di scialbo da rimuovere si possono celare insidie e difficoltà imprevedute. Qualunque siano gli strumenti e le metodologie impiegate, la particolare delicatezza dell'operazione di descialbo che, più di altri interventi di restauro, può facilmente arrecare danni alla pittura, richiederà al restauratore molta accortezza,

attenzione e pazienza. Sarà altrettanto importante che egli sia capace di trarre, con la sua esperienza e sensibilità, da ogni piccola parte di pittura riscoperta, i dati necessari a chiarire gli aspetti tecnici e conservativi della pittura che sta riscoprendo, in modo da individuare i mezzi più idonei a completare nella maniera più efficace l'intervento.

Note

¹ Tutti coloro che hanno avuto la "fortuna" di svolgere o seguire un intervento di descialbatura sanno come sia difficile e faticoso ma nello stesso tempo gratificante e spesso sorprendente. Personalmente, ricordo ancora con emozione la descialbatura dei disegni michelangioleschi nella Sagrestia Nuova in S. Lorenzo a Firenze e la riscopritura della bellissima pittura attribuita ad A. Veneziano nella chiesa di S. Marco sempre a Firenze.

² "Il restauro costituisce il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica, in vista della sua trasmissione al futuro.", in C. Brandi, *Teoria del Restauro*, Edizioni di Storia e Letteratura, Roma 1963, pag. 34.

³ "Come prodotto dell'attività umana l'opera d'arte pone infatti una duplice istanza: l'istanza estetica che corrisponde al fatto basilare dell'artisticità per cui l'opera è opera d'arte; l'istanza storica che le compete come prodotto umano attuato in un certo tempo e luogo e che in certo tempo e luogo si trova." *Ibid.*, pag. 34.

⁴ Anche i nostri attuali interventi, naturalmente, potranno essere in futuro considerati non idonei. Purtroppo non esiste intervento di restauro che possa essere considerato definitivo e risolutivo di tutti gli aspetti conservativi dell'opera, anzi siamo oggi consapevoli che il restauro stesso finisce per innescare (con i materiali che vengono applicati e con il cambiamento dello stato di fatto dell'opera) variabili conservative difficilmente prevedibili. Proprio per questo sono entrati a far parte dell'odierna filosofia di restauro principi guida come minimo intervento e non invasività, che tendono a ridurre le modifiche che il restauro può apportare alla matericità originale dell'opera.

⁵ Molte importanti pitture murali non hanno avuto la "fortuna" di essere solamente scialbate e sono state completamente distrutte nel momento in cui veniva disconosciuta la loro importanza storica e artistica; pensiamo per esempio al ciclo del Pontormo nella chiesa di S. Lorenzo a Firenze.

⁶ Probabilmente la non distruzione dell'opera nella sua matericità era dovuta a motivi contingenti (il buon stato conservativo dell'intonaco, la perdita di tempo che una demolizione richiedeva, ecc.).

⁷ Gli strati di scialbo a bianco di calce risultano purtroppo poco attraversabili da quasi tutti i sistemi di indagini non distruttive di cui oggi disponiamo: la riflettografia infrarossa, molto adoperata per i dipinti mobili, è quasi sempre completamente inefficace; altri strumenti diagnostici che oltrepassano lo strato di calce (termografia, XRF) non forniscono informazioni che possano essere considerate esaurienti sullo stato della pittura sottostante. È naturalmente sempre possibile effettuare campionamenti su cui svolgere varie indagini, ma le informazioni ottenute, mancando il quadro d'insieme, saranno indicative della sola piccola area del campionamento. Molto più comunemente, le indagini scientifiche vengono svolte sulle zone di pittura che viene di volta in volta riscoperta, ma anche in questo caso nulla vieta che le caratteristiche tecniche, materiche e conservative delle zone ancora scialbate siano completamente diverse.

Paradossalmente, in un periodo come quello attuale, caratterizzato da un culto tecnologico imperante, risultano a volte più efficaci nel fornire informazioni sistemi banali come quello di bagnare lo strato di bianco di calce: bagnate, le stesure non troppo spesse di scialbo, perdono parte della loro opacità, permettendo quindi di vedere in trasparenza quello che sta dietro.

⁸ Il fatto stesso che l'immagine della pittura, e quindi il suo essere opera d'arte, non esisteva prima dell'intervento, e che quello che veniva riscoperto era pur sempre, comunque, un qualcosa in più della situazione di partenza, ha favorito atteggiamenti operativi non troppo ortodossi.

⁹ È nell'Ottocento che iniziano i primi grandi interventi di riscopritura di cicli pittorici scialbati nei secoli precedenti, ed è allora che si gettano le basi metodologiche dell'operazione di descialbatura. Vedi P. I. Mariotti, *Innovazione*, nelle pagine seguenti.

¹⁰ Per la storia degli interventi di descialbo vedi A. Felici, *La storia*, nelle pagine seguenti.

¹¹ Anche nei manuali e trattati ottocenteschi di restauro viene correttamente segnalata la pericolosità di questo tipo d'intervento, anzi U. Forni arriva a sconsigliarne l'uso: "Alcuni poco esperti praticano di levare il bianco grattandolo con ferri o scalzandolo a poco per volta: ma oltre ad essere

un'operazione più lunga, è altresì nociva alle pitture sottostanti, poiché i ferri le sgraffiano e le guastano maggiormente". In U. Forni, *Manuale del pittore restauratore*, a cura di G. Bonsanti, M. Ciatti, Edifir, Firenze 2004, pag. 49. Il Forni consiglia al posto degli strumenti meccanici l'uso di panetti di cera che, pressati sullo scialbo e poi rimossi, portavano allo strappo dell'imbiancatura; questo sistema non sembra aver avuto una grande diffusione, rimanendo un intervento marginale nelle grandi campagne di descialbatura eseguite nell'Ottocento.

¹³ Caseina e latte sono gli additivi più comuni, ma non certamente gli unici; anche colle, uovo, siero animale, olio venivano impiegati al posto o insieme a latte e caseina.

¹⁴ Secco Suardo nel suo manuale di restauro affronta l'argomento della rimozione delle imbiancature a calce in maniera molto approfondita e, analizzando i vari sistemi d'intervento allora in uso, arriva alla conclusione che: "Più sopra abbiamo detto, che fra i vari sistemi quello del raschiatoio si presenta come il più vantaggioso, ma non dicemmo giammai che esso sia l'unico. Anzi siamo d'avviso, che, essendo esso il mezzo estremo, il prudente operatore, prima di adottarlo, debba accertarsi che non ve ne sia alcun altro più mite e meno pericoloso, il quale possa essere adottato nel caso concreto." In G. Secco Suardo, *Il restauratore dei dipinti*, Hoepli, Milano 1927, pag. 489.

¹⁵ Parlando del modo di operare dell'abate Balestra, Secco Suardo così spiega come questi si comportava per accertarsi se la pittura presenta finiture a secco: "...comincia sempre col fare degli scandagli in molti punti, per assicurarsi possibilmente della presenza o meno di essi". In G. Secco Suardo, *op. cit.*, pag. 487.

¹⁶ Le moderne tecniche con strumentazioni ad ultrasuoni sfruttano gli stessi principi di azione, andando ad indebolire la coesione fra lo strato di scialbo e la pittura.

¹⁷ Tutti i vari leganti impiegati (uovo, latte, caseina, colle animali o vegetali, olio, ecc.) per l'esecuzione di una pittura murale a secco sono giustamente considerati intrinsecamente meno resistenti rispetto ai meccanismi chimico mineralogici che stanno alla base della pittura ad affresco. La rimozione dello scialbo da questo tipo di pitture può quindi più facilmente produrre danni. Il diverso stato conservativo con cui sono tornate in luce, dopo la riscoperta ottocentesca, le due Cappelle dipinte da Giotto nella Chiesa di S. Croce a Firenze può essere in questo senso esplicativo: la Cappella Bardi, principalmente eseguita ad affresco, risulta, nelle parti che non sono state distrutte dagli inserimenti architettonici settecenteschi, in buono stato conservativo; la Cappella Peruzzi, quasi completamente eseguita a secco, presenta invece una pellicola pittorica tutta estremamente consunta ed abrasa. Nell'esperienza pratica anche personale, questo assioma non sempre è risultato vero: può capitare, infatti, che alcuni tipi di leganti adoperati per le parti a secco abbiano impedito una buona adesione dello scialbo alla pittura, rendendo quindi più facile la sua rimozione. Una situazione simile si è verificata durante la riscoperta delle pitture bizantine delle pareti esterne del monastero di Probota in Romania: tutte le numerose campiture ad azzurrite, applicata come di norma a secco, sono state riscoperte con più facilità e con minori perdite rispetto alle altre parti di pittura eseguite a fresco e con campiture a calce spesse e stratificate.

¹⁸ Con questo termine le fonti ottocentesche indicano strumenti anche diversi: dalla specie di falce che veniva adoperata da G. Bianchi a spatole di varie forme e misure; tutti questi strumenti svolgevano un'azione di consunzione dello scialbo, che è simile a quella che oggi otteniamo con il bisturi.

¹⁹ Le pitture caratterizzate da una pellicola pittorica abbastanza spessa presentano sempre sulla superficie micro solchi dovuti alle striature dei pennelli con cui sono state eseguite. Altre volte è lo stesso intonaco che conferisce irregolarità alla superficie pittorica, com'è tipico per esempio della decorazione murale barocca. In altri casi le asperità superficiali possono essere dovute a particolari finiture del dipinto: dorature, rilievi in cera o gesso, ecc.

²⁰ Per favorire un maggior controllo sulla rimozione a bisturi sarà opportuno in molti casi ricorrere a strumenti ottici d'ingrandimento come lenti a visiera, microscopi, ecc.

²¹ Per quanto riguarda le metodologie e i materiali impiegati si deve far riferimento a quella che è la prassi attualmente in uso per il restauro di pitture murali. Naturalmente, si deve tener presente che qualsiasi materiale e metodologia impiegati deve essere capace di attraversare lo strato di calce e non deve portare, come effetto collaterale, al rafforzamento dell'adesione dello scialbo alla pittura.

²² Riferendosi al sistema di descialbatura dell'abate Balestra: "Esso, come dicemmo, preferisce levar quelle imbiancature, col mezzo di uno scalpello, ma trovò che, bagnando si facilita di molto l'operazione." G. Secco Suardo, *op. cit.*, pag. 487.

²³ Anche su questo Secco Suardo attentamente fa notare: "E perché l'acqua potrebbe nuocere assai, dove sonvi dei pezzi posti a secco, ed anche dei ritocchi ..." G. Secco Suardo, *ibid.*, pag. 487.

²⁴ Ancora Secco Suardo così dice: "Avendo taluno osservato, che incollando della carta sopra ad un muro stato replicatamente imbiancato, e strappandola quando è secca, essa trae seco l'ultima imbiancatura data rispettando, le prime, si pensò di servirsi di questo mezzo per liberarne i freschi,

sostituendo della tela alla carta per ottenere maggior forza." G. Secco Suardo, *ibid.*, p. 483.

²⁵ Per maggiori approfondimenti su questa tecnica rimando alla vasta bibliografia esistente.

²⁶ Lo strato di colore che resta sull'intonaco dopo l'intervento di strappo è chiamato "impronta".

²⁷ Questo tipo d'intervento prevede l'applicazione, a pennello e concentrata, di vinavil sulla superficie imbiancata senza bisogno di farvi aderire nessuna tela. A trattamento asciugato, basterà sollevare al margine la pellicola trasparente che si è formata, ed esercitare una leggera trazione che porterà con sé, oltre alla pellicola di vinavil, anche gli strati più superficiali della materia sottostante.

²⁸ Un caso del genere è stato affrontato dal nostro Istituto, nell'estate del 2006, nel Castello di Quart vicino ad Aosta. Sulle pareti del mastio del Castello era presente una scialbatura, con disegni ed iscrizioni risalenti a varie epoche e di particolare interesse storico, che copriva un'importante pittura romanica. Sono state effettuate alcune prove di strappo per cercare di salvare i disegni e le iscrizioni; purtroppo queste prove si sono dimostrate incontrollabili e hanno prodotto ripercussioni negative sulla conservazione della pittura sottostante. Per questo motivo è stato deciso di non effettuare ulteriori interventi di strappo, limitandosi alla sola documentazione fotografica dei disegni e delle iscrizioni presenti sullo scialbo e privilegiando la buona riscopritura, da eseguire con altri e più controllabili metodi, della pittura.

²⁹ Il bianco di calce è chimicamente costituito da idrossido di calcio il quale reagisce, come è noto, con l'anidride carbonica presente nell'aria producendo il formarsi di carbonato di calcio. La stessa reazione chimica, conosciuta come processo di carbonatazione, determina il fissaggio dei colori nelle pitture ad affresco.

³⁰ La reazione con ambiente acido del carbonato di calcio inizia già con valori di pH 4/5.

³¹ "Altri finalmente tentarono di dissolvere ed asportare quello scialbo col mezzo di preparati chimici; ad un dipresso come ritolgonsi le vernici dai dipinti ad olio. Ma non sempre tali mezzi riuscirono, anzi spesse fiate furon fatali." Ed ancora, mettendo in risalto i rischi di questa operazione: "E del pari pericoloso è l'uso degli acidi per dissolvere la imbiancatura, e ciò specialmente dove sonvi dei ritocchi a secco, i quali subito sparirebbero al contatto con l'acido, e sotto le lavature indispensabili per asportare la calce disciolta e l'acido stesso." G. Secco Suardo, *op. cit.*, pp. 484-485.

³² Vedi P. I. Mariotti, *Innovazione*, nelle pagine seguenti.

³³ Vedi P. I. Mariotti, *ibid.*

³⁴ Un caso di possibile impiego dei reagenti chimici può essere dato dalla rimozione dei residui di scialbo, che si manifestano come sottili patine bianche che ancora velano la cromia della pittura al termine della descialbatura, con mezzi meccanici.

LA STORIA

Alberto Felici

Nel corso della storia del restauro la scopritura delle pitture murali può essere considerata un'operazione essenzialmente legata ad interventi compiuti nel corso del XIX secolo. Prima di questo periodo la scoperta o il rinvenimento di un'opera antica non erano rivolti al recupero dell'immagine nel suo primitivo significato e nella sua originaria consistenza materica, quanto piuttosto al tentativo di metterne nuovamente in luce l'evidenza iconografica essenzialmente legata al suo valore sacrale e liturgico alla stregua di una reliquia. Sono infatti frequenti i casi in cui, nel corso di interventi di ristrutturazione di antichi edifici, al ritrovamento di una preesistente testimonianza artistica si attribuisce un valore devozionale che ne giustificasse il mantenimento e la conservazione. Le indicazioni tramandate da ricettari medievali o trattati rinascimentali, relative ai materiali e alle tecniche consuete per le attività di manutenzione o di scopritura di pitture murali, sono praticamente assenti ed è solo sporadicamente che durante il corso del Settecento si trovano notizie riguardo la trascuratezza con cui erano trattate (quando non andavano incontro alla completa demolizione) le pitture degli antichi maestri¹.

Al contrario, nell'Ottocento, a testimoniare il forte interesse che aveva suscitato il ritrovamento di dipinti murali coperti da intonaci e imbiancature o semplicemente nascosti dietro una pala d'altare o gli stalli di un coro ligneo, basterebbe osservare che i due principali manuali di restauro di questo periodo, il Forni e il Secco Suardo pubblicati nel 1866², dedicano a questo argomento una particolare attenzione.

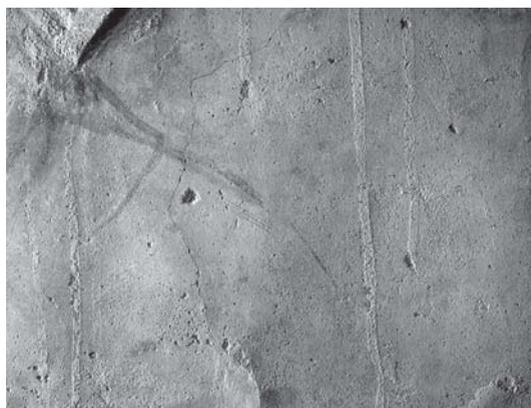
Infatti in questi manuali sono rintracciabili le prime informazioni sui metodi utilizzati per la rimozione di scialbature. Raccogliendo i frutti della migliore tradizione settecentesca, che aveva portato alla ridefinizione delle tecniche e dei materiali usati nel restauro attraverso un nuovo spirito che attingeva alle nozioni derivate dai progressi compiuti dalla chimica e dalla fisica, i restauratori del primo Ottocento, ed in particolare alcuni restauratori che si trovarono ad operare nell'area fiorentina, mostrarono una particolare attenzione alle metodologie utilizzate nel recupero di cicli pittorici occultati da intonaci e scialbi. Per cercare di identificare con precisione le procedure utilizzate da questi restauratori è quindi necessario fare riferimento alle testimonianze, relative ai numerosi ritrovamenti che in quegli anni, soprattutto nel capoluogo toscano, si stavano compiendo³. Sono molto numerose le affermazioni di chi visse in prima persona questa particolare stagione; sono infatti restauratori, come il Bianchi e il Marini, storici dell'arte, conoscitori e funzionari delle neonate istituzioni pubbliche dedicate alla tutela e alla conservazione delle opere d'arte, come Giovan Battista Cavalcaselle e Cosimo Conti, che comunemente condannano coloro i quali hanno consentito l'occultamento delle pitture. Si può così osservare che in gran parte di queste testimonianze vengono messe in evidenza, da un lato, la pericolosità e le difficoltà insite in questa operazione che soltanto in apparenza poteva essere ritenuta di facile esecuzione, mentre dall'altro lato viene richiamata l'attenzione sulla necessaria accortezza con cui affrontare la scopritura di una pittura murale



1



2



3

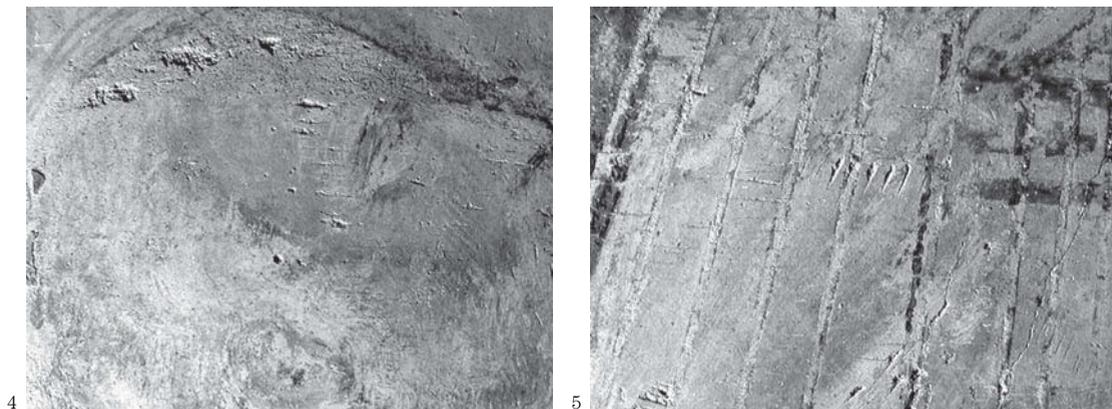
senza comprometterne l'integrità.

È infatti con questo spirito che il restauratore Antonio Marini, durante la scopritura delle pitture nel Bargello, scrivendo al direttore delle Regie Fabbriche, il marchese Girolamo Ballati Nerli, affinché potesse "prescegliere qualche Artista" che fosse in grado di giudicare il lavoro svolto fino a quel momento, dichiara che "Acciò io aggrungerò non esser questo [l'operazione del descialbo] totalmente un affare manuale, e che trattandosi di cose interessantissime tanto in rapporto Artistico, che Storico *sacrilega sarebbe quella mano che schiava a secondarie vedute, di null'altro curasse che della prontezza del lavoro*"⁴.

Un analogo abito mentale traspare dalle parole del Forni e del Secco Suardo quando il primo, nelle pagine del suo manuale, afferma che "L'amore e la stima che oggi rinasce per le pitture de' nostri vecchi maestri, ci guidano in cerca di tutte quelle che ancora scamparono alla malefica influenza di quei vandalici tempi"⁵, a cui fanno eco i consigli del secondo che, riferendosi a quelle "... malau-

Fig. 1-2 – Firenze, Museo Nazionale del Bargello, Cappella del Podestà, parete destra, *Storie della Maddalena*, Giotto e bottega, la luce radente mette in evidenza i segni lasciati dagli utensili metallici impiegati durante la rimozione dello scialbo eseguita dal Marini.

Fig. 3 – Firenze, Museo Nazionale del Bargello, Cappella del Podestà, parete di fondo, *Il Paradiso*, Giotto e bottega, le tracce dell'impiego di sostanze acide durante la scopritura sono caratterizzate dalla presenza di "sgocciolature" che hanno intaccato la superficie pittorica.



Figg. 4-5 – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Peruzzi, parete destra, *Storie di San Giovanni Evangelista*, Giotto; il tipo di segni presenti sulla superficie pittorica è molto simile a quelli rinvenuti nella cappella del Bargello che il Marini aveva da poco concluso di scoprire.

gurate imbiancature che ricoprono una grandissima quantità di freschi ...” dichiara come “... riuscirai a liberare il tuo fresco da quel lenzuolo, sotto il quale la ignoranza avevalo nascosto ...”⁶. Ed è ancora Cosimo Conti che ora invoca la semplice fortuna, “molte volte devesi al puro caso lo scoprimento di affreschi importanti”, ora attribuisce ad un attento studio, “talvolta si hanno notizie precise e in antiche memorie, oppure in certi libri” la possibilità di rinvenire “in certe chiese ... antichi affreschi”⁷. Ed infine è Giovan Battista Cavalcaselle, che in una memoria scritta nel 1862 ed indirizzata al ministro Carlo Matteucci esprime con manifesta soddisfazione che: “Per buona sorte i tempi incominciarono a volgere in meglio, le memorie patrie, non che le opere d’arte, incominciarono a studiarsi e vediamo ora molti affreschi stati prima deturpati o coperti dal bianco della calce o da brutte pitture, essere con grande interesse ricercati e posti allo scoperto”⁸, anche se qualche pagina prima della stessa memoria aveva prudentemente messo in evidenza che “Non dovrà mai permettersi che sieno nascosti o coperti affreschi od altri oggetti d’arte col bianco o con altra materia né che sieno gettate abbasso muraglie, porte, finestre, né che sia fatto alcun altro lavoro o dall’alterazione alla fabbrica sia nell’interno che all’esterno quando possa recar danno alle pitture o dai monumenti che vi si trovano”¹⁰.

La stessa circospetta attenzione verso le testimonianze artistiche del passato, e più specificatamente riferita alla scopritura, è presente nei testi relativi alla descrizione tecnica sui metodi utilizzabili per questa operazione; in questo caso molto spesso si sottolinea che è impossibile indicare un unico sistema e che sarà il restauratore a dover aggiustare la soluzione più adatta al caso specifico. In questo senso le parole di Secco Suardo sono estremamente esplicite quando dice che “Tutti i sistemi sono buoni ma nessuno è sufficiente, perché è necessario adattare il metodo allo stato in cui trovasi il fresco e spesso conviene alternare più di un sistema per condurre a termine l’operazione”¹¹. Osservazioni di analogo tenore riferite da Ramirez de Montalvo nel 1840 in occasione della scopritura eseguita dal Marini nel palazzo del Bargello ricordata in precedenza: “Egli mi ha assi-



6

Fig. 6 – La foto illustra una suora del convento di San Giovanni a Münstair in Svizzera, suor Marcellina, intenta a scoprire le pitture murali di epoca medievale situate su un pilastro della chiesa del monastero. La foto risale ai primi anni Cinquanta del Novecento e dimostra come la consuetudine di non impiegare professionisti nelle operazioni di scopritura, quanto piuttosto personale istruito secondo le necessità, sia giunta fino ai nostri giorni, pubblicato in J. Goll, M. Exner, S. Hirsch, *Münstair: die mittelalterlichen Wandbilder in der Klosterkirch*, Monaco, Hirmer, 2007, p. 63.

curato che non può tenersi in cotali ripuliture un sistema uniforme ma è necessario variarle secondo i colori sottoposti, essendochè alcune terre hanno imbevuto il bianco di calce e lo tengono tenacemente, altre non hanno fatto col medesimo che debolissima presa e ne permettono facilmente il distacco”¹². Quest’ultima citazione risulta di particolare interesse poiché indica quanto fossero attente le osservazioni relative alle condizioni più o meno favorevoli per la riscoperta di un dipinto murale. Condizioni che Cosimo Conti riallaccia con una inconsueta concretezza allo stato di conservazione del dipinto, alla tipologia ed alla consistenza dello sporco presente al di sotto degli scialbi ed infine alla tecnica esecutiva utilizzata dal pittore¹³.

Attraverso l’analisi del manuale del Forni e del Secco Suardo si possono individuare indicazioni tecniche molto precise che possono essere essenzialmente ricondotte a tre tipi di metodologie:

- l’impiego di mezzi meccanici come bisturi, “coltelli” e martelline;
- l’utilizzo di metodi “a strappo”;
- l’uso di sostanze chimiche.

Fra i due autori è il Secco Suardo che offre una panoramica più ampia delle procedure e degli strumenti più comunemente impiegati. In numerosi capitoli del suo manuale elenca i rischi dell’acido, dello strappo e del martello per poi met-

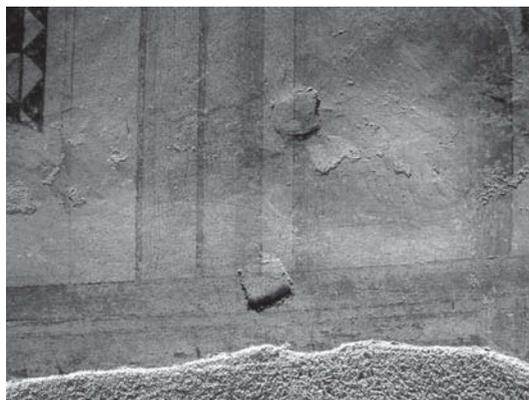


Fig. 7 – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Castellani, parete destra, *Storie di San Nicola di Bari*, Agnolo Gaddi; appare evidente che per la scopritura di questi dipinti è stato impiegato un “maglietto” di forma quadrangolare. (TAV. XXIX)

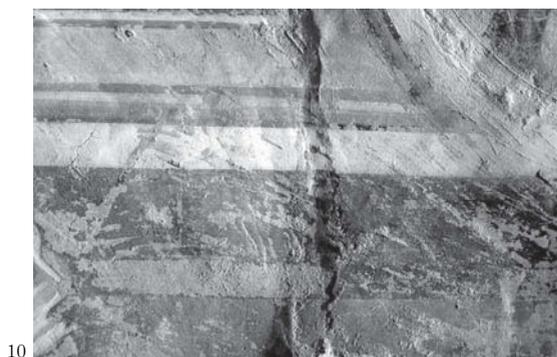


Fig. 8 – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Peruzzi, parete destra, *Storie di San Giovanni Evangelista*, Giotto.

Fig. 9 – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Bardi, parete destra, *Storie di San Francesco*, Giotto; sulla superficie pittorica dei dipinti sono stati rinvenuti soltanto piccoli danni imputabili alle operazioni di scopritura.

tere in evidenza che il “raschiatoio” è il sistema più sicuro se bene eseguito¹⁴. Inoltre si sofferma con dovizia di particolari sulla foggia degli utensili e sulla tipologia dei materiali utilizzati più comunemente, facendo specifici riferimenti ai metodi usati da alcuni dei più noti restauratori di quest’epoca, citando il lavoro di due specialisti, Giovanni Bianchi e l’abate Balestra. Descrivendo la loro attività indica che il primo usa una specie di “falce affilatissima” mentre il secondo uno “scalpello da ebanisti con una lama di tre centimetri” e che “... trovò che bagnando si facilita di molto l’operazione ... bagna leggermente, ma ripetutamente un pezzo della superficie ... I soli rimedi sono la resistenza e la diligenza ... Ma non sempre le cose corrono lisce”¹⁵.

Al contrario le indicazioni fornite dal Forni sono più circoscritte. Egli infatti presenta esclusivamente l’utilizzo di pastelli di cera con i quali, una volta applicati e pressati sul dipinto, si separa lo scialbo dalla superficie pittorica: “Con questa cera così preparata (cera vergine sciolta a bagnomaria in essenza di trementina) si fanno pastelli non più grossi di un uovo ... La parte spianata o compressa di questi si applica sulla superficie imbiancata, e premendola forte e poi ritirandola, staccherà tanto bianco dal quanto è quello abbracciato dalla cera”. Il restauratore fiorentino preferisce questo sistema osservando che “Alcuni poco



10



11



12

Figg. 10-11-12 – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Maggiore, arco trionfale, *Storie della Vera Croce*, Agnolo Gaddi; i particolari mostrano come durante le operazioni di scopritura sia stato alternativamente impiegato il raschietto, il cui sfregamento ha prodotto la consunzione superficiale della pellicola pittorica, e lo scalpello con cui sono state prodotte piccole tacche che hanno scalfito l'intonachino. (TAV. XXX; TAV. XXXI)

esperti praticano di levare il bianco grattandolo con ferri e scalsandolo a poco per volta: ma oltre ad esser questa un'operazione più lunga, è altresì nociva alle pitture sottostanti, poiché i ferri le graffiano e le guastano maggiormente”¹⁶.

Tuttavia, per approfondire la nostra conoscenza su queste metodologie e verificarne l'attendibilità è possibile affiancare alle indicazioni contenute nei manuali ottocenteschi, l'osservazione diretta e ravvicinata di alcuni dei dipinti murali riscoperti in quel periodo eseguita nel corso dei recenti interventi di restauro eseguiti dall'Opificio delle Pietre Dure¹⁷. Ad esempio, senza entrare nello specifico delle travagliate vicende relative alla scopritura del ciclo attribuito a Giotto nella cappella della Maddalena del Bargello di cui più volte è stato trattato¹⁸, attraverso l'analisi del loro stato di conservazione è possibile individuare con più chiarezza i sistemi utilizzati dal restauratore Antonio Marini. È bene premettere che il lavoro di scopritura dovette essere particolarmente lungo e difficoltoso per la tenacità degli scialbi e per il cattivo stato di conservazione dei dipinti, tanto che il restauratore fu costretto ad impiegare metodologie e attrezzature diverse. In una lettera del 1841¹⁹ il Marini, illustrando al direttore delle Fabbriche l'andamento dei lavori, cita l'uso del “ferro”, dell'acido e della “pasta”; questi erano infatti i sistemi più comunemente impiegati nelle operazioni di descialbo.

Il termine “ferro” si riferisce sicuramente ad un attrezzo metallico quale potrebbe essere uno scalpello, un raschiatoio oppure una martellina. Purtroppo dai documenti non è possibile sapere con certezza a quale di questi strumenti si riferisse, mentre l'analisi dello stato conservativo dei dipinti ci ha fornito utili indi-

cazioni. In molti punti si sono osservate numerose tacche che hanno inciso la superficie pittorica con delle piccole fenditure: sono i caratteristici segni prodotti dall'uso o di uno scalpello o di una martellina. Il tipo di solco, estremamente fine e sottile, sembrerebbe più compatibile con l'impiego di uno scalpello utilizzato insieme ad un martello, facendo saltare piccole scaglie di scialbo (Figg. 1-2). Purtroppo, infatti, in questo tipo di operazione la minima mancanza di controllo nell'inclinazione dello scalpello o della forza impressa al martello provoca, molto facilmente, un'incisione sulla pellicola pittorica.

Ancora più laborioso è stabilire il tipo di acido utilizzato per l'impossibilità di avere indizi sufficienti dall'analisi dei dipinti: è infatti molto difficile attribuire la causa del loro grave stato di consunzione all'impiego di una sostanza che già Secco Suardo considerava quantomeno poco adatta (Fig. 3). Infatti egli specifica che "qualunque sostanza atta a dissolvere il bianco di calce, ha la medesima azione anche sulla pittura", tuttavia se risultasse necessario il suo impiego consiglia l'uso di acido acetico adoperato con "parsimonia" e fatto precedere da lavaggi con acqua e potassa specificando che: "Ciò fatto mentre la parte è ancora bagnata, perché allora è meno assorbente e l'acido vi penetra assai meno ... Continuando in tal guisa a piccoli pezzi, e sempre dall'alto, affinché, se cadono delle gocce, possa lo scialbo stesso riparare il dipinto"²⁰. Come è noto il manuale del conte bergamasco fu scritto molti anni più tardi l'intervento del Marini, ma si può interpretare questa informazione come una comune prassi operativa, visto che questo sistema è ricordato, anche se se ne sconsiglia un uso generalizzato, nel manoscritto di Cosimo Conti.

Dalla lettura della pagine del Forni, si chiarisce il significato del termine "pasta", ricordato nella lettera del Marini. Il Forni per la rimozione dello scialbo consiglia di fare il "pastello di cera" che abbiamo descritto in precedenza. Questo metodo fu molto criticato dal Conti che commenta così questo sistema: "Il Forni nel suo Manuale, bandisce il ferro e qualunque altro arnese nello scoprimento di affreschi ed indica come unico modo per ottenere un buon risultato il fare uso di grossi pastelli composti di cera e di trementina, che – calcati con forza sul bianco – hanno il potere, dice lui, di staccarlo. Si vede bene che egli non si era mai provato a scoprirne, altrimenti avrebbe veduto che quando esistono parecchie mani di bianco sovrapposte, qualunque modo di attrazione non dà altro risultato che portarne via una parte, lasciando una buccia sottile sul dipinto, che è più difficile a togliersi di un grosso strato. E poi non pensa che si trovano anche degli intonaci pericolanti, i quali sottoponendoli a pressioni forti e a una consecutiva attrazione, verrebbero dietro al pastello lasciando l'arriccio solo sul muro"²¹. Tuttavia è possibile che il termine "pasta" sia riferito alla colla di farina con cui il Secco Suardo consiglia di "incartonnare" lo strato di scialbo per rimuoverlo attraverso lo strappo dicendo che: "Avendo taluno osservato che incollando della carta sopra il muro e strappandola quando è secca, essa trae seco l'ultima imbiancatura data sostituendo della tela alla carta incollate sulla imbiancatura adoperando colla di farina, la quale non può penetrare entro di essa"²².

Al clamore per la scoperta del ciclo giottesco del Bargello in cui fu rinvenuto il ritratto di Dante si aggiunse poco dopo un altro eccezionale evento, il rinvenimento dei dipinti eseguiti da Giotto per decorare la cappella Peruzzi in Santa Croce, con le Storie di San Giovanni Evangelista sulla parete destra, e le Storie

di San Giovanni Battista sulla parete sinistra²³. Non abbiamo alcuna specifica informazione sui metodi impiegati nelle operazioni di scopritura, ma l'analisi dello stato di conservazione dei dipinti offre spunti molto interessanti anche se per certi versi non perfettamente comprensibili²⁴. Sulla superficie pittorica sono stati rinvenuti incisioni e segni del tutto analoghi a quelli trovati nella cappella del Bargello: quindi si presuppone che lo stesso restauratore abbia utilizzato la stessa metodologia²⁵ (Figg. 4-5). Ma la particolarità che subito salta agli occhi è che la scena dell'Ascensione di S. Giovanni sulla parete destra è l'unica nella quale si possono trovare moltissime di queste incisioni. In realtà segni analoghi sono presenti un po' ovunque in tutta la cappella ma in modo estremamente localizzato e circoscritto, mentre ogni centimetro quadro di questa scena risulta essere stato "offeso" dall'utilizzo dello scalpello, tanto che soltanto una mano inesperta o una maggiore tenacità dello scialbo potrebbero giustificare una così netta differenza. Un'altra ipotesi, ancora tutta da verificare, è quella che proprio all'interno della Chiesa di S. Croce, in occasione delle grandi imprese di restauro che per decenni impegnarono tutto il complesso basilicale, si fossero formate maestranze specializzate proprio nella scopritura di dipinti murali²⁶ (Fig. 6). Infatti, in un documento del 1869 l'Opera di S. Croce propone, per un lavoro da compiersi nella città di Verona, i nominativi di "due ex francescani del convento, Silicati e Rossetti, per la semplice asportazione del colore e di Gaetano Bianchi per il fissaggio ed il restauro di quanto ritrovato"²⁷. Quegli stessi padri francescani che nella basilica fiorentina erano stati gli artefici della scopritura dei dipinti murali di Agnolo Gaddi nella Cappella Castellani, il cui restauro pittorico fu concluso da Amedeo Benini quasi un secolo più tardi²⁸.

Inoltre, sulla parete sinistra della cappella Peruzzi sono stati rinvenuti altri segni interessanti che dimostrano come fosse abituale alternare l'utilizzo di strumenti diversi. Si tratta di piccole tacche di forma quadrangolare, del tutto analoghe a quelle rinvenute nella cappella Castellani, che sembrerebbero essere riferibili all'utilizzo di un martello o di un maglietto, che ha intaccato sia la superficie pittorica sia l'intonaco a causa del distacco di quest'ultimo dal supporto murario al momento della scopritura (Figg. 7-8).

Infine, analizzando il fondo azzurro della scena dell'*Ascensione del Santo* sulla parete sinistra, si può osservare che sono presenti incisioni provocate dall'utilizzo di un raschietto piuttosto che da un altro "ferro". In questo caso è bene osservare che sia il Bianchi²⁹ sia Cosimo Conti³⁰ indichino come le campiture azzurre, essendo in massima parte eseguite a secco con spessori materici particolarmente rilevanti, necessitano di metodologie e strumenti diversi.

L'analisi dello stato di conservazione dell'adiacente Cappella Bardi, la cui scopritura fu eseguita completamente da Gaetano Bianchi fra il 1850 e il 1853, non offre altrettante informazioni relative alle metodologie impiegate dal restauratore.

La scopritura di questi dipinti fu relativamente più semplice della Peruzzi e del Bargello probabilmente grazie al loro discreto stato di conservazione e alla loro tecnica esecutiva, il buon fresco, che consentirono un lavoro più regolare³¹; tanto è vero che sulla superficie pittorica non vi è traccia di nessun danno riferibile a queste operazioni. Sono presenti esclusivamente alcune consunzioni delle pennellate, dove queste sono particolarmente spesse e corpose, prodotte dallo sfregamento di un attrezzo metallico (Fig. 9). Una tipologia di danni ugualmente rin-

venuta sia sui dipinti murali di Agnolo Gaddi situati nella parete dell'arco trionfale situato intorno alla Cappella Maggiore di Santa Croce (Figg. 10-11-12), sia sui dipinti murali dei pilastri della navata destra della chiesa di Santa Maria Maggiore.

Note

- ¹ G. Bottari introduzione a R. Borghini, *Il Riposo*, Firenze, 1584, ed. cons. Firenze, 1730, pp. IX-XI.
- ² U. Forni, *Manuale del pittore restauratore*. Firenze, 1866, ed. cons. a cura di G. Bonsanti e M. Ciatti, Pisa, 2004; G. Secco Suardo, *Manuale ragionato per la parte meccanica dell'arte del restauratore dei dipinti del conte G. S. S.*, Milano, 1866, poi confluito in G. Secco Suardo, *Il restauratore dei dipinti*, Milano, 1894, seconda edizione 1927, ed. cons. Milano, 1983.
- ³ Si vedano in particolare i contributi di Roberta Roani e di Marco Ciatti in questo stesso volume; C. Giannini, *Sotto lo scialbo. Firenze e la tutela del patrimonio alle soglie dell'unità*, in "Bollettino degli Euteleti", 63, 1996, pp. 215-262 e G. Di Cagno, *Arte e storia. Guido Carocci e la tutela del patrimonio artistico in Italia*, Firenze, 1991, pp. 29-88.
- ⁴ A. S. F. Filza 2166, inc. 57, all. 39, in G. Incerpi, tesi in Storia dell'arte presso la Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Firenze conservata presso la biblioteca dell'OPD, *Storia e tecniche del restauro dei dipinti dell'Ottocento*, 2 voll., II, pp. 325-326.
- ⁵ U. Forni, 1866, 2004, pp. 48-49.
- ⁶ G. Secco Suardo, 1866, 1983, p. 486.
- ⁷ C. Conti, *Del restauro in generale e dei restauratori. (Il manoscritto 280 della Biblioteca degli Uffizi)*, a cura di A. P. Torresi, Ferrara, 1996, p. 90.
- ⁸ D. Levi, *Cavalcaselle. Il pioniere dell'arte italiana*, Torino, 1988, pp. 311-320.
- ⁹ G. B. Cavalcaselle, *Sulla conservazione dei monumenti e degli oggetti di belle arti e sulla riforma dell'insegnamento accademico*, in "Rivista dei Comuni Italiani", anno III, fascicoli IV, V, VI, 30 aprile, 31 maggio, 30 giugno 1863, p. 17.
- ¹⁰ *Ibid.*, p. 11.
- ¹¹ G. Secco Suardo, 1866, 1983, p. 485.
- ¹² A. A. B. A. Filza 29B, 1840, inc. 89, G. Incerpi, II, pp. 326-328.
- ¹³ Anche Secco Suardo fa esplicito riferimento alla tecnica esecutiva mettendo in evidenza che "gli Antichi sono più lisci e i moderni (dopo il XVI secolo) sono più ruvidi" e quindi la scoperta di questi ultimi risulta essere più difficoltosa.
- ¹⁴ G. Secco Suardo, 1866, 1983, p. 486.
- ¹⁵ *Ibid.* pp. 488-492.
- ¹⁶ U. Forni, 1866, 2004, pp. 48-49.
- ¹⁷ Ci si riferisce agli interventi eseguiti a vario titolo dall'istituto fiorentino: nella Cappella Peruzzi di Santa Croce nei primi anni Ottanta del Novecento, in occasione di una accidentale infiltrazione di acqua piovana fu eseguita una generale revisione dei dipinti ed una nuova integrazione pittorica della volta; nella Cappella della Maddalena del Bargello l'integrale intervento di restauro della parete di fondo fu eseguito fra il 2002 e il 2004; il controllo dello stato di conservazione dei dipinti della Cappella Bardi e della Cappella Castellani di Santa Croce fu eseguito in occasione del convegno tenutosi a Padova nel 2002 sulla pittura murale di Giotto; il restauro dei dipinti murali della Cappella Maggiore di Santa Croce fu iniziato nel 2006 ed è tuttora in corso; il controllo dello stato di conservazione dei dipinti murali dei pilastri della navata di destra della Chiesa di Santa Maria Maggiore fu eseguito in occasione del convegno di Ferrara dello scorso anno; il controllo dello stato di conservazione dei dipinti murali attribuiti a Cennino Cennini nella chiesa di San Lucchese a Pogibonsi ebbe luogo nel 2002.
- ¹⁸ P. Barocchi, *La scoperta del ritratto di Dante nel Palazzo del Podestà: Dantismo letterario e figurativo*, in *Studi e ricerche di collezionismo e museografia Firenze 1820-1920*, Pisa, 1985, pp. 151-178.
- ¹⁹ *Ibid.*, p. 159 n. 20.
- ²⁰ G. Secco Suardo, 1866, 1983, p. 492.
- ²¹ C. Conti, *Del restauro in generale e dei restauratori. (Il manoscritto 280 della Biblioteca degli Uffizi)*, a cura di A. P. Torresi, Ferrara, 1996, p. 90 n. 5.
- ²² G. Secco Suardo, 1866, 1983, p. 491.
- ²³ La prima scena ad essere scoperta fu *Il festino di Erode* sulla parete sinistra; i lavori poi furono sospesi e soltanto nel 1848 il Marini eseguì il restauro della scena del primo registro sulla parete

- destra, *L'Ascensione di S. Giovanni Evangelista*. In questa occasione al restauratore fu chiesto di supplire “con intonazione di colori alle mancanze che potessero trovarvisi – nei nuovi affreschi – per non lasciare, come fu fatto nell'altra parete, quei pezzi bianchi per cui l'occhio del riguardante viene disturbato togliendo in parte l'effetto delle pitture stesse”. Il senso di questa citazione può essere interpretato come la volontà di effettuare l'integrazione pittorica subito dopo la scopritura, cosa che non avvenne sulla parete sinistra per motivi che oggi noi non conosciamo. Il lavoro fu poi completato da un allievo del Marini, Pietro Pezzati, fra il 1862 e 1863, due anni dopo la morte dello stesso Marini avvenuta nel 1861, C. Danti, *Gli interventi ottocenteschi alle pitture di Giotto nelle cappelle Bardi e Peruzzi*, in *Santa Croce nell'800*, Firenze, 1986, pp. 205-208.
- ²⁴ Il grave stato di consunzione di questi dipinti non deve comunque essere esclusivamente addebitato alla loro scopritura, proprio perché la tecnica esecutiva del pittore non ne facilitò una buona conservazione nel tempo. Durante il restauro degli anni Sessanta il restauratore Leonetto Tintori, infatti, rilevò la presenza di alcuni ritocchi eseguiti nel XV e nel XVI secolo, avallando l'ipotesi che questi dipinti si fossero deteriorati poco dopo la loro esecuzione. L. Tintori, E. Borsook, *La cappella Peruzzi*, Firenze, 1965, p. 32.
- ²⁵ Già nel 1857 Cavalcaselle annota con straordinaria precisione ed acutezza questo tipo di danno, come ricorda Donatella Levi, *Esigenze di “autenticità” fra dichiarazioni di principio e pratica di intervento: appunti sull'attività di G.B. Cavalcaselle nella basilica superiore di San Francesco*, in *La realtà dell'utopia*, Firenze, 2002, pag. 40 n. 16.
- ²⁶ Che si trattasse di una prassi sempre più diffusa è testimoniato dalla notizia riportata da Cristina Giannini, in cui si specifica che per la scopritura delle pitture murali della chiesa della Misericordia a Figline Valdarno nel 1854 furono utilizzati operatori locali addestrati secondo le specifiche necessità del lavoro. C. Giannini, 1996, p. 229.
- ²⁷ A. Guidotti, *Le arti a Santa Croce nell'800. Temi ed episodi dell'archivio dell'Opera*, in *Santa Croce nell'800*, Firenze, 1986, p. 229 n. 36.
- ²⁸ C. J. Cavallucci, *Dei restauri operati nella chiesa di Santa Croce in Firenze*, in “L'arte in Italia”, 1871, pp. 54-56.
- ²⁹ Il Secco Suardo cita le parole del Bianchi: “essere necessario usare grandissima diligenza quando trattasi di scoprire de' fondi di oltremare”, G. Secco Suardo, 1866, 1983, p. 489.
- ³⁰ “Questo colore [l'azzurro di Lamagna] sopraposto quasi a velatura rimane trasparente e bellissimo, ma – per quanta diligenza si usi – vien via in molti luoghi insieme col bianco”, C. Conti, 1996, p. 91.
- ³¹ Queste pitture risultano essere coperte dal 1730, quindi qualche anno prima della cappella Peruzzi, ed è attualmente sconosciuto il preciso motivo per cui furono imbiancate; si veda il contributo di Giorgio Bonsanti nel presente volume.

INNOVAZIONE

Paola Ilaria Mariotti

INTRODUZIONE

Nell'arco degli ultimi trent'anni la rapida evoluzione della ricerca scientifica ha notevolmente ampliato le possibilità di scelta tra i materiali, le metodologie e i sistemi di rimozione delle scialbature dalle pitture murali. Essi possono essere raccolti in cinque grandi categorie, qui elencate nell'ordine cronologico di comparsa nell'ambito della conservazione delle pitture murali:

1. le resine a scambio ionico;
2. gli ablatori ad ultrasuoni;
3. i vibroincisori;
4. i sistemi di pulitura mediante soluzioni acquose addensate a pH debolmente acido;
5. i sistemi laser: "laser ablation".

Le metodologie di rimozione degli scialbi sono, in parte, ancora sperimentali e devono essere valutate nella loro efficacia, e monitorate negli effetti che provocano sulla materia; la diagnostica può svolgere, in questo senso, un ruolo fondamentale nel valutare queste metodologie in modo oggettivo e tale da portarle ad essere considerate metodologie "riconosciute" o "standard".

La conoscenza della tecnica esecutiva dell'opera in esame e dei pigmenti costituenti la superficie pittorica è altrettanto necessaria e propedeutica alla scelta metodologica di descialbo; la presenza di pigmenti particolari può essere, infatti, discriminante nella scelta di un sistema di rimozione. Per la conoscenza della tecnica esecutiva possono essere fondamentali analisi sia di tipo non invasivo che di tipo invasivo¹. Infatti, una tecnica pittorica a secco o mista su muro implica problematiche di rimozione correlate alla presenza di un legante (organico o inorganico) nell'impasto cromatico, in quanto il potere adesivo del film pittorico che si sovrappone all'intonaco sottostante è, molto spesso, inferiore a quello di adesione tra la calce dello scialbo e lo strato pittorico di una pittura murale a secco, o di una pittura dipinta su uno o più strati preparatori a calce, o di una pittura a calce realizzata su intonaco asciutto o quasi asciutto ("stanco").

Possiamo concludere, perciò, che la diagnostica è alla base della valutazione dell'intervento proposto e della sua capacità di discriminare tra lo scialbo e il colore sottostante; uno dei sistemi più validi per questa valutazione è ancora, allo stato attuale, il campionamento della parte trattata e della parte da trattare².

1. RESINE A SCAMBIO IONICO

Le resine a scambio ionico sono state utilizzate nel campo della conservazione e del restauro solo negli ultimi tre decenni, e principalmente per l'asportazione

delle solfatazioni³, anche se la proprietà di scambiare ioni delle resine sintetiche è una scoperta del 1935⁴. La prima applicazione storica per rimuovere croste di carbonato di piombo risale al 1950, e già dagli anni Settanta le proprietà degli scambiatori di ioni furono applicate nel settore della pulitura dei materiali lapidei per la rimozione di croste gessose. Nel 1979, infatti, l'ICR presentò uno studio sulle resine a scambio ionico per rimuovere patine carbonatiche e croste nere dai monumenti esposti in aree inquinate⁵.

Nell'ambito della conservazione delle pitture murali la loro prima applicazione risale al restauro delle pitture murali di Masaccio, Masolino e Filippino Lippi nella Cappella Brancacci a Firenze, nel 1987. In occasione di quest'esperienza significativa, le resine a scambio ionico furono impiegate e applicate *ad impacco* per la pulitura delle pitture murali della Cappella⁶: i migliori risultati come materiale *desolfatante* furono ottenuti disperdendo il materiale in una soluzione acquosa di carbonato o bicarbonato di ammonio nelle concentrazioni ritenute più adatte; l'ammonio scioglieva il gesso presente sulla superficie e il materiale di scambio catturava lo ione solforico così prodotto⁷.

Le resine a scambio ionico oggi in commercio sono costituite da particolari resine di sintesi, commerciate in forma di granulati sferici.

Le resine a scambio ionico appartengono alla categoria degli scambiatori di ioni; queste sostanze sono, in generale, capaci di scambiare parti ioniche presenti nella loro molecola con quantità equivalenti di altri ioni della stessa carica, in soluzioni acquose ad essi circostanti.

La struttura delle resine scambiatrici di ioni presenta una catena di base, detta matrice, alla quale sono legati stabilmente, con legame covalente, i gruppi ionici fissi, ciascuno dei quali in equilibrio con un *controione* di carica opposta. Quest'ultimo costituisce la parte interscambiabile della struttura e il segno della sua carica classifica lo scambiatore come *cationico* (con segno positivo) o *anionico* (con segno negativo)⁸.

Le resine a scambio ionico sono polielettroliti reticolati insolubili in acqua e nella maggior parte dei solventi.

Le resine a scambio ionico, quindi, sono costituite da una *matrice* (struttura stabile) formata da copolimeri dello Stirene-divinilbenzene e da *gruppi funzionali*, che servono allo scambio, formati da uno ione stabile e da un *contro-ione*, che è la parte interscambiabile.

Il gruppo funzionale *Solfonato* caratterizza la resina cationica H⁺, di tipo acido.

Il gruppo funzionale *Ammine terziarie* e *quaternarie* caratterizza la resina anionica OH⁻, di tipo basico.

Le resine a scambio ionico sono di tre tipi:

- *cationiche*: caratterizzate da un *gruppo ancora* acido che agisce sugli strati carbonatici, quindi impiegate anche per le operazioni di descialbo;
- *anioniche*: caratterizzate da un *gruppo ancora* basico. Esse vengono usate per i trattamenti chimici desolfatanti sulle superfici inorganiche⁹ e vengono applicate nelle operazioni di pulitura in presenza di solfatazione superficiale;
- *amorfe* (o a letto misto): caratterizzate da *gruppi ancora* sia basici che acidi, quindi in grado di scambiare sia anioni che cationi.

Tra le caratteristiche di funzionamento delle resine occorre ricordare che lo scambio di ioni avviene solo in presenza di acqua, che costituisce l'agente media-

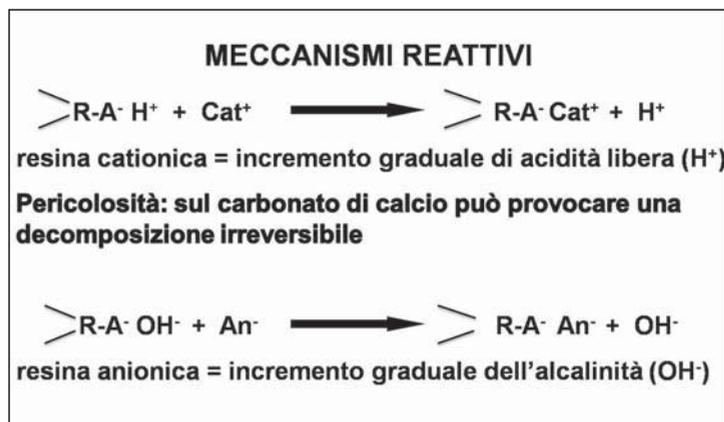


Fig. 1 – Meccanismi di reazione delle resine a scambio ionico (da M. Matteini, A. Moles, M. Oeter, I. Tosini, *Resine a scambio ionico nella pulitura dei manufatti lapidei e delle pitture murali: verifiche sperimentali e applicazioni*, in *La pulitura delle superfici dell'architettura*, Atti del convegno di studi di Bressanone, PD, 1995, p. 284).

tore, e che l'azione cessa quando essa viene meno.

L'azione di scambio, inoltre, avviene solo “per contatto”, cioè si limita alla sola interfaccia tra *scambiatore* e superficie da trattare; questa caratteristica può rappresentare un vantaggio, in quanto la sostanza non può penetrare nelle porosità perché insolubile, e un limite, perché svolge azione solo superficiale che, a volte, è insufficiente a risanare i più comuni fenomeni di solfatazione degli intonaci dipinti¹⁰.

Oltre a queste caratteristiche, altri vantaggi relativi a queste sostanze nelle applicazioni di pulitura o di descialbo sono la proprietà di non cedere elementi propri a quelli circostanti (caratteristica importante nell'impiego della pulitura desolfatante) e il fatto che consentono l'impiego di poca acqua.

Osservando i meccanismi di reazione di questo tipo di resine si rileva che con il progredire dell'azione di scambio si ottiene un incremento graduale dell'alcalinità (OH⁻) con la resina anionica¹¹ e un aumento dell'acidità libera (H⁺) nel caso della resina cationica (Fig. 1). L'aumento dell'acidità può diventare pericoloso nel caso vengano applicate in operazioni di descialbo in quanto la resina non ha la capacità di discriminare tra il carbonato di calcio dello scialbo e quello che costituisce la materia di una pittura murale.

Per rimuovere residui di scialbo possono essere impiegate resine scambiatrici di ioni sia di tipo cationico che anionico, disperse in acqua, applicate ad impacco; se le prime agiscono direttamente sugli starti carbonatici, infatti, le seconde possono facilitare il rigonfiamento di eventuali sostanze estranee poste tra la superficie pittorica e lo scialbo.

Resine cationiche

Le resine cationiche¹² sono quelle specificatamente impiegate per le operazioni di rimozione dello scialbo di calce e delle incrostazioni calcaree. Esse sono costituite da Stirene Divinilbenzene (DVB), copolimero caratterizzato da un pH 3 ÷ 5,5. La caratteristica principale delle resine cationiche è di attaccare la calce per



2



3

Fig. 2 – Rocca dei Boiardo, Scandiano, Sala del Paradiso. Restauro delle pitture murali di Niccolò dell'Abate. Applicazione a pennello di resine a scambio ionico. (Archivio fotografico Faberrestauro)

Fig. 3 – Rocca dei Boiardo, Scandiano, Sala del Paradiso. Restauro delle pitture murali di Niccolò dell'Abate. Applicazione a pennello di resine a scambio ionico su carta giapponese, in spessore. (Archivio fotografico Faberrestauro)



4

Fig. 4 – Applicazione a spatola di resine cationiche SK50 e successiva rimozione a bisturi dello strato di scialbo indebolito. (TAV. XXXII)

la grande affinità con gli ioni dei metalli alcalini terrosi¹³. La reazione di scambio avviene, ad esempio, tra il *controione* H^+ e il *catione* del calcio Ca^{++} .

I limiti delle resine cationiche sono costituiti dal fatto che sono poco controllabili: è, infatti, necessaria molta prudenza e cautela perché la resina non ha la capacità di discriminare tra il calcio dello strato da rimuovere e quello della calce dell'intonaco.

Le resine cationiche si presentano come un impasto giallo-arancio che può essere miscelato all'acqua deionizzata nella proporzione di 1/7, 1/8 del suo peso; esse possono essere applicate a spatola o a pennello (Figg. 2-3-4). È stato osservato che la bagnatura preventiva della superficie facilita l'azione della resina. L'azione, inoltre, viene ottimizzata dall'impiego di una resina umida che non si asciughi troppo velocemente¹⁴. La resina cationica è risultata più efficace se scelta nella sua granulazione più fine.

È stato osservato, inoltre, che mescolando la resina applicata ad impacco questo si satura meno velocemente; infatti, rinnovando la zona di contatto dove avviene lo scambio, si facilita l'azione della resina, in quanto la reazione avviene solo sulla zona di confine tra calce e resina.

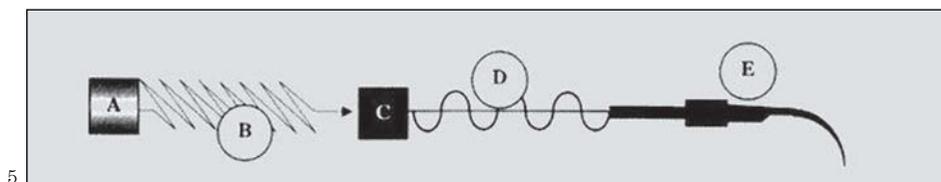


Fig. 5 – Principio di funzionamento degli ablatori ad ultrasuoni di tipo piezoelettrico: un oscillatore elettronico (A) produce un segnale elettrico (B), che passa attraverso un trasduttore (C), che lo converte in vibrazione meccanica (D); la vibrazione meccanica così prodotta viene trasferita all'inserto (E, punta) che agisce fisicamente sul corpo da rimuovere.

2. ABLATORI AD ULTRASUONI

Gli ablatori¹⁵ ad ultrasuoni sono strumenti che impiegano gli ultrasuoni per il loro funzionamento.

Gli ultrasuoni sono onde sonore¹⁶ che hanno frequenza superiore ai 20 kHz¹⁷. Le proprietà degli ultrasuoni trovano due tipi di applicazioni nel campo della conservazione: impieghi per scopi diagnostici¹⁸ e applicazioni operative. Queste ultime utilizzano l'energia degli ultrasuoni per compiere operazioni di pulitura. Gli "ablatori ad ultrasuoni" sfruttano le caratteristiche di particolari materiali inorganici, detti *trasduttori*, che, se sottoposti ad impulsi elettrici, *risuonano* ad una determinata frequenza. La vibrazione che essi assumono viene trasmessa attraverso appositi sistemi in grado di sollecitare corpi più o meno duri, provocandone lo *scollamento* delle superfici.

Tra i materiali inorganici più impiegati come trasduttori vi sono quelli *piezoelettrici*¹⁹, utilizzati per la costruzione degli "ablatori ad ultrasuoni di tipo piezoelettrico" (altri materiali trasduttori sono i *magnetostrittivi*²⁰). Stimolando i cristalli piezoelettrici con tensioni elettriche cicliche di frequenza opportuna, si ottengono vibrazioni materiali con frequenze ultrasoniche²¹.

Il *principio di funzionamento* degli ablatori ad ultrasuoni di tipo piezoelettrico può essere sintetizzato come segue (Fig. 5): un oscillatore elettronico (A) produce un segnale elettrico (B), che passa attraverso un trasduttore (C), che lo converte in vibrazione meccanica (D); la vibrazione meccanica così prodotta viene trasferita all'inserto (E) che agisce fisicamente sul corpo da rimuovere.

Il meccanismo di distacco e asportazione del materiale da rimuovere si basa sulla risonanza che assumono i corpi sollecitati dalla vibrazione meccanica trasmessa dall'inserto (punta). La separazione degli strati avviene sull'interfaccia dei corpi, dove si verifica uno *scollamento per risonanza*.

La frequenza di vibrazione è data dal numero di cicli al secondo²². La frequenza è il parametro fisso di questo strumento perché una frequenza costante assicura maggior precisione, azione continua e controllo dell'operazione. La potenza, invece, può essere regolata a seconda della forza agente necessaria.

Gli ablatori ad ultrasuoni sono strumenti a impugnatura, che agiscono in modo selettivo e sono dotati di inserti intercambiabili.

Perché un ablatore ad ultrasuoni di tipo piezoelettrico possa essere efficace deve essere impiegato su un corpo duro e compatto, di spessore non troppo sot-

tile (> 150 micron); infatti, maggiore è la densità di un corpo sollecitato tanto più esso va in *risonanza*.

In conclusione, possiamo dire che gli ablatori ad ultrasuoni possono essere più efficaci su scialbi molto tenaci e intonaci superposti, ma non devono essere impiegati su strati carbonatici troppo sottili, su patine biologiche e su corpi estranei morbidi²³ (Fig. 6).

3. VIBROINCISORI

I *vibroincisori* sono strumenti elettrici impiegati per operazioni di pulitura meccanica di precisione; essi utilizzano l'aria compressa e sono, quindi, strumenti ad azionamento pneumatico.

I vibroincisori sono dotati di rubinetto a vite, che permette di regolare l'intensità delle vibrazioni.

Gli strumenti oggi in commercio hanno un'intensità di vibrazione considerata ottimale, che corrisponde ai valori di frequenza/velocità: 35.000 colpi/min. e sono caratterizzati da un'alimentazione ad aria compressa di 4 ÷ 6 bar.

I vibroincisori sono dotati di punte intercambiabili, anche piuttosto piccole, con forma "a spillo" e "a scalpello" (ø 2mm).

Sebbene l'impiego più diffuso dei vibroincisori sia nelle operazioni di pulitura delle superfici lapidee o marmoree²⁴, nella rimozione delle croste nere e dei detriti o per la demolizione meccanica delle concrezioni e delle incrostazioni calcaree²⁵, essi vengono usati anche in certe operazioni di pulitura meccanica sulle pitture murali. Durante le operazioni di descialbo, infatti, essi possono intervenire affiancati ad altri sistemi o ad altre metodologie (Fig. 7).

I vibroincisori sono stati impiegati soprattutto e largamente nel campo del restauro dei manufatti metallici durante le operazioni di pulitura delle superfici.

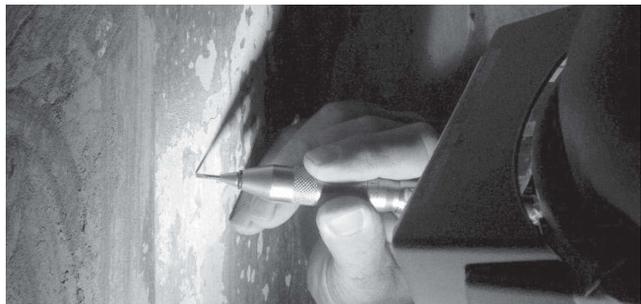
4. SISTEMI DI PULITURA MEDIANTE SOLUZIONI ACQUOSE ADDENSATE A pH DEBOLMENTE ACIDO

I sistemi di pulitura mediante soluzioni acquose addensate a pH debolmente acido hanno la caratteristica di essere efficaci sugli strati carbonatici; l'utilizzo delle soluzioni acquose addensate consente di limitare l'azione alla superficie, senza diffondere agli strati più interni i componenti del sistema con conseguenze legate alla persistenza di materiali estranei e alla loro possibilità di interagire con il substrato. Questi sistemi di pulitura sono stati messi a punto recentemente per risolvere i problemi di rimozione di scialbi particolarmente duri e resistenti (come ad esempio le concrezioni calcaree), posti su superfici pittoriche friabili e fragili²⁶.

La necessità di proporre una metodologia di tipo chimico per la rimozione di alcune casistiche di scialbo può sorgere quando né la rimozione tramite bisturi (mezzi meccanici), né le resine scambiatrici di ioni, né gli ablatori ad ultrasuoni risultano efficaci, o quando i sistemi di ablazione laser non possono essere impiegati²⁷.



6



7

Fig. 6 – Rocca dei Boiardo, Scandiano, Sala del Paradiso. Restauro delle pitture murali di Niccolò dell'Abate. *Ablatore ad Ultrasuoni*, impiegato per rimuovere scialbi spessi ed intonaci superposti. (Archivio fotografico Faberrestauro)

Fig. 7 – Rocca dei Boiardo, Scandiano, Sala del Paradiso. Restauro delle pitture murali di Niccolò dell'Abate. *Vibroincisore*, impiegato per rimuovere i residui di scialbo. (Archivio fotografico Faberrestauro)

La formulazione di questi sistemi di pulitura si basa su due componenti fondamentali: un addensante e un agente *chelante*.

Tra gli addensanti più impiegati per soluzioni acquose troviamo: l'acido poliacrilico²⁸ (*Carbopol*®), l'idrossipropilcellulosa (*HPC*®, *Klucel G*®), la carbossimetilcellulosa²⁹ (*CMC*®), l'acido poliacrilico modificato (*Carbogel*®).

Tra gli agenti di tipo chelante possono essere presi in considerazione per questi sistemi di pulitura: l'acido citrico, l'acido etilendiamminotetracetico (*EDTA*) e il citrato d'ammonio.

Addensanti

Il *Carbopol*, esiste in vari tipi³⁰ e viene usato come addensante ad alta viscosità di soluzioni acquose. Fu impiegato negli anni Ottanta da R. Wolbers come materiale addensante per preparare specifiche composizioni gelificate di solventi e tensioattivi, comunemente noti come *Solvent Gels* (Fig. 8). Nel caso specifico del *Solvent Gel*³¹ il *Carbopol* viene neutralizzato con *Ethomeen* (ammina polietossilata-poliossietilene alchilammina di cocco). Infatti, l'acido poliacrilico si lega chimicamente molto bene con le basi inorganiche (idrossido di ammonio e di sodio) e organiche (come la trietanolammina e l'ammina polietossilata). Esso gelifica in presenza di acqua e viene salificato con una base.

Il *Carbopol*, anche in gel, ha proprietà acide; questo deve essere tenuto in considerazione in quanto il *Carbopol* può svolgere un ruolo attivo con le sue qualità acide, oltre che come addensante.

I vantaggi del *Carbopol* sono la poca tendenza a diffondersi nelle porosità del materiale per le sue grosse dimensioni molecolari e la forte ritenzione che esercita sul solvente.



Fig. 8 – Bologna, Palazzo Fava, piano nobile, ciclo pittorico dei Carracci. Prove di pulitura: applicazione a pennello di *Solventgel*.

Fig. 9 – Applicazione di *Carbogel*.
(TAV. XXXIII)

Tra i limiti del Carbopol dobbiamo considerare che presenta una certa capacità adesiva e lascia basse quantità di residui nel substrato, per cui risulta piuttosto difficile la sua rimozione. Questo rappresenta un limite se operiamo non tanto su strati di scialbo quanto direttamente sulla superficie pittorica³².

Il *Carbogel*³³ è un acido poliacrilico modificato, che ha subito un processo di alcalinizzazione. Con acqua forma un gel che è leggermente alcalino. In questo gel l'acqua è fortemente legata al Carbogel (Fig. 9).

Il Carbogel può essere addizionato con soluzioni di ammonio carbonato o bicarbonato, EDTA e alcool etilico. Non si possono utilizzare, invece, solventi a bassa e media polarità (acetone, diluente nitro, acqua regia). Rispetto ad altri supportanti, il Carbogel ha una resa elevata in quanto sono necessarie piccole quantità di materiale per ottenere gel ad alta viscosità³⁴. Esso può essere applicato direttamente sulla superficie, se questa non è caratterizzata da fenomeni di decoesione del film pittorico, o su fogli di carta giapponese. La caratteristica semitrasparenza del gel consente il controllo dei fenomeni in atto sulla superficie.

Un grande vantaggio del Carbogel è il basso rilascio di acqua sul supporto, caratteristica preziosa nei casi in cui il manufatto sia sensibile all'acqua³⁵. Altri vantaggi sono che non lascia residui e che non presenta capacità adesiva e, avendo un'alta capacità di ritenzione dell'acqua, ne rallenta l'evaporazione. Esso, infine, è un prodotto a bassa tossicità³⁶.

Il suo grosso limite è che non forma un gel omogeneo, caratteristica che diviene negativa nello svolgere l'azione di pulitura sulla superficie. Inoltre, la sua applicazione in posizione verticale (parete) risulta difficile.

Gli *Eteri di cellulosa*³⁷ (carbossimetilcellulosa-CMC e idrossipropilcellulose-HPC) sono sostanze solubili in acqua o in solventi organici, prodotte artificialmente modificando la macromolecola naturale. Essi furono prodotti fin dagli anni Venti, prima in Germania poi negli Stati Uniti, ma sono stati applicati nel restauro solo dagli anni Settanta. Gli eteri di cellulosa agiscono come tensioattivi, cioè

abbassano la tensione superficiale dell'acqua o del solvente organico a cui sono aggiunte, aumentando il potere bagnante della soluzione e diminuendone il potere penetrante.

La *Carbossimetilcellulosa sale sodico* (CMC) è un derivato ionico (un sale) degli eteri di cellulosa, detta anche glicolato di sodio-cellulosa. Essa viene ottenuta per reazione tra cellulosa e monocloroacetato di sodio. In acqua si ottiene una soluzione con pH 8.2. La CMC forma composti insolubili in presenza di cationi di-trivalenti, come tutti gli acidi organici carbossilici³⁸. Essa è stata impiegata nel restauro delle pitture murali negli anni Settanta; attualmente è scarsamente impiegata a causa della sua capacità adesiva e per la difficoltà di rimozione: con tempi di contatto superiori ai 5 minuti, infatti, il gel agisce come collante per effetto del trasporto della CMC nelle porosità della pittura murale.

Tra le *idrossipropilcellulose* (HPC) l'unica ad essere usata nel settore del restauro è il *Klucel G*®.

Il pH delle sue soluzioni è neutro.

Il grosso limite degli eteri di cellulosa impiegati come addensanti è che presentano una certa capacità adesiva e difficoltà di rimozione.

Agenti chelanti

Gli *agenti chelanti* sono composti in grado di coordinare uno ione metallico attraverso atomi donatori, formando con esso un legame non covalente, incorporandolo in una struttura ciclica stabile (ad anello) chiamata *chelato*³⁹. Il complesso legante-metallo ha una carica che dipende dalle condizioni di pH del mezzo; la complessazione di un certo metallo avviene a un pH ottimale.

I chelanti possono essere sia organici che inorganici, ma i primi sono in numero superiore.

I chelanti nel restauro⁴⁰ sono usati a concentrazioni 1 ÷ 5%.

EDTA, acido etilendiamminotetraacetico: complessa i sali di calcio come, ad esempio, il carbonato di calcio, il solfato di calcio bi idrato e l'ossalato di calcio. *LEDTA bi sodico* (pH 4 ÷ 6 in sol.) complessa soprattutto il carbonato di calcio (CaCO₃).

LEDTA tetra sodico (pH 10.5 ÷ 12.5) complessa poco.

Il pH ottimale di complessazione, ad esempio, del Ca²⁺ è 10 e del Fe³⁺ è 6. La capacità complessante dell'EDTA comporta però un grosso limite nel suo impiego: può verificarsi, infatti, un'interazione con il supporto della pittura murale costituito da intonaco a base di carbonato di calcio; anche i pigmenti possono contenere ioni metallici come Fe²⁺, Hg²⁺, Cu²⁺, Pb²⁺, Cd²⁺, Co²⁺, che possono essere complessati⁴¹.

Lacido citrico è un acido tricarbossilico idrossilato, solubile in acqua, alcoli, etilacetato. È un solido cristallino bianco che fonde a 153°. Ha un'azione chelante sugli ioni Ca²⁺, Fe³⁺, Cu²⁺, Al³⁺, Ni²⁺, Zn²⁺, minore dell'EDTA. Esso viene usato in basse concentrazioni⁴². La sua capacità complessante nei confronti di uno ione specifico, dipende dal valore del pH.

Il *citrato d'ammonio* è il sale di ammonio dell'acido citrico (triammonio citra-

to). Esso viene usato in soluzione acquosa a basse concentrazioni. È lo ione citrato che svolge l'azione chelante che, però, non riesce a chelare né il calcio carbonato né il calcio solfato, mentre l'EDTA può chelare entrambi.

La *trietanolammmina* (TEA) è un liquido molto viscoso, non volatile e con una bassa tensione di vapore. La TEA è molto polare e di conseguenza molto solubile in acqua e nei solventi organici polari (alcoli, chetoni). Il suo pH in soluzione acquosa è 10.5. Essa è una delle (poche) basi organiche a bassa tossicità. Nella formulazione di questi sistemi di pulitura è importante ricordare che il valore di pH del mezzo acquoso è determinante nella formazione di un chelato con un certo metallo, ma è anche fondamentale trovare il pH ottimale di lavoro a seconda, non solo, del chelante impiegato e dello ione metallico da chelare, ma anche delle altre sostanze presenti nel substrato.

In conclusione, possiamo dire che, a causa del carattere leggermente acido di questi sistemi di pulitura e delle caratteristiche dei loro componenti, sarà auspicabile e necessario adottare alcune precauzioni: è consigliabile, cioè, mantenere sulla superficie brevi tempi di contatto e verificare l'assenza di residui attivi (reagente e supportante) sulla superficie e nel sistema poroso; controllare il pH superficiale dopo ogni trattamento⁴³; infine, controllare l'integrità dello strato pittorico per fare una valutazione del trattamento proposto e per verificare la capacità del sistema di pulitura di discriminare tra lo scialbo e il colore sottostante⁴⁴.

5. SISTEMI LASER – “LASER ABLATION”

Nei casi complessi il laser⁴⁵ può offrire una valida alternativa sperimentale per la rimozione degli strati superposti in mancanza di metodi efficaci e rappresenta una tecnica dalle potenzialità notevoli. Le esperienze applicative⁴⁶ di questi ultimi anni hanno, però, dimostrato che il suo corretto utilizzo richiede test e verifiche diagnostiche che possano portare alla scelta del sistema laser e dei parametri di irraggiamento più appropriati alla specifica problematica di “pulitura” e/o rimozione.

Sulle pitture murali le sperimentazioni con *laser ablation* sono state effettuate solo negli ultimi anni ad opera di vari gruppi di studio e progetti di ricerca⁴⁷.

Nel 2005, al Congresso Internazionale Lacona VI⁴⁸, sono stati presentati i primi risultati di applicazioni sperimentali su pitture murali con *Er YAG Laser*⁴⁹, grazie alla collaborazione tra Opificio delle Pietre Dure di Firenze, Università degli studi di Pisa e MonaLaser Inc. (USA).

La prima applicazione sperimentale della tecnica laser per il descialbo è stata collaudata in occasione del restauro delle pitture murali della Cappella del Manto e della Sacrestia Vecchia in Santa Maria della Scala a Siena, per il quale è stato impiegato il laser a neodimio Nd: *YAG SFR*⁵⁰. Anche in quest'occasione l'ottimizzazione delle condizioni di irraggiamento è stata testata in laboratorio, effettuando prove comparative tra tecniche di pulitura laser, di pulitura chimica e di pulitura meccanica che, una volta valutate, hanno indirizzato verso l'impiego di *laser ablation* per la rimozione di Paraloid B72 invecchiato e incrostazioni di deposito nella Sacrestia Vecchia e per la rimozione della scialbatura nella Cappella del Manto.

La *laser ablation* è, ad oggi, una tecnica da considerarsi ancora sperimentale nell'ambito della conservazione delle pitture murali⁵¹, ovvero una tecnica oggetto di studi fondamentali che non hanno ancora prodotto convincenti validazioni che possano aprire la strada alla sua applicazione su larga scala. Essa, infatti, non può ancora essere considerata una prassi nell'ambito della conservazione delle superfici dipinte, data l'enorme varietà di problematiche che esse presentano.

In generale, possiamo dire che la radiazione laser opera in dipendenza dei *parametri di irraggiamento* quali: lunghezza d'onda, energia per unità di superficie o fluena, durata del singolo impulso e frequenza di ripetizione. La *lunghezza d'onda* (λ) della radiazione può appartenere all'ultravioletto, al visibile o all'infrarosso. La *durata dell'impulso* è caratteristica dei laser *impulsati* e viene misurata in secondi, millisecondi, microsecondi, nanosecondi, picosecondi. La *frequenza di ripetizione* è il numero di impulsi per secondo (Hz). L'energia, essendo il laser una fonte di energia, viene misurata in Joule o millijoule. La *fluena* corrisponde all'energia per unità di superficie (FL).

Ciascun tipo di laser utilizza una lunghezza d'onda caratteristica ma è la durata dell'impulso laser che provoca *processi di ablazione* diversi. Per impulsi corti (Q-Switch, durata inferiore al microsecondo $< 1 \mu\text{s}$) si ha un'ablazione *fotomeccanica* (microesplosione localizzata, formazione di un plasma); con impulsi lunghi (N-Mode, durata tra 0,1-1,0 μs) si ha un processo di vaporizzazione rapida e la formazione di onde d'urto che determinano il distacco degli strati (spallazione)⁵².

La scelta del "materiale attivo"⁵³ condiziona la lunghezza d'onda (λ) che il laser dovrà emettere⁵⁴. Ciascun tipo di laser, quindi, utilizza una sua lunghezza d'onda caratteristica:

- il *laser ad eccimeri* con lunghezza d'onda di 309, 248, 193 nm, nell'ultravioletto;
- il *laser ad erbio*, Er:YAG laser, con lunghezza d'onda di 2940 nm (2,94 μm), nel medio infrarosso;
- il *laser al neodimio*, Nd:YAG laser, con lunghezza d'onda fondamentale di 1064 nm, nel vicino infrarosso.

I laser con lunghezza d'onda corta, nella banda degli ultravioletti, emettono energia sufficientemente alta da rompere i legami chimici delle molecole della materia provocando un effetto di *ablazione fotochimica*⁵⁵; i laser con lunghezza d'onda nel visibile e nell'infrarosso hanno un'energia più bassa, in grado di riscaldare la materia⁵⁶ provocando processi di *ablazione fototermica*.

Laser ad eccimeri: i laser ad eccimeri, con lunghezza d'onda di 309, 248, 193 nm, operano nella regione ultravioletta, provocando sulla materia effetti fotochimici. Se in un primo tempo furono considerati promettenti, in seguito si sono invece dimostrati lenti e poco selettivi, molto complessi nelle parti costruttive e assai grandi e costosi⁵⁷.

Laser ad erbio - Er:YAG laser: è caratterizzato da una radiazione nel medio infrarosso (λ 2,94 μm), e da emissione di impulsi con livello di energia contenuto. La trasmissione della radiazione avviene attraverso un tubo di vetro flessibile, con pareti rivestite da una lamina metallica riflettente.

Il fascio laser ad erbio viene assorbito dalle molecole con gruppi O-H come acqua, alcoli e resine.



Fig. 10 – Firenze, Museo Nazionale del Bargello, Cappella della Maddalena, Ridolfo del Ghirlandaio, *Madonna col Bambino*. Applicazione di un impacco a base di *Carbogel* e soluzione di ammonio carbonato, per la pulitura della superficie pittorica. Foto durante il restauro. Archivio fotografico OPD Settore Pitture Murali e Stucchi.

10

Due sono i regimi di funzionamento: uno a Free Running (FR), con durata dell'impulso di 120÷400 ms ed energia di d'impulso fino a fino a 2500 mJ, l'altro a Q-Switch (QS), con durata d'impulso di 25 ns ed un'energia di 100÷200 mJ. Il fenomeno di interazione con la materia è, nel modo FR, prevalentemente dovuto all'apporto termico⁵⁸: l'energia del laser assorbita provoca un *processo di ablazione* del materiale superficiale, che corrisponde a una decomposizione termica e meccanica della materia, con formazione di fasi gassose. La maggiore concentrazione di legami O-H favorisce l'ablazione. La rapida gassificazione della materia induce processi secondari di rimozione⁵⁹, che un *vetrino copri-oggetto* può raccogliere come materiale vaporizzato; il suo impiego, inoltre, facilita il controllo delle operazioni eseguite.

Tra i sistemi laser quello ad erbio mostra una buona versatilità e una buona applicazione nella pulitura dei dipinti⁶⁰.

I primi studi sistematici e test applicativi di un laser ad erbio *trasportabile* per la pulitura di pitture murali sono stati condotti dal Laboratorio Scientifico e dal Settore Restauro di Pitture Murali e stucchi dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze⁶¹: i risultati sono stati presentati nel 2005⁶². Il laser impiegato è laser Erblio: *Er YAG MonaLaser* Inc. USA., con energia d'impulso 10÷12 mj.

Tra le caratteristiche vantaggiose di questo laser è da ricordare la sua trasportabilità, consentita da un corpo di dimensioni ridotte (Figg. 11-12).

Allo stato della ricerca, la sperimentazione con laser ad erbio presenta il limite di risultare poco efficace per la rimozione dello scialbo.

Tutte le applicazioni con laser Erblio sono state controllate e valutate tramite esami analitici⁶³.

Laser a neodimio - Nd:YAG laser: i laser a neodimio sono laser con granati di terre rare drogati con neodimio (Nd:YAG), che operano nel vicino infrarosso (1064 nm). L'energia della radiazione elettromagnetica emessa è molto maggiore rispetto a quella del laser ad erbio.



11



12

Fig. 11 – Museo Nazionale del Bargello, Firenze, Cappella della Maddalena, restauro delle pitture murali giottesche. Laser ad Erblio trasportabile, tipo: Laser Erblio: *Er YAG MonaLaser* Inc. USA. Energia d'impulso 10÷12 mj. Caratterizzato da un corpo di dimensioni ridotte.

Fig. 12 – Rocca dei Boiardo di Scandiano, Sala del Paradiso. Restauro delle pitture murali di Niccolò dell'Abate. Laser ad Erblio trasportabile. Tipo: Laser Erblio: *Er YAG MonaLaser* Inc. USA. Caratterizzato da un corpo di dimensioni ridotte.

La trasmissione della radiazione avviene con sistemi di fibre ottiche ed è considerata un requisito essenziale per la precisione delle operazioni di pulitura.

Il laser a neodimio opera con tre regimi di funzionamento: Nd:YAG Long Q-Switching (LQS), Nd:YAG Short Free Running (SFR) e Nd:YAG Q-Switching (QS, 2-10 ns).

Nell'operare con questo tipo di laser è fondamentale fare uso di acqua di assistenza che media gli stress meccanici.

È noto che l'impiego di laser a impulso corto QS (Q-Switching), se da un lato garantisce una buona efficienza e velocità di esecuzione, con elevati coefficienti di ablazione su spot di ampie dimensioni, dall'altro può generare effetti secondari sulla superficie con microfaturazioni e alterazioni cromatiche. Ciò è dovuto all'elevata potenza di picco del singolo impulso che genera plasma delle sostanze evaporate, con effetti meccanici di spallazione della superficie. D'altra parte, l'impiego di laser a impulso SFR (Short Free Running) può, all'opposto, ingenerare fenomeni secondari di riscaldamento e di alterazione termica della superficie. È sempre necessario, quindi, sviluppare apparecchiature laser che coniughino l'efficienza e la selettività dell'intervento con un elevato grado di controllo per evitare gli effetti secondari indesiderati.

Tipi di Nd:YAG laser (Fig. 13-14):

- Laser Vario (LQS): produce una *spallazione* efficiente sugli strati di scialbo che, però, può essere aggressiva su strati fragili di colore decoeso;
- Laser Varietto - Nd:Yag λ 1064. Energia d'impulso: 150 mj; durata impulso: 70 ns (valori fissi); frequenza di ripetizione 10÷20 Hz; può produrre una spallazione degli strati di scialbo;
- Laser Eos 1000 - Nd:Yag λ 1064, (Short Free-running). Energia d'impulso 200÷400 mj; durata dell'impulso variabile tra 60÷120 μ s; frequenza di ripeti-



13



14

Fig. 13 – Firenze, Basilica di Santa Croce, pitture murali dell'abside, Agnolo Gaddi. Applicazione di *Nd:YAG laser* con lunghezze di impulso diverse e con diverse frequenze per la rimozione di una resina poliuretanica con proprietà ignifughe.

Fig. 14 – Rocca dei Boiardo, Scandiano, Sala del Paradiso. Restauro delle pitture murali di Niccolò dell'Abate. Prove di rimozione dello scialbo con *Nd:YAG laser* (Archivio fotografico Faberrestauro).

zione 15÷20 Hz. Può produrre una spallazione lenta degli strati di scialbo, che può essere indicata in caso di strati di colore fortemente decoesi;

- Laser Palladio - Nd:Yag λ 1064, (QS), impulso corto. Energia d'impulso fino a 500 mJ; durata dell'impulso 5-8 ns; frequenza di ripetizione 20 Hz;
- Smart Clean 2 - Nd:Yag λ 1064, (Short Free-running). Energia d'impulso fino a 1500 mJ; durata dell'impulso 50÷110 μ s; frequenza di ripetizione 5÷30 Hz.

Tra i sistemi laser a neodimio le caratteristiche che possono far preferire una strumentazione piuttosto che un'altra sono la *durata di impulso*, con il conseguente *regime di emissione*, e il *tipo di trasporto del fascio*.

Possiamo concludere questo argomento tanto complesso ed articolato con alcune considerazioni di carattere generale:

- facendo riferimento alla pulitura delle superfici policrome con sistemi laser, possiamo dire che essa, in generale, presenta problematiche notevoli, poiché a seconda del colore si ha un tipo di assorbimento ottico diverso. Dobbiamo considerare anche che per alcuni pigmenti e per i leganti organici esiste la possibilità di una decomposizione termica, con conseguente viraggio cromatico (per bianco di piombo, vermiglione, ocre gialla, rosso sinopia) o decolorazione dello stesso; se il legante si decompone, poi, può essere compromessa la coesione stessa della pellicola pittorica⁶⁴.
- L'ablazione laser può effettivamente offrire una valida alternativa sperimentale per la rimozione degli strati superposti, come la scialbatura, se viene impiegata operando una scelta appropriata dei parametri di irraggiamento – quali *lunghezza d'onda emessa*, *fluenza operativa* ed *energia associata* (energia per unità di superficie -J/cm²), *durata del singolo impulso* e *frequenza di ripetizione* – in modo tale, cioè, da esercitare un'azione graduale sullo strato da rimuovere.
- Fondamentale per la validazione dei sistemi laser da impiegarsi per la pulitura e/o la rimozione di strati superposti alla superficie originale sarà la verifi-

ca dell'efficacia, della selettività e della sicurezza del metodo, da effettuarsi per mezzo di costanti controlli diagnostici delle *aree trattate* e *non trattate*. Con l'esperienza si è evidenziato, inoltre, il ruolo fondamentale dell'operatore, a cui deve essere richiesta un'alta specializzazione ed un'accreditata esperienza del sistema⁶⁵.

NORME DI SICUREZZA

L'uso del laser richiede una particolare attenzione non solo per l'applicazione sull'oggetto, ma anche per l'operatore che utilizza lo strumento. I rischi di questo sistema di pulitura sono riconducibili all'esposizione degli occhi e della pelle dell'operatore alla radiazione laser. La radiazione laser emessa nel visibile (400-700 nm) e nel vicino infrarosso (700-1400 nm) presenta gravi rischi per l'occhio perché la luce è trasmessa attraverso il liquido dell'occhio ed è focalizzata dal cristallino direttamente sulla retina, provocando una bruciatura del tessuto. È perciò obbligatorio indossare occhiali di protezione, con lenti di densità ottica non inferiore alla lunghezza d'onda utilizzata, specifici e certificati, che abbiano un apposito filtro protettivo⁶⁶. La radiazione laser fra 400 e 1400 nm è in grado, poi, di penetrare nell'epidermide fino a 50-150 mm dalla superficie. Altri rischi per l'operatore possono essere correlati all'evaporazione, alla pirolisi dei fumi e alla fusione dei prodotti rimossi dalla superficie.

Un caso esemplare di come il laser può offrire una valida alternativa sperimentale in mancanza di metodi efficaci è il caso del Castello di Quart ad Aosta⁶⁷: le pitture murali del *donjon*, realizzate nel XIII-XIV secolo⁶⁸, sono coperte da scialbo e, in considerazione delle difficoltà riscontrate nella sua rimozione⁶⁹, i risultati decisamente più incoraggianti⁷⁰ sono quelli ottenuti con Nd:YAG laser λ 1064⁷¹, sistema al quale sono dedicati uno studio approfondito e una sperimentazione attualmente in corso da parte del *LaS* della Soprintendenza per i Beni Culturali di Aosta.

APPENDICE

Tra i sistemi di rimozione dello scialbo merita di essere menzionato anche il procedimento meccanico della microerosione. Attraverso la testimonianza del restauratore Andrea Meregalli riportiamo di seguito la prima applicazione di microerosione nel 1982 e le esperienze applicative in Canton Ticino. Questo tipo di rimozione non è mai stata sperimentata dal nostro Istituto e non risulta sia mai stato valutato scientificamente nella sua capacità di discriminare tra lo scialbo e il colore sottostante; è pertanto auspicabile un approfondimento scientifico del metodo che presenta aspetti molto interessanti.

Rimozione per via meccanica di scialbi e ridipinture nel Canton Ticino: microerosione

Introduzione

La chiesa francescana di Santa Maria delle Grazie a Bellinzona conserva un grande ciclo affrescato sulla *Vita e Passione di Cristo*, dipinto verso il 1485 dalla bottega milanese degli Scotto.

Nei primi decenni del Novecento venne restaurato ed in parte ridipinto a tempera con materiali pittorici tali da causare fenomeni di *strappo* della pellicola pittorica.

Nel 1982 fu allora deciso di procedere al consolidamento della pellicola pittorica con acqua di calce e caseina e alla rimozione delle ridipinture a tempera per mezzo della *microerosione*⁷².

In seguito a quel restauro sopravvenne un evento traumatico per le pitture: un incendio⁷³ si propagò al soffitto ligneo ed alla carpenteria facendo crollare il tetto; la grande parete affrescata subì i danni prodotti dal fuoco e dall'acqua utilizzata per lo spegnimento. Fu necessario un nuovo intervento di restauro⁷⁴, durante il quale si ebbe modo di osservare attentamente la superficie pittorica e di constatare visivamente che la *microerosione* del 1982 sembrava aver rispettato integralmente la superficie dell'opera.

La microerosione

La microerosione è un procedimento meccanico che si attua tramite un flusso d'aria compressa, da 0.5 a 2 atmosfere circa, caricata di polvere abrasiva di dimensioni comprese tra 180 e 800 *mesh*.

Il valore espresso in *mesh* corrisponde al numero dei fori del crivello per pollice quadrato.

Più alto è il numero, minore è la dimensione di ogni singolo granulo.

Il flusso di aria compressa caricata di polvere abrasiva è regolato dalle funzioni seguenti:

- pressione dell'aria;
- diametro dell'ugello d'uscita;
- rapporto aria-carica abrasiva;
- tipo di carica: natura, durezza, peso, forma e dimensione dei granuli.

Questo flusso viene gestito dall'operatore tramite:

- l'inclinazione *incidente* o *radente* rispetto il piano della pittura;
- la distanza dalla superficie su cui si opera;
- un velo d'aria fatta fluire sul dipinto.

L'operatore svolge, pertanto, un ruolo fondamentale nell'applicazione del sistema e gli si devono richiedere particolari cognizioni tecniche, buone capacità di discriminazione visiva e la conoscenza della macchina, che gli consenta di registrarne le funzioni in modo ottimale e di curarne la manutenzione sul cantiere.

Gli si richiede, inoltre, la capacità di riconoscere le minime variazioni delle caratteristiche del materiale sul quale interviene, che è indispensabile al controllo immediato del procedimento erosivo.

Possibilità e limiti

La microerosione permette la rimozione di grossi spessori di materiale incongruo e la rimozione degli scialbi fino a pochi decimi di millimetro⁷⁵. Nelle prime fasi della microerosione, atte alla riduzione dello spessore dello scialbo, è stata praticato anche un tipo di sabbatura con polveri pesanti e dure, come il carburo di silicio nelle granulometrie da 150 a 180 *mesh*. Come polvere abrasiva sono stati impiegati anche gli ossidi di alluminio, perché più leggeri e morbidi del carburo di silicio.

L'erosione dello strato finale, infine, si effettua in modo differenziato: sulle pellicole cromatiche adese e compatte si procede direttamente; su quelle microporose, decoese o realizzate "a secco", che presentano fenomeni di *deadesione* tra gli strati, si procede alternando impregnazioni di consolidante.

Se lo strato pittorico è particolarmente debole e fragile, la microerosione dovrà arrestarsi a pochi millesimi di millimetro dalla pellicola pittorica⁷⁶.

Le ultime fasi della pulitura dovranno, allora, essere effettuate con accorgimenti o procedimenti diversi: l'area di lavoro, che è mediamente di circa 4 mm², può essere ridotta a meno di 1 mm²; il flusso, inoltre, può essere diretto con precisione anche su residui di minima entità, in quanto la riduzione dello scialbo è svolta dalla rosa degli impatti microscopici di ogni singolo granulo di carica.

D'altra parte il procedimento di microerosione richiede installazioni specifiche e speciali che assicurino il buon funzionamento dell'impianto e la protezione degli operatori. Saranno necessari, infatti, un buon generatore di aria compressa, preferibilmente rotativo; essiccatori e batterie di filtri che possano assicurare un'aria esente da umidità e residui oleosi; aspiratori di polveri per allontanare velocemente le polveri ultrafini, che altrimenti rimarrebbero in sospensione nell'ambiente; tutte le protezioni per gli operatori, tipo scafandri, che isolino completamente e rispondenti alla norme di legge. Importante è anche la scelta del tipo di macchina, cioè dell'unità operatrice. Il mercato offre diverse strumentazioni con prestazioni diverse, più o meno adeguate al restauro. Tutte richiedono, comunque, una manutenzione continua. Possiamo concludere dicendo che l'applicazione adeguata dei sistemi di microerosione comporta un certo investimento economico, che viene però compensato dalla qualità delle operazioni di rimozione dello scialbo. Questo procedimento, infine, dovrà sempre essere monitorato scientificamente sulla parte "trattata e non", o testata preventivamente su campioni simulati in laboratorio.

Note

- ¹ Ad esempio, può risultare fondamentale, tra le indagini non invasive, la fluorescenza a raggi X (XRF), che fornisce uno screening dei pigmenti; o, tra le indagini invasive, che necessitano cioè del prelievo di campioni di materia, l'osservazione con microscopio ottico o elettronico o l'analisi spettrofotometrica IR in trasformata di Fourier (FT-IR).
- ² È sempre, comunque, auspicabile che l'interazione tra i materiali e l'azione delle metodologie sperimentali da applicare su manufatti artistici sia testata su campioni di laboratorio simili all'originale.
- ³ L'uso più comune delle resine a scambio ionico è quello per la desalazione dell'acqua per la produzione dell'acqua deionizzata o per la desalazione dell'acqua marina.
- ⁴ Scoperta di B. A. Adams e E. L. Adams. In *Pulitura di pitture murali e materiali lapidei con resine a scambio ionico*, Tesi di laurea in Conservazione e restauro di materiale lapideo e pittura murale, Fachhochschule Colonia-Germania, di M. Oeter, 10 ottobre 1991, p. 44.
- ⁵ A. Giovagnoli, C. Meucci, M. Tabasso Laurenzi, *Ion exchange resins employed in the clearing of stones and plasters research of optimal employment conditions and control of their effects*, Atti del III° Congresso Internazionale "Deterioramento e Conservazione della pietra", Venezia, 24-27 ottobre 1979, pp. 499-510.
- ⁶ V. Massa, A. Pasetti, G. Pizzigoni, *La pulitura desolfatante di pitture carbonatiche; sviluppo di un procedimento innovativo*, in Atti del Convegno di Studi "Il cantiere della conoscenza, il cantiere del restauro", Bressanone, 27-30 giugno 1989, pp. 381-391; G. Pizzigoni, S. Giovannoni, P. L. Parrini, *Pulitura degli affreschi della cappella Brancacci*, in Atti del Convegno di Studi "Il cantiere della conoscenza il cantiere del restauro", Bressanone, 27-30 giugno 1989, pp. 393-401.
- ⁷ P. Parrini, G. Pizzigoni, *Non destructive method for determination of surface alteration of stones*, in "7th International Congress on Deterioration and Conservation of Stones", Losanna, 1985, pp. 25-27.
- ⁸ M. Matteini, A. Moles, M. Oeter, I. Tosini, *Resine a scambio ionico nella pulitura dei manufatti lapidei e delle pitture murali: verifiche sperimentali e applicazioni*, in Atti del Convegno di Bressanone, 3-6 luglio 1995, p. 284.
- ⁹ Tipi commerciali: Amberlite IR 6744 OH, Akeogel 1550, Desolfatante 90.
- ¹⁰ Per svolgere un'azione desolfatante la resina anionica viene solitamente applicata con carbonato d'ammonio perché il legame diretto tra gli ioni solfati del gesso e la resina è un processo lento; la resina, allora, viene impiegata con soluzioni di ammonio carbonato, che non deve comunque essere utilizzato in concentrazione superiore al 12%, oltre la quale la resina può fungere solo da supportante.
- ¹¹ Le caratteristiche chimiche del materiale e il loro pH basico (pH 12 ca), nelle applicazioni come agente pulente e desolfatante delle pitture murali, comportano un'azione aggressiva nei confronti delle sostanze organiche e sui colori a base di rame.
- ¹² Tipi commerciali: Amberlite IR120H; SK50; Dowex 50 WX4; Dowex 50 W-X8.
- ¹³ Nell'ambito di questa affinità la scala di selettività è $\text{Na}^+ < \text{Mg}^{++} < \text{Ca}^{++} < \text{H}^+$.
- ¹⁴ M. R. Lanfranchi, *Le resine a scambio ionico nel restauro delle pitture murali: origini dell'uso del prodotto e sviluppi recenti*, in "Restauro - X salone dei beni e delle attività culturali", Venezia, 1-3 dicembre 2006.
- ¹⁵ Per ablatore si intende uno strumento che opera un'asportazione di materia dalla superficie di un corpo.
- ¹⁶ Le onde sonore che possono essere udite dall'orecchio umano sono vibrazioni la cui frequenza è, all'incirca, compresa tra 20 Hz e 20 KHz.
- ¹⁷ Ossia 20.000 Hz = 20.000 cicli al secondo.
- ¹⁸ Per scopi diagnostici è necessario che ci sia un'emissione di onde ultrasoniche e una registrazione delle onde ultrasoniche di ritorno. L'indagine ultrasonica può essere impiegata per indagare pareti affrescate e la stratificazione interna degli intonaci attraverso il loro stato di coerenza. Essa è stata applicata dall'ingegner Maurizio Seracini, della Editech di Firenze, negli anni Settanta: con essa otteneva ecogrammi degli ultrasuoni che attraversavano i materiali.
- ¹⁹ Tra i materiali piezoelettrici ci sono alcuni cristalli naturali, come il quarzo, la tormalina, i sali di Rochelle e alcuni particolari materiali ceramici cristallini di sintesi, come titanato di bario, piombo zirconato e titanato PZT.
- ²⁰ I magnetostrittivi sono costituiti da leghe metalliche come, ad esempio, quelle al nichel.
- ²¹ M. Matteni, A. Moles, *Scienza e restauro. Metodi di indagine*, Firenze, 1984, p. 239.
- ²² Ad esempio, nel caso di un ablatore ad ultrasuoni di tipo a.p.e. MECTRON, Art-Piezo - CTS, la fre-

- quenza di vibrazione è di 26-29 KHz.
- ²³ C. Pedeli, *L'ablatore ad ultrasuoni*, Phase, 1999.
- ²⁴ Tra i restauri più recenti un noto esempio è rappresentato dalla pulitura delle superfici lapidee degli ambienti interni della Torre Pendente della Primaziale pisana (Fondi Gioco del Lotto Triennio 2004-2006).
- ²⁵ I tipi commerciali impiegati sono tipo CTS F1e tipo FIAM PM1.
- ²⁶ M. Nicola, R. Scalesse, S. Scoluccia, *Elaborazione ed applicazione di un sistema di pulitura per l'assottigliamento di strati di carbonatazione su superficie murale dipinta sensibile, reattivato mediante soluzioni acquose addensate a pH debolmente acido*, in "IV Congresso Internazionale IGIIC-Lo studio dell'Arte - Siena 28-30 settembre 2006", pp. 133-140.
- ²⁷ Infatti, nei casi in cui siano presenti pigmenti particolari, ad esempio a base di piombo come il minio, la pulitura laser non può essere praticata perché si rischia un'alterazione dello stesso pigmento.
- ²⁸ Dall'acido acrilico per polimerizzazione si ottiene l'omopolimero acido poliaccrilico, una macromolecola che allo stato secco è "avvolta" in forma raggomitolata; in soluzione acquosa queste macromolecole iniziano lentamente a distendersi, come una lunga catena, fino ad agire come addensanti. In realtà, la gelificazione avverrà solo quando la molecola di Carbopol viene salificata (neutralizzata) con una base, esplicando la sua funzione addensante.
- ²⁹ Anche l'AB57, miscela formulata per operazioni di pulitura che contemplassero la rimozione e l'eliminazione dei sali insolubili, messa a punto dall'I.C.R. negli anni Settanta, può essere considerata uno dei primi "sistemi di pulitura" di questo tipo, in quanto il supportante è costituito da CMC (che ha funzione di agente tixotropico) e le sostanze reattive sono sali leggermente basici (bicarbonato d'ammonio e bicarbonato di sodio) ed EDT in acqua distillata.
- ³⁰ Tipi: 934, 940, 943, 954, 984.
- ³¹ P. Cremonesi, A. Curti, L. Fallarini, S. Raio, *Preparazione ed utilizzo di solvent gels, reagenti, per la pulitura di opere policrome*, in "Progetto restauro", n. 15, Padova 2000, pp. 25-53. L. Borgioli, P. Cremonesi, *Le resine sintetiche usate nel trattamento di opere policrome*, collana "I Talenti", Padova 2005, pp. 106-112. P. Cremonesi, *L'uso dei solventi organici nella pulitura di opere policrome*, "I Talenti", Padova 2004, pp. 49-51. P. Cremonesi, *L'uso di tensioattivi e chelanti nella pulitura di opere policrome*, "I Talenti", Padova 2004, pp. 75-84.
- ³² Dobbiamo infatti, considerare che la superficie di una pittura murale, in quanto sistema poroso, risulta molto più disomogenea e ruvida rispetto alla superficie di un dipinto mobile.
- ³³ L. Borgioli, F. Giovannoni, S. Giovannoni, *Un nuovo supportante per la pulitura degli affreschi. Il Carbogel*, in "Kermes", Ottobre-Dicembre 2001, pp. 63-68.
- ³⁴ Nella soluzione acquosa si aggiunge dallo 0,5% al 4% in peso di Carbogel. Cfr *ibid.*, p. 66.
- ³⁵ Tale caratteristica lo rende idoneo alla pulitura di opere ove siano presenti sali solubili (nitrati e cloruri) o notevoli quantità di sostanze estranee organiche gialle all'interno della porosità degli intonaci, sostanze che gli impacchi tradizionali di pulitura richiamano in superficie e che si presentano come macchie gialle sulla pittura una volta evaporata l'acqua immessa con l'impacco.
- ³⁶ Il Carbogel è commercializzato dalla CTS.
- ³⁷ L. Borgioli, P. Cremonesi, *Le resine sintetiche usate nel trattamento di opere policrome*, "I Talenti", Padova 2005, pp. 158-166.
- ³⁸ Quando viene impiegata come supportante per la pulitura delle pitture murali ciò può essere pericoloso in presenza di prodotti di ossidazione di metalli come ferro e rame perché potrebbe formarsi un complesso insolubile e di difficile rimozione.
- ³⁹ Per questo si dice che sono sostanze capaci di "sequestrare" gli ioni metallici (ad es. il Ca^{2+}) in una struttura ciclica stabile tramite una reazione di chelazione. Gli atomi donatori sono collegati da una catena lineare che agisce come una "chela".
- ⁴⁰ I chelanti più usati nel restauro sono: l'acido etilendiamminotetraacetico (EDTA), la trietanolamina (TEA), l'etilendiammina, l'acido citrico, l'acido tartarico, l'acetilacetone.
- ⁴¹ In presenza di EDTA tra ioni Fe^{+3} e ioni Ca^{+2} saranno gli ioni ferrici ad essere sequestrati preferenzialmente.
- ⁴² Circa il 3%.
- ⁴³ Effettuando una eventuale neutralizzazione con ammonio carbonato e acqua deionizzata.
- ⁴⁴ Per mezzo, ad esempio, di sezioni lucide.
- ⁴⁵ Acronimo di *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*. Le prime applicazioni del laser nel campo della conservazione delle opere d'arte sono state condotte da J. Asmus, a partire dal 1970, a Venezia e a Firenze. Negli ultimi 15 anni il sistema laser è stato introdotto come metodo di pulitura accanto ad altri di tipo tradizionale.
- ⁴⁶ Come, ad esempio, il restauro del portale marmoreo di S. Ranieri del Duomo di Pisa, che nel 2003

è rientrato fra i cantieri pilota del Progetto Optocantieri (Tecnologie optoelettroniche per i cantieri di restauro – Programma regionale di Azioni Innovative “Innovazione Tecnologica in Toscana”). Qui è stato scelto il sistema laser Nd:YAG SFR per il trattamento generalizzato in virtù delle potenzialità di rimozione graduale offerte, che localmente è stata combinata con altre soluzioni laser e metodi tradizionali; questa scelta ha consentito una pulitura “rispettosa” della superficie dell’opera. Altri cantieri pilota dell’applicazione dei sistemi di pulitura laser (che rientrano anche nel Progetto Optocantieri) sono: la Porta della Mandorla di Santa Maria del Fiore a Firenze (S. Siano, A. M. Giusti, D. Pinna, S. Porcinai, M. Giamello, G. Sabatini, R. Salimbeni, *The conservation intervention on the Porta della Mandorla*, in “Lacona V - 5th International Congress on Lasers in the Conservation of Artworks, 2003 Osnabruek, Germania”, p. 171), la chiesa di San Frediano a Pisa (C. Baracchini, R. Pini, F. Fabiani, M. Ciafaloni, S. Siano, R. Salimbeni, G. Sabatini, M. Giamello, M. Franzini, M. Lazzerini, M. Spampinato, F. Gravina, F. Andreazzoli, *The pilot restoration yard of the Church of San Frediano in Pisa: results of a multidisciplinary study*, in “Lacona V - 5th International Congress on Lasers in the Conservation of Artworks, 2003 Osnabruek, Germania, p. 191) e la Porta del Paradiso del Battistero di Firenze (S. Agnoletti, A. Brini, L. Nicolai, *Current work in laser cleaning of the Porta de Paradiso*, in “Lacona VI - 6th International Congress on Lasers in the Conservation of Artworks, Vienna, 2005”).

⁴⁷ Istituto Centrale del Restauro di Roma nel 2000; Opificio delle Pietre Dure di Firenze dal 2002; progetti di ricerca e gruppi di studio formati da: Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Università di Pisa, Department of Chemistry, Duke University, USA; Istituto di Fisica Applicata “N. Carrara” del CNR, Sesto Fiorentino (Firenze); Ditta Restauri Brunetto; Università degli studi di Siena.

⁴⁸ Lacona VI - 6th International Congress on Lasers in the Conservation of Artworks, Vienna, 2005. Il Congresso Internazionale Lacona è una conferenza che si svolge fin dal 1995 (Lacona I - 1995 Heraklion, Grecia; Lacona II-1997 Liverpool, Regno Unito; Lacona III-1999 Firenze, Italia; Lacona IV-2001 Parigi, Francia; Lacona V - 2003 Osnabruek, Germania; Lacona VI - 2005 Vienna, Austria; Lacona VII - 2007 Madrid, Spagna). Questo evento riunisce scienziati, conservatori, restauratori, ditte commerciali, architetti, manager ed altre figure professionali coinvolte nei progetti di conservazione o di ricerca sulle nuove tecnologie laser attive in tutto il mondo.

⁴⁹ A. Andreotti, M. P. Colombini, A. de Cruz, A. Felici, G. Lanterna, M. R. Lanfranchi, K. Nakahara, F. Penaglia, *Preliminary results of the Er: YAG laser cleaning of mural paintings*, in “Lacona VI - 6th International Congress on Lasers in the Conservation of Artworks, Vienna, 2005”.

⁵⁰ S. Siano, A. Brunetto, A. Mencaglia, G. Guasparri, A. Scala, F. Droghini, A. Bagnoli, *Integration of laser ablation techniques in the cleaning of wall paintings: the case studies of Cappella del Manto and Sagrestia Vecchia in Santa Maria della Scala, Siena*, in “Lacona VI - 6th International Congress on Lasers in the Conservation of Artworks, Vienna, 2005; S. Siano, A. Brunetto, F. Droghini, G. Guasparri, A. Scala, *Cappella del Manto e Sagrestia Vecchia in Santa Maria della Scala, Siena: rimozione laser di scialbature su dipinti murali*, in “IV Congresso Nazionale IGHC - Lo Stato dell’Arte - Siena 28-30 settembre 2006”, pp. 295-302.

⁵¹ G. Lanterna, M. R. Lanfranchi, A. Felici, *Laser cleaning of polymeric fire retardant spots from a wall painting surface: the comparative experimentation and the final results*, in “Lacona VII - 7th International Congress on Lasers in the Conservation of Artworks, Madrid, 2007”, in corso di stampa.

⁵² A. Brunetto, *L'utilizzo della strumentazione laser per la pulitura delle superfici nei manufatti artistici*, “I Talenti”, Padova 2000, PD 2000, p. 21.

⁵³ I materiali attivi per i laser possono essere: gas, liquidi, solidi, plasma, o semiconduttori.

⁵⁴ A. Brunetto, *op.cit.*, Padova 2000, pp. 12-27.

⁵⁵ Possono generare un danno fotomeccanico, cioè un danneggiamento meccanico della superficie.

⁵⁶ Possono generare un danno termico: il rischio è di indurre un eccessivo riscaldamento locale, con effetti di fusione e vetrificazione della superficie.

⁵⁷ A. Brunetto, *op.cit.*, p. 28.

⁵⁸ *Ibidem*, p. 28.

⁵⁹ Vaporizzazione di molecole, micro-frammentazione e proiezione di frammenti verso l’esterno.

⁶⁰ Il metodo di pulitura con laser a erbio è stato ideato da A. De Cruz e M. L. Wolbarsht. Sull’argomento si veda: A. De Cruz, S. Hauger, M. L. Wolbarsht, *The role of lasers in fine arts conservation and restoration*, in “Opt. Photon. News”, vol. 10, 1999, pp. 36-40; M. Matteini, G. Lanterna, *Il laser a Erblio per la pulitura dei dipinti. Verifiche tecniche ed analitiche*, in “Kermes”, 44, 2001, pp. 55-61; A. Andreotti, M. P. Colombini, G. Lanterna, M. Rizzi, *A novel approach for high selective micro-sampling of organic painting materials by Er:YAG laser ablation*, in “Jour-

nal of Cultural Heritage”, vol. 4, 2003, pp. 355-361; E. Adamkiewicz, P. Bracco, M. P. Colombini, A. De Cruz, G. Lanterna, M. Matteini, K. Nakahara, O. Sartiani, M. L. Wolbrshst, *Er:YAG laser; an innovative tool for controller cleaning of old painting: testing and evaluation*, in “Journal of Cultural Heritage”, vol. 4, 2003, pp. 202-208.

⁶¹ Le prime prove applicative, sperimentali, sono state effettuate sulle pitture murali giottesche della Cappella della Maddalena al Bargello di Firenze e sulle pitture murali della Rocca dei Boiardo a Scandiano (RE).

⁶² Cfr. A. Andreotti, M. P. Colombini, A. De Cruz, A. Felici, G. Lanterna, M. R. Lanfranchi, K. Nakahara, F. Penaglia, *op.cit.*, Lacona VI, Vienna, 2005.

⁶³ Le analisi eseguite sono: analisi colorimetriche, impiego di microscopio ottico e di SEM, esami di cross-sections al microscopio ottico ed elettronico (aree trattate e non trattate), FT-IR (spettrofotometria infrarossa) e μ FT-IR, GC-MS (gascromatografia accoppiata a spettrometria di massa).

⁶⁴ A. Brunetto, *op.cit.*, PD, 2000.

⁶⁵ *Ibidem*, PD, 2000, p. 80.

⁶⁶ È buona norma, inoltre, non osservare mai direttamente il fascio di luce laser e controllare l'efficienza dei filtri; sarà inoltre sempre opportuno verificare che i filtri siano del tipo adatto per proteggersi dal laser in uso.

⁶⁷ In accordo con la Soprintendenza per i Beni Culturali di Aosta, l'Opificio delle Pietre Dure di Firenze ha svolto un cantiere didattico, nel luglio 2006, con gli allievi del primo anno della SAF.

⁶⁸ Solo tre temi iconografici sono stati riconosciuti nelle pitture murali: il ciclo di Alessandro, il ciclo del Calendario, il ciclo di Sansone con Dalila (dalla scritta emersa *SANSON DALI*). È stata avanzata una proposta d'interpretazione dei temi iconografici affascinante: far derivare i motivi iconografici da una sola fonte, il *Romanzo di Alessandro*, di ambito inglese.

⁶⁹ Nello scialbo risultano presenti calce e gesso. La particolare tenacia e durezza dello scialbo, l'assenza di uno strato intermedio tra pittura e scialbatura, la decoesione dello strato pittorico sottostante, lo spessore molto variabile dello scialbo e la tecnica esecutiva “a secco”, che utilizza pigmenti a base di rame (verde e azzurro) e di piombo (biacca e minio), rendono il caso molto complesso.

⁷⁰ Sono state effettuate prove di rimozione dello scialbo con: *strappo* della scialbatura, metodi tradizionali *ad impacco* (a base di acqua, carbonato e bicarbonato d'ammonio, supportati o in poltiglia), *mezzi meccanici* (bisturi, matite di fibra di vetro), *ablatore ad ultrasuoni*, *sistemi supportanti per soluzioni debolmente acide o agenti complessanti*, *resine a scambio ionico* (cationiche, per attaccare lo ione calcio dello scialbo e disgregarlo, e anioniche, per sequestrare gli anioni solfato derivati dal gesso riscontrato nello scialbo).

⁷¹ Sono state eseguite prove di rimozione con: *Laser Varietto* - Nd:Yag λ 1064, con energia d'impulso: 150 mJ; durata impulso: 70 ns (valori fissi); frequenza di ripetizione 20 Hz; *Laser Eos 1000* - Nd:Yag λ 1064, (SFR), con energia d'impulso: 200÷400 mJ; durata d'impulso variabile 60÷120s; frequenza di ripetizione 15÷20 Hz; *Laser Palladio* - Nd:Yag λ 1064, con energia d'impulso fino 500 mJ; durata d'impulso 8 ns; frequenza di ripetizione 20 Hz.

⁷² La importanza del ciclo ed il procedimento inusuale indussero la committenza a chiedere un giudizio anche a Cesare Brandi.

⁷³ L'incendio si sviluppò la notte di san Silvestro del 1996: il presepe prese fuoco a causa di una lampada.

⁷⁴ La responsabilità dell'intervento fu assunta dal dottor Arcangelo Moles e dal restauratore Sabino Giovannoni.

⁷⁵ Prima di queste applicazioni con microerosione per la rimozione degli scialbi e delle carbonatazioni saline erano impiegati ablatori meccanici di vario tipo, vibroincisori, microscalpelli a punta piatta o gradinata montati su piccoli percussori pneumatici e microfresse.

⁷⁶ Anche le apparecchiature laser consentono la disgregazione fisica del materiale incongruo. Lo spot laser provoca una sorta di implosione del materiale irradiato e la condizione che si determina sul fondo del cratere varia in dipendenza di fattori non ancora compiutamente conosciuti. Secondo l'esperienza più diffusa la pulitura con tecnologia laser può creare un effetto a “buccia d'arancia”.

IL LASER PER LA RIMOZIONE DELLE SCIALBATURE DALLE PITTURE MURALI DELLA CAPPELLA DEL MANTO IN SANTA MARIA DELLA SCALA A SIENA

Anna Brunetto

PREMESSA

Con il presente contributo desidero portare l'esempio di un percorso lavorativo *attuato*, raccontando quali sono state le diverse problematiche tecnico-scientifiche affrontate e risolte al fine di individuare un percorso metodologico capace di integrare costantemente le istanze di ricerca con le azioni più specificatamente operative nell'ambito dell'intervento di rimozione laser applicata sugli apparati murali della Cappella del Manto all'interno del Santa Maria della Scala a Siena. Il lavoro finora svolto e l'esperienza maturata mi permetteranno, infine, di tracciare alcune riflessioni.

Il primo approccio di pulitura con tecnologia laser sugli apparati murali della Cappella del Manto è iniziato nel mese di agosto 2004, momento in cui sono stata interpellata dalle ditte appaltatrici A.R.C. di Gavazzi Giuseppe di Pistoia e Centro restauri Piacenti di Prato perché eseguiessi una campagna di campionature volta a valutare l'eventuale utilizzo della strumentazione laser in quella particolare situazione. Infatti, il problema risiedeva nel dover ridurre e/o rimuovere alcuni strati di pitture a calce, stesi sulle pitture originali decoese con locali distacchi dal fondo di preparazione ad intonaco e molto aderenti invece allo strato di scialbatura a calce.

Sono state individuate le superfici maggiormente compromesse e di difficile risoluzione con mezzi conservativi tradizionali come le più esemplificative per le prove del sistema laser.

Immediatamente si è posta la necessità di disporre di un supporto scientifico in grado di "sostenere" il lavoro in fase esecutiva, anche in considerazione dei risultati ottenuti nelle prime prove sperimentali e successivamente confermati durante le fasi seguenti. Tali risultati, infatti, hanno dimostrato come, mediante la precisione garantita dall'uso del *laser controllato* nel processo di rimozione dello "sporco", fosse possibile raggiungere una positiva preservazione delle policromie sottostanti.

In questo progetto, fundamentalmente basato sulla strumentazione laser, la volontà è stata quella di verificare la validità della scelta di utilizzo di una tecnologia ancora definibile d'avanguardia nel settore del restauro, assegnando a tale scelta una valenza in termini di contributo storico, conservativo, metodologico e

ANNA BRUNETTO, *ditta Restauri Brunetto di Brunetto Anna, Vicenza; Project Manager Cesmar7.*

scientifico. La finalità ultima è stata quella di realizzare una esperienza unica, fortemente interdisciplinare e di esempio nella definizione di una prassi operativa per gli interventi futuri.

Sono stati individuati ricercatori che non solo avessero esperienza nel settore di applicazione laser nei Beni Culturali, ma che condividessero il giudizio su questo intervento di pulitura degli affreschi come estremamente stimolante ed innovativo, sia dal punto di vista della ricerca scientifica che di quella applicativo-metodologica, raggiungendo, in questo modo, una reciproca “soddisfazione” per un buon inizio di collaborazione e di scambio di forze ed energie.

Il responsabile del procedimento è il dottor Enrico Toti Conservatore dell'Istituzione Santa Maria della Scala, la direzione storico e artistica è del dottor Alessandro Bagnoli funzionario della Soprintendenza per il Patrimonio Storico e Artistico per le province di Siena e Grosseto, il direttore lavori è l'ingegner Guido Canali dello studio Canali di Parma.

Gli Istituti con i quali ho collaborato e tuttora collaboro attivamente in questo cantiere sono: l'IFAC del CNR (Istituto di Fisica Applicata 'Nello Carrara') di Firenze, nelle persone del dottor Salvatore Siano e dottor Andrea Mencaglia; il Dipartimento di Scienze Ambientali 'G. Sarfatti' U. R. Conservazione P. C. Lapideo – Università di Siena, nelle persone del professor Giovanni Guasparri, dell'analista Andrea Scala e della dottoressa Francesca Droghini.

Le ditte che hanno fornito le strumentazioni laser durante le prove sono state l'El.En. Spa di Calenzano (FI) e la CTS di Altavilla Vicentina (VI).

NOTIZIE STORICHE

Il Complesso del Santa Maria della Scala è sede di un'Istituzione di origine medioevale e rappresenta, non solo in Italia, ma anche in Europa, uno dei primi esempi di Xenodochio e Ospedale; fin dalla nascita, aveva acquisito una propria organizzazione pressoché autarchica, fino a costituire una fonte di sussistenza per l'intera città e per il Comune di Siena, il quale se ne è avvalso ampiamente nel corso delle carestie ed epidemie.

Il Complesso del Santa Maria della Scala, con l'avvenuto cambio di destinazione d'uso degli immensi locali, da una missione di assistenza sanitaria ad una civile di conservazione delle opere d'arte, sta valorizzando, in quest'ultimo decennio, la sua attività plurisecolare e la ricca suppellettile artistica sapientemente raccolta e in parte ancora conservata, nonostante le varie vicende politiche, le razzie e le soppressioni (D. Gavallotti Cavallero, 1985).

All'interno di questo enorme Complesso, articolato su otto livelli, vi è, alla stessa quota della piazza del Duomo e al piano d'ingresso del Complesso stesso, tra il Palazzo del Rettore e la chiesa della Santissima Annunziata, la Cappella del Manto, raffigurata anche da Domenico di Bartolo nella sala del Pellegrinaio nella scena della *Distribuzione delle elemosine* (Fig. 1).

La Cappella del Manto prende il nome da questo celebre affresco che Domenico di Bartolo realizzò nel 1444, raffigurante la *Madonna della Misericordia*.

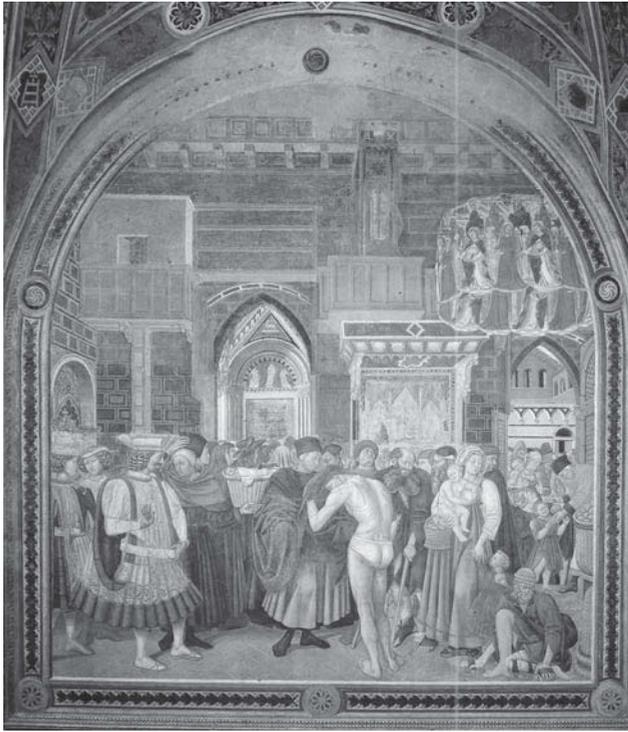


Fig. 1 – Pellegrinaio. Domenico di Bartolo (notizie dal 1428-1447). Viene rappresentata la Cappella del Manto all'interno del dipinto murale della *Distribuzione delle elemosine*.

L'opera fu rimossa nel 1610 e collocata nella attuale Sagrestia Vecchia dipinta da Lorenzo Vecchietta nel 1447-49. Questo locale venne costruito espressamente per accogliere le preziose reliquie che nel 1357 erano state acquistate, con i relativi reliquiari, dall'Ospedale, dal Palazzo Imperiale di Costantinopoli tramite un mercante fiorentino. Una sola volta l'anno, queste reliquie venivano esposte alla devozione pubblica attraverso una finestra appositamente ricavata verso la piazza del Duomo.

Successivamente, nel 1610, la Cappella diventa vestibolo ed in tempi più recenti pronto soccorso.

La Cappella consta di un'unica navata, ripartita in tre campate da basse crociere costolonate a tutto sesto. Aperture di varia dimensione praticate disordinatamente nei muri risalgono alle trasformazioni succedutesi man mano che la cappella mutava destinazione.

Nel 1370 Cristoforo di Bindoccio e Meo di Pero firmavano sull'arcone della prima campata verso la piazza la decorazione della cappella. Essi vi affrescarono una *Madonna in trono* e alcune *teste di Santi* entro formelle nelle crociere e nei sottarchi.

La seconda campata, oggetto dell'intervento laser, conserva sulla parete destra tracce della figura di una *Santa*; nella terza campata invece venne realizzata da Domenico Beccafumi nel 1513 la lunetta affrescata raffigurante *L'incontro alla Porta Aurea* insieme alla volta stellata.

Cristoforo di Bindoccio e Meo di Pero, come molti altri pittori del Tre-Quat-



Fig. 2 – Cappella del Manto. Particolare della decorazione a fianco dei costoloni.
(TAV. XXXIV)

2

trocento senese, non fanno largo uso della tecnica dell'affresco, ma si limitano a dipingere gli incarnati o le stesure più o meno ampie per i fondi, che siano preparazioni per i cieli o per i manti.

Per i dettagli i due pittori senesi sono ricorsi all'uso dell'affresco e più spesso della pittura a secco; questo perché i colori per le finiture che venivano usati (si pensi alle azzurriti, ai rossi cinabro, ai verdi rame, alle lamine in stagno meccate o argentate) dovevano essere impiegati esclusivamente in presenza di malta asciutta. Questo permetteva loro di potersi soffermare in dettaglio, senza problemi di tempo o di rapidità di esecuzione sui particolari minuziosi (G. Bellucci, P. Torriti, 1991).

CAMPIONATURE

Le tre campate si presentavano in uno stato di conservazione molto diverso l'una dall'altra; entrando nel merito solo per le vele della seconda campata, quest'ultima si presentava completamente scialbata da vari strati di bianco di calce, steso molto probabilmente per disinfettare le superfici.

I saggi stratigrafici eseguiti hanno messo in luce le cromie della cappella, caratterizzate da ampio sfoggio di colori brillanti e pregiati, ma hanno anche fatto ben comprendere le difficoltà con cui l'operatore-restauratore si sarebbe dovuto confrontare per ottenere i risultati sperati, dato che l'imbiancatura risultava quanto mai coriacea mentre il pigmento originale a secco era molto debole ed anche l'intonachino di supporto risultava precario (Fig. 2).

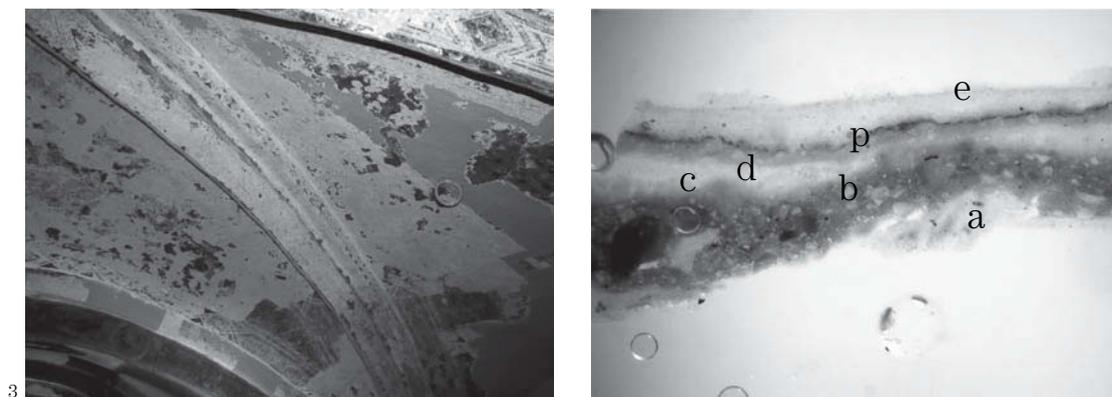


Fig. 3 – Cappella del Manto. Seconda campata, strati di scialbo sulle vele (sinistra), con esempio di situazione microstratigrafica (destra). Descrizione: a) relitti di intonaco a calce con aggregato sabbioso; b) strato pigmentato con giallo di Pb e Sn e terra verde, verosimilmente in legante organico; c) strato a calce; d) finitura pigmentata con ocre giallo-brunastre e giallo di Pb e Sn applicati a fresco sullo strato sottostante; e) relitti di due strati a calce (scialbature). Sulla superficie di queste e altre stesure pittoriche osservate era presente un deposito nerastro, verosimilmente costituito da sostanza organica (p).

Nel corso di utilizzo del Complesso come pronto soccorso furono apportate cospicue modifiche strutturali, come la costruzione di tramezzi, la chiusura di arcate, l'applicazione di piastrelle e di strati di scialbatura che coprivano interamente le superfici dipinte. Le vele avevano già subito tentativi di rimozione di alcuni strati di scialbo nell'Ottocento, con il risultato di un indebolimento della pittura e del suo supporto, rimasto pesantemente graffiato e danneggiato. Non per ultimo, vale ricordare un intervento degli anni '70, nel quale, dopo un tentativo di rimozione della scialbatura, stesero ulteriormente un intonachino e colori a tempera. Particolarmente critica è stata quindi la rimozione dello strato di scialbatura più interno e a diretto contatto con le superfici dipinte della seconda campata, a causa della forte adesione alle fragili e decoese stesure pittoriche sottostanti (Fig. 3).

Pertanto, il tentativo di indirizzare un raggio di luce direzionale a colpire una superficie senza che avvenisse un contatto 'materiale' diretto con la stessa, rappresentava un interessante metodo da sperimentare.

Oramai, già da più di un decennio, l'applicazione di strumentazioni laser viene impiegata come sistema di pulitura su manufatti lapidei e metallici, ad integrazione di altre tecniche considerate più tradizionali, fornendo un enorme contributo di tipo scientifico e di consolidata efficacia metodologica. Al di fuori di questi due ambiti applicativi (materiali lapidei e metalli), la tecnica è però da considerarsi ancora sperimentale, ovvero oggetto di studi che non hanno ad oggi prodotto convincenti validazioni che possano aprire la strada al normale utilizzo del laser su altre tipologie materiche (S. Siano e altri, 2006).

In collaborazione con il dottor Salvatore Siano dell'IFAC – CNR di Firenze sono stati eseguiti vari test localizzati, e successivamente estesi, al fine di studiare l'interazione fisica del laser con la materia, misurando le proprietà fisiche

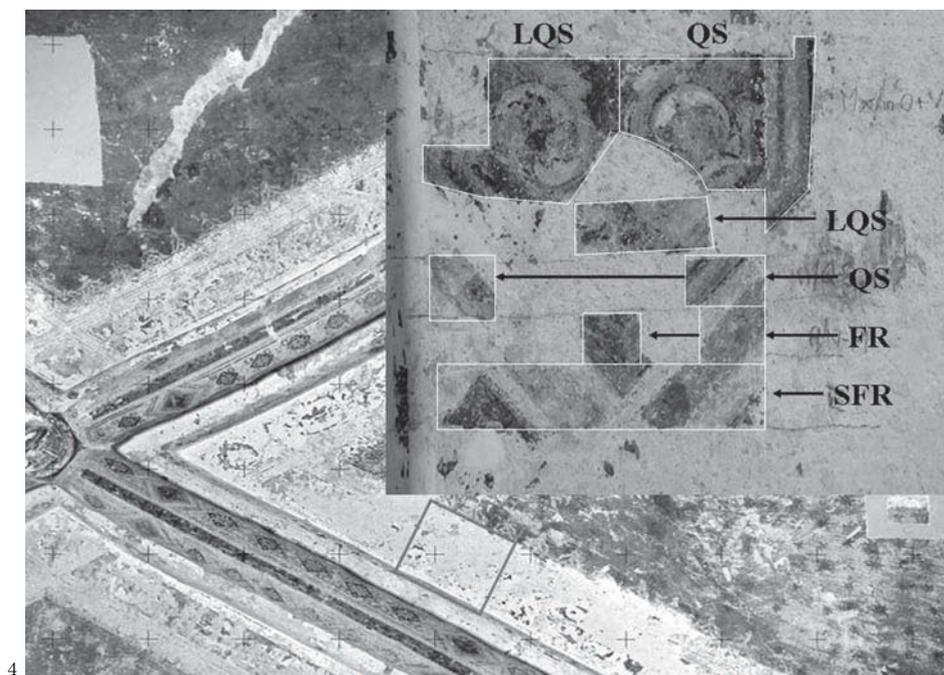


Fig. 4 – Seconda campata, quarta vela. Confronto tra puliture effettuate con diversi sistemi laser. Si mostra un dettaglio di fondo (sotto a sinistra) della superficie da trattare. È su tali zone che è stata sperimentata la pulitura laser, successivamente applicata lungo la fascia decorativa della volta adiacente ai costoloni. Sono state inizialmente effettuate alcune prove di pulitura comparata utilizzando diversi laser su superfici precedentemente inumidite e la rimozione meccanica a bisturi, unica alternativa praticabile. Come mostra anche la fig. 9, la pulitura laser è risultata nettamente più rispettosa delle fragili stesure pittoriche, a prescindere dal tipo di laser adottato, avendo utilizzato in tutti i casi fluenze di soglia per la rimozione degli scialbi. (TAV. XXXV)

delle superfici, con approfondite indagini stratigrafiche, mineralogiche e chimiche effettuate dall' U. R. Conservazione P. C. Lapideo – Università di Siena.

I laser testati sono del tipo al Nd:YAG con lunghezza d'onda di 1064 nm a differenti durate di emissione dell'impulso:

Impulso corto a Q-Switching di 5-6 ns e 12 ns;

Impulso corto allungato a Q-Switching allungato di 70-140 ns;

Impulso medio in Short Free Running di 60-120 μ s;

Impulso lungo nel Normal Mode o Free Running di 500 μ s;

Il trasporto del fascio avviene per mezzo di braccetto articolato o a fibra ottica (Fig. 4).

Dopo essere stati testati e verificati i comportamenti di questi laser in modo analitico sulle diverse policromie che componevano la decorazione, sono stati scelti fra loro due tipi di laser intermedi a Q-Switch Lungo e a SFR, in modo da selezionare durate di impulso particolari che minimizzassero le sollecitazioni termiche e meccaniche a carico delle scialbature irraggiate.

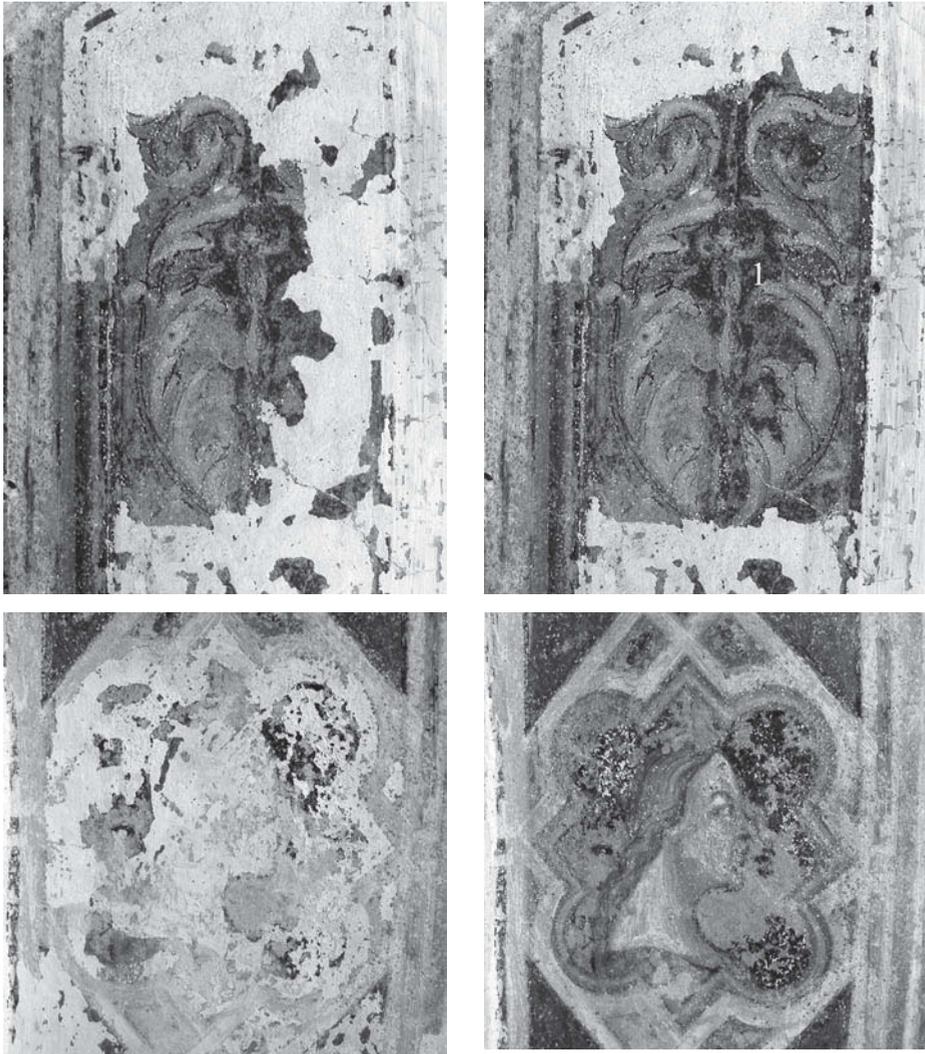


Fig. 5 – Decorazione a fianco dei costoloni. Esempi di pulitura laser e trattamento avanzato ottenuto nella seconda campata della Cappella del Manto.

I due tipi di laser scelti provocano infatti differenti comportamenti di interazione con la materia e, quindi, con le diverse policromie:

il laser a SFR esegue un processo di tipo fototermico, determinando una sorta di spallazione lenta degli strati di scialbo mediata dalla vaporizzazione dell'acqua di assistenza in vicinanza dello strato organico, essendo questo caratterizzato da un'assorbimento ottico relativamente elevata;

il laser a QSL esegue un processo fotoablattivo-meccanico in cui la vaporizzazione dell'acqua è estremamente contenuta, mentre aumenta il picco di pressione all'interfaccia, che favorisce un'efficiente spallazione degli strati di scialbo.



Fig. 6 – Esempi di avanzamento del trattamento di pulitura con laser SFR e sezione sottile di campione prelevato nel sito indicato nella figura 6c. La microstratigrafia della sezione sottile a luce riflessa mostra la presenza di a) intonaco a calce con aggregato sabbioso; b) residuo di uno strato a calce (scialbatura) avente uno spessore massimo di 60 μm . Sulla superficie dell'intonaco è presente un sottilissimo deposito di particellato atmosferico (p).

Lo scialbo rimosso si distacca sotto forma di minuscoli frammenti. Quando non avviene la rimozione completa dello scialbo, accade un distacco radiale tra la scialbatura e la pittura sottostante, ossia la cosiddetta spallazione non completa. Nel momento in cui accade questo fenomeno è necessario ricorrere sistematicamente ad una integrazione nell'uso della tecnologia laser con quello del bisturi. Quest'ultimo procedimento, nel caso in studio, avviene prevalentemente quando si utilizza un laser a SFR (Fig. 5).

Per ogni policromia sono state determinate la soglia di pulitura e la soglia di danneggiamento per ogni tipo di laser utilizzato (LQS e SFR), al fine di valutare il grado di discriminazione e praticabilità del trattamento.

L'operazione sopra descritta è necessaria per poter lavorare in maggiore sicurezza metodologica nelle differenti situazioni, sia di spessori di scialbo che di tipo di policromia sottostante esistente.

Le fluenze di rimozione della scialbatura sono risultate di circa 3.9 J/cm^2 per SFR e 0.7 J/cm^2 per LQS, con variazioni modeste da zona a zona. Il laser a SFR consentiva mediamente una maggiore discriminazione rispetto al laser LQS.

PULITURA

Le zone di intervento interessate al trattamento con tecnologia laser sono state le decorazioni a fianco dei costoloni e degli archi a tutto sesto, come elemento decorativo di chiusura delle quattro vele della seconda campata, e del sott'arco sinistro rispetto piazza del Duomo, per un totale di 27 m^2 .

L'approccio con laser ad impulso lungo SFR ha permesso di salvaguardare le ombreggiature e recuperare la *corretta* tonalità mediante modulazioni di fluensa. I pigmenti ocra hanno dato una risposta di alta riflettività, mentre il quarzo, il legante organico e la calcite, di traslucidità.

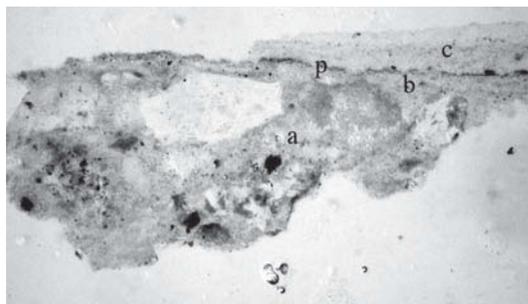


Fig. 7 – Il laser QLS ha indotto spallazione della stratificazione a seguito dell'irraggiamento con uno o più impulsi laser a fluenze anche molto basse. Il processo di spallazione è testimoniato dal distacco violento di frammenti della scialbatura con dimensioni dell'ordine del millimetro. I risultati variano di zona in zona, in dipendenza della policromia sottostante. A destra, sezione sottile a luce riflessa di campione prelevato nel sito 1 (indicato a sinistra). Descrizione: a) intonaco a calce con aggregato sabbioso; b) strato a calce applicato a fresco, spessore medio circa 30 µm e sottile strato pigmentato con ocre rosse applicato a fresco sullo strato sottostante; c) due strati di scialbo a calce; p) deposito di probabile natura organica. La sezione mostra la transizione di zona pulito non pulito corrispondente ad un trattamento con laser QLS.



7

Una delle problematiche riscontrate operativamente è stata quella di riuscire, mediante pochi impulsi d'irraggiamento laser inviati sull'imbiancatura, a rimuovere omogeneamente la stessa imbiancatura dalla superficie decorata.

Si doveva pertanto determinare un invio d'impulsi al secondo tale da garantire il tempo necessario per spostarsi sulle superfici circostanti. Il numero degli impulsi stabilito era in correlazione all'energia di impulso usata e al tipo di policromia sottostante.

Un altro fattore da non sottovalutare, relativamente ai due dati poco innanzi indicati (scelta della fluenza e numero di impulsi), è rappresentato da quanto poteva e doveva essere inumidita la superficie prima dell'irradiazione laser con un erogatore spray con acqua demineralizzata.

È ormai assodato il risultato di maggiore efficacia della pulitura tramite tecnologia laser se, immediatamente prima dell'irradiazione laser, la superficie viene inumidita, poiché viene prodotto un abbassamento della radiazione riflessa, che penetra maggiormente nel materiale portando più facilmente alla vaporizzazione del quantitativo dello stesso da rimuovere, innescando un processo di rimozione a temperature più basse.

Osservando le microstratigrafie delle sezioni sottili, sia a luce riflessa che a luce trasmessa delle superfici trattate a laser, con durata di emissione dell'impulso nello SFR, si è notata la presenza costante di un sottile deposito nerastro verosimilmente costituito da sostanza organica, sia sugli incarnati che sulle altre

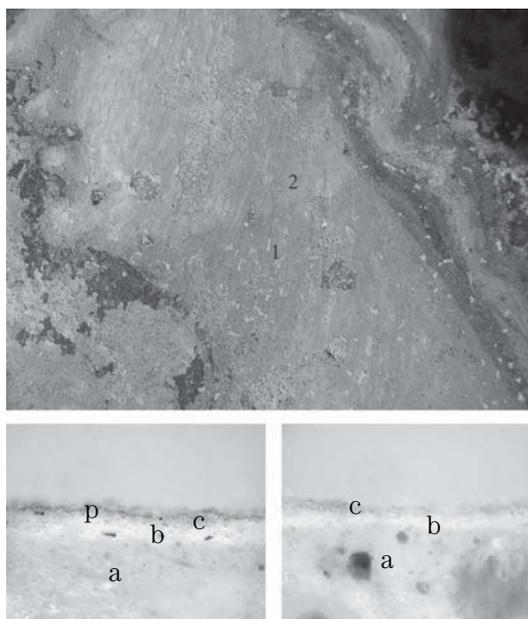


Fig. 8 – Si è scelto di eseguire un trattamento generalizzato con laser SFR, a fluenze di soglia per la rimozione degli scialbi, seguito da rifinitura a bassa fluenza con laser LQS, nei casi in cui il primo non permetteva un soddisfacente alleggerimento dello strato organico (p). In fase avanzata dell'intervento, su alcuni volti in cui predominano pigmenti ad ocre, si è proceduto utilizzando direttamente il laser LQS.

Le sezioni sottili di campioni prelevati nei siti 1 e 2 indicano: a) intonaco a calce con aggregato sabbioso; b) strato a calce applicato a fresco; c) sottile strato pigmentato con ocre rosse applicato a fresco sullo strato sottostante. Sulla superficie pulita con laser SFR (1), sezione a sinistra, il deposito nerastro (p) ha subito solo un lieve alleggerimento, mentre il successivo trattamento con LQS (2), sezione a destra, lo rimuove quasi completamente. (TAV. XXXVI)

policromie dei motivi floreali, compresi anche i fondi pigmentati con ocre rosse applicati a fresco (Siano e altri, 2006).

Interessante è notare come con il tipo di laser ad impulso in SFR, una volta rimossa la scialbatura e trovando il deposito nerastro, si possa solamente ridurre questo strato senza rimuoverlo, inviando impulsi sulla stessa superficie più volte, anche focalizzando lo spot laser. Questo si spiega con il fatto che l'azione blanda e graduale è da considerarsi una caratteristica intrinseca dei laser a SFR (Fig. 6).

Questo, a differenza dal laser ad impulso LQS o impulso corto allungato, che invece agisce con maggiore efficienza ed efficacia sulla superficie, rimuovendo sia lo strato o gli strati di scialbo che il deposito di sostanza organica, evidenziando un'elevata precisione, selettività e discriminazione dell'ablazione laser (Fig. 7).

L'intervento attuato, proprio perché poggiato su una profonda conoscenza delle possibilità e potenzialità dello strumento laser sopra descritte, ha seguito una metodologia che permettesse di rimuovere le scialbature a calce, controllando e salvaguardando contemporaneamente lo strato di deposito nerastro di natura organica, localizzato fra la scialbatura e la pittura sottostante, soprattutto in quelle zone, quali volti, capelli e decorazioni a fogliame.

Successivamente le stesse zone sono state irraggiate con laser LQS per la riduzione e/o rimozione del deposito nero di natura organica.

Quindi metodologicamente sono stati utilizzati sulle stesse zone i due tipi di laser scelti progettualmente:

- uno (SFR) per la rimozione dello scialbo, provocando sulla materia un effetto di tipo termico, e quindi un effetto più blando, più lento;
- un altro (LQS) per effettuare una riduzione e/o rimozione sia dei relitti di scialbo rimasti dopo il primo trattamento laser, che dei depositi di natura organica, producendo sulla superficie un processo di tipo fotomeccanico.

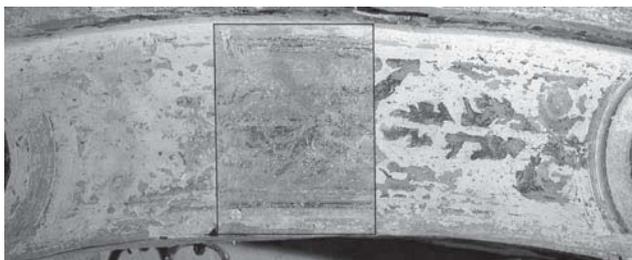
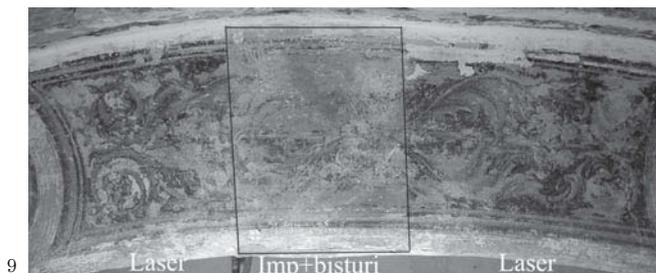


Fig. 9 – Decorazione estradosso arco, quarta vela. Comparazione tra pulitura laser e pulitura tradizionale.



Questa metodologia ha permesso di utilizzare fluenze più basse per garantire un margine maggiore di operatività in sicurezza.

In tal modo si è riusciti ad ottenere un risultato di omogeneità e uniformità di lettura della superficie pittorica, mediante la rimozione controllata degli spessori dell'alterazione di pochi micron per impulso. Naturalmente sono stati adottati i parametri di processo appropriati agli strati di alterazione, senza un contatto fisico diretto con la superficie, evitando di dover rifinire puntualmente la pulitura con il bisturi, soprattutto in quelle superfici molto friabili e decoese. Di conseguenza si è evitato anche di preconsolidare la superficie decorata in questione.

Questo modo di procedere ha comportato sicuramente un lavoro più lungo, ma certamente più rigoroso in termini scientifici e filologici poiché, fino a quando non si rimuove la scialbatura, con gli strumenti oggi a nostra disposizione, non si conosce effettivamente in ogni punto ciò che c'è al di sotto, nonostante le analisi che è possibile fare sugli strati pittorici (Fig. 8).

CONCLUSIONI

Questo lavoro dimostra la praticabilità e i vantaggi di un nuovo approccio di pulitura laser sui dipinti murali, utilizzando una lunghezza d'onda fondamentale del laser Nd:YAG a 1064 nm e scegliendo opportunamente le durate d'impulso per ottimizzare i processi di rimozione.

Nel caso specifico, si è dimostrata l'efficacia di due processi di ablazione laser basati sulla spallazione e vaporizzazione lenta usando laser al Nd:YAG in LQS e SFR, originariamente sviluppati per la pulitura di manufatti lapidei e metallici.

Il principale vantaggio di quest'approccio è dato dalla potenzialità di auto-ter-

minazione del processo di rimozione, determinata dall'alta riflettività di molti pigmenti – ocre, lacche ecc. – e traslucidità degli altri materiali presenti nelle strati grafie pittoriche – quarzo, legante organico, calcite ecc. (S. Siano e altri, 2006)

Oggi, dopo diversi test, la pulitura laser è passata alla reale applicazione su opere lapidee e metalliche di pregio. Come accade nelle sperimentazioni pionieristiche, anche qui l'approccio innovativo è stato preso in considerazione per la soluzione di casi particolarmente complessi, dopo aver verificato i limiti e l'invasività di altri approcci.

Il lavoro di pulitura del primo stralcio è stato ultimato nel mese di novembre 2005.

Il secondo stralcio è in atto e la pulitura da effettuare si presenta affatto semplice e sta comportando un difficile sacrificio soprattutto dal punto di vista operativo; è una palestra di infinita pazienza necessaria per la precarietà degli strati pittorici e dalle diverse policromie di cui la decorazione è costituita.

Ebbene, la strada che qui ho intrapreso mi sta fornendo alcune potenzialità di grande auspicio per la risoluzione di simili casi (Fig. 9).

Questa prima parte di lavori svolti ne è un esempio. Si sta valutando il lavoro, che è molto interessante e promettente sotto aspetti e sfaccettature a largo spettro, confrontando il tutto con risultati non paragonabili con metodi tradizionali.

Sicuramente il lavoro scientifico-operativo deve percorrere ancora molta strada e mi auguro che la volontà di risultati sempre migliori possa procedere nelle finalità del restauro conservativo, in questi ed in altri cantieri. È sicura, almeno dal mio punto di vista, l'importanza di non atrofizzarsi sulla scelta dei sistemi di utilizzo e di applicazione di metodi di intervento.

Nel caso presentato si è interagito con competenze diverse, data la molteplicità eterogenea di specializzazioni normalmente lontane fra loro, in stretto contatto anche con ditte produttrici di strumentazioni laser, che ne hanno sviluppato, potenziato e reso fruibili alcune attualmente non ancora fornite sul mercato.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare la professoressa Anna Carli, il dottor Enrico Toti, il dottor Alessandro Bagnoli e il restauratore Massimo Gavazzi per l'ampia fiducia dimostratami, l'analista Andrea Scala e il dottor Salvatore Siano per la pronta disponibilità e collaborazione.

Bibliografia

- D. Gavallotti Cavallero, *Lo Spedale di Santa Maria della Scala in Siena, vicenda di una committenza artistica*, Monte dei Paschi di Siena, Pacini Editore, Pisa, 1985.
- G. Bellucci, P. Torriti, *Il Santa Maria della Scala*, in *Siena, l'Ospedale dai Mille Anni*, Sagep Editrice, Genova, 1991.
- S. Siano, A. Brunetto, G. Guasparri, A. Scala, F. Droghini, *Cappella del Manto e Sagrestia Vecchia in Santa Maria della Scala, Siena: rimozione laser di scialbature su dipinti murali*, IV Congresso nazionale IGIIC – Lo stato dell'Arte 4, Nardini Editore, Firenze, 2006.
- S. Siano, A. Brunetto, A. Mencaglia, G. Guasparri, A. Scala, F. Droghini, A. Bagnoli, *Integration of laser ablation techniques in the cleaning of wall paintings: the case studies of Cappella del Manto and Sagrestia Vecchia in Santa Maria della Scala*, Siena, in LACONA VI, Proceedings, Springer-Verlag, Berlino, 2007.

TECNICHE DI RILEVAMENTO ARCHEOLOGICO NEI SAGGI DI SCOPRITURA STRATIGRAFICA

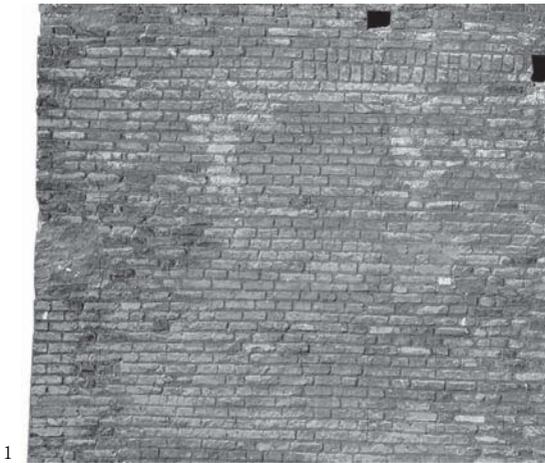
Roberto Parenti

1. PREMESSA

Come possono le metodologie archeologiche, che hanno nella scavo e quindi nell'azione distruttiva per eccellenza, riuscire ad apportare nuove informazioni nel caso di superfici parietali rivestite da intonaci, decorati o meno? In questo caso si chiede che la tecnica di registrazione dell'evidenza materiale applicata nei cantieri di scavo, precisa e ricca di informazioni compatibili con le necessità della ricerca, sia applicata anche nell'osservazione e registrazione delle caratteristiche delle pareti decorate¹. C'è poi un altro aspetto che in questi ultimi anni si sta sperimentando in alcuni cantieri particolari, dove le pareti intonacate (e spesso affrescate), costituiscono la maggioranza delle superfici murarie. In questo caso si tratta di considerare il complesso edificato (la costruzione e le modifiche, gli intonaci, le decorazioni e le coloriture, i trattamenti protettivi, l'usura del tempo) come una parte di un particolare processo di formazione che può essere 'scomposto' nell'ordine inverso con cui si è formato. È la tecnica stratigrafica che in questo modo riesce a ricostruire tutte le trasformazioni che l'edificio ha subito attraverso il tempo.

È lo stesso principio che si attua al momento di individuare le 'giornate' di un affresco e il senso del loro andamento, ma ampliato all'intero edificio. Questo tipo di analisi e lettura avviene, nel nostro caso, principalmente tramite l'osservazione delle superfici² e delle relazioni di cronologia relativa che si possono individuare sui contorni delle diverse azioni costruttive o di degrado, integrata con la registrazione delle caratteristiche costitutive e costruttive di ogni singola azione (composizione, spessore, colore, dimensioni e tipo dei componenti, etc.).

ROBERTO PARENTI, *Docente di Archeologia dell'Architettura, Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti, Università di Siena.*



1



2



3

Fig. 1 – Le superfici delle murature prive di intonaco mostrano immediatamente tutte le vicende costruttive e i restauri che le hanno interessate.

Fig. 2 – Una muratura intonacata recentemente può essere indagata, con precauzione, anche con rimozioni che rispettino la stratigrafia dei rivestimenti (sondaggi stratigrafici).

Fig. 3 – Una parete affrescata può essere indagata stratigraficamente o sul bordo delle lacune rimuovendo i restauri pregressi, considerati dannosi per la sua conservazione.

2. I CASI DI STUDIO

Ora, in un edificio, come si può presentare una superficie?

- a. È la parete che costituisce il palinsesto storico costruttivo, priva di intonaci o con scarsi resti dei rivestimenti, e quindi quasi perfettamente visibile senza la necessità di ulteriori interventi, distruttivi o non distruttivi (Fig. 1);
- b. è una parete con una serie stratificata di intonaci, che a loro volta possono essere decorati oppure costituire delle semplici scialbature e quindi parzialmente rimovibili o dove si possono effettuare sondaggi stratigrafici, con attenzione ma generalmente senza grandi problemi (Fig. 2);
- c. è una parete, interna od esterna, con affreschi o pitture, che occorre mantenere perfettamente integra (Fig. 3).

A seconda delle situazioni, il protocollo operativo della registrazione 'archeologica' differisce, ma qualcosa rimane costante: la necessità di determinare i cam-



Fig. 4 – Il retro della parete della *Maestà* di Simone Martini, nel Palazzo Pubblico di Siena.

biamenti nel tempo e di caratterizzare i modi e i componenti che hanno costituito le azioni. Infatti è attraverso questi meccanismi che si riescono ad ottenere i dati che, insieme agli altri tipi di fonti documentali (fonti scritte, iconografia, analisi strumentali, etc.), ci aiuteranno a proporre i modelli interpretativi attinenti agli interessi disciplinari degli operatori coinvolti nel processo conoscitivo³.

Infatti la registrazione deve essere funzionale alle osservazioni delle discipline che si occuperanno della struttura materiale, specialmente in tutti quei casi dove l'importanza dell'edificio è già universalmente riconosciuta e quindi più complessa è la programmazione delle attività di cantiere.

In effetti in numerosi cantieri ormai molto spesso si incontrano diverse professionalità che, in una visione interdisciplinare, affrontano il problema del restauro, architettonico o delle superfici decorate. Così ci sono i restauratori delle superfici architettoniche e gli storici dell'arte che hanno la responsabilità scientifica dei lavori, c'è chi studia la storia costruttiva del supporto attraverso le fonti materiali e chi invece si occupa delle fonti più tradizionali (archivi, trattati, iconografia, etc.), c'è chi effettua indagini diagnostiche non distruttive e chi invece preleva campioni per effettuare le proprie indagini; ci deve essere la disponibilità degli studi pregressi e ci sono le novità emerse col cantiere; c'è infine chi si occupa della comunicazione delle analisi, delle osservazioni e delle registrazioni,

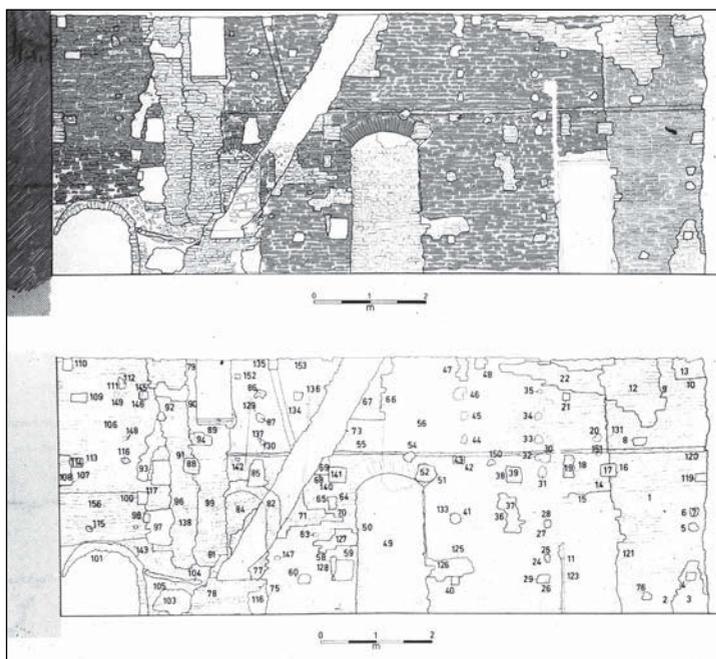


Fig. 5 – La registrazione grafica delle azioni costruttive della parete della *Maestà* (in basso) e la suddivisione in tre fasi costruttive: a destra il Torrione centrale (1297), al centro l'ampliamento verso piazza del Mercato (1301-04) e a sinistra la costruzione dell'ala del Podestà (1316-23). In bianco quasi tutti gli interventi successivi.

etc. Allora l'obiettivo della registrazione deve puntare ad una conoscenza complessiva, dove ognuno apporta le proprie competenze in un quadro generale comune. E una buona e adatta registrazione può costituire la base sulla quale confrontarsi e riportare le proprie osservazioni.

A partire dalla fine degli anni '80, il Laboratorio di Archeologia dell'Architettura dell'Università di Siena ha eseguito alcune registrazioni su pareti affrescate o comunque ricoperte da rivestimenti e coloriture. Poiché mancava qualsiasi riferimento normativo e neanche esisteva una casistica di esperienze esperite precedentemente, l'applicazione di tecniche archeologiche (cioè la scomposizione stratigrafica delle azioni costruttive e i confronti tipologici tra i diversi componenti dei rivestimenti), i tentativi di registrazione sono maturati in un clima di estrema sperimentazione, affrontando i diversi cantieri con protocolli operativi diversificati.

Il cantiere della parete della *Maestà* di Simone Martini, in Palazzo Pubblico a Siena, è stata la prima esperienza affrontata (1989). Poiché il retro della parete era stato privato dell'intonaco alla metà degli anni '50 per facilitare il deflusso dell'umidità (Fig. 4), la visibilità era ottima ed è stato possibile individuare le tre grandi fasi costruttive dei primi decenni del Trecento: torrione centrale, ampliamento verso piazza del Mercato e costruzione dell'ala del Podestà, rispettivamente del 1297, 1301-04 e 1316-23⁴. Una serie di interventi definiti che suggerisce la mancanza di un progetto unitario, almeno nelle prime fasi costruttive del palazzo Pubblico. Successivamente si è riscontrata la costruzione di un solaio in legno (e la sua demolizione al momento dell'istituzione del Museo Civico alla fine dell'800) e le canalizzazioni tecniche (camino, scarichi di gabinetti ed acque piovane, tubazioni per antincendio, etc.), le demolizioni e i piccoli interventi di sistemazione di scaffali ed altri interventi minori (Fig. 5). Poiché l'obiettivo era la

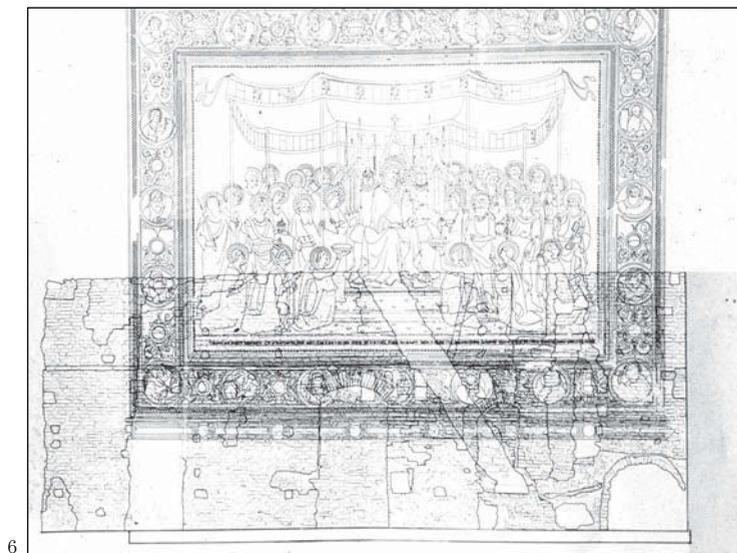


Fig. 6 – La posizione dell'affresco e la corrispettiva registrazione delle azioni costruttive sul retro della parete.

6

determinazione degli anni di costruzione della parete (per problemi relativi alla presenza o meno di un preesistente affresco) lo scopo è stato raggiunto, ma l'aver individuato una serie di canalizzazioni, in parte abbandonate e in parte ancora in uso, ha suggerito un'altra possibile causa delle efflorescenze che si sono manifestate in passato sulla superficie affrescata (Fig. 6).

Il cantiere di palazzo Corboli, ad Asciano (1996-1997), in provincia di Siena. La presenza di due stanze affrescate, peraltro ben conosciute (Fig. 7), ha consigliato una lettura attenta delle altre decine di ambienti che costituivano il complesso architettonico destinato a diventare il Museo d'arte Sacra ed Archeologico del centro senese⁵. Per la prima volta si è voluta la sperimentazione di una tecnica di registrazione espressamente stratigrafica. Scelti due ambienti che, tra le lacune dei rivestimenti, lasciavano intravedere una serie di stratificazioni piuttosto complessa, si è proceduto all'effettuazione di sondaggi stratigrafici e alla loro verifica tramite sezione lucida trasversale (Fig. 8 e 16). Successivamente si è passati alla redazione di una colonna con tutte le stratificazioni incontrate nel singolo sondaggio (supporto murario, intonaci, più mani di coloriture, ridipinture, carta da parati, etc.) e al confronto fra le singole colonne per individuare le medesime stratificazioni (in basso più numerose per la pratica di ridipingere le parti basse più facilmente deteriorabili). I medesimi strati di intonaco che sono stati individuati tra le colonne dei vari sondaggi si sono chiamati, in analogia con la stratificazione geologica, strati-guida. Si è poi cercato di unire tutte le stratificazioni presenti sulla parete, indipendentemente dalla posizione o meno nei singoli sondaggi, per ottenere una colonna verticale rappresentativa di tutta la stratificazione presente sulla singola parete e nel singolo ambiente, con in basso il supporto murario e poi via via gli strati più recenti, fino alle tracce di un restauro effettuato pochi anni prima (*Sequenza di Riferimento* ancora in analogia alla stratificazione geologica)⁶. Questo sistema di registrazione è applicabile anche all'esterno dell'edificio, dove i sondaggi effettuati in parti più riparate permetto-

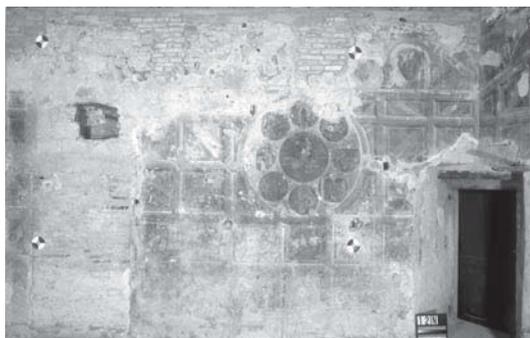


Fig. 7 – Una delle pareti affrescate di Palazzo Corboli ad Asciano (SI).

Fig. 8 – La registrazione fotografica di un tamponamento di una apertura, in palazzo Corboli ad Asciano, prima dell'effettuazione dei sondaggi stratigrafici.

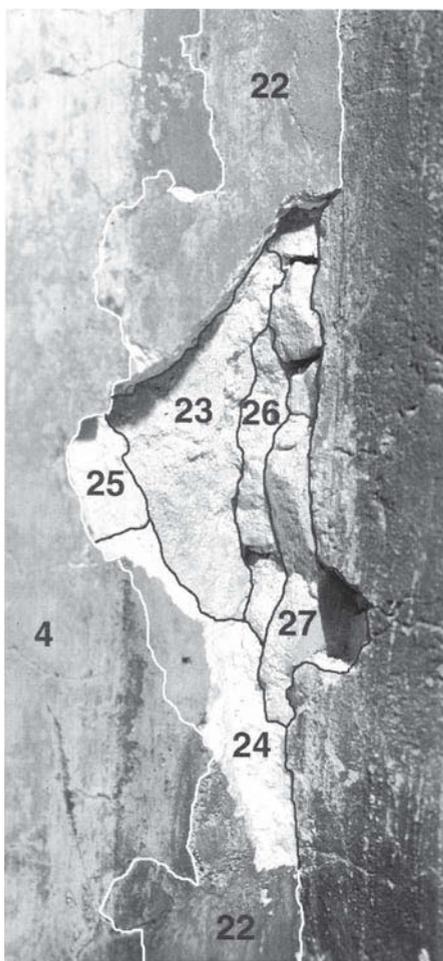


no di ricostituire una sequenza abbastanza completa.

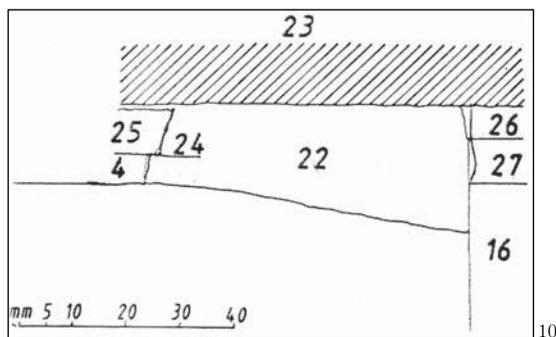
La parete del Guidoriccio in Palazzo Pubblico (1990 e 2000-2006). Durante alcuni restauri sul bordo destro del famoso affresco, oggetto di una annosa querelle sull'attribuzione o meno a Simone Martini, la necessità di rimuovere una stuccatura in gesso (effettuata probabilmente durante gli anni '30), ha messo in luce una stratigrafia composita anche se di lunghezza limitata, con uno iato strutturale di pochi centimetri di larghezza (Fig. 9). Il quesito principale consisteva nella possibilità di ricostruire o meno la sequenza stratigrafica entro la lacuna dell'affresco per determinarne la cronologia assoluta.

Il lavoro si è svolto in due cantieri, quello del restauro dell'affresco con la registrazione delle giornate dell'affresco (effettuata dai due restauratori che ci avevano lavorato in quegli anni), dalla redazione della sezione della lacuna in scala opportuna (2:1-Fig. 10), dal prelievo dei campioni di cinque strati di intonaco e dalla loro analisi minero-petrografica (ufficiosamente quattro molto simili fra di loro ed uno diverso). L'altro cantiere è stato lo scavo archeologico della rocca di Montemassi, raffigurata nell'affresco.

In questo cantiere si è visto che uno degli edifici raffigurato nell'affresco (estremamente preciso nel rendere il luogo dell'assedio) era già scomparso almeno dagli anni '90 del Trecento, quando la rocca venne acquistata da una famiglia privata e restaurata. Anche la stratigrafia dell'affresco ha fatto ipotizzare, sulla base dei risultati ufficiosi delle analisi, una cronologia compresa fra la realizzazione della *Scena con castello*, sottostante all'assedio, e la *Battaglia in Valdichiana*, a lato dell'affresco. Se la *Scena con castello* raffigura Arcidosso, come sembra a molti studiosi con argomentazioni plausibili, la cronologia dell'*Assedio* si situa tra il 1331 e il 1364-73 (Fig. 11), probabilmente il 1333



9



10

Fig. 9 – La registrazione della stratigrafia individuata sul bordo destro dell'affresco di Guidoriccio all'assedio di Montemassi, nella sala del Mappamondo nel Palazzo Pubblico a Siena.

Fig. 10 – Sezione orizzontale trasversale della situazione della Fig. 9.

quando Guidoriccio venne nominato cavaliere dalla Repubblica di Siena⁷.

Il Tesone 105 dell'Arsenale di Venezia (1999-2001). Nel corso del Progetto Finalizzato Beni Culturali del C.N.R., ventuno diversi gruppi disciplinari si sono occupati delle analisi diagnostiche di un Tesone dell'Arsenale di Venezia (Fig. 12). La determinazione della storia costruttiva, a partire dalla metà del XVI secolo ma con numerosissimi interventi dopo il passaggio alla Marina Militare dello Stato italiano, durante la seconda metà dell'800, è stata la base per la programmazione degli interventi di quasi tutti gli altri gruppi disciplinari. Il riconoscimento della forma e della decorazione della fase del XVI e XVII secolo del tesone (un fila di colonne di pietra d'Istria, sulla quale poggiava una muratura in mattoni con grandi archi di valico, con colonne e ghiera della muratura colorate in bianco) è stata una sorpresa, perché gli interventi successivi hanno portato alla completa obliterazione sia delle arcate come della superficie originaria, il tutto sigillato da una serie di intonachi anche cementizi databili agli ultimi cinquant'anni del secolo scorso⁸. L'aver determinato la cronologia degli interventi,

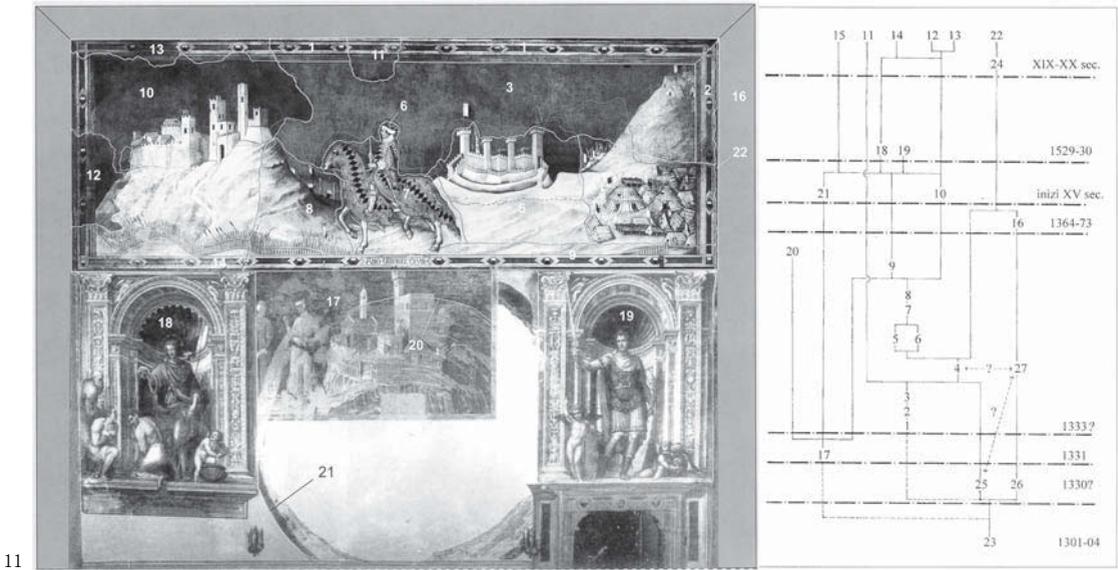


Fig. 11 – La parete della Sala del Mappamondo nel Palazzo Pubblico a Siena: gli affreschi sono stati registrati come attività (le 'giornate' originarie, i restauri successivi); a destra il diagramma stratigrafico delle giornate e delle attività e sull'estrema destra una delle possibili interpretazioni cronologiche.

comprese le intonacature, ha reso possibile la determinazione dinamica del processo di degrado, assai accentuato. In questo modo anche la mappatura dei tipi di degrado (anch'essi visti come parte del processo di formazione della struttura attuale ed indagati stratigraficamente), diventa parte della storia costruttiva e non soltanto una istantanea dello stato attuale.

Infine una numerosa serie di cantieri, dove la presenza di estese parti intonacate rendeva assai complicata la determinazione costruttiva, è stata una buona palestra dove sperimentare il protocollo operativo (vedi *infra*). Così il cantiere di restauro della torre Vanga a Trento⁹, il cantiere di palazzo Paleotti a Bologna¹⁰, le sale del Palazzo del Rettore, a Siena (dove si è seguito un corso di formazione professionale espressamente dedicato alla registrazione della struttura materiale nel corso del cantiere di restauro) ed infine le pareti di alcuni edifici pubblici e privati.

3. VERSO LA PROPOSTA DI UN PROTOCOLLO OPERATIVO

Sulla base delle esperienze maturate, ancora poche ma realizzate su una gamma abbastanza varia di situazioni, dalla parete semplicemente intonacata e variamente colorata alle espressioni più alte dell'esperienze artistiche italiane, si è propo-

sto un protocollo operativo che tenesse conto delle tecniche di registrazione disponibili e delle situazioni da affrontare¹¹. La proposta prevede diversi 'passi', ognuno dei quali rappresenta la sintesi di esperienze diffuse nell'ambiente dell'Archeologia dell'Architettura e dei cantieri di restauro, integrate con gli studi che si avvalgono di fonti documentali diverse dalla decodifica della fonte materiale e di alcune delle analisi diagnostiche più diffuse. Un tentativo ulteriore potrebbe confrontarsi con analisi più sperimentali e non ancora pienamente diffuse.

I. ANALISI STRATIGRAFICA DELL'EDIFICIO O DELL'AMBIENTE PER INDIVIDUARE LE PRINCIPALI FASI COSTRUTTIVE

'Lettura' della struttura materiale dell'edificio e suddivisione in Unità Stratigrafiche Murarie (USM). Sulle pareti restituite mediante un ortofotopiano, sono individuate, oltre alle aperture, le superfici visibili dei rivestimenti e le eventuali discontinuità principali (rivestimenti, lacune, lesioni e cadute 'dominanti') (Fig. 13). Ciò allo scopo di registrare le principali fasi costruttive dell'edificio, documentando la situazione esistente senza distruzioni casuali.

II. ANALISI STRATIGRAFICA DEGLI STRATI DI RIVESTIMENTO

Osservazione ravvicinata e puntuale lungo le discontinuità 'dominanti', per l'individuazione di altri rivestimenti sottostanti a quelli principali e per la loro registrazione stratigrafica sulla base del tipo di materiale e delle evidenze macroscopiche (colore, aspetto, spessore). La serie delle Unità Stratigrafiche Murarie (USM) è così ampliata con tutte le Unità Stratigrafiche di Rivestimento (USR) visibili, disegnate a contatto e poi riportate sull'ortofotopiano (Fig. 14), senza interventi distruttivi. In questo modo si riescono a individuare le zone di maggiore deposito e/o i punti 'critici' (contorno aperture, balze, cornici, etc.) correlabili alla complessità dei rivestimenti e della costruzione.

III. "SCAVO" DEGLI STRATI DI RIVESTIMENTO E REDAZIONE DELLA SEQUENZA STRATIGRAFICA LOCALE

Esecuzione di sondaggi stratigrafici nei punti più rappresentativi delle zone così individuate e, preferibilmente, lungo il bordo di lacune o lesioni esistenti (Fig. 15). Le evidenze macroscopiche di ogni strato sono integrate con le caratteristiche di compattezza e di adesione. Ciò allo scopo di redigere la 'Sequenza Stratigrafica Locale' riferita a ciascun sondaggio eseguito, per individuare e verificare la successione e le modalità di stesura delle USR riconosciute, aumentandone selettivamente la visibilità mediante distruzioni localizzate.

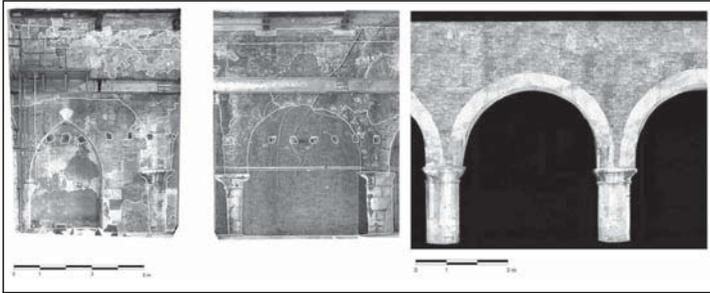


Fig. 12 – La registrazione fotografica di una parte delle pareti del Tesone 105 dell'Arsenale di Venezia e la simulazione dell'aspetto della parete dopo la seconda metà del XVI secolo.

12

IV. EVENTUALE PRELIEVO FINALIZZATO E COSTRUZIONE DELLA SEQUENZA STRATIGRAFICA CARATTERISTICA

Prelievo di piccole porzioni di materiale (riferite allo spessore complessivo dei rivestimenti e di superficie pari a 1cmq ca.) in corrispondenza dei sondaggi più rappresentativi, per la preparazione di sezioni lucide trasversali da osservare allo stereomicroscopio (Fig. 16). Ciò allo scopo di costruire la 'Sequenza Stratigrafica Caratteristica' dei punti di prelievo, verificando e integrando quanto osservato nei sondaggi stratigrafici eseguiti direttamente *in situ*.

V. COSTRUZIONE DELLA SEQUENZA DI RIFERIMENTO

Sulla base di quanto osservato e registrato nei punti precedenti, viene redatta la sequenza cronologica relativa sommando e correlando tutte le Sequenze Locali e Caratteristiche dei rivestimenti nonché le azioni negative riscontrabili nell'ambiente o sulla facciata ('Sequenza di Riferimento').

Le 'Sequenze Locali' dei diversi sondaggi hanno degli strati che riconosciamo come uguali fra di loro, e che permettono di costruire l'intera sequenza, dallo strato più antico in basso a quello più recente in alto, di tutti i rivestimenti presenti.

La sequenza così costruita ('Sequenza di Riferimento') costituisce la serie completa dei rivestimenti presenti sulla parete. Gli strati di intonaco sono più facilmente collegabili alle vicende costruttive generali dell'edificio (diagramma stratigrafico).

4. CHE COSA E COME REGISTRARE

La scelta degli strati appartenenti ad una medesima attività costruttiva (determinabile per la composizione dei materiali impiegati, attraverso i confronti tipologici, per l'apparato iconografico, per fonti documentali indirette, etc.), permette la ricostruzione dell'aspetto della parete in un certo periodo storico e, più in generale, la determinazione della sua storia costruttiva comprensiva degli interventi sulla 'pelle'. Inoltre si possono porre le basi per un atlante dei modi costrut-

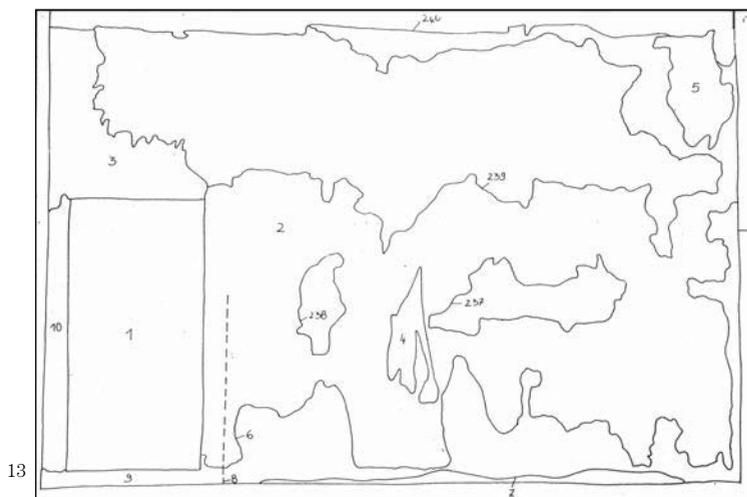
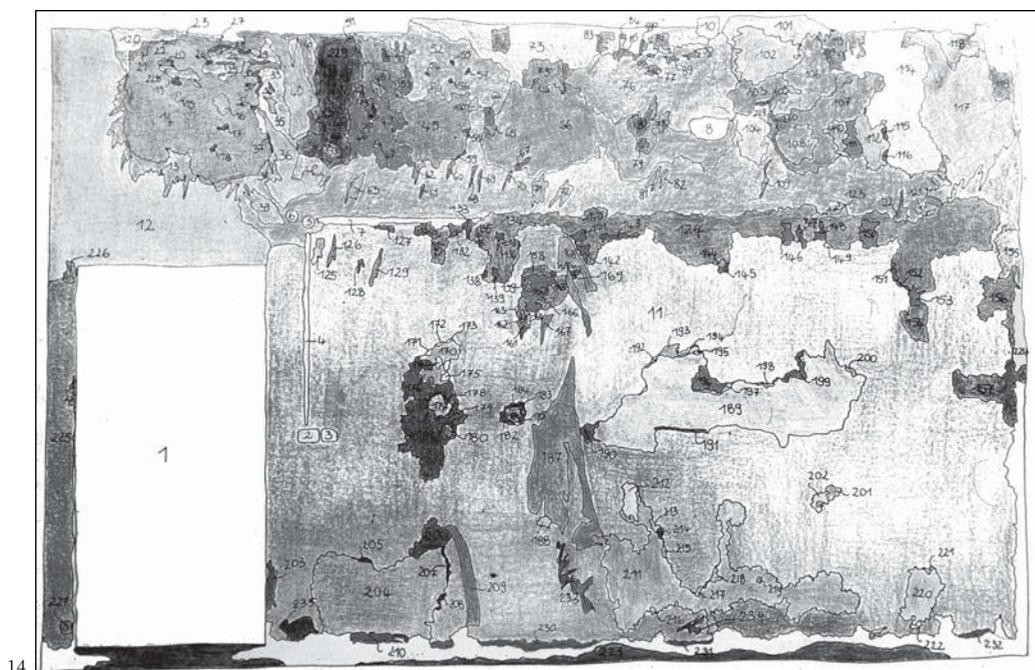
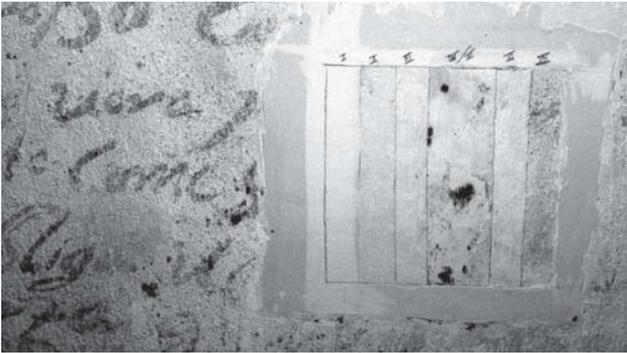


Fig. 13 – La lettura stratigrafica di una parete intonacata di palazzo Corboli ad Asciano (SI), trascritta su un ortofotopiano.

Fig. 14 – La registrazione stratigrafica analitica sulla base del tipo di materiale e delle evidenze macroscopiche dei rivestimenti della medesima parete della fig. 13, trascritta su un ortofotopiano.

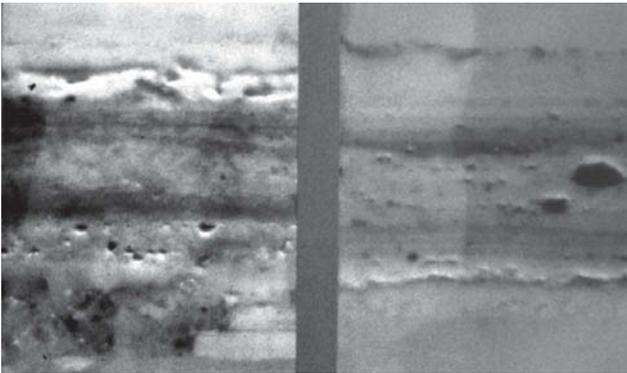


tivi in generale e, più in particolare, delle caratteristiche delle varie azioni costruttive: la composizione, le tecniche di stesura, i materiali aggiunti, etc. Si può fare in maniera diacronica per ogni cantiere che viene studiato ed analizzato e poi, quando i dati a disposizione saranno più numerosi, anche in modo sincronico, per aree culturali omogenee. Questo aspetto travalica però lo sforzo di un singolo gruppo. Occorre perciò che in ogni cantiere si operi con una certa omogeneità, per fare in modo che a lungo andare la banca dei dati che si potrà implementare



15

Fig. 15 – Uno dei sondaggi effettuati all'interno della torre Vanga a Trento, e la superficie dello strato VII, dopo la rimozione degli strati successivi. (TAV. XXVII)



16

Fig. 16 – Le sezioni lucide trasversali come corrispettivo della sezione di uno scavo archeologico, il sondaggio stratigrafico.

sempre di più, riesca a fornirci un maggior numero di informazioni. Occorre registrare le caratteristiche della strutture materiali con alcuni criteri costanti e far sì che questi criteri, e le registrazioni susseguenti, siano resi disponibili.

Nel caso di superfici affrescate, decorate o comunque che nascondono il supporto murario, si possono registrare i seguenti elementi:

- Determinazione delle 'giornate' di lavoro (ogni 'giornata' è assimilata all'Unità Stratigrafica) e dei contorni dei restauri pregressi.
- Determinazione della sequenza relativa nella realizzazione delle giornate.
- Determinazione della sezione trasversale (spessore dei singoli strati) da effettuarsi:
 - a. sui bordi, nel caso di restauri pregressi che devono essere rimossi
 - b. sulle lacune
 - c. sui bordi delle tracce per l'inserimento di canalizzazioni
 - d. con sondaggi stratigrafici
- La collocazione puntuale dei prelievi e delle analisi non distruttive.
- Le caratteristiche composizionali delle singole Unità.
- Le tecniche di stesura.

La sezione trasversale, per motivi legati alla conservazione delle superfici decorate, è poco più che puntuale. Dobbiamo sapere con precisione il punto esatto in cui viene realizzata.

Dagli esempi che abbiamo visto, risulta evidente che la registrazione fotogra-

fica, corretta geometricamente, consente la maggior quantità di osservazioni ad un ampio spettro disciplinare. La possibilità di utilizzare la medesima registrazione per la puntualizzazione delle operazioni di ogni gruppo disciplinare, semplifica la trasmissione delle conoscenze.

La tecnologia ci offre la possibilità di 'spalmare' l'immagine fotografica su una restituzione tridimensionale, realizzata con i metodi della fotogrammetria e/o con laser scanner a tempo di volo. La restituzione tridimensionale arricchisce la registrazione con informazioni relative alle trasformazioni del supporto murario e alle diverse riprese del corpo dell'intonaco. Informazioni che si possono perfettamente integrare ad altri fonti di registrazione (termografia, fotografie a luce radente, tomografia, etc.).

Il problema della trasmissione delle conoscenze, informazione e comunicazione, è un aspetto che deve essere tenuto presente.

Il Sistema Informativo è una soluzione informaticamente avanzata che comincia ad essere diffusa. Il Sistema SICaR web/based risponde alle esigenze di accessibilità, completezza ed oggettività (verificabilità, ripetibilità, etc.), appositamente predisposto per molti tipi di registrazione (ortofotopiani, disegno vettorializzato ed eidotipi), pronto per raccogliere le informazioni inerenti anche le operazioni di restauro e quindi immediatamente disponibile.¹²

Per concludere, la registrazione che si avvale di tecniche archeologiche:

- a. deve poter determinare la sequenza costruttiva tramite la stratigrafia;
- b. deve poter determinare la composizione e la tecnica di stesura di ogni singolo strato;
- c. si deve appoggiare ad una registrazione fotografica ad alta definizione;
- a. è una immagine che può essere associata ad un rilievo tridimensionale;
- e. deve essere resa accessibile con un Sistema Informativo appositamente predisposto.

Note

¹ J. White, *Archaeology, documentation and the history of Sienese art*, recensione in "Art History. Journal of the Association of Art Historian", 8.4 (1985), pp. 484-485. White propone una registrazione delle evidenze materiali dell'affresco di Guidoriccio all'assedio di Montemassi, con la cura e il livello 'archeologico', cioè a dire puntuale, pignola e precisa, trasmissibile, dalla quale ognuno possa risalire alla situazione di partenza e farsi le proprie opinioni.

² E. C. Harris, *The stratigraphy of Standing Structures*, "Archeologia dell'Architettura", VIII (2003), pp. 15-16.

³ R. Parenti, *Dalla stratigrafia all'archeologia dell'architettura. Alcune recenti esperienze del Laboratorio Senese*, "Arqueologia de la Arquitectura", Vitoria-Gasteiz, I, 2002, pp. 73-82.

⁴ Sulla storia costruttiva del Palazzo Pubblico si veda M. Cordaro, *Le vicende costruttive, in Palazzo Pubblico di Siena. Vicende costruttive e decorazione*, a cura di C. Brandi, Siena 1983, pp. 27-143 e il più recente S. Camporeale, F. Gabbriellini, A. Pais, R. Parenti, *La facciata del Palazzo Pubblico di Siena. Stratigrafia e fonti documentali*, "Archeologia dell'Architettura", VI (2001), pp. 63-100.

⁵ R. Parenti, A. Sbardellati, *Palazzo Corboli*, in *Palazzo Corboli. Museo d'Arte sacra*, a cura di C. Alessi, Siena 2002, pp. 23-35 e inoltre R. Parenti, *Il "chasamento" dei Bandinelli ad Asciano e Castelverdelli nella val d'Asso*, in *Le dimore di Siena. L'Arte dell'abitare nei territori dell'antica Repubblica dal Medio Evo all'Unità d'Italia*. Atti del convegno internazionale, Siena, Palazzo Chigi Saracini, 27, 28 e 29 settembre 2000, Firenze 2002, pp. 107-112.

⁶ I. Arce, G. Campanella, P. Giovannini, A. Mennucci, R. Parenti, A. Sbardellati, *Le fasi costruttive*,

le modifiche alla distribuzione interna e alla destinazione d'uso di palazzo Corboli ad Asciano (SI). *Strati di rivestimento e stratigrafia*, in *Dal sito archeologico all'archeologia del costruito. Conoscenza, progetto e conservazione*, Atti del Convegno di studi, Bressanone 3-6 luglio 1996, «Scienza e Beni Culturali», XII (1996), pp. 219-229.

⁷ R. Parenti, *Iconografia e strutture materiali - L'assedio di Montemassi*, in Atti del Convegno di studi "Fortilizi e Campi di battaglia nel Medioevo attorno a Siena", Siena, 24-25 ottobre 1996, Siena 1998, pp. 129-155.

⁸ R. Parenti, S. Camporeale, P. Giovannini, *Material structure and constructive history*, "Journal of Cultural Heritage", thematic issue devoted to *Target Venice – the Arsenal Project*, Elsevier, 3 (2002), pp. 73-82.

⁹ P. Giovannini, R. Parenti, *Torre Vanga a Trento. Aspetti metodologici ed operativi dell'analisi stratigrafica finalizzata al cantiere di restauro*, "Archeologia dell'Architettura", XI (2006), c.s.

¹⁰ R. Gabrielli, *Contributo per l'analisi dei rivestimenti: il caso di Palazzo Paleotti a Bologna*, "Archeologia dell'Architettura", VI (2001), pp. 19-30.

¹¹ I. Arce, F. Doglioni, R. Parenti, *Gli strati di rivestimento: strategie e tecniche di indagine tra conoscenza dello spessore storico e finalità di conservazione/restauro*, in *Dal sito archeologico all'archeologia del costruito. Conoscenza, progetto e conservazione*, Atti del Convegno di studi, Bressanone 3-6 luglio 1996, «Scienza e Beni Culturali», XII (1996), pp. 39-48 e soprattutto P. Giovannini, R. Parenti, *I rivestimenti parietali degli edifici storici: proposta di un protocollo per il prelievo dei campioni*, "Scienza e Beni Culturali", IV, 2-3 (2000 ma 2002), pp. 41-46.

¹² Il Sistema Informativo SICaR è già stato presentato in numerose occasioni. Per una presentazione multidisciplinare, vedi C. Baracchini, P. Lanari, P. Ponticelli, R. Parenti, A. Vecchi, *SICaR: un sistema per la documentazione georeferenziata in rete*, in *Sulle pitture murali. Riflessioni, conoscenze, interventi*, Atti del convegno di studi, Bressanone 12-15 luglio 2005, Marghera-Venezia 2005 e gli atti del recente seminario *La tutela dei Beni Culturali: i cantieri, gli archivi e la comunicazione*, Pisa, Scuola Normale Superiore, 3-4 ottobre 2007 (c.s.).

LA DIAGNOSTICA PROPEDEUTICA ALLA RIMOZIONE DEGLI SCIALBI

Lorenzo Appolonia

PREMESSA

La conoscenza rappresenta il punto di partenza per ogni intervento di recupero del patrimonio culturale, ma in nessun caso si può ritenere più necessaria di quella che riguarda la rimozione degli scialbi su dipinti murali.

La presenza dello strato di scialbo genera quella assenza di conoscenza di quanto vi sia di celato proprio per l'intenzione primaria di chi ha scialbato e, di conseguenza, induce a limitare la conoscenza principale di un'opera, la sua rappresentazione.

La Soprintendenza valdostana da tempo cerca di affrontare questo tipo di problema a cominciare da quando, nel 1979, vennero riscoperti i dipinti ottoniani del sottotetto della Cattedrale¹, i quali erano rimasti dimenticati proprio a causa dello strato di scialbo prevalentemente bianco che li ricopriva.

Il tema che più si pone in questi casi è legato alla questione della conoscenza a priori, ovvero senza rimozione dello scialbo, della pittura sottostante. L'interesse di una consapevolezza immediata non è esclusivamente di valore storico artistico ma si lega in modo diretto alla progettazione per la rimozione dello scialbo stesso.

La risposta a questo genere di domanda porta alla verifica di quali siano le possibilità di indagine e di conoscenza. A queste domande sarebbe opportuno che rispondesse una figura competente, ovvero capace di anteporre sempre alle curiosità immediate le necessità di conservazione del manufatto.

A dimostrazione che la pratica della scialbatura è tutt'altro che casuale, di recente si è riproposto il problema del recupero di dipinti scialbati durante la fase di studio e valorizzazione del castello di Quart vicino ad Aosta. In questo castello sono state infatti rinvenute, all'interno del *donjon*, alcune pitture del tredicesimo secolo, ma ricoperte da uno scialbo, il quale, tuttavia, risultava a sua volta decorato in modo casuale con disegni a carboncino e scritte riportanti date o nomi di personaggi storici (Fig. 1).

In questo caso, come si può bene intendere, la problematica della conoscenza di quanto vi sia ancora visibile dei dipinti sottostanti è decisamente rilevante, dato che impone la perdita delle testimonianze ora leggibili e poste sopra lo scialbo, il che, pertanto, deve avere adeguata motivazione.

LORENZO APPOLONIA, *Chimico, Direzione Ricerca e Progetti Cofinanziati, Soprintendenza per i Beni e le Attività Culturali, Aosta.*



Fig. 1 – Emblema della famiglia dei signori di Quart riportato sopra lo scialbo nel *donjon* del castello.

La questione, in realtà, si era posta anche all'epoca della rimozione dei dipinti della Cattedrale; infatti su una parte dello scialbo del Duomo erano visibili i segni di una trasformazione della decorazione della chiesa, forse funzionale ad alcuni momenti o tentativi di trasformazione delle funzioni di culto interne. Questo tipo di decorazione è ancora testimoniato da alcuni lacerti parzialmente visibili nell'allestimento completato nel 1991.

In quell'occasione, come attualmente per il *donjon* del castello di Quart, la fase di descialbo è stata accompagnata dalla predisposizione di un piano di analisi che ha cercato di risolvere le due principali esigenze, ovvero la conoscenza dei dipinti sottostanti, compresa la loro tecnica pittorica, e la composizione dello scialbo, finalizzata alla sua rimozione e al restauro.

La prima fase analitica ha cercato di verificare la possibilità dell'impiego delle metodologie analitiche che permettessero una visione del dipinto sottostante senza ricorrere alle classiche operazioni di umidificazione dello scialbo, magari con uso di acqua, o di rimozione con oggetti non appropriati, come chiavi per esempio. I risultati ottenuti in quell'occasione, come nella attuale, si sono rilevati tuttavia di scarsa efficacia. Sfortunatamente, infatti, nessuna delle attuali tecniche non invasive si è rivelata utile o quantomeno di supporto. La prassi dell'impiego dell'acqua è stata spesso applicata dagli studiosi nel tentativo di avere informazioni immediate sulla tipologia del dipinto nascosto, in quanto con la bagnatura della superficie dello scialbo si riduce la capacità coprente del pigmento bianco, permettendo di intravedere le figure sottostanti. Questa pratica si può rivelare però molto pericolosa se non si conosce la composizione dello scialbo, attraverso la quale, inoltre, si possono proporre soluzioni con solventi alternativi e meno invasivi per il dipinto da "riscoprire".

La procedura alternativa ha comunque valutato le attuali tecniche analitiche non invasive. Le tecniche non invasive impiegate sono state la riflettografia infrarossa e quella nell'ultravioletto. La prima, anche se più penetrante, non riesce comunque a superare lo spessore dello scialbo nemmeno nelle parti più sottili, come si vede nella figura 2. L'UV, a sua volta, non dà risultati adeguati. Nello studio del sottotetto della Cattedrale si è anche utilizzata una lampada UV senza alcuna emissione nel



2

Fig. 2 – Dipinti castello di Quart. Due immagini a confronto: a sinistra la ripresa fotografica nel visibile e a destra la stessa inquadratura con la ripresa in riflessione IR; si nota lo scarso guadagno di conoscenza anche in zone con lo strato di scialbo assai sottile.

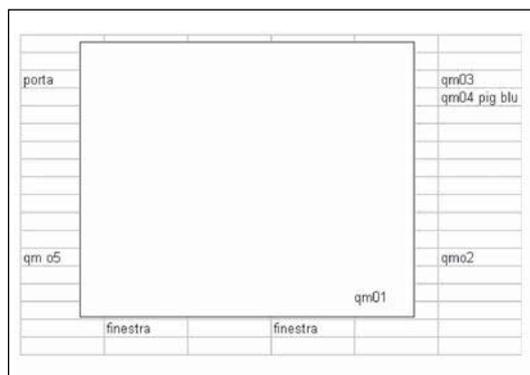
visibile, ma anche in questo caso non ci sono stati risultati apprezzabili. Il tentativo, in quel caso, era finalizzato a individuare la presenza di scritte a base di bianco San Giovanni poste sotto lo strato di scialbatura, ma, come detto, il risultato è stato praticamente nullo e l'uso dell'UV è stato più utile per rileggere i residui di coloritura dopo la rimozione della stessa.

In entrambi i casi, la fase di conoscenza della composizione dello scialbo e dei pigmenti dei dipinti presenti ha rappresentato la fase analitica più cospicua e che ha avuto alcune evoluzioni fra l'impostazione data negli anni Ottanta e quella attuale, grazie anche allo sviluppo che nel frattempo hanno avuto le tecniche analitiche non invasive.

Quello che si è cercato di evitare, dimostrando le possibilità alternative per la predisposizione di un progetto di rimozione e di recupero, era che la lettura dei dipinti avvenisse mediante umettatura delle superfici, in quanto già nel caso della Cattedrale si era riscontrata la presenza di gesso come pigmento utilizzato nello scialbo, con il rischio di una sua veicolazione verso le parti più interne dei dipinti. La prassi per una lettura accurata e non dannosa prevede quindi che ci siano informazioni di minima principalmente sulla composizione dello scialbo; e queste non rappresentano un grande ostacolo, dato che possono essere ottenute anche con semplici e rapide analisi di laboratorio o addirittura con dei saggi analitici che possono essere fatti anche direttamente in cantiere.

IL PROGRAMMA PER LA DIAGNOSTICA

La prima fase analitica applicata per il recente studio dei dipinti nel *donjon* del castello di Quart ha fruito, come già accennato, dell'esperienza maturata nei dipinti del sottotetto della Cattedrale. Gli scialbi in Cattedrale avevano, infatti,



SIGLA DEL CAMPIONE	Quarzo	Calcite	Gesso
QM01	*	**	***
QM02	*	**	***
QM03	*	**	***
QM04	Azzurrite		
QM05	*	***	***

Fig. 3 – Rappresentazione dei prelievi, a sinistra, e il risultato dell'analisi diffrattometrica, a destra, dove gli asterischi rappresentano una valutazione semi quantitativa effettuata sulla base delle intensità dei picchi di diffrazione.

mostrato essere composti da gesso e caseina come legante. Il gesso in quel caso era stato impiegato come pigmento e non come legante: lo aveva dimostrato l'interpretazione dell'analisi diffrattometrica², che aveva permesso di comprendere come il gesso apparisse non orientato e che quest'effetto era dovuto al fatto che il legante a base di caseina³ era riuscito a bloccare i cristalli di gesso impedendo la loro orientazione durante al fase di preparazione dei campioni per l'analisi.

La composizione mista fra inorganico e organico del ciclo del Duomo ha suggerito di effettuare una programmazione analitica che prendesse in considerazione questa duplice possibilità. Le tecniche previste sono state quindi la diffrazione di raggi X (XRD), la spettrofotometria infrarossa (FTIR) e i saggi microanalitici⁴.

La figura 3 riporta la ripartizione dei prelievi nelle varie pareti della stanza dove sono presenti i dipinti ricoperti e la tabella con il risultato delle analisi con diffrazione di raggi X.

La coerenza dei risultati emersi dal quadro analitico indica un'omogeneità della composizione dello strato di scialbo, il quale presenta solo una piccola variabile nella parete del lato della porta, dove il contenuto di calcite è superiore e, quindi, può generare la dovuta curiosità necessaria per la verifica della eventuale presenza o assenza della superficie dipinta anche sotto questa parete.

Lo studio è stato completato con le misure in FTIR (spettroscopia infrarossa in trasformata di Fourier), ma soprattutto con i saggi microanalitici che permettono di rilevare anche le componenti organiche, come per esempio proteine o altre sostanze naturali quali oli, resine e polisaccaridi.

I saggi analitici possono anche essere utilizzati per l'individuazione delle fasi cristalline presenti; il gesso e la calcite sono infatti facilmente determinabili. È evidente che questi saggi permettono di individuare alcune parti della molecola, in genere gli anioni, se ci riferiamo alla diagnostica della parte inorganica, ma non la completa composizione molecolare, la quale è invece maggiormente riconoscibile con tecniche analitiche più sofisticate come appunto l'XRD. I saggi analitici, tuttavia, permettono di avere le informazioni di base per evitare di produrre danni tramite la conoscenza delle componenti, che possono diventare pericolose grazie alla migrazione di sali nelle murature se si dovesse procedere ad interventi di bagnatura delle superfici per una lettura del dipinto sottostante.

La pianificazione della fase di conoscenza ha in seguito riguardato la possibi-

		Ca	Fe	Cu	Zn	Pb	Sr	As
VO001	Tassello di pulitura rosso	xxx	xxx	x	x	x	xxx	
VO002	rosso più scuro	xxx	xxx	x	x	x	xx	
VO003	nero	xxx	xx	x	x	x	xx	
VO004	grumo bianco intonaco	xx	xx				xx	xxx
VO005	scialbo 1	xxx	xx	x	x		xx	xx
VO006	scialbo 2	xxx	xx	x			xxx	xxx
VO007	giallo	xxx	xx	x	x	x	xxx	
VO008	giallo riga orizzontale	xxx	xx	x	x	xx	xxx	
VO009	verde 1	xx	xx	xxx	x	xx	xx	
VO010	verde 2	xxx	xx	xxx	x	xx	xxx	
VO011	azzurro	xx	x	xxx		xx	xx	

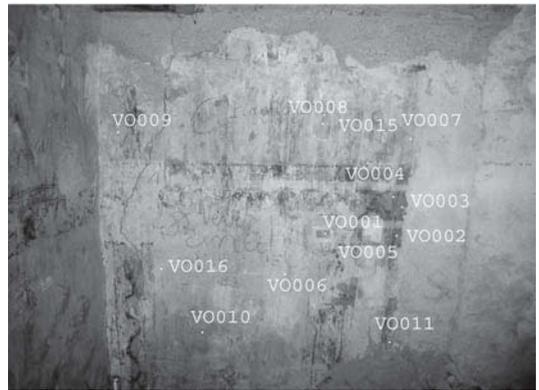


Fig. 4 – Risultati della mappatura delle cromie con XRF e punti di prelievo.

lità di identificare la presenza degli strati di colore sottogiacenti. In questo caso, come per lo scialbo, non vi sono grandi risposte dalla diagnostica non invasiva, anche se alcune tecniche permettono una penetrazione dello spessore e consentono di ottenere ugualmente alcuni dati utili, come per esempio la fluorescenza di raggi X (XRF). Questa tecnica, che identifica gli elementi e non i composti, è stata impiegata dal Laboratorio Analisi Scientifiche (LAS), ma più per una mappatura generale delle superfici pittoriche che per l'individuazione dei pigmenti. La variabilità di composizione o la possibilità di sovrapposizione di vari strati e, soprattutto per i dipinti murali, il numero di possibili elementi che possono essere presenti nei materiali che compongono lo scialbo o la muratura, possono inquinare il risultato e rendere problematica l'interpretazione⁵.

La mappatura con XRF, tuttavia, come riportato nella figura 4 dove si può vedere una parte dei risultati con i relativi punti di prelievo, ha permesso di predisporre un piano di prelevamento che è stato utilizzato per lo studio della tecnica pittorica.

Il risultato mostra come grazie a questa tecnica si siano potute ottenere delle informazioni anche in zone ricoperte dallo scialbo, come per esempio il punto 10 o 11, dove la presenza di rame e l'intonazione cromatica che traspare permette di indicare la presenza di azzurrite e malachite. La presenza di ferro è attribuibile alle terre, rosse e gialle, mentre il piombo può dare qualche problema di interpretazione, in quanto potrebbe essere attribuito alla presenza di biacca o di minio, a maggiore dimostrazione che le tecniche non invasive hanno grandi limiti di applicazione.

Lo studio della tecnica, in ogni caso, deve passare dalla lettura delle sezioni stratigrafiche⁶, le quali nello studio degli scialbi, e in particolar modo per la determinazione e messa a punto del metodo di rimozione, possono essere impiegate anche per la verifica e la qualità dei metodi sperimentati a tale scopo.

L'identificazione della metodologia per la rimozione dello scialbo rappresenta un altro momento in cui è di fondamentale importanza la programmazione di una diagnostica adeguata alla valutazione dei rischi e della qualità. Le tecnologie utilizzate a tale scopo sono le stesse che possono fornire informazioni anche per

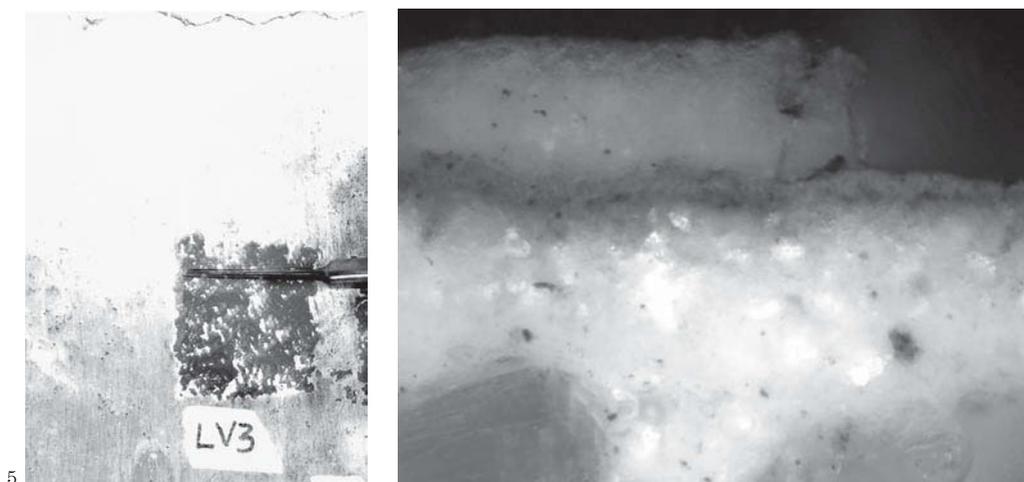


Fig. 5 – A sinistra il tassello di pulitura con sistema laser e sulla destra la sezione del prelievo a cavallo fra scialbo e pulitura dove si può vedere la continuità invariata dello strato di cromia che indica la scarsa interazione del sistema di pulitura impiegato⁷.

lo studio della tecnica. La scelta del punto di prelievo, tuttavia, se finalizzata alla validazione del metodo di rimozione, deve tenere presente la necessità di comprendere eventuali interazioni del metodo con il pigmento del dipinto sottostante. L'impostazione data dal LAS prevede la preparazione di sezioni stratigrafiche, le quali sono effettuate sui frammenti prelevati direttamente a cavallo del tassello di pulitura, ovvero dove è presente scialbo e parte in cui lo stesso è rimosso. Questa tecnica permette di verificare non solo la parte della stratigrafia con la presenza di scialbo, ma fornisce anche informazioni sull'interazione che subisce la superficie. La figura 5 mostra una sezione relativa alla pulitura con sistemi LASER e, come si può vedere, evidenzia anche la qualità del metodo permettendo di verificare la coerenza della linea di colore ancora incontaminata, ovvero sotto lo scialbo, con quella già pulita.

La ricerca delle attività del LAS tende anche a valutazioni di qualità o omogeneità dell'operazione e per questo dato, relativamente alla rimozione degli scialbi, vengono utilizzate altre due tecniche analitiche, questa volta non invasive ma capaci a dare delle valutazioni quantitative che possono permettere di interpretare meglio il riscontro visivo. Le due tecniche in questione sono l'analisi colorimetrica e la microscopia portatile.

L'analisi colorimetrica è in grado di fornire la comprensione relativamente all'omogeneità della rimozione, ma, in alcuni casi, ha anche permesso di identificare quando una pulitura è stata eccessiva o disomogenea⁸. La valutazione colorimetrica non è svolta solo con le coordinate CIE Lab e con il ΔE^9 , come si fa abitualmente, ma si utilizzano anche le coordinate cilindriche denominate $C^* h^*$, le quali sono ottenute da una trasformazione geometrica dei valori a^* e b^* del sistema CIE Lab. La scelta di questa tecnica è dettata dal fatto che la valutazione avviene con l'assenza del contributo del valore L^* del sistema colorimetrico. La valu-

tazione con il metodo del ΔE è troppo condizionata dal fatto che quest'ultimo è troppo influenzato dalle differenze di luminosità (L^*), le quali sono tendenzialmente sempre più elevate dei valori di a^* e b^* e, quindi, si impone fortemente nella valutazione finale nascondendo il contributo specifico del colore rispetto a quello della citata luminosità.

Il microscopio portatile da cantiere, collegato ad un sistema di acquisizione fotografica, rappresenta uno strumento di valutazione diretta sul campo e permette valutazioni collegiali, grazie alla possibilità di vedere le immagini a monitor da parte di più persone, e, inoltre, consente di acquisire dette immagini della superficie direttamente *in situ* e con un ingradimento sufficiente a mettere in evidenza le particolarità della pellicola pittorica. La microscopia è in pratica solo un sistema di documentazione; tuttavia, data la generale difficoltà di strumentazioni di rilevamento *in situ*, è da ritenersi come uno strumento in più per la valutazione della qualità e omogeneità di un metodo di pulitura o, come in questo caso, di descialbo.

CONCLUSIONI

Le problematiche di descialbo dei dipinti murali hanno interessato da parecchi anni la Soprintendenza valdostana. Questo ha permesso di acquisire una serie di esperienze soprattutto sulle possibilità analitiche possibili per lo studio e la valutazione del migliore sistema di rimozione dello scialbo stesso. L'evoluzione delle tecniche mette sempre a disposizione nuovi strumenti o possibilità; non tutte si mostrano all'altezza della situazione e il problema di comprendere cosa vi sia sotto lo strato di scialbatura prima del programma di rimozione resta sempre attuale.

L'interesse principale ha quindi riguardato con sempre maggiore insistenza la possibilità di valutare la qualità del sistema di rimozione e la ricerca delle tecniche analitiche utili per poter verificare quale, fra i vari metodi per la rimozione, sia quello che possa essere considerato il meno dannoso e il più valido dal punto di vista conservativo.

Gli studi e le sperimentazioni, tuttavia, non sono da considerarsi esaustivi e continuano sia con prove di laboratorio sia sul campo. Il LAS ha mostrato, grazie alla propria esperienza, che nel caso degli scialbi la conoscenza di quanto vi sia sottostante è rilevante ma non deve essere prioritaria rispetto alla conoscenza dei materiali. La presenza pittorica sottostante è sicuramente la parte più importante dell'insieme storicizzato, ma è ancora difficile se non impossibile da rilevare, mentre rimane la necessità nel cercare di comprendere a priori il tipo di interazione che può generarsi fra il soggetto pittorico e il metodo di pulitura, questo ovviamente allo scopo di ridurre i danni che i vari metodi possono apportare alla superficie celata.

Il limite analitico, a tale proposito, deriva dalla volontà e dalla possibilità di effettuare misure dirette in cantiere, dove l'impiego delle tecniche analitiche resta sempre limitato. D'altro canto, il confronto con metodi di laboratorio va considerato come supporto dato che da sempre esistono problematiche di interpretazione e di correlazione con quelle che saranno poi le realtà che il cantiere impone.

Il protocollo proposto dal LAS tiene in considerazione la possibilità di impiego di metodologie di semplice reperibilità e trasportabilità, e prevede:

- analisi della composizione dello scialbo, anche solo qualitativa, che riguardi sia la parte inorganica sia la parte organica eventualmente presente;
- misura del colore per la verifica dell'omogeneità del risultato finale;
- lettura con microscopio portatile a 50x e alta definizione delle superfici dopo pulitura;
- prelievi mirati nelle zone a cavallo tra scialbo e pulitura allo scopo di verificare eventuali aggressioni alla superficie pittorica per la predisposizione di sezioni stratigrafiche.

Questa resta, ovviamente, una proposta operativa che può avere anche ulteriori apporti e approfondimenti analitici, ma che ha già mostrato la sua efficacia e capacità di dare risposta alle necessità.

Il metodo permette, visti i bassi costi e la semplicità, la possibilità di una sua applicazione diffusa e questo, si ritiene, è nell'ottica di un'impostazione che tende a mettere al centro dell'interesse degli operatori il dipinto murale e tutte le sue necessità conservative.

Note

¹ AA.VV., *Medioevo valdostano. La pittura intorno all'anno Mille in Cattedrale e Sant'Orso*, ed. U. Allemandi, Torino, 2000.

² L. Appolonia, D. Vaudan, S. Migliorini, *I dipinti del sottotetto della Cattedrale di Aosta: i materiali*. Proceedings, in *Medioevo aostano. La pittura intorno all'anno Mille in Cattedrale e in S. Orso*, 15-16 maggio 1992, ed. Allemandi, 2000, pp. 185-192.

³ L. Appolonia, S. Migliorini, D. Vaudan, *Lo scialbo degli affreschi di epoca ottoniana della Cattedrale di Aosta*, Proceedings, in *Le pellicole ad ossalati: origine e significato nella conservazione delle opere d'arte*, Milano, 25-26 ottobre 1989, pp. 245-254.

⁴ L. Appolonia, S. Volpin, *Le analisi di laboratorio applicate ai beni artistici policromi*, ed. Il Prato, Padova, 1999.

⁵ L. Appolonia, D. Vaudan, *L'analisi delle policromie murali un confronto fra metodi e risultati*, XXI Convegno Internazionale Scienza e Beni Culturali: "La Prova del Tempo", Bressanone, 11-14 luglio 2005, 200 (XXI), pp. 763-773.

⁶ J. Plesters, *The preparation and study of paint gross sections*, in "The museums journal", 54 (4), 1954, pp. 97-101.

⁷ I tasselli di pulitura con il sistema laser sono stati eseguiti per conto dell'Amministrazione regionale della Valle d'Aosta dalla ditta di restauro Anna Brunetto di Vicenza.

⁸ L. Appolonia, A. Bertone, A. Brunetto, D. Vaudan, *The St. Orso Priory: the comparison and testing of cleaning methods*, in "Journal Cultural Heritage", 2000, (1), pp. 105-110.

⁹ S. Palazzi, *Colorimetria. La scienza del colore nell'arte e nella tecnica*, Nardini Ed., Firenze, 1995.

NUOVE TECNOLOGIE DI INTROSPEZIONE MURARIA PER LA SCOPERTA DI STRUTTURE E PITTURE NASCOSTE: IL CASO DELLA "BATTAGLIA DI ANGHIANI" DI LEONARDO DA VINCI

Massimiliano Pieraccini

INTRODUZIONE

La ricerca del perduto affresco di Leonardo da Vinci, la "Battaglia di Anghiari", affascina da anni studiosi e pubblico generico, conquistando spesso la ribalta delle pagine dei giornali.

La storia leggendaria dell'affresco inizia nel 1540, quando Leonardo da Vinci accetta la commissione dal magistrato della nuova Repubblica di Firenze di dipingere un grande affresco sulle pareti della Sala Grande di Palazzo Vecchio, detta Salone dei Cinquecento per il numero di persone che può contenere. L'affresco avrebbe dovuto celebrare la storica *Battaglia di Anghiari*, nella quale le truppe Fiorentine sconfissero il Milanese nel 1440. L'affresco avrebbe dovuto essere il più grande lavoro di Leonardo, circa tre volte l'*Ultima Cena* che l'artista dipinse a Milano nel 1495. Il lavoro iniziò nel giugno 1505. Leonardo disegnò, le bozze e iniziò a riportarle sulle pareti. Tuttavia il grande artista e scienziato volle sperimentare una tecnica pittorica di sua invenzione che avrebbe dovuto riprodurre l'incausto romano. Tale tecnica richiedeva la rapida essiccazione del colore mediante bracieri. Tuttavia, tale tecnica risultò impraticabile sulla troppo estesa superficie della parete del Salone dei Cinquecento. Dopo il primo tentativo fallito, Leonardo lasciò l'opera incompiuta, che rimase sulle pareti del Salone per quasi sessanta anni fino al 1563, quando il celebre architetto e pittore Giorgio Vasari fu incaricato di ristrutturare l'intera sala. Vasari modificò radicalmente gli spazi rialzando il soffitto di vari metri e decorando le pareti laterali con suoi affreschi. Dopo la ristrutturazione del Vasari non si hanno più notizie dell'affresco di Leonardo. L'attuale estensione delle pareti laterali del Salone dei Cinquecento è di circa 1000 metri quadri ed, ad oggi, non è noto dove esattamente Leonardo avesse dipinto il suo celebre affresco. La speranza che il Vasari non abbia completamente distrutto il capolavoro leonardesco, e che questo possa ancora nascondersi sotto le attuali murature del Salone dei Cinquecento, ha spinto decine di studiosi a cercare indizi d'archivio che possano aiutare a ritrovare, se ancora esistono, frammenti del perduto affresco.

A partire dal 1975 alle ricerche d'archivio si è affiancata l'indagine strumentale. Una prima investigazione fu condotta da John Asmus, un fisico dell'Univer-

MASSIMILIANO PIERACCINI, *Professore associato, Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni, Università di Firenze.*

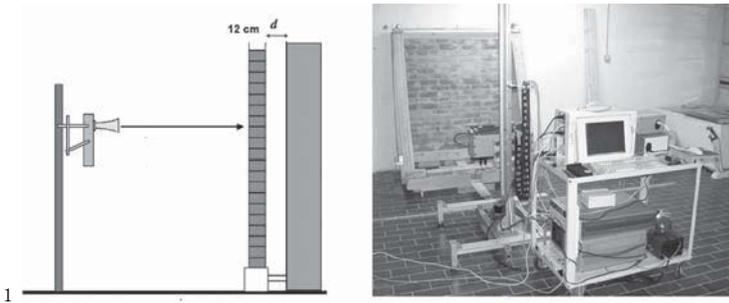
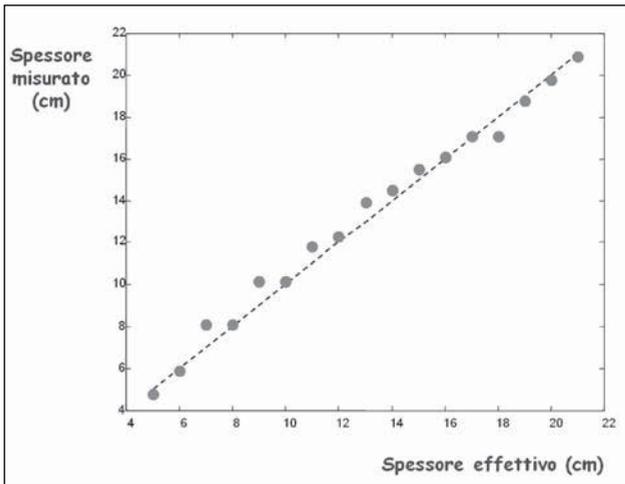


Fig. 1 – Arrangiamento sperimentale per la verifica in laboratorio delle prestazioni della strumentazione radar.

Fig. 2 – Spessore dell'intercapedine di aria tra due muri realizzata in laboratorio e misurata con il radar.



sità della California di San Diego, Travers Newton, un noto restauratore americano, e Maurizio Seracini, un bioingegnere italiano che negli anni successivi si fece promotore di ulteriori investigazioni scientifiche per la ricerca dell'affresco di Leonardo. Furono usati una varietà di metodi, tra cui in particolare gli ultrasuoni, ma la tecnologia era probabilmente immatura perché le indagini si interruppero nel 1977 senza evidenze sperimentali certe. Fu comunque autorizzata una limitata indagine invasiva e una parte del pannello sud della parete ovest fu rimossa, rivelando che la muratura è costituita da uno strato di mezzane addossato al muro di pietra. Purtroppo, l'operazione non rivelò alcun frammento dell'affresco di Leonardo né alcuna intercapedine. I risultati di questa prima campagna scoraggiarono ulteriori indagini per oltre venticinque anni. Nel 2001, per impulso dell'ingegner Maurizio Seracini, fu promossa una nuova campagna di indagine basata su varie tecnologie: termocamera, ultrasuoni, radar penetranti. Dall'incontro dello scrivente con Maurizio Seracini, avvenuto proprio durante la Fiera del Restauro di Ferrara di quell'anno, emersero le notevoli potenzialità che avrebbe potuto avere l'impiego di una nuova tecnologia radar, messa a punto dall'Università di Firenze, per l'investigazione delle pareti del Salone.

In questo contributo, si riportano i principali risultati delle campagne di misura radar eseguite a più riprese tra il 2001 e il 2003 mediante tale strumentazione.

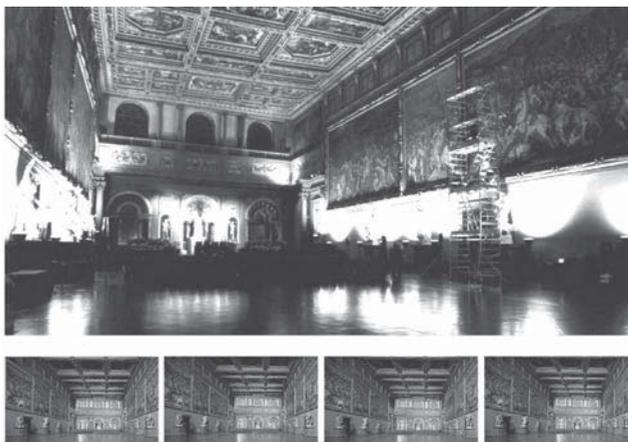


Fig. 3 – Vista di insieme del Salone dei Cinquecento.

3 Parete Ovest, lato Sud Parete Ovest, lato Nord Parete Est, lato Nord Parete Est, lato Sud

LA STRUMENTAZIONE RADAR

I radar penetranti sono impiegati fin dai primi anni Sessanta per l'introspezione del terreno. Tuttavia la maggior parte degli attuali radar commerciali sono progettati per l'impiego sul suolo e risultano poco efficaci sulle murature. In effetti le murature sono un mezzo non facile da investigare mediante radar. La principale ragione è che le "anomalie" di interesse nelle murature sono dell'ordine dei centimetri, mentre gli attuali radar hanno risoluzione dell'ordine della decine di centimetri. Per di più la disomogeneità tipica delle murature tende a peggiorare le prestazioni dei radar in termini di risoluzione e qualità dell'immagine. Per queste ragioni, presso il Laboratorio Tecnologie per i Beni Culturali del dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni dell'Università degli Studi di Firenze è stato progettato e realizzato un radar ad alta risoluzione, che ha un ulteriore vantaggio rispetto ai radar convenzionali: la capacità di operare senza contatto. In effetti, per esplorare una parete affrescata di pregio come quelle del Salone dei Cinquecento, la totale non invasività garantita dall'assenza del contatto fisico è una caratteristica importante che consente di operare in assoluta tranquillità e sicurezza.

LE PROVE DI LABORATORIO

Allo scopo di verificare sperimentalmente in ambiente controllato le prestazioni del radar sviluppato dall'Università di Firenze, è stato realizzato in laboratorio una muratura in grado di simulare la struttura interna dei muri del Salone dei Cinquecento.

Tale muratura di prova consiste di un muro di mattoni pieni di 12 cm di spessore che simula le mezzane del Salone. La muratura è collocata su un supporto mobile in modo da poter variare la sua distanza da un secondo muro di cemen-



Fig. 4 – La strumentazione radar sviluppata dall'Università di Firenze durante le campagne di misura nel Salone dei Cinquecento.

4

to. Lo scopo è simulare un'intercapedine di spessore variabile. La figura 1 mostra l'arrangiamento sperimentale. È importante sottolineare che il radar rivela le discontinuità, ovvero le interfacce tra un mezzo e l'altro. Quindi nel caso di un'intercapedine di aria tra due strati murari, il radar rivela i due segnali relativi all'interfaccia muro-aria, quando l'onda penetra nella cavità, e all'interfaccia aria-muro, quando la stessa onda esce dall'altro lato. La misura dello spessore è quindi possibile dalla misura del ritardo temporale tra i due segnali. Il limite fisico di questa tecnica è dovuto alla larghezza temporale di ciascun segnale. Poiché tale larghezza non è zero, ma ha una durata, quando i due segnali sono troppo vicini nel tempo si sovrappongono e non è più possibile identificare separatamente le due interfacce. La durata di ciascun segnale è la risoluzione temporale del sistema radar. Nota la velocità delle onde elettromagnetiche, da tale risoluzione temporale si ottiene la risoluzione spaziale, ovvero la distanza minima che il radar è in grado di risolvere; in altre parole, la distanza minima tra le due pareti di una cavità affinché si possano distinguere separatamente i segnali associati alle due interfacce muro-aria e aria-muro.

Tale risoluzione è un parametro fondamentale per valutare l'efficacia di un radar in una specifica applicazione. Per questa ragione la risoluzione è stata valutata sperimentalmente in una condizione operativa che simulasse quanto possibile la struttura delle murature del Salone dei Cinquecento.

La figura 2 mostra i risultati ottenuti. Al variare dello spessore della cavità il radar è in grado di rivelare correttamente lo spessore stesso della cavità fino a 5 cm. Si noti che tale valore è peggiore di oltre un fattore due rispetto alla risoluzione teorica del sistema, che è invece di circa 2 cm. Ciò conferma che le murature sono effettivamente dei mezzi piuttosto difficili da investigare mediante radar penetranti, soprattutto per la notevole disomogeneità che provoca una degradazione delle prestazioni attese.

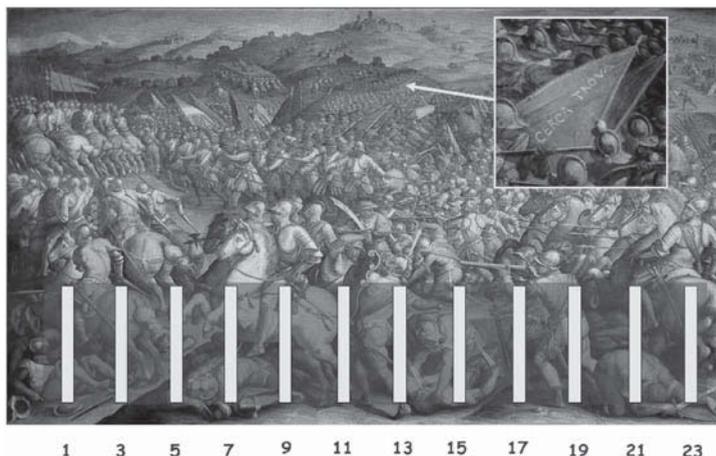


Fig. 5 – Scansioni radar eseguite sul pannello sud della parete est. (TAV. XXXVIII)

5

LE CAMPAGNE DI MISURA PRESSO IL SALONE DEI CINQUECENTO

Le campagne radar condotte presso il Salone dei Cinquecento sono state quattro. La prima, condotta nel dicembre 2001 ha avuto il solo di scopo di verificare che il radar era in grado di fornire un segnale rivelabile. Trattandosi di un prototipo, anche questa verifica è stata necessaria. Due campagne sono state condotte tra febbraio e aprile del 2002 e un'ultima campagna nel maggio 2003. La superficie complessiva delle pareti laterali del Salone è di ben 1000 metri quadrati; un'estensione immensa, di cui, malgrado le numerose campagne, solo circa 50 metri quadrati sono stati esplorati con il radar. Proprio per questa grande estensione, sebbene siano stati eseguiti saggi su tutte le pareti, la maggior attenzione è stata rivolta ai pannelli dove altri indizi di carattere documentaristico suggerivano una maggior probabilità di trovare qualche traccia dell'affresco. In generale, l'effettiva ricostruzione della struttura interna di una parete richiede la scansione bidimensionale della parete stessa, ovvero un sistema meccanico in grado di scandire l'intera superficie con un passo piccolo rispetto alla lunghezza d'onda delle onde elettromagnetiche impiegate. Nel caso specifico sarebbe necessario scandire l'intera superficie con un passo inferiore al centimetro. Tuttavia, allo scopo di ridurre il tempo dell'indagine e il costo del sistema di scansione, dato anche il ridotto finanziamento all'epoca disponibile, fu deciso di eseguire singole scansioni verticali di due metri (vedi Fig. 3). In tal modo, a rigore, non è possibile ottenere effettive tomografie dell'interno della muratura, in quanto le immagini ottenibili non hanno risoluzione laterale, ma solo verticale. Malgrado tali limiti, come vedremo, le immagini radar ottenute sono comunque preziose per la comprensione della struttura interna.

La figura 4 mostra la veduta di assieme del Salone. Il lato lungo è orientato da sud verso nord, con il palco sulla parete nord. I pannelli sono sei, tre per ogni parete. Le due pareti sono indicate con i punti cardinali est e ovest. La parete ovest è quella che dà sullo scalone di ingresso.

Il pannello sud sulla parete est è stata la zona maggiormente studiata. La figu-

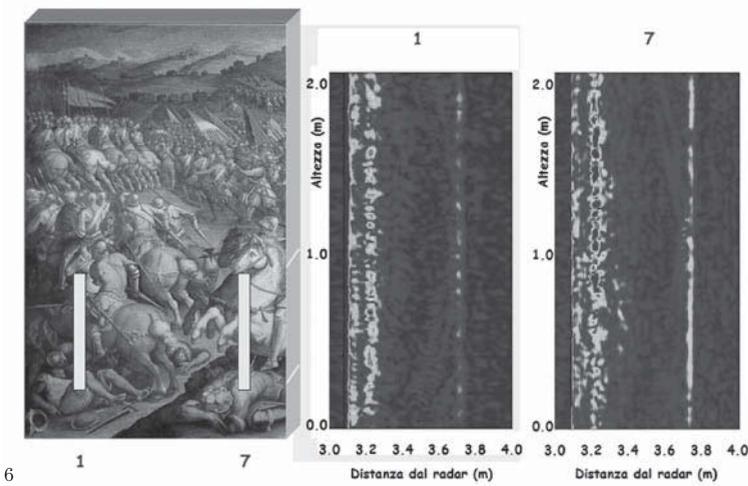


Fig. 6 – Immagini radar relative a due scansioni sul pannello sud della parete est.

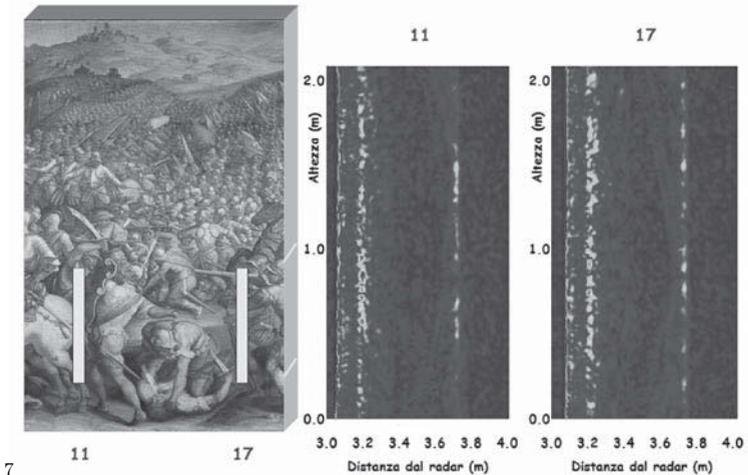
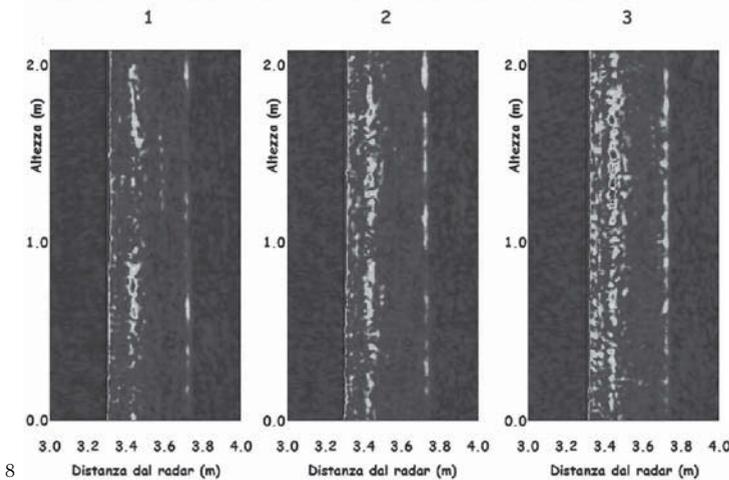


Fig. 7 – Immagini radar relative a due scansioni sul pannello sud della parete est.

ra 5 mostra la posizione delle varie scansioni verticali eseguite. Giusto una nota di colore: il pannello sud della parete est contiene nella parte superiore la famosa bandiera verde con la scritta “Cerca Trova”. Purtroppo la bandiera è in una zona troppo alta per poter essere raggiunta con il trabatello di cui si disponeva all’epoca e quindi non è stata eseguita alcuna investigazione direttamente sul punto indicato dalla bandiera. In ogni caso, la bandiera è collocata nella parte di muro costruito dal Vasari per sollevare il soffitto, pertanto non è direttamente collegabile all’affresco di Leonardo, che sicuramente doveva stare nella parte più bassa dell’attuale parete. In effetti, come mostrato in figura 5, la zona esplorata con il radar è stata solo la parte più bassa dei pannelli, dove la muratura sottostante è antecedente alla ristrutturazione del Vasari. Le figure 6-10 mostrano in dettaglio le immagini radar ottenute su entrambe le pareti est e ovest. Ciascuna immagine radar può essere vista come una sezione del muro, la profondità aumenta procedendo da sinistra verso destra. L’immagine è in codice colore: il blu



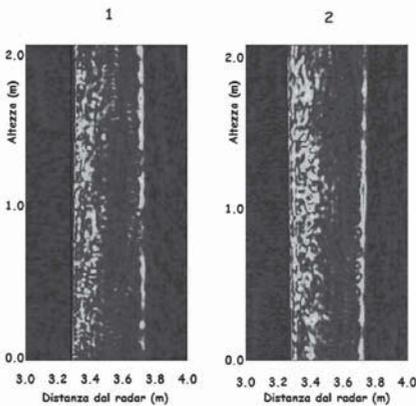
Fig. 8 – Immagini radar relative a scansioni sul pannello nord della parete est.



indica l'assenza di segnale il rosso il segnale più intenso, passando per il giallo. Come già detto, il radar non fornisce una mappa dei materiali costituenti la muratura, ma invece fornisce un'immagine dove sono evidenziati (in rosso) le superfici di separazione. L'ampiezza del segnale dipende dalla differenza tra i materiali, in particolare dalla differenza degli indici di rifrazione. Le murature asciutte hanno tipicamente indice di rifrazione di circa 2. All'interno delle murature, malta, mattone e pietra hanno solo leggere differenze di indice di rifrazione, dell'ordine di qualche decimo, quindi l'ampiezza del segnale alle interfacce tra malta, mattone e pietra è tipicamente piuttosto basso. L'aria ha indice di rifrazione 1, pertanto il salto di indice di rifrazione tra muratura e aria (e quindi l'ampiezza del segnale radar) è molto più alto che tra i vari materiali da costruzione. Sulla scorta di queste considerazioni, osservando le immagini radar in figura 6 (parete est pannello sud) da sinistra verso destra, la prima linea verticale rossa (molto intensa) è l'interfaccia tra aria e la muratura della parete. Tale interfaccia appare in figura a 3.1 m in quanto questa era la distanza tra il radar e la muratura. Un'altra interfaccia verticale è visibile a 3.75 metri. Poiché lo spessore del muro in questa zona del Salone è circa 65 centimetri, questa seconda interfaccia è associabile con la fine del muro, dove le onde elettromagnetiche trovano una



Fig. 9 – Immagini radar relative a scansioni sul pannello sud della parete ovest.

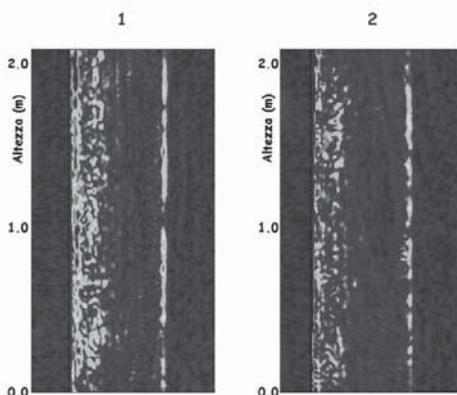


9

discontinuità muro-aria. Il segnale più interessante e intrigante è quello a 3.25 m, ovvero quindici centimetri dentro la muratura. Poiché dall'investigazione invasiva eseguita nel 1978 sulla parete ovest è noto che il Vasari costruì un muro di mezzane addossato alla precedente parete e tali mezzane hanno spessore di circa 15 centimetri, il segnale a 15 centimetri di profondità è sicuramente associato allo spessore delle stesse mezzane. Tuttavia, come detto sopra, se tali mezzane fossero cementate saldamente alla parete il salto di indice di rifrazione sarebbe piuttosto modesto e non giustificerebbe un segnale intenso come quello nelle immagini radar ottenute nella parete est. A questo proposito, può essere interessante confrontare la figura 6 con la figura 9 relativa al pannello sud della parete ovest. La struttura interna di questa parete è ben nota in quanto è la parete sulla quale fu fatto il saggio nel 1978. Dal saggio risulta che è presente un muro di mezzane addossato e cementato intimamente con la parete sottostante. L'immagine radar conferma l'intimo contatto tra mezzana e muro, in quanto il segnale a 15 cm di profondità è appena distinguibile, al contrario di quanto è visibile nelle immagini in figura 6 relative alla parete est. Ciò che possiamo pertanto dire è che le mezzane nella parete est non sono in intimo contatto con la parete sottostante, ma è probabilmente interposto un mezzo con una forte differenza di indice di rifrazio-



Fig. 10 – Immagini radar relative a scansioni sul pannello nord della parete ovest.



10

ne rispetto alla mezzana. L'ipotesi più probabile è che ci sia una intercapedine di aria (che ha indice di rifrazione pari alla metà della muratura). Ciò che possiamo sicuramente dire è che sull'altra parete (la parete ovest) non è presente la stessa struttura e non ci sono indizi della presenza di alcuna intercapedine. Se quindi assumiamo vera l'ipotesi di un'intercapedine di aria nella parete est, la domanda è: perché non vediamo le due interfacce mezzana-aria e aria-muro di pietra? In generale, due interfacce sono distinguibili solo se distanziate di una distanza maggiore della risoluzione della strumentazione radar. Le prove di laboratorio hanno mostrato che la minima separazione rivelabile è di 5 cm, quindi se l'intercapedine di aria fosse maggiore di 5 cm la potremmo rivelare dalla presenza di due segnali distinti. Poiché possiamo vedere un solo segnale (una sola interfaccia) possiamo ragionevolmente concludere che sulla parete est è presente un'intercapedine di aria di spessore inferiore a 5 cm. Non è possibile essere più precisi sull'effettiva estensione di tale cavità nella parete est a causa del limitato numero di scansioni eseguite. La presenza di una cavità, ovviamente, non assicura che all'interno possano conservarsi resti dell'affresco perduto, ma sicuramente incoraggia a sperare.

GLI SVILUPPI

Le campagne descritte in questa memoria furono condotte ormai oltre quattro anni fa, con molta passione ma mezzi economici molto limitati. Il recente rinnovato interesse per la prosecuzione della ricerca dovrebbe (sperabilmente) consentire di scansionare l'intera superficie della parete est con un opportuno sistema meccanico in grado di eseguire passi centimetrici. Il risultato potrebbe essere una vera e propria tomografia dell'intera parete che possa definire esattamente dove concentrare ulteriori indagini, eventualmente anche limitatamente invasive (ad esempio l'inserzione di fibre ottiche). Tra l'altro una scansione bidimensionale dovrebbe poter essere in grado di fornire l'immagine tridimensionale della struttura interna con una tale precisione da poter distinguere la tessitura muraria. Questa informazione è particolarmente importante per capire i confini di una eventuale intercapedine e dove il muro di mezzane è ancorato al muro sottostante. Non è infatti possibile che il muro di mezzane costruito da Vasari possa sostenersi senza appoggiarsi al muro sottostante. Un altro importante risultato ottenibile da una nuova scansione è la possibilità di impiegare un radar con maggior risoluzione rispetto a quello utilizzato nel 2003. In questi anni il Laboratorio di Tecnologie per i Beni Culturali dell'Università di Firenze, ha messo a punto un nuovo prototipo di radar con risoluzione migliorata di un fattore 2. In altre parole, mentre il radar precedente riusciva a distinguere due interfacce solo se separate da più di 5 cm, la nuova strumentazione può arrivare a separare due interfacce separate da soli 2.5 cm; è quindi molto probabile che risulti possibile separare le due facce della cavità che si suppone sia presente nella parete est, fornendo un'ulteriore importante conferma della presenza di una intercapedine nella parete est.

APPENDICE

LAS PINTURAS OCULTAS DE LA CAPILLA MAYOR DE LA CATEDRAL DE VALENCIA

Carmen Pérez García

Estaban esperando durante siglos para volver a ser admiradas, dar cobertura a las grandes celebraciones catedralicias, ser ese cielo angélico que sus autores crearon para culminar un programa iconológico completo del cual sólo quedan retazos en los paramentos verticales, como hemos podido comprobar e la investigación que hemos desarrollado durante el proceso de restauración de la Capilla y, por lo encontrado, podemos constatar que el conjunto debió ser bellissimo.

Será muy difícil volver a hallar unas pinturas ocultas de esta categoría. Aún tiemblo al recordar el momento en el que introdujimos una cámara digital y aparecieron ante nosotros las hermosas caras de los ángeles músicos que parecían contemplarnos sorprendidos, como si no creyeran que fuera posible que, al fin, alguien se hubiera saltado las disposiciones ordenadas por el Obispo Luis Alonso de los Cameros.

Han sido muchos siglos en la oscuridad, únicamente acompañados por palomas y roedores hasta que, finalmente, la luz casi les hace mover sus espesas pestañas. Nos miraban asombrados, incrédulos, pero, al mismo tiempo, bellos, espléndidos en sus ropajes renacentistas, en su cielo de lapislázuli y estrellas de oro de doblón, como reza el contrato que se conserva en los *Libros de Fábrica* y que tradujo y publicó el canónigo Roc Chavás.

Desconozco lo que sentiría Howard Carter cuando descubrió la tumba de Tutankamon o lo que experimentó Manólis Andronikos cuando halló el Mausoleo del Rey Qin Shihuang con su grandioso ejército de terracota en Xi'an, aunque puedo imaginar que les pasaría algo similar a lo que nos sucedió a nosotros; una sensación agri dulce de satisfacción, puesto que nuestra investigación había culminado según las expectativas que pretendíamos desde el inicio de la misma, aunque también éramos sabedores de que, hasta la finalización de la obra, el proceso resultaría complejo y no exento de diversos problemas.

A medida que fuimos abriendo las pequeñas catas en cada una de las plenterías, íbamos contemplando con auténtica admiración la perfección de sus rasgos realizados como una impecable miniatura, en la que se podían contar las pestañas una a una o estudiar los pliegues en la comisura de los labios, las distintas actitudes de las manos al tocar los instrumentos musicales y las grandiosas

CARMEN PÉREZ GARCÍA, *Directora-Gerente del Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales; Catedrática de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Universitat Politècnica de València.*



Fig. 1 – Detalle de la cara de un ángel.
(TAV. XXXIX)

Fig. 2 – Detalle de la vestimenta de un ángel.

Fig. 3 – Ángel con órgano portátil.
(TAV. XL)

proporciones que guardan los ángeles, ya que miden aproximadamente cuatro metros cada uno de ellos.

Las ricas vestiduras de seda tornasolada, terciopelo, gasa o tisú pueden ser identificados y diferenciados entre sí, sin apenas dificultad. Los nimbos que orlan sus cabezas y las fíbulas que recogen los tejidos, en dorado y relieve, ofrecen una enorme magnificencia a la obra en su conjunto.

Los instrumentos musicales están representados con tal detalle que, cuando *Les Luthiers* que vinieron de toda Europa para reproducir los instrumentos los vieron por vez primera para tomar notas y posteriormente reproducirlos, quedaron maravillados ante tan magna precisión.

Las extraordinarias proporciones de los ángeles están perfectamente calculadas para ser vistos a veinte metros de altura y fueron materializadas sin titubeos ni arrepentimientos, excelentes vistos de cerca o a la distancia para la que fueron creados.

Eran de dominio público los detalles del contrato, todos y cada uno de ellos, así como los nombres de los artistas seleccionados para ejecutar la obra, Francesco Pagano y Paolo da San Leocadio, o el hecho de que fue Rodrigo de Borja



4 **Fig. 4** – *Nacimiento*. Prueba realizada por San Leocadio para el Cabildo catedralicio.



Fig. 5 – *Retablo de San Miguel*. Vicente Macip.

5

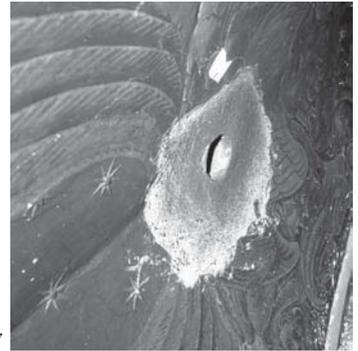
quien los trajo a Valencia y los impuso al Cabildo catedralicio y que éste les obligó a realizar una prueba, conservada en la antesala de la Capilla del Santo Cáliz. También lo eran los problemas a los que se enfrentaron los artistas italianos, derivados de la falta de comprensión por parte del Cabildo hacia los nuevos preceptos artísticos venidos de Italia, que suponían una novedosa modernidad, fundamentalmente, al compararlos con todo aquello que se estaba llevando a cabo en Valencia en esos momentos.

Cuando Rodrigo de Borja llega a Valencia un 18 de junio, trae consigo en su séquito a tres pintores. El primero de ellos, el napolitano Francesco Pagano, especialista en frescos y de edad muy avanzada para la época, cincuenta años, del que se conocen o se le atribuyen la Sarga del órgano de San Efermo en Nápoles o la Galería Nacional del Palazzo Barberini en Roma. El segundo era Paolo da San Leocadio, natural de Regio nell'Emilia, formado en Ferrara y conocedor de los frescos del Palazzo Schifanoia, de la obra de artistas como Francesco del Cossa, Cosme Turà, Marco Zoppo o Benozzo Gozzoli. Era muy joven a su llegada a Valencia, sólo contaba con veinticinco años de edad, y, tras la ejecución de la obra, se estableció en Valencia donde trabajó y vivió el resto de sus días, dejando aquí toda su obra, aunque no volvió a pintar al fresco. El tercero era Ricardo Quartarero.

Fueron contratados el 28 de julio de 1472 y la cifra que se pagó por la obra



6



7

Fig. 6 – Pella de yeso sobre la boca de un ángel. (TAV. XLI)

Foto 7 – Tubo de uralita recogido con yeso.

nos pone de manifiesto la importancia del contrato. Los artistas se comprometían a trabajar en exclusiva para esta obra, que duró un período de seis años durante el cual los altercados y discrepancias entre los pintores fueron muy frecuentes, ya que Pagano retenía el dinero. Todos estos problemas, unidos a las maleficencias de los artistas de la zona que no habían sido contratados para la ocasión, hicieron que el Cabildo dudara de la correcta finalización de las obras y de si habían cumplido las cláusulas del contrato, razón por la cual, en un momento dado, dejaron de abonar parte del precio convenido. Ante la reclamación de los italianos, se nombró una Comisión de expertos compuesta por Manuel Salvador, Joan Pons, Jordi Alimbrot y Martín de Sant Martí, quienes dictaminaron que los maestros habían cumplido adecuadamente su cometido en cuanto a la técnica se refería (buen fresco), pero dudaban de que hubieran sido empelados los materiales estipulados en el contrato, puesto que encontraban escaso el oro, así como el azul del lapislázuli, por lo que fueron obligados a subsanar este defecto, tras lo cual, el Cabildo abonó el capital que faltaba.

Al restaurar la Capilla, hemos podido comprobar que todo esto era cierto. Los maestros italianos estaban más por el naturalismo que por el preciosismo de las hojas de oro, pero se hallaban en Valencia y el Cabildo todavía tenía muy presente la clave gótica de grandes fondos dorados y nimbos en relieve.

Desde que Roc Chavás transcribiera el contrato, se conocían todos los datos técnicos relativos a precios, materiales y otros pormenores de la ejecución. Ahora sabemos otros detalles como cuánto está pintado al fresco, cuánto al seco, cuáles eran las jornadas en que los autores dividieron el trabajo, el tipo de pigmentos que utilizaron, la manera en la que emplearon la técnica del dorado, la problemática que han sufrido a lo largo del tiempo que han estado ocultas y los agentes externos que la han originado. Y, además, hay que tener en cuenta que estos frescos estaban bajo la bóveda barroca que realizó Pérez-Castiel según el proyecto de Diego Martínez Ponce de Urrana, por encargo del Obispo Luís Alonso de los Cameros, y que constituía la nueva decoración de la Capilla.



Fig. 8 – Orificio practicado en la falsa bóveda barroca a través del cual se observan los frescos renacentistas. (TAV. XLII)



Fig. 9 – Bóveda gótica sobre la falsa bóveda barroca.

En cuanto a la coherencia de la decoración barroca, ésta estaba clara, pero tampoco era del todo cierta, puesto que el gran Retablo de los Hernandos que se encuentra en el centro de la Capilla es renacentista y nunca resultó extraño en el marco barroco que lo alberga.

Por todo ello, cuando empezamos a intervenir la Capilla, a profundizar en su conocimiento y se produjo un mes más tarde – el 22 de junio de 2004 – el reencuentro con las pinturas, nuestra máxima preocupación fue tratar con igual respeto tanto los frescos, como la doble rosca de ladrillo que sostenía la decoración barroca.

Con todo y con esto, al aparecer las pinturas, tuvimos que variar nuestro planteamiento de trabajo. Mientras don Salvador Vila Ferrer, arquitecto que formaba parte del equipo interdisciplinar y encargado del desmontaje de la bóveda barroca, acometía esta complicada labor, el equipo de restauración llevamos a cabo la restauración de los paramentos verticales, tratando los mármoles, los dorados y los traspanojos con el mismo rigor que luego tuvimos con las pinturas.

Se elaboró una exhaustiva documentación fotográfica con luz rasante, luz ultravioleta, infrarroja y rasante, así como las pertinentes reflectografías infrarrojas, los estudios de termovisión, un profundo estudio analítico y estratigráfico del intónaco, del *arriccio* y de los pigmentos. Se estudiaron las eflorescencias salinas con análisis cuantitativos y cualitativos de las sales solubles presentes a través de cromatografía iónica. También fueron examinadas las partículas sólidas y se realizó un estudio topográfico con estación láser y una fotogrametría de la bóveda barroca, así como de la renacentista.

Todos los deterioros y las posibles causas que los habían producido fueron estudiados detenidamente.

El proceso se inició el 24 de mayo de 2004 con la limpieza de las vidrieras, para lo que fueron puestos a prueba una serie de materiales, aunque finalmente, nos decantamos por la limpieza física, que resulta mucho menos tóxica.

Los mármoles son un elemento ornamental muy abundante en la parte baja de la Capilla. Encontramos tres tipos diferentes: blanco, jaspeado y negro. El producto que mejor resultado nos ofreció fue el Amberlite IR 67440H disuelto en agua tibia, que es de intercambio iónico fuerte y de granulometría fina con PH entre 3 y 5.

Hallamos zonas de pasmados en el mármol negro, producto de las humedades por capilaridad, por lo que, tras las pruebas, optamos por uso de glicerina con un PH 7.

Para las reintegraciones cromáticas de los faltantes, se buscó un material de fácil manejo y así seleccionamos el Templun y el Modostuc.

Una vez finalizadas las reconstrucciones, la siguiente tarea a realizar era la reintegración cromática.

Las ornamentaciones doradas constituyen el elemento más abundante en la cúpula y los soportes de oro no son uniformes; los hay de madera, yeso y mampostería, razón por la cual hubo que tratarlos de formas diferentes. El soporte de madera fue estucado, embolado y, por último, dorado. El de yeso sólo fue embolado y dorado.

Para la limpieza del oro, y como resultado de la analítica, se optó por un 3ª con la siguiente composición: 40%, 57% y 3%, neutralizado con alcohol etílico.

También fue necesario reconstruir algunas piezas que habían sido perdidas con el paso del tiempo y entorpecían la correcta lectura del conjunto. Decidimos emplear gomas siliconadas con reticulación por condensación de tipo R.T.V., que son vulcanizables a temperatura ambiente mediante endurecedores. El positivo de las piezas se realizó con masilla de Araldit S.V. 427 endurecida con el H.U. 427. La reintegración del oro se llevó a cabo con lámina de oro similar al original y fueron bruñidas las partes que así lo requerían.

Encontramos decoraciones florales doradas en los paramentos verticales y también en las plementerías, que habían sido cubiertas con una capa de pintura gris a la cola. Nos inclinamos por eliminar este añadido de forma mecánica con bisturí y en alguna zona que lo necesitaba, decidimos limpiar químicamente con una disolución de jabón neutro, alcohol etílico y agua desmineralizada en las siguientes proporciones: 10%, 20% y 70%.

Antes de tomar la decisión de desmontar la bóveda barroca, fueron consultadas diversas instituciones valencianas y especialistas de reconocido prestigio dentro y fuera de la Comunitat Valenciana, para que emitieran una opinión al respecto de la importancia de las pinturas renacentistas.

La Real Academia de San Carlos estuvo representada por don Román de la Calle, don José María Iturralde y don Álvaro Gómez-Ferrer, quienes se manifestaron abiertamente a favor del desmontaje.

El Presidente del Consell Valencià de Cultura, don Santiago Grisolí, se mostró reticente al citado desmontaje y, sin embargo, numerosos Catedráticos de diferentes Universidades como es el caso de don Fernando Benito, don Felipe Garín, don Joaquín Company, doña M^a Teresa Escotado, don Rafael Gil, don Joaquín Bérchez, don Antoni José i Pitarch, doña Pilar Roig o don Cristóbal Belda, estuvieron de acuerdo con los planteamientos del equipo interdisciplinar.

También se manifestaron en esta misma líneas diversos expertos en el campo procedentes de otros países como era el caso de la Doctora Cristina Acidini, Directora del *Opificio delle Pietre Dure di Firenze*, el Doctor Carlo Lalli, responsable del Departamento de analíticas de la misma entidad florentina, la académica Adele Condorelli, del *Istituto dell'Enciclopedia Treccanni di Roma* y una de las mayores estudiosas de la obra de Paolo da san Leocadio, el Doctor Massimo Miglio, Director del *Istituto Storico Italiano per il Medio Evo*, o Gianluigi Colalucci, restaurador de la Capilla Sixtina.



Fig. 10 – Ángel con laúd. Estado final.
(TAV. XLIII)

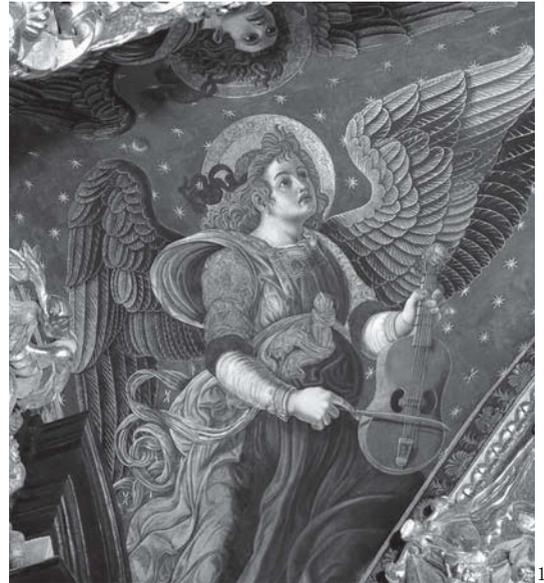


Fig. 11 – Ángel con vihuela de arco. Estado final.
(TAV. XLIV)

Todos coincidieron en que las dos bóvedas tenían un gran valor histórico y artístico, por lo que decidieron apoyar el desmontaje de la barroca, siempre y cuando se hiciera de forma estrictamente controlada y de manera que fuera reversible el proceso, así como que pudiera ser vuelta a montar en el lugar que las autoridades pertinentes escogieran, pero que era preciso detener el deterioro al que estaban sometidos los frescos, lo que no se podía posponer más.

Hoy lo vemos muy claro, pero en aquellos momentos no lo estaba tanto. La Generalitat Valenciana, así como todos y cada uno de los técnicos del equipo interdisciplinar que trabajaron en la restauración de la Capilla Mayor de la Catedral Metropolitana de Valencia hicieron un enorme esfuerzo para solucionar este problema, que albergaba una gran complejidad. Pero la actuación llevada a cabo, ha permitido conservar ambas bóvedas con el máximo respeto hacia las dos y utilizando para ello las últimas tecnologías.

En el momento en el que fue desmontada la bóveda barroca, pudimos apreciar con detenimiento el deterioro real de las pinturas renacentistas y estudiar los agentes que a lo largo del tiempo lo habían ido produciendo.

Por una parte, teníamos los agentes internos que están directamente relacionados con los materiales que se emplearon en su ejecución y la manera en que fueron aplicados. Por otra parte, tenemos los agentes externos, que tiene que ver con condiciones ambientales inadecuadas como ocurre con elevados niveles de humedad y temperatura o con la presencia de agentes biológicos como las palomas, los roedores, los insectos y los microorganismos.

De todos ellos vamos a detallar los que más afectaban al conjunto de la obra. En primer lugar, nos encontramos con el agua que ha ido filtrando desde el tejado y que ha dado lugar a múltiples e importantes lavados de película pictórica, así como la humedad relativa muy alta resultante de las mismas filtraciones y que ha dado



12



13

Fig. 12 – Afloración de sales por capilaridad.**Fig. 13** – Zona afectada por sales.

paso a la formación de numerosas sales, principal problema para las pinturas.

Las sales que forman parte de la composición del agua son arrastradas desde el interior del muro, llegando a la superficie pictórica donde el agua evapora y las sales cristalizan. Las causas de exceso de humedad suelen ser: la acción de la lluvia sobre las pinturas; la higroscopicidad de los materiales que componen la obra y la humedad residual existente en los cerramientos.

Además los elementos que componen la obra arquitectónica también afectan a las pinturas. La piedra, el adobe o el ladrillo pueden contener sales hidrosolubles que afecten química y mineralógicamente al muro.

La alteración más acusada en estas pinturas eran las sales, que aparecían como velos blanquecinos y grandes eflorescencias que creaban pulverulencias y disgregación en los diferentes estratos.

Las alteraciones encontradas se deben a varios factores que detallamos seguidamente: las sales solubles que se encuentran en el interior del muro, en sus repetidos ciclos de hidratación y recristalización, aumentan de volumen, lo que puede provocar continua disgregación, pulverulencia, exfoliaciones y levantamiento de mortero y cuando las sales debido a las corrientes hídricas del interior del mortero cristalizan en la superficie, siendo la película pictórica la que se ve afectada.

Las sales que provocan un mayor problema son los sulfatos de sodio, potasio, magnesio y calcio porque donde cristalizan alteran la cohesión de los materiales.

El sulfato cálcico puede formar un velo blanquecino superficial que oculta la policromía. Procede de ambientes marinos, de los materiales que se utilizaron en el mortero, de ciertos microorganismos como son las sulfobacterias que pueden metabolizar formas reducidas de azufre y oxidarlas convirtiéndolas en sulfatos.

Los nitratos son los más fáciles de eliminar y provienen de la descomposición de la materia orgánica.

Los cloruros de sodio suelen ser depósitos superficiales que transporta el aire marino.

Cuando pudimos contemplar las pinturas en su totalidad, vimos que su estado era aceptable, con graves afectaciones por sales, grietas de asentamiento, otras de tipo estructural, pérdida de película pictórica en algunas zonas, pero no muy



Fig. 14 – Ángel con trompeta. Estado final.

Fig. 15 – Ángel con arpa-salterio (tipo cítara). Estado final. (TAV. XLIII)

importantes, y actos vandálicos que provocaron los albañiles que realizaron la decoración barroca, que iban desde la clásica pella de yeso que cubre la boca o el ojo de un ángel a graffiti fálicos encontrados en la manga del ángel que toca la lira.

Encontramos daños provocados por la decoración barroca en cuanto a anclajes y por ello picaron las zonas inferiores de las cenefas y de las medias cañas de los nervios renacentistas hasta dejar al descubierto la piedra gótica. También se apreciaban los tubos de uralita introducidos para ventilar, luego alguien entró en la bóveda para repellarlos con yeso y no vio las pinturas, o no les dio importancia.

También encontramos faltantes de mortero y aunque las zonas de dorados se encontraban en buen estado, estaban cubiertas por una gruesa capa de suciedad. Los dinteles de las ventanas presentaban graves craqueladuras y abolsamientos con peligro de perderse si no se trataban.

Todas las plementerías se analizaron pormenorizadamente, y aunque se parecían bastante, los desperfectos en cada una de ellas se manifestaban de distinta forma según la penetración de agua que habían sufrido o como se habían ensañado con ellas los obreros del siglo XVII.

Cuando todo estuvo estudiado y analizado comenzó la intervención directa. En primer lugar eliminamos las concreciones de yeso con hexametáfosfato de sodio en agua desionizada al 10%, que ofreció un buen resultado como desulfatante, actuando sobre las capas de yeso reblandeciéndolas y facilitando su eliminación mecánica por capas de forma controlada.

Para la limpieza de la suciedad superficial, en primer lugar, se realizó una limpieza física con goma Wishab y con bisturí rebajamos las concreciones y la limpieza química. Después de las pruebas que realizamos, nos decantamos por el hexametáfosfato de sodio en agua tibia al 10%. Solamente que en el azul del cielo es demasiado agresivo. El amberlite con agua en proporción 1/8 gelificado con CMC empacó durante 15 o según se necesite se baja el tiempo de exposición.

En la limpieza de dorados la solución que mejor nos funcionó fue una mezcla de alcohol y acetona al 50%.

La eliminación de sales, tanto solubles como insolubles, el hexametáfosfato de sodio puro en agua tibia al 10% es lo que mejor nos funcionó ya que no afecta a la pintura y tiene propiedades de limpieza, siempre tratando de evitar los brillos que puede producir.

Las zonas donde los velos blancos eran más resistentes, se limpiaron con amberlite cationico en empaques de cinco minutos a través de papel japonés para que no moviese el color.

Para consolidar el intónaco se propuso una protección con papel japonés y vinapás disuelto al 10% en agua destilada para aquellas zonas que corren peligro de desprenderse. Esta proporción también serviría para evitar que el consolidante y el mortero manchen la pintura en el caso de que rebese por la grieta.

Posteriormente se inyectaría una solución a base de agua y alcohol al 50% que humectaría la zona. Después se preparó una solución de acril y agua destilada al 50% inyectándose con jeringuilla. Si fuese necesario se mezcla con un mortero de PLM-A que permite rellenar pérdidas internas.

Si el soporte necesita ser consolidado pero no hay grietas se practicarán micro perforaciones en la zona donde menos perjudique.

Durante la restauración en la plentería seis, por problemas de falta de adhesión, hubo que realizar un arranque y posterior recolocación de unas piezas de intónaco por el peligro de desprendimiento que tenían. Se protegió con papel japonés y cola de conejo, reforzando la protección con gasa que vuelve a adherirse con cola de conejo. Cuando la protección se ha secado se desprende el fragmento con sumo cuidado, ayudándonos con un bisturí, pasándose a continuación sobre un soporte rígido y se fija a el de forma que quede fuerte y pueda ser intervenido con toda seguridad.

Se eliminan los restos del reverso que molesten, dejando exclusivamente la capa del intónaco, para poder adherirla correctamente a la zona arrancada.

Para una correcta adhesión se coloca una gasa quirúrgica en el reverso de la pieza con primal al 50% y se adhiere al intónaco. En el anverso de la pieza se coloca un film transparente y sobre este una plancha de corcho y un peso adecuado al tamaño para que presione de forma regular en toda la superficie que estamos adhiriendo. Este proceso debe mantenerse durante al menos 24 horas, controlando que la humedad de los adhesivos no afecte a la pintura.

Transcurrido este periodo de tiempo, se elimina el peso, el corcho y el film y se deja que termine de secar al aire.

Cuando la pieza ya se encuentra en condiciones adecuadas se humecta el intónaco con una solución de acril y agua al 10% para mejorar el nexo de unión del mortero de adhesión necesario para recolocar la pieza con el soporte. Se rellenan los huecos del soporte con PLM y se coloca la pieza dándole una preparación de acril con agua y PLM semiblando para que nos permita una correcta colocación.

Una vez colocada la pieza se presiona la pieza de forma regular para que los excesos de masilla rebosen y se puedan retirar. Después se presiona a través del papel japonés y un corcho con un puntal telescópico hasta que notemos que han secado los adhesivos.

Otro de los procesos necesarios para la restauración fue la reintegración volu-



Fig. 16 – Ángel con aro de sonajas. Estado final.

métrica de las faltantes y de las grietas que consiste en reponer las zonas que se han perdido en los estratos superficiales que componen la obra de arte y se pretende con ello devolver la lectura a la obra por una parte y por otra añadir solidez a los bordes de las lagunas para evitar nuevas pérdidas.

Esta tarea se realiza con morteros compatibles con los originales, fáciles de aplicar y que fragüen correctamente. Los más empleados son los morteros de cal, los comerciales de PLM y LEDAN o los mixtos que son los morteros de cal mezclados con los comerciales.

Es muy importante la elección de los morteros ya que el resultado final depende de ellos. Las cargas son las mismas que se emplean en los morteros tradicionales como son áridos de distintos grosores, marmolinas, etc.

Se puede añadir a la mezcla una resina sintética para conferir más elasticidad o añadir pigmentos inorgánicos para conseguir tonalidades neutras o para ayudar en las reintegraciones.

Optamos por realizar los estucos con uno de la línea PLM añadiéndoles acril para aumentar la elasticidad y adhesión.

Por último pasamos a la reintegración. Las lagunas en una obra son la falta accidental o intencionada de la película pictórica por tanto interrumpen la continuidad de la imagen.

Como en todos los pasos seguidos en la restauración plateada optamos por la mínima intervención posible. En las grandes lagunas sin documentación se optaría por reintegraciones neutras de color y en las zonas donde existían referencias de cualquier tipo se realizaron reintegraciones discernibles.

Se buscó en un primer lugar la reversibilidad de los materiales, la compatibilidad con los materiales originales de la obra, que sean estables en el tiempo y que se puedan discernir las zonas reintegradas.

Los materiales elegidos para la reintegración cromática fueron pigmentos puros y acril 33 al 10%. Después de haber estudiado su perdurabilidad en la cámara de envejecimiento y ver cual va a ser su comportamiento con el paso de los años se han realizado una serie de pruebas, en algunos casos exhaustivas, como queda reflejado en el libro *Los ángeles músicos de la Catedral de Valencia* (pp. 95-152) encaminadas a la consecución de los resultados más apropiados en cada uno de los trabajos que resultan indispensables para lograr una óptima conservación de las pinturas.

Teniendo siempre presente la trascendencia mediática del hallazgo y la repercusión en el mundo de la historia del arte que esta aportación supone tanto por los artistas que las realizaron como por el periodo histórico así como por los

mecenas que propusieron su realización.

Ha sido un trabajo complicado a la hora de tomar decisiones como ocurre siempre en estos casos, hemos querido actuar con el máximo rigor y transparencia, por ello, se llevó a cabo el libro de estudios previos donde hay una exhaustiva relación de todos los materiales que se han investigado y por que nos hemos decantado por los elegidos.

En la actualidad se ha presentado un proyecto de seguimiento y conservación preventiva a cinco años vista en el que se están controlando las variaciones de humedad y temperatura por medio de los chips que se han introducido en las plemerías y los que se han ubicado en las terrazas por si llueve excesivamente o por si se obstruye alguno de los sumideros.

Las radiaciones ultravioletas están siendo controladas ya que en la actualidad son mucho más agresivas que en el siglo XV y hay que vigilarlas constantemente.

Se va a hacer un seguimiento de la contaminación por partículas sólidas. Las variaciones de temperatura de los muros se controlan por medio de la cámara térmica y mensualmente se fotografían las zonas que estaban afectadas por sales, para ver como reaccionan con el paso del tiempo.

Es la primera vez que se propone un proyecto de seguimiento tan exhaustivo y con tantos especialistas trabajando al unísono. Está previsto presentar resultados cada seis meses.

Equipo Interdisciplinar

Dirección Técnica: M^a Del Carmen Pérez García

Coordinación: Javier Catalá Martínez

Gestión: Juan Vicente Estruch

Canónigo responsable: Jaime Sancho Andreu

Técnicos en conservación y Restauración de Bienes Culturales:

Ana Cañizares Sales

María Cartaya Fabregat

Rosa M^a Cordero Chamorro

Raúl Chuliá Rodrigo

Elena Del Rey Tapia

Margarita Doménech Galbis

Laura Fernández Sánchez

M^a Concepción Morales Carbó

Inmaculada Navarro Vilar

Antonio Pagán Pérez

Patricia Taberner Vilar

Aurora Rubio Mifsud

Rosario Arcos Miota

Belén Císcar González

Estudios fotogramétricos: José Luis Lerma García

Estudios de instalación de sistemas de monitorización remota con alarmas en situaciones anómalas: Fernando Juan García Diego

Reflectografía: Juan Pérez Miralles, Francisca Sarrió Martín

Estudios de control medioambiental: M^a Del Carmen Sanchis Bargues, Milagros Vaillant Callot

Estudios analíticos: Jorge Curiel Esparza, Carlo Galliano Lalli, M^a Del Carmen Millán González

Estudios fotogràficos: Pascual Mercé

INDAGINI SULLO STATO DI CONSERVAZIONE E SULLA TECNICA DI ESECUZIONE DELLE PITTURE MURALI DELLA CAPPELLA MAGGIORE NELLA CATTEDRALE DI VALENCIA

Carlo Lalli

Nell'estate del 2004, durante le operazioni di restauro della cupola della Cappella Maggiore della Cattedrale di Valencia, sono state ritrovate quelle pitture murali rinascimentali di cui si aveva notizia ma che da tempo immemorabile erano considerate completamente perse. Immaginiamo la sorpresa nel vedere la serie di angeli musicanti che uno dopo l'altro apparivano nelle vele della cupola rinascimentale, oltre la cupola barocca! (Figg. 1, 2, 3).

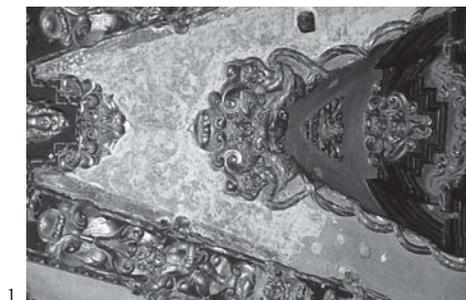
Le Autorità competenti hanno ritenuto opportuno coinvolgere anche l'Opificio delle Pietre Dure (Istituto con cui nel recente passato vi erano già stati momenti di confronto su problematiche di conservazione sia di pitture murali sia di gravados rupestri) in quello che a prima vista appariva un restauro estremamente complesso e complicato, e che investiva numerosi aspetti di varia natura: quello ecclesiastico, quello conservativo, quello di un restauro di rivelazione, le metodologie e le tecniche da impiegare nel restauro, non ultima la restituzione come soluzione finale, restaurare la cupola barocca e ricollocarla *in situ*, impedendo la vista delle pitture rinascimentali, oppure conservarla in un diverso luogo o cos'altro?

L'Opificio delle Pietre Dure di Firenze ha accettato di buon grado l'incarico e, in accordo con la Generalidad Valenciana, si è impegnato ad eseguire analisi sullo stato di conservazione delle pitture murali e sulla tecnica di esecuzione, e nella consulenza per il restauro e la conservazione.

Da parte del Laboratorio Scientifico dell'Opificio, a cui fa riferimento questa comunicazione, sono state eseguite analisi su campioni prelevati durante varie campagne analitiche che si sono succedute nel tempo.

Qui sono riportati i risultati delle analisi, eseguite per lo studio della tecnica di esecuzione, dei depositi del particolato atmosferico, delle efflorescenze saline ed ancora per quanto riguarda il contenuto salino nell'intonachino pittorico e nell'arriccio.

CARLO LALLI, Restauratore Conservatore Direttore, Vicedirettore del Laboratorio di Chimica 1 dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze.



1



2



3

Fig. 1 – Particolare della vela barocca parzialmente descialbata: si intravede il foro di apertura per l'ispezione dell'intercapedine.

Fig. 2 – Foro di ispezione dell'intercapedine: si intravedono un particolare delle ali e la mano di un angelo.

Fig. 3 – Angelo musicante.

INTRODUZIONE

Nel 1472, in qualità di legato del papa Sisto IV, Rodrigo Borgia si recò a Valencia per organizzare la crociata contro i turchi e per porre fine ai difetti di forma relativi al matrimonio tra Isabella di Castiglia e Ferdinando di Aragona. È in quest'occasione che inizia la storia delle pitture murali nella cupola della Cattedrale di Valencia.

Qualche anno prima (nel 1469) la Cappella Maggiore aveva subito un incendio, nel quale erano andati persi, insieme ad un *retablo* d'argento, tutti gli arredi lignei, mentre le pitture murali che abbellivano le pareti erano state danneggiate e, in particolare, avevano subito un annerimento generale dovuto alla deposizione del fumo.

La Cattedrale, quindi, aveva subito un grave danneggiamento. Per porre rimedio a tali guasti e per motivi di prestigio Rodrigo Borgia, che oltre ad essere abile diplomatico, eccellente politico, uomo di cultura e di mondo, era anche portato, come la maggior parte dei potenti, ad ostentare la propria potenza e il proprio fasto, intese ristrutturare la Cappella Maggiore ed abbellirla con pitture murali ingraziandosi sia il clero sia il popolo. A tale scopo incaricò due pittori del suo seguito, Francesco Pagano e Paolo da San Leocadio, di dipingere la cupola e le pareti della Cappella Maggiore con pitture murali di tipo rinascimentale. Si tenga presente che il Borgia viveva a Roma e che aveva respirato a pieni polmoni il Rinascimento italiano; quindi non deve stupire il fatto che avesse incaricato i due pittori dell'esecuzione di pitture murali ispirate al Rinascimento. Il ciclo pittorico, che in massima parte raffigurava angeli musicanti, ebbe inizio nel 1472 e i lavori procedettero almeno fino al 1481.



Fig. 4 – Particolare della veste di un angelo musicante con efflorescenze saline.

Le pitture rimasero visibili per quasi 200 anni, fino a che nel 1674, su commissione dell'arcivescovo Luis Alfonso de los Cameros, non venne dato inizio ai lavori di costruzione di una nuova cupola, un po' più piccola e in stile barocco, che avrebbe occultato le pitture rinascimentali fino ai giorni nostri, cioè fino all'estate del 2004.

Il 26 maggio 2004 iniziarono i lavori per il restauro della Cappella Maggiore, ed è a questo punto che un'ispezione nell'intradosso, oltre l'impianto murario della cupola barocca, ha portato alla scoperta delle pitture rinascimentali. Pitture murali che immediatamente, a prima vista, hanno dato un'idea di bellezza, oltre che di stupore.

Il Laboratorio Scientifico dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze fu contattato per un primo sopralluogo; in quest'occasione sono state poste le basi per una collaborazione tra la Conselleria de Cultura, Educacion y Esporte della Generalidad Valenciana e l'Opificio delle Pietre Dure.

Nel marzo del 2005 è stata messa a punto una prima campagna analitica finalizzata allo studio dello stato di conservazione e alla tecnica di esecuzione delle pitture murali. Sono stati eseguiti prelievi delle efflorescenze saline e delle campiture cromatiche raggiungibili al momento del sopralluogo. Alla prima sono seguite ulteriori campagne analitiche per lo studio delle nuove problematiche emerse e sono stati eseguiti sopralluoghi da parte di restauratori dell'Opificio per la definizione delle tecniche di intervento più appropriate alle operazioni di pulizia, consolidamento e conservazione delle splendide pitture rinascimentali. In questo report si descrivono le indagini eseguite e si commentano i risultati analitici ottenuti.

PROBLEMATICHE E TIPOLOGIE DI CAMPIONAMENTO

Le indagini preliminari hanno messo in evidenza le diverse problematiche connesse allo stato di conservazione delle pitture murali; queste fondamentalmente consistono in sollevamenti e cadute di colore in aree fortunatamente limitate, nella presenza di abbondanti efflorescenze saline localizzate in zone limitate di alcune delle vele (Fig. 4) e di depositi superficiali di particellato atmosferico,

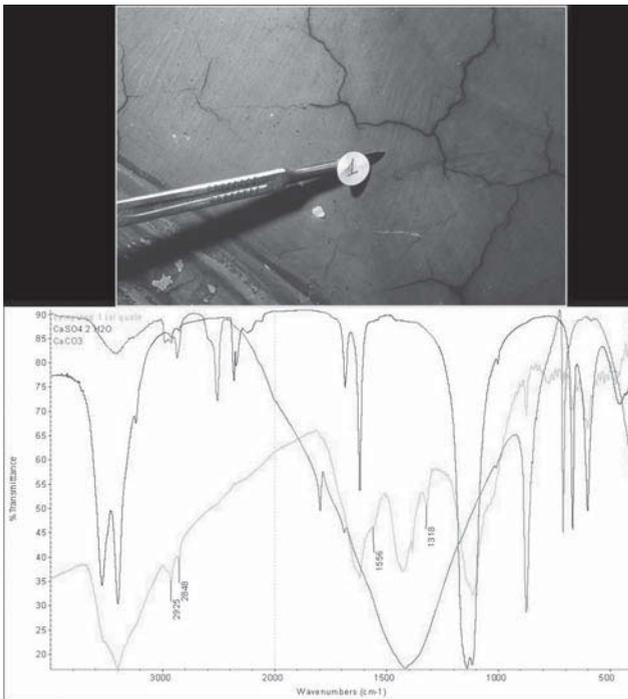


Fig. 5 – Zona di campionamento del particolato atmosferico e relativa analisi mediante FT-IR.

5

soprattutto nerofumo e materiali incoerenti in forma di polveri.

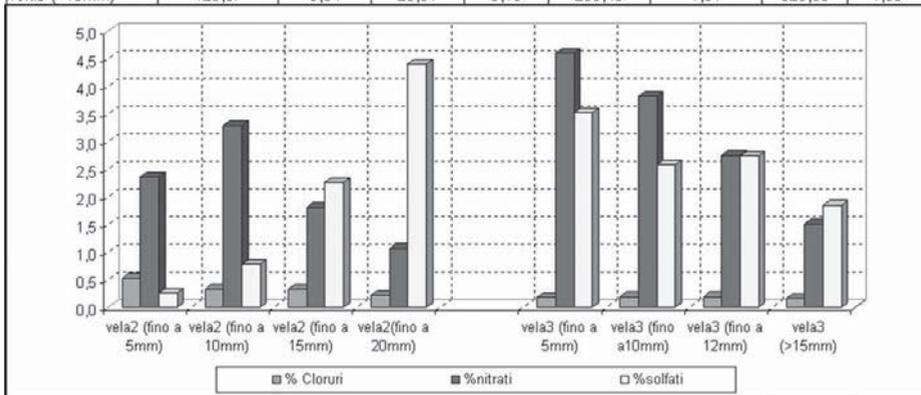
Pertanto, per poter dare una risposta scientifica alle varie problematiche, sono stati campionati i diversi materiali da analizzare e, nello specifico, sono stati eseguiti prelievi selettivi utili per lo studio dei depositi di nerofumo, del particolato atmosferico in generale e delle efflorescenze saline presenti sulla superficie. Oltre a prelievi selettivi superficiali sono stati eseguiti prelievi di malte per l'analisi qualitativa e quantitativa dei sali solubili presenti nell'intonachino pittorico e nell'arriccio relativamente alle vele n. 2 e n. 3.

Sono stati eseguiti infine prelievi in forma di microframmenti per lo studio della tecnica di esecuzione delle pitture e delle dorature.

TECNICHE DI ANALISI IMPIEGATE PER LO STUDIO DEI PRELIEVI EFFETTUATI

I campioni prelevati selettivamente in forma di polveri sono stati analizzati tali quali mediante Spettrofotometria Infrarossa a Trasformata di Fourier (FT-IR), utilizzando un apparecchio THERMO NICOLET NEXUS™ (software OMNIC™) con la tecnica delle micropastiche (Ø 1,5 mm) in KBr. Per alcuni prelievi è stata applicata la tecnica con microscopio CONTINUU™. Di alcuni campioni sono state inoltre eseguite analisi degli estratti acquosi.

campioni	peso camp(mg)	ppm Fluoruri	ppm Cloruri	% Cloruri	ppm nitrati	%nitrati	ppm Solfati	%solfati
vela2 (fino a 5mm)	101,3	0,22	76,66	0,53	342,44	2,37	37,82	0,26
vela2 (fino a 10mm)	115,3	0,06	54,96	0,33	541,83	3,29	129,63	0,79
vela2 (fino a 15mm)	165,1	0,08	77,95	0,33	426,33	1,81	531,96	2,26
vela2(fino a 20mm)	199,5	0,08	62,78	0,22	304,63	1,07	1254,94	4,40
vela3 (fino a 5mm)	155	0,11	39,41	0,18	1017,24	4,59	760,08	3,52
vela3 (fino a10mm)	126,2	0,08	34,86	0,19	688,09	3,82	465,9	2,58
vela3 (fino a 12mm)	212,8	0,04	57,94	0,19	835,03	2,75	832,3	2,74
vela3 (>15mm)	123,37	0,04	28,01	0,16	266,48	1,51	326,33	1,85



6

Fig. 6 – Analisi quantitativa e qualitativa dei Sali solubili campionati nelle zone affette da efflorescenze saline mediante IEC.

Le efflorescenze saline presenti in maniera abbondantissima in alcune zone delle pitture e i sali presenti sia nell'intonachino pittorico sia nell'arriccio sottostanti sono stati analizzati anche mediante Cromatografia ionica. Nel primo caso previa solubilizzazione in acqua, mentre nel secondo è stata eseguita l'estrazione acquosa dei sali solubili presenti nelle varie frazioni di intonaco prelevate.

Le analisi sono state effettuate mediante un Cromatografo Ionico 2000/Sp con detector a conducibilità; precolonna e colonna di eluizione per anioni AG 14/AS, eluente 3,5 mM Na₂CO₃/1mM NaHCO₃; velocità del flusso eluente 1ml/minuto. Tutte le letture sono state effettuate alla sensibilità di 10mS.

I microframmenti prelevati sono stati inglobati in resina poliesteri ed esaminati secondo la tecnica delle sezioni lucide (cross-sections) al Microscopio Ottico, le osservazioni e le documentazioni fotografiche sono state eseguite sia in luce diffusa, sia con sorgente UV; le indagini sotto UV sono state eseguite per lo studio della fluorescenza indotta nei materiali, soprattutto quelli di natura organica. È stato impiegato un microscopio ottico Zeiss Axioplan attrezzato con obiettivi da 5x a 50x e avente come sorgenti illuminanti una lampada alogena e UV HBO a vapori di mercurio.

Sono stati eseguiti test di analisi microchimiche per il riconoscimento della natura chimica dei pigmenti; è stato studiato l'uso di pigmenti la cui natura chimica è incompatibile con la tecnica di pittura "a buon fresco"; in particolare è stata indagata la presenza del bianco di piombo, della malachite, del verderame trasparente (resinato di rame), del lapislazzuli e dell'azzurrite nelle diverse campiture cromatiche.

Sezione 8757 campione 9 Blu dal cielo

- 1 Intonaco a base di calce e sabbia;
- 2 Stesura pittorica bruna (morellone) a base di terre, ocre nero di carbone, spessore 10-30 µm;
- 3 Stesura pittorica blu a base di azzurrite (spot 19 con poco nero di carbone, spessore 25-50 µm);
- 4 Residui di stesura pittorica blu a base di lapislazzuli (spot 2);
- 5 Materiale di deposizione atmosferica superficiale.

Nota: alcuni grani di azzurrite sono virati ad una tonalità verde a causa della loro trasformazione in ossicloruri di rame.

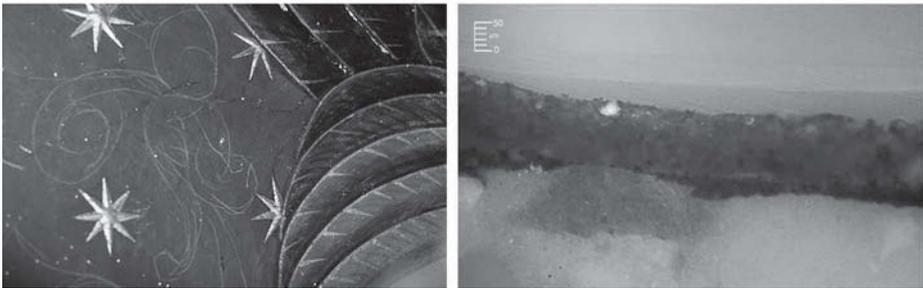


Fig. 7 – Particolare del cielo e analisi stratigrafica del campione prelevato, eseguita per lo studio della tecnica di esecuzione.
(TAV. XLV)

Al microscopio elettronico, previa metallizzazione, sono stati analizzati gli stessi campioni inglobati in resina secondo la tecnica delle sezioni lucide (cross-section) e già analizzati in microscopia ottica; sempre al SEM è stato inoltre eseguito lo studio dei campioni relativi ai depositi superficiali di particolato atmosferico prelevati in maniera selettiva.

Le indagini al SEM sono state effettuate impiegando un Microscopio Leica Cambridge Stereo-scan 440. Lo studio stratigrafico e morfologico delle fasi è stato eseguito mediante l'osservazione con detector ad elettroni retrodiffusi (QBSD).

L'analisi degli elementi è stata eseguita con sonda EDS, sia in forma puntuale (spot), sia su aree della sezione sia come distribuzione degli elementi, utilizzando il sistema INCA della Oxford. Le sezioni lucide sono state montate su stub di Alluminio con adesivo conduttivo, quindi metallizzate con carbone (circa 200 nm.).

STUDIO DEL PARTICELLATO ATMOSFERICO MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA INFRAROSSA E MICROSCOPIA ELETTRONICA E MICROANALISI

Il particolato atmosferico è stato campionato in maniera selettiva in forma di polveri ed è stato analizzato mediante FT-IR e SEM-EDS. I risultati analitici sostanzialmente sono coincidenti ed hanno messo in evidenza la presenza di idrocarburi pesanti e particelle carboniose, oltre a gesso di deposizione atmosferica e a sil-

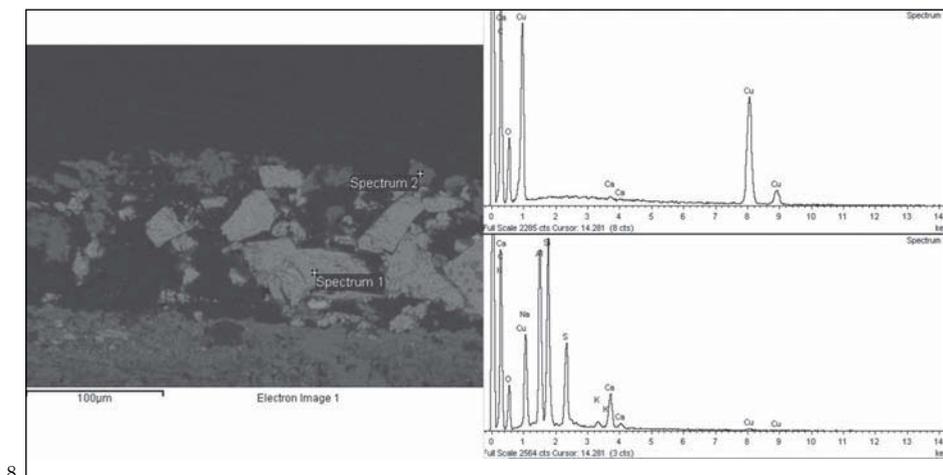


Fig. 8 – Analisi al SEM-EDS del campione prelevato dal cielo: si nota lo spettro dell'azzurrite in alto, e del Lapislazzuli, in basso. L'azzurrite è identificata per essere un carbonato di rame, quindi presenza di Cu, mentre il lapislazzuli è un allumino silicato contenente calcio, sodio, potassio e zolfo, tutti elementi evidenziati nello spettro.

cati, anch'essi di deposizione atmosferica (Fig. 5). In particolare in due campioni, allo FT-IR, si nota la presenza di ossalato di calcio. La presenza di ossalato di calcio su opere d'arte antiche è una costante che si ritrova pressoché in ogni tipologia di pittura e che deriva dall'alterazione di materiali di natura organica: leganti, adesivi, protettivi che con l'invecchiamento tendono a trasformarsi appunto in ossalato. Nel nostro caso potrebbe essere dovuto all'alterazione dei leganti usati per quelle stesure di pigmenti eseguite "a secco", ma anche all'accumulo sulla superficie, nei casi di pittura evidentemente "a fresco", di materiale di deposizione atmosferica.

RISULTATI DELLE ANALISI QUALITATIVE E QUANTITATIVE SULLE EFFLORESCENZE SALINE E SUI SALI SOLUBILI PRESENTI NELL'INTONACHINO PITTORICO E NELL'ARRICCIO ESEGUITE MEDIANTE SPETTROFOTOMETRIA INFRAROSSA E MEDIANTE CROMATOGRAFIA IONICA

I campioni relativi alle efflorescenze saline, prelevati selettivamente in forma di polveri, sono stati analizzati tali quali mediante Spettrofotometria Infrarossa a Trasformata di Fourier; dallo studio degli spettri è emersa la presenza di nitrato di potassio, di cloruro di sodio, di solfato di sodio, di gesso (solfato di calcio bivalente) e silicati. Mentre i nitrati sono presenti in quantità abbondantissima, gli altri sali sono presenti a concentrazioni basse, se non addirittura pressoché irrilevanti. In un campione, oltre ai nitrati, solfati, cloruri e silicati, è stata rilevata

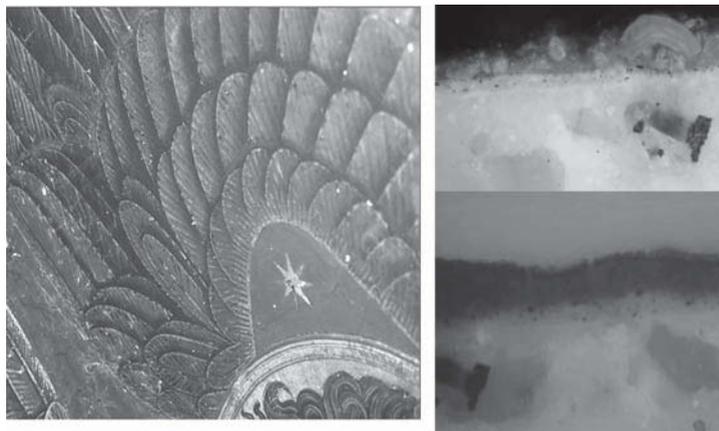


Fig. 9 – Particolare delle ali verdi di un angelo e relativa stratigrafia del campione prelevato. La tonalità verde è stata ottenuta stendendo “a secco” malachite in verderame trasparente (Resinato di Rame).

la presenza di singenite, un solfato doppio di potassio e calcio monoidrato ($K_2Ca(SO_4)_2 \cdot 2H_2O$) raramente riscontrato nelle pitture murali, la cui presenza è tuttora oggetto di studio.

Una quantità idonea del campione è stata, previa estrazione acquosa, analizzata mediante Cromatografia Ionica (IEC). I risultati delle analisi coincidono con quelli ottenuti mediante FT-IR. Allo scopo di determinare la presenza di sali solubili nell'intonachino pittorico e nell'arriccio, sono stati eseguiti prelievi multigraduali a profondità differenti e, previa estrazione acquosa, è stata eseguita l'analisi qualitativa e quantitativa degli anioni (Fig. 6).

Dai risultati ottenuti è evidente che la presenza dei nitrati è la più abbondante; verosimilmente la causa della loro presenza è da ricercare nel guano dei piccioni che hanno avuto la possibilità di accedere all'intradosso, costruendoci i nidi e comunque defecando in situ. L'acqua piovana ha messo in soluzione i nitrati che per capillarità e per diffusione si sono concentrati, oltre che nell'apparecchiatura muraria, nell'arriccio, nell'intonachino pittorico, e in maniera abbondantissima, anche in alcune zone della superficie delle pitture murali. Dalle analisi quantitative eseguite sulle diverse frazioni dell'intonachino pittorico e dell'arriccio si evidenzia una maggiore concentrazione dei nitrati nelle parti più interne dell'impianto, sintomo evidente che i sali solubili provengono dall'intradosso e che da qui sono migrati verso la superficie pittorica.

STUDIO DELLA TECNICA DI ESECUZIONE MEDIANTE, MICROSCOPIA OTTICA, MICROANALISI CHIMICA, MICROSCOPIA ELETTRONICA, MICROANALISI, SPETTROFOTOMETRIA INFRAROSSA E GAS-MASSA

Nelle due distinte campagne analitiche sono stati campionati microframmenti per lo studio della tecnica di esecuzione delle pitture murali e della tecnica di esecuzione delle dorature. I campioni, previo inglobamento in resina, molatura e lucidatura, sono stati analizzati secondo la tecnica delle sezioni lucide (cross-sec-

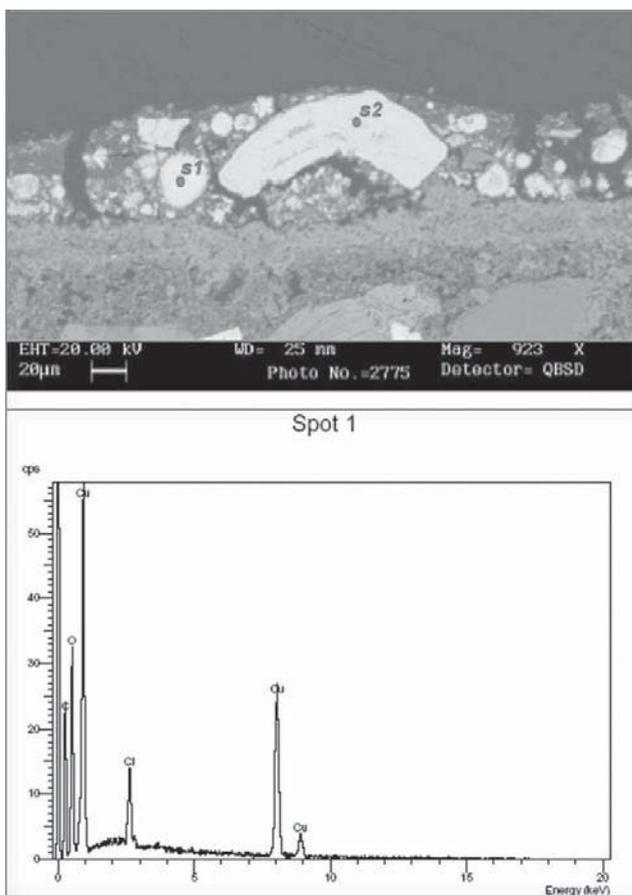


Fig. 10 – Analisi al SEM-EDS del campione di verde, si nota l’alterazione della malachite in ossicloruro di rame.

tions) al microscopio ottico a luce riflessa sia nel visibile, sia sotto UV. I due pittori hanno usato una vasta gamma di pigmenti, sia quelli stabili a pH alcalino, quali terre, ocre, bianco di calce, nero di carbone, utilizzando la tecnica del “buon fresco”; in alcuni casi sembra di poter affermare che abbiano utilizzato anche la tecnica del “mezzo fresco”, ma siccome una gran parte delle pitture è stata eseguita utilizzando pigmenti instabili alla basicità della calce, Paolo da San Leocadio e Francesco Pagano hanno dovuto fare abbondantemente ricorso alla pittura “a secco”, utilizzando cioè leganti di natura organica. Nel cielo, al di sopra del classico morellone (un impasto di terre, ocre e nero di carbone), è stata eseguita una prima stesura di azzurrite, rinforzata, probabilmente in un secondo tempo, da una stesura a base di lapislazzuli (Figg. 7, 8). Quest’ultima in più parti risulta di spessori minimali, come se fosse stata abrasa oppure, più verosimilmente, fosse stata stesa con relativamente poco legante, pertanto meno resistente. L’alternativa è che le pitture abbiano subito un restauro che avrebbe comportato la parziale asportazione della stesura di blu più esterna, appunto quella a base di lapislazzuli. Comunque, si conferma la presenza di lapislazzuli, coerentemente con le notizie secondo le quali il committente avrebbe obbligato i due pittori a

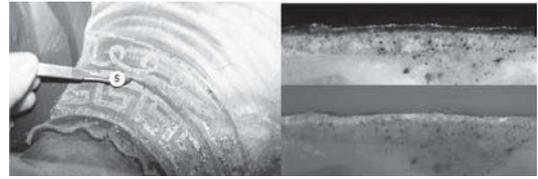
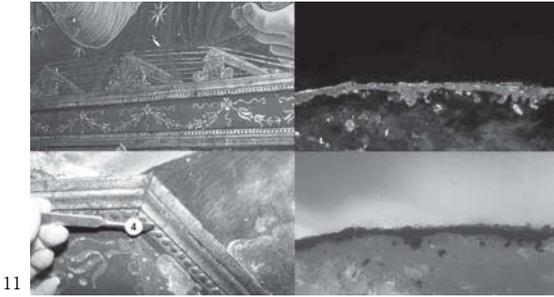


Fig. 11 – Particolare dello strumento musicale dorato, punto di prelievo per lo studio della tecnica di esecuzione della doratura e relativa analisi stratigrafica. Dal basso:

- spessa stesura brunastra a base di oli siccativi, cera e resina;
- spessa lamina di stagno;
- foglia d'oro.

Fig. 12 – Punto di prelievo per lo studio della tecnica di esecuzione della doratura sul polso della veste dell'angelo musicante e relativa stratigrafia. Dal basso:

- intonachino pittorico;
- stesura grigia a base di bianco di calce e nero di carbone, relativa al polso della veste dell'angelo;
- missione oleosa;
- foglia d'oro.



Fig. 13 – Particolare dell'organo.

tornare sul loro lavoro impiegando appunto questo pigmento costosissimo. Per quanto concerne le ali degli angeli e molte altre parti verdi, è stato fatto abbondante uso di malachite e verderame trasparente (resinato di rame), entrambi incompatibili con l'alcalinità dell'intonaco fresco; pertanto i pigmenti sono stati impiegati secondo la tecnica "a secco", cioè con un legante di natura organica (Figg. 9, 10).

Di notevole interesse si è rivelato lo studio della tecnica di esecuzione delle dorature; come si può notare dalle immagini, sono state usate due tecniche distinte. Laddove era necessario ottenere una doratura a rilievo, è stata utilizzata una sottilissima foglia d'oro fatta aderire ad una più spessa lamina di stagno per mezzo di uno strato sottilissimo di olio siccativo – il tutto fatto aderire all'intonachino mediante l'uso di una miscela a base di oli siccativi, cera e resina di spessore notevole, in alcuni casi pari a 700 micron (Fig. 11) – mentre nelle parti non a rilievo è stata stesa una sottile missione oleosa leggermente caricata con pochi inerti e la foglia d'oro è stata applicata al di sopra della missione oleosa che fungeva e funge tuttora da adesivo (Fig.12).

L'analisi di alcuni campioni prelevati selettivamente, eseguita mediante Gas-Massa, ha messo in evidenza la presenza di proteine e materiali riconducibili all'uovo, esclusa la presenza di oli siccativi; pertanto le parti "a secco" sono state eseguite mediante una tempera a uovo.

Particolarmente interessante si è rivelato lo studio della tecnica di esecuzio-

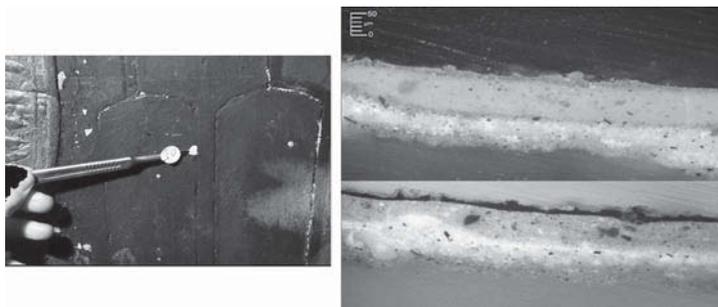


Fig. 14 – Punto di prelievo e stratigrafia del campione prelevato per lo studio della tecnica di esecuzione. Dal basso:
 - intonachino pittorico;
 - spessa missione oleosa caricata con terre ocre e poco minio;
 - lamina di stagno.

14

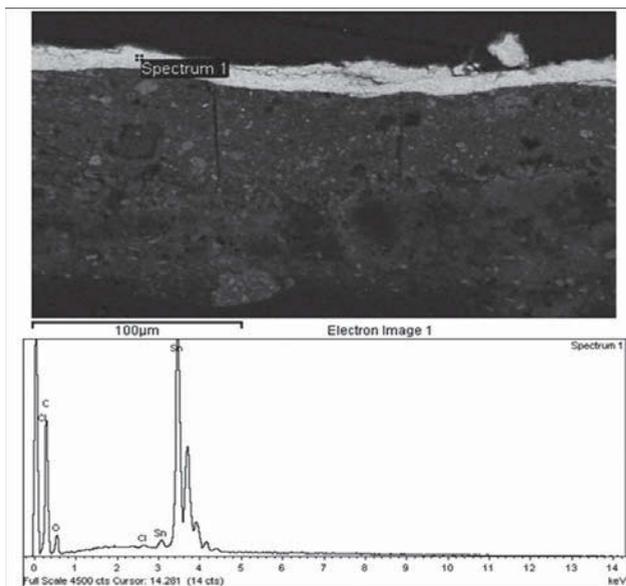


Fig. 15 – Analisi al SEM-EDS della lamina metallica in cui si evidenzia la presenza di stagno.

15

ne delle canne dell'organo suonato dall'angelo della vela n. 3 (Fig. 13). Infatti, a prima vista, si pensava si trattasse di argento alterato, in quanto appare nerastro; pertanto l'ipotesi più plausibile era quella di essere in presenza di solfuro d'argento, mentre nella zona accanto si supponeva vi fosse ancora l'argento meccato. L'analisi al SEM-EDS con microanalisi ha messo in evidenza che la lamina nerastra "a vista" non è d'argento bensì di stagno (Fig. 14, 15) e che quella zona accanto, che sembrava essere argento meccato, altro non è che il residuo della missione oleosa a base di terre, ocre e nero di carbone che fungeva da adesivo tra l'intonaco e la lamina di stagno. Le spiegazioni di tale situazione, pertanto, non possono essere che due sole: o i nostri pittori hanno scelto di usare lo stagno per le canne dell'organo, oppure anche le canne dell'organo dovevano essere dorate: quindi una doratura ad oro su stagno. La mancanza della foglia d'oro potrebbe essere dovuta alla caduta della stessa oppure all'asportazione in un restauro eseguito in tempi lontanissimi (stessa ipotesi al riguardo del lapislazzuli).

CONCLUSIONI

Per quanto concerne la tecnica di esecuzione, è del tutto evidente che i due pittori hanno eseguito la loro opera utilizzando una tecnica diversificata, in base all'utilizzo delle diverse tipologie di pigmenti. Infatti si possono riconoscere sia la tecnica del "buon fresco", utilizzata per l'esecuzione degli incarnati e per le campiture cromatiche in cui sono state usate terre, ocre, bianco di calce e nero di carbone, sia quella del "mezzo fresco" nelle zone che volevano fare apparire più corpose, sia quella della tecnica "a secco" nelle campiture cromatiche eseguite mediante l'uso di azzurrite, malachite e verderame trasparente.

Le dorature sono state eseguite mediante la tecnica dell'oro su stagno nelle parti a rilievo, mentre nelle decorazioni non a rilievo la foglia di oro è stata fatta aderire mediante una missione oleosa leggermente caricata.

Lo stato di conservazione, infine, se si escludono le zone affette da infiltrazioni saline e le parti con sollevamenti di colore, è da considerarsi del tutto soddisfacente per un ciclo pittorico che ha subito le vicende che le nostre pitture hanno dovuto sopportare nel corso dei secoli; pertanto, a restauro ultimato, le pitture rinascimentali si potranno fruire nella loro integrità e nel loro splendore.

Ringraziamenti

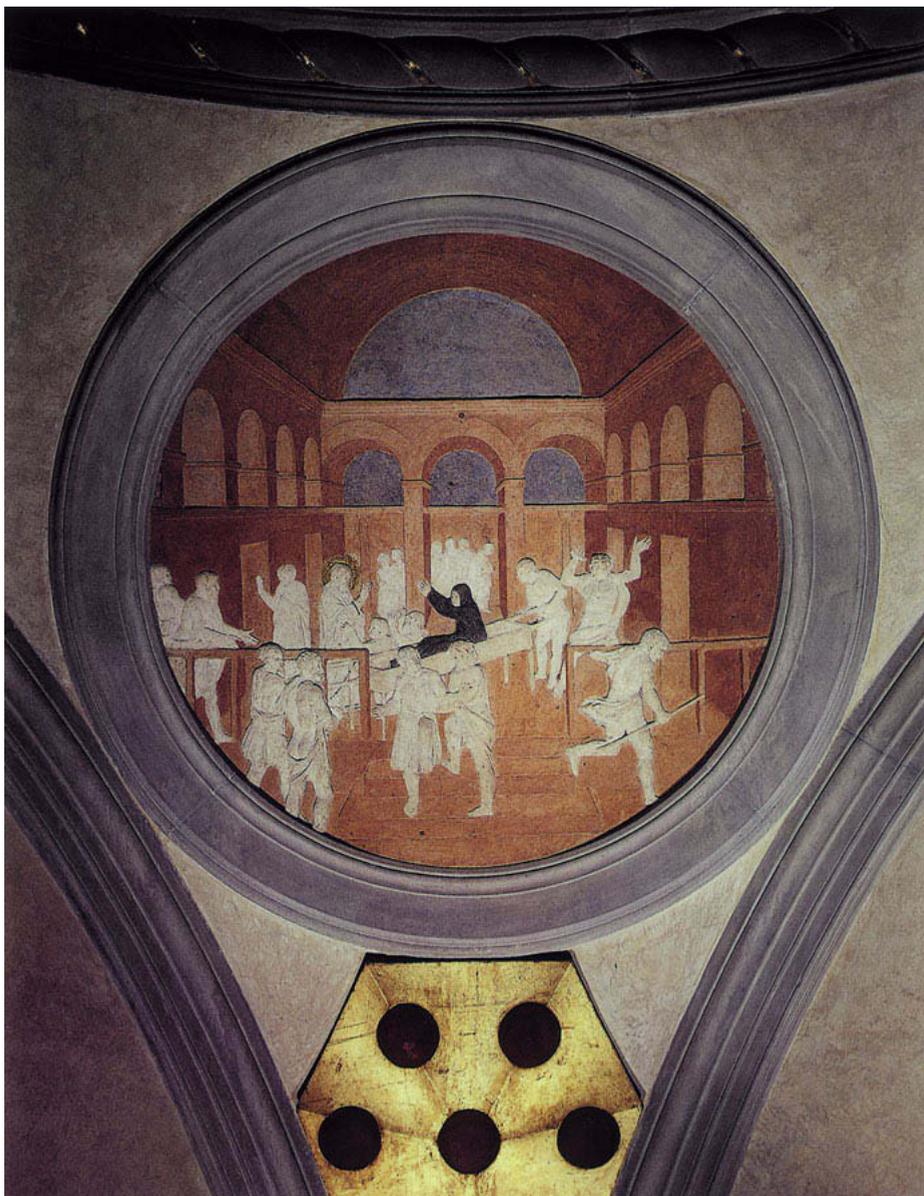
L'autore desidera ringraziare la Direttrice dell'Opificio delle Pietre Dure dottoressa Cristina Acidini, che fin dal primo momento ha creduto nel progetto di studio delle pitture murali e che ha stimolato i partecipanti ad impegnarsi al massimo livello; la direttrice del settore Pitture Murali dottoressa Cristina Danti per l'apporto fornito in prima persona e mettendo a disposizione tutto il personale operativo del settore Pitture Murali, ed in particolare i restauratori Fabrizio Bandini e Paola Ilaria Mariotti; tutto lo staff del Laboratorio Scientifico per l'apporto che ha fornito per la migliore riuscita di quella che in un primo momento sembrava un'impresa che rasentava l'impossibile. In particolare per quanto riguarda le indagini eseguite, ringrazia il dottor Giancarlo Lanterna e il dottor Andrea Cagnini per le analisi al SEM, le dottoresse Antonella Casoli ed Elisa Campani per le analisi mediante Gas-Massa, la dottoressa Monica Galeotti per le analisi allo FT-IR, la dottoressa Isetta Tosini per le analisi mediante IEC. Un ringraziamento particolare per la dottoressa Natalia Cavalca per l'aiuto indispensabile nelle fasi di redazione dello scritto, di digitalizzazioni delle immagini e dei grafici ed ancora di archiviazione dei dati.

TAVOLE



TAV. I – Firenze, Compagnia dei Battuti presso la Chiesa di San Michele a Castello, parete sinistra, pitture murali di Piero Salvestrini (1602) durante il descialbo.
Foto Alberto Felici.

Rif.: Cristina Danti, *Il bianco e il colore*.



TAV. II – Firenze, Basilica di San Lorenzo, Sagrestia Vecchia, architettura di Filippo Brunelleschi e stucchi policromi di Donatello, *La Resurrezione di Drusiana*, fotografati dopo il restauro (1983-89).

Foto Alinari, pubblicata in: *Brunelleschi e Donatello nella Sagrestia Vecchia di San Lorenzo*, Firenze 1989, p. 93.

Rif.: Cristina Danti, *Il bianco e il colore*.



TAV. III – Firenze, Museo di Santa Croce, frammenti di pittura murale staccata di Andrea Orcagna raffiguranti *L'Inferno*; provenienti dalla parete destra della basilica.
Foto Alberto Felici.

Rif.: Cristina Danti, *Il bianco e il colore*.



TAV. IV – Firenze, Basilica di Santa Croce, parete sinistra, secondo altare, *Resurrezione di Santi di Tito*; sulla parete frammento di pittura murale di Mariotto di Nardo raffigurante la *Crocefissione*.

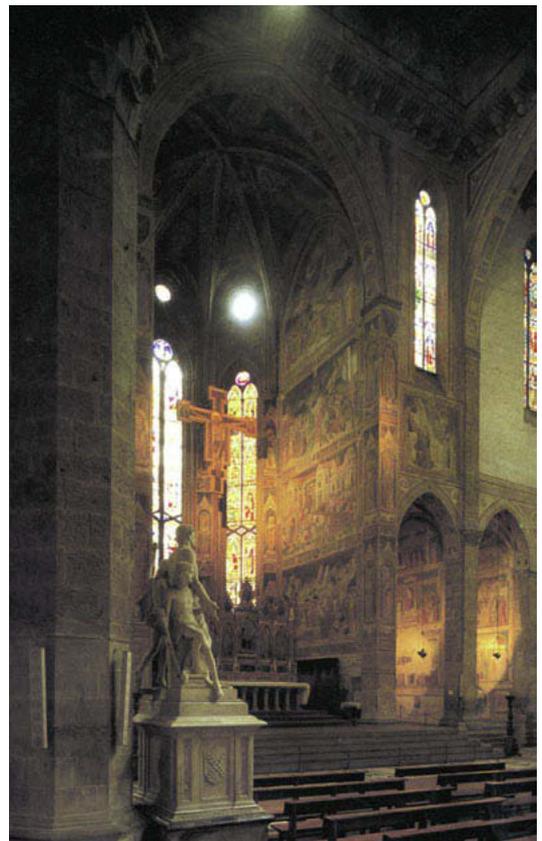
Foto Alberto Felici.

Rif.: Cristina Danti, *Il bianco e il colore*.

TAV. V – Firenze, Basilica di Santa Croce, veduta interna della parte absidale, con la Cappella Maggiore e le Cappelle Bardi e Peruzzi.

Foto Stefano Giraldi, pubblicata in: *Il Pantheon di Santa Croce a Firenze*, Firenze 1993, p. 8.

Rif.: Cristina Danti, *Il bianco e il colore*.





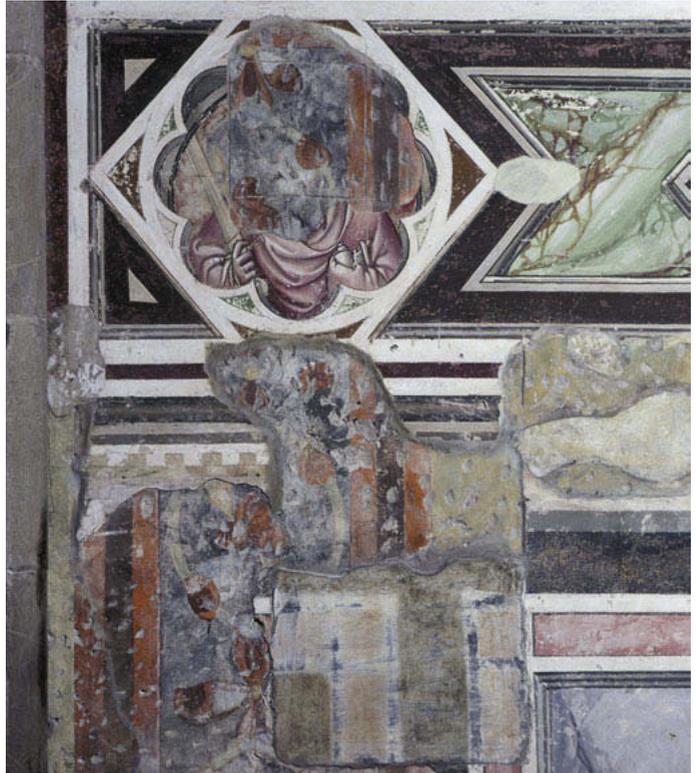
TAV. VI – Firenze, Museo del Bargello, Cappella del Podestà, parete di fondo rappresentante *Il Paradiso*, Giotto e bottega.

Rif.: Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi, *L'occultamento delle pitture murali: motivi e modalità*.



TAV. VII – Firenze, località Querceto, Chiesa di San Iacopo, *Annunciazione*, Ridolfo del Ghirlandaio.

Rif.: Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi,
L'occultamento delle pitture murali: motivi e modalità.



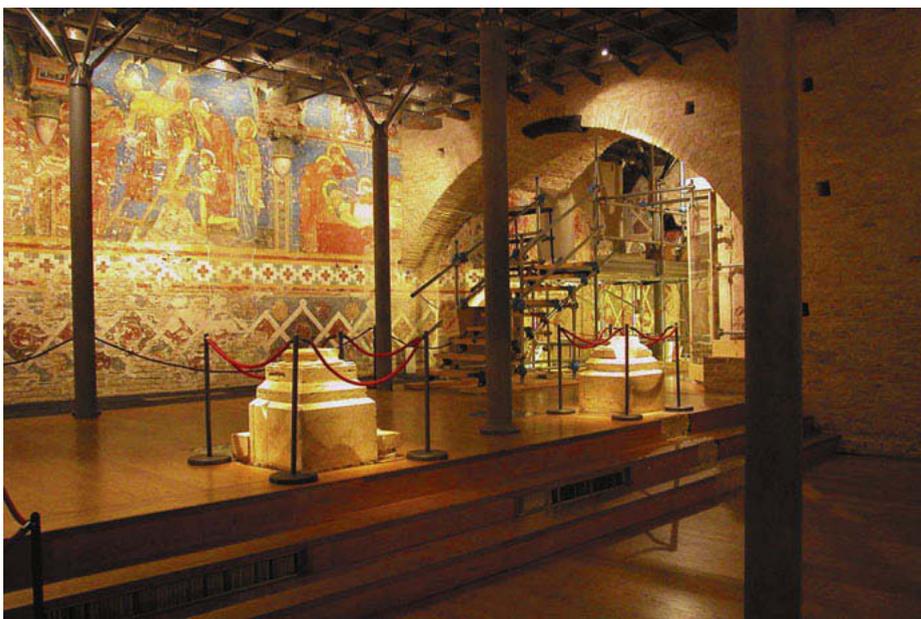
TAV. VIII – Firenze, Chiesa di Santa Maria Novella, transetto destro, Cappella Bardi, particolare della parte decorativa.

Rif.: Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi,
L'occultamento delle pitture murali: motivi e modalità.



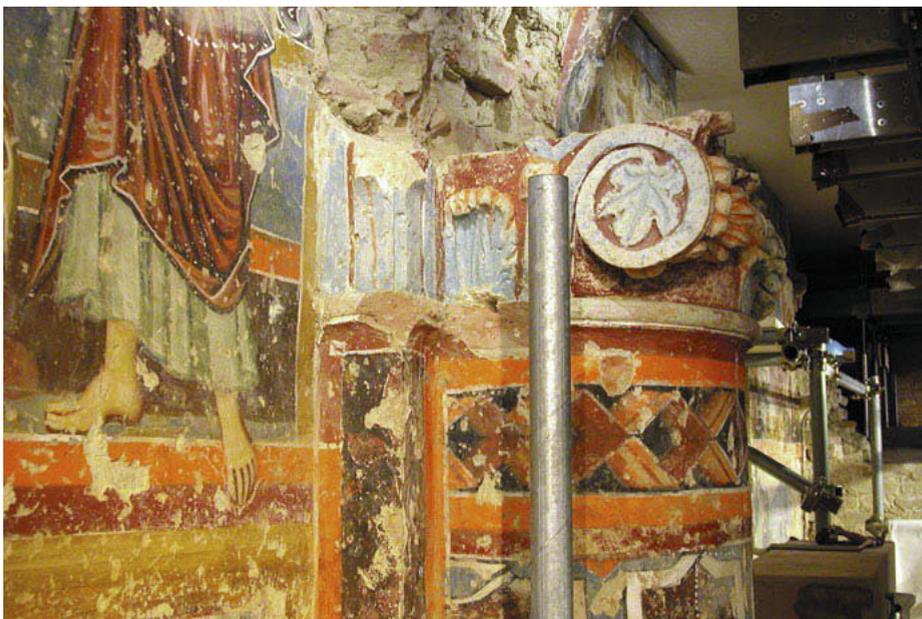
TAV. IX – Siena, Cattedrale. Durante la riscoperta.

Rif.: Giorgio Bonsanti, *Il Medioevo sepolto*.



TAV. X – Siena, Cattedrale. Ambienti riscoperti.

Rif.: Giorgio Bonsanti, *Il Medioevo sepolto*.



TAV. XI – Siena, Cattedrale. Ambienti riscoperti, con la decorazione sulle colonne.

Rif.: Giorgio Bonsanti, *Il Medioevo sepolto*.



TAV. XII – Siena, Cattedrale. Deposizione nel sepolcro.

Rif.: Giorgio Bonsanti, *Il Medioevo sepolto*.



TAV. XIII – Giovanni del Biondo, *Accertamento delle stimmate*, particolare dopo il restauro del 2000, Castelfiorentino, San Francesco.

Rif.: Roberta Roani, *Galileo e Dario Chini "scopritori e riparatori" di affreschi*.



TAV. XIV – Giovanni del Biondo, *Martirio di San Paolo*, Castelfiorentino, San Francesco.

Rif.: Roberta Roani, *Galileo e Dario Chini "scopritori e riparatori" di affreschi*.



TAV. XV – Pulitura tramite applicazione a pennello di resine a scambio ionico su foglio di carta giapponese.

Rif.: Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi, Stefania Luppichini, Sara Penoni, Cristiana Todaro,
La riscoperta delle lunette di Nicolò dell'Abate nella "Camera del Paradiso" della Rocca di Scandiano.



TAV. XVI – Particolare dei residui di scialbo rimasti sulla malachite delle foglie del festone.

Rif.: Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi, Stefania Luppichini, Sara Penoni, Cristiana Todaro, *La riscoperta delle lunette di Nicolò dell'Abate nella "Camera del Paradiso" della Rocca di Scandiano.*



TAV. XVII – Lunetta n. 7: prima dell'intervento di descialbo.

Rif.: Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi, Stefania Luppichini, Sara Penoni, Cristiana Todaro, *La riscoperta delle lunette di Nicolò dell'Abate nella "Camera del Paradiso" della Rocca di Scandiano*.



TAV. XVIII – Lunetta n. 7: dopo l'intervento di pulitura.

Rif.: Alberto Felici, Mariarosa Lanfranchi, Stefania Luppichini, Sara Penoni, Cristiana Todaro, *La riscoperta delle lunette di Nicolò dell'Abate nella "Camera del Paradiso" della Rocca di Scandiano*.



TAV. IXX – Baldassarre Franceschini detto il Volterrano, il dipinto raffigurante l'Arcangelo Michele che schiaccia i demoni, prima e dopo l'intervento di restauro.

Rif.: Guido Botticelli, Alberto Felici, Gioia Germani, Daniela Murphy, *La Compagnia dei Battuti della chiesa di San Michele a Castello. Rinvenimenti e restauro dei dipinti murali.*

TAV. XX – Particolare della fase di strappo della pittura ottocentesca mentre viene arrotolata su un rullo onde evitare modificazioni della superficie.

Rif.: Guido Botticelli, Alberto Felici, Gioia Germani, Daniela Murphy, *La Compagnia dei Battuti della chiesa di San Michele a Castello. Rinvenimenti e restauro dei dipinti murali.*



TAV. XXI – Particolare della *Vergine in gloria* al termine delle operazioni di scopritura, pulitura, consolidamento con bario idrossido e integrazione pittorica.

Rif.: Guido Botticelli, Alberto Felici, Gioia Germani, Daniela Murphy, *La Compagnia dei Battuti della chiesa di San Michele a Castello. Rinvenimenti e restauro dei dipinti murali.*



TAV. XXII – Attraverso la demolizione dell'intonaco posto al disotto della lunetta è stato possibile constatare che la pittura ad affresco si estendeva su tutta la parete e, seppur martellinata, si presentava per una grossa percentuale integra.

Rif.: Guido Botticelli, *Il recupero di un affresco attraverso lo "strappo" di una tempera grassa sovrapposta.*



TAV. XXIII – Un momento dello strappo della tempera. La pittura del Lilli viene rimossa senza compromettere la pittura in affresco sottostante.

Rif.: Guido Botticelli, *Il recupero di un affresco attraverso lo "strappo" di una tempera grassa sovrapposta.*



TAV. XXIV – La pittura a tempera del Lilli dopo lo strappo e il ritocco pittorico.

Rif.: Guido Botticelli, *Il recupero di un affresco attraverso lo "strappo" di una tempera grassa sovrapposta.*



TAV. XXV – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Castellani, Agnolo Gaddi: *Storie dei Ss. Antonio abate, Giovanni Battista, Giovanni Evangelista, Nicola di Bari*. Particolare a luce radente che evidenzia i segni lasciati dai martelli impiegati per la descialbatura ottocentesca.

Rif.: Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti, *Il descialbo delle pitture murali fra tradizione, storia e innovazione*.

TAV. XXVI – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Peruzzi, Giotto: *Storie di S. Giovanni Evangelista e S. Giovanni Battista*. Particolare a luce radente in cui sono evidenti le scalfiture prodotte dalle spatole adoperate dal Marini per la rimozione dello scialbo.

Rif.: Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti, *Il descialbo delle pitture murali fra tradizione, storia e innovazione*.





TAV. XXVII – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Peruzzi, Giotto: *Storie di S. Giovanni Evangelista e S. Giovanni Battista*. Particolare della scena del Banchetto di Erode; lo stato di generale consunzione della materia pittorica è in parte sicuramente dovuto anche all'intervento di rimozione dello scialbo compiuto nella prima metà dell'Ottocento.

Rif.: Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti, *Il descalbo delle pitture murali fra tradizione, storia e innovazione*.



TAV. XXVIII – Firenze, Chiesa di San Marco, Antonio Veneziano: *Scena con figure di Santi e soldati inginocchiati*. Parte della pittura con le prime aree riscoperte.

Rif.: Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti, *Il descialbo delle pitture murali fra tradizione, storia e innovazione*.



TAV. XXIX – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Castellani, parete destra, *Storie di San Nicola di Bari*, Agnolo Gaddi; appare evidente che per la scoperta di questi dipinti è stato impiegato un “maglietto” di forma quadrangolare.

Rif.: Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti, *Il descialbo delle pitture murali fra tradizione, storia e innovazione*.



TAVV. XXX, XXXI – Firenze, Chiesa di Santa Croce, Cappella Maggiore, arco trionfale, *Storie della Vera Croce*, Agnolo Gaddi; i particolari mostrano come durante le operazioni di scopritura sia stato alternativamente impiegato il raschietto, il cui sfregamento ha prodotto la consunzione superficiale della pellicola pittorica, e lo scalpello con cui sono state prodotte piccole tacche che hanno scalfito l'intonachino.

Rif.: Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti, *Il descialbo delle pitture murali fra tradizione, storia e innovazione*.



TAV. XXXII – Applicazione a spatola di resine cationiche SK50 e successiva rimozione a bisturi dello strato di scialbo indebolito.

Rif.: Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti, *Il descialbo delle pitture murali fra tradizione, storia e innovazione.*



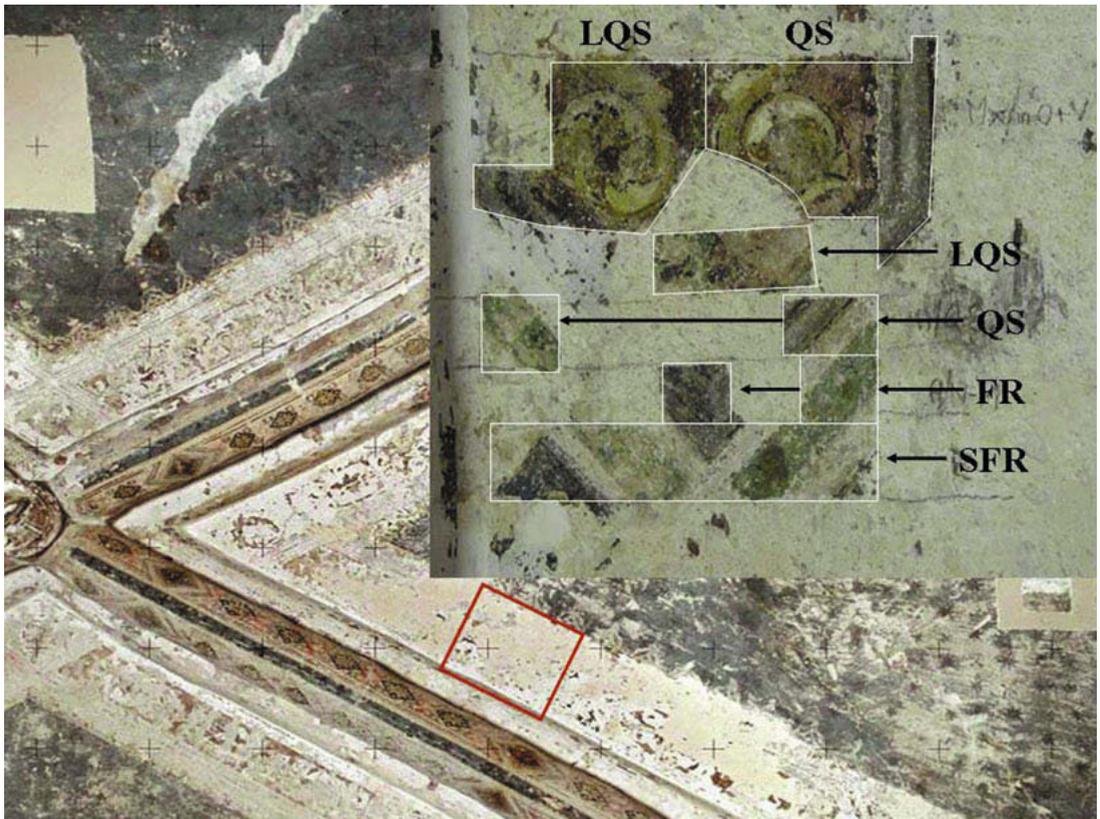
TAV. XXXIII – Applicazione di Carbogel.

Rif.: Fabrizio Bandini, Alberto Felici, Paola Ilaria Mariotti, *Il descialbo delle pitture murali fra tradizione, storia e innovazione.*



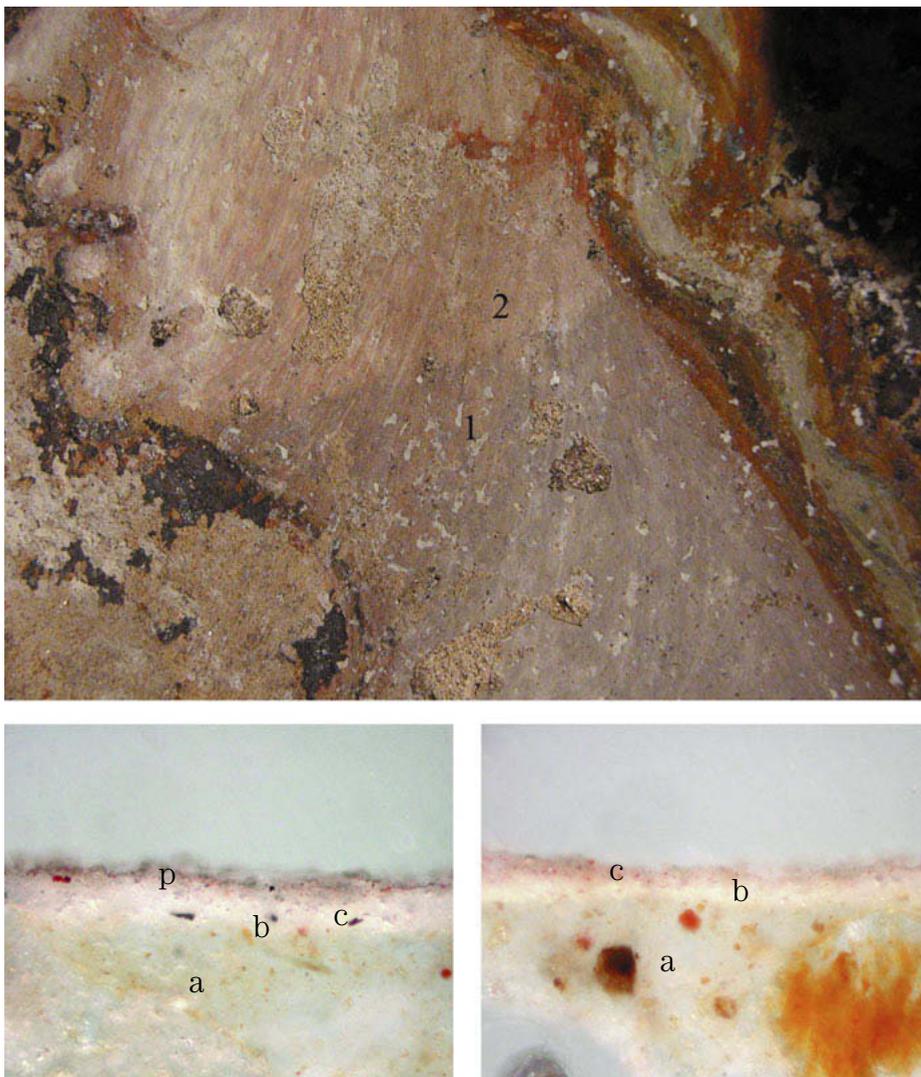
TAV. XXXIV – Cappella del Manto. Particolare della decorazione a fianco dei costoloni.

Rif.: Anna Brunetto, *Il laser per la rimozione delle scialbature dalle pitture murali della Cappella del Manto in Santa Maria della Scala a Siena.*



TAV. XXXV – Seconda campata, quarta vela. Confronto tra puliture effettuate con diversi sistemi laser. Si mostra un dettaglio di fondo (sotto a sinistra) della superficie da trattare. È su tali zone che è stata sperimentata la pulitura laser, successivamente applicata lungo la fascia decorativa della volta adiacente ai costoloni. Sono state inizialmente effettuate alcune prove di pulitura comparata utilizzando diversi laser su superfici precedentemente inumidite e la rimozione meccanica a bisturi, unica alternativa praticabile. Come mostra anche la fig. 9, la pulitura laser è risultata nettamente più rispettosa delle fragili stesure pittoriche, a prescindere dal tipo di laser usato, avendo utilizzato in tutti i casi fluenze di soglia per la rimozione degli scialbi.

Rif.: Anna Brunetto, *Il laser per la rimozione delle scialbature dalle pitture murali della Cappella del Manto in Santa Maria della Scala a Siena*.



TAV. XXXVI – Si è scelto di eseguire un trattamento generalizzato con laser SFR, a fluenze di soglia per la rimozione degli scialbi, seguito da rifinitura a bassa fluenza con laser LQS, nei casi in cui il primo non permetteva un soddisfacente alleggerimento dello strato organico (p). In fase avanzata dell'intervento, su alcuni volti in cui predominano pigmenti ad ocre, si è proceduto utilizzando direttamente il laser LQS.

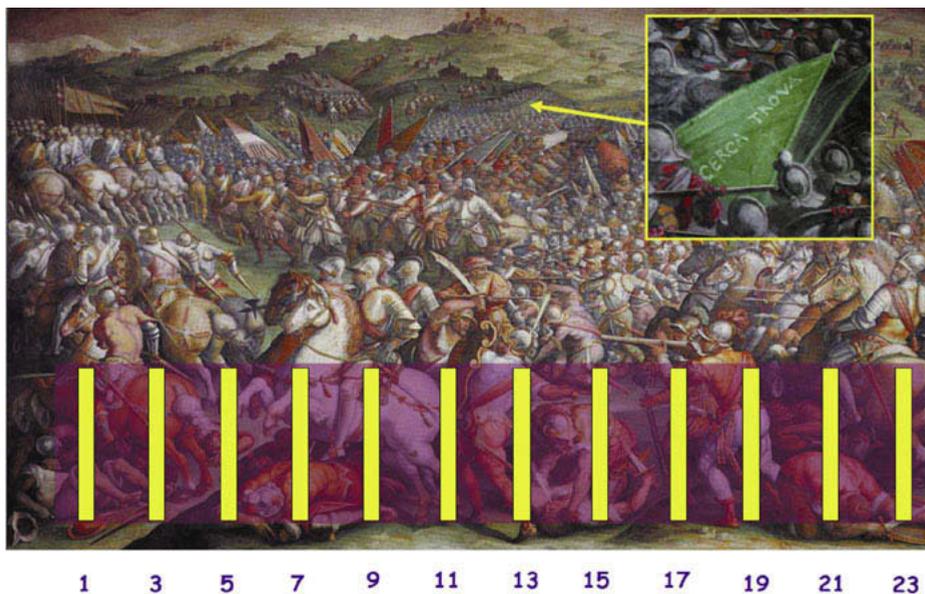
Le sezioni sottili di campioni prelevati nei siti 1, 2. a) intonaco a calce con aggregato sabbioso; b) strato a calce applicato a fresco; c) sottile strato pigmentato con ocre rosse applicato a fresco sullo strato sottostante. Sulla superficie pulita con laser SFR (1) sezione a sinistra; il deposito nerastro (p) ha subito solo un lieve alleggerimento, mentre il successivo trattamento con LQS (z), sezione a destra lo rimuove quasi completamente.

Rif.: Anna Brunetto, *Il laser per la rimozione delle scialbature dalle pitture murali della Cappella del Manto in Santa Maria della Scala a Siena.*



TAV. XXXVII – Uno dei sondaggi effettuati all'interno della torre Vanga a Trento, e la superficie dello strato VII, dopo la rimozione degli strati successivi.

Rif.: Roberto Parenti, *Tecniche di rilevamento archeologico nei saggi di scopritura stratigrafica*.



TAV. XXXVIII – Scansioni radar eseguite sul pannello sud della parete est.

Rif.: Massimiliano Pieraccini, *Nuove tecnologie di introspezione muraria per la scoperta di strutture e pitture nascoste: il caso della "Battaglia di Anghiari" di Leonardo da Vinci*.



TAV. XXXIX – Particolare del volto di un angelo.

Rif.: Carmen Pérez García, *Las pinturas ocultas de la Capilla Mayor de la Catedral de Valencia*.



TAV. XL – Angelo con organo portatile.

Rif.: Carmen Pérez García, *Las pinturas ocultas de la Capilla Mayor de la Catedral de Valencia*.



TAV. XLI – Cumulo di gesso sulla bocca di un angelo.

Rif.: Carmen Pérez García, *Las pinturas ocultas de la Capilla Mayor de la Catedral de Valencia*.



TAV. XLII – Orifizio praticato nel falso soffitto barocco attraverso il quale si osservano gli affreschi rinascimentali.

Rif.: Carmen Pérez García, *Las pinturas ocultas de la Capilla Mayor de la Catedral de Valencia*.



TAV. XLIII – Angelo con liuto. Stadio finale.

Rif.: Carmen Pérez García, *Las pinturas ocultas de la Capilla Mayor de la Catedral de Valencia*.



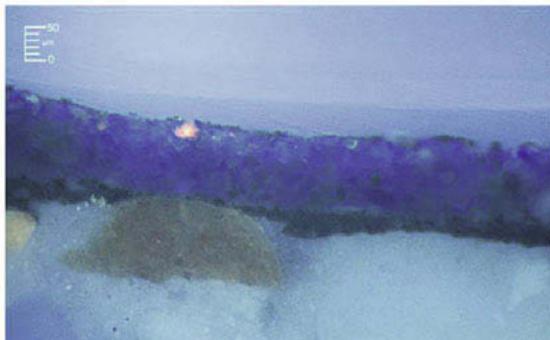
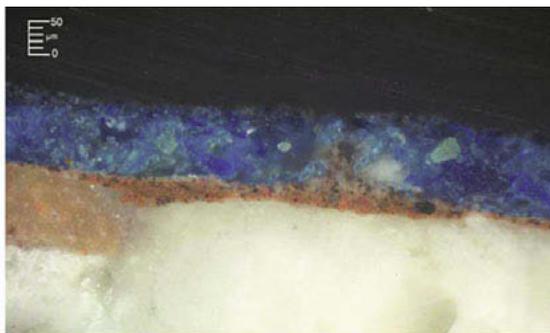
TAV. XLIV – Angelo con viola ad archetto. Stadio finale.

Rif.: Carmen Pérez García, *Las pinturas ocultas de la Capilla Mayor de la Catedral de Valencia*.

Sezione 8757 campione 9 Blu dal cielo

- 1 Intonaco a base di calce e sabbia;
- 2 Stesura pittorica bruna (morellone) a base di terre, ocre nero di carbone, spessore 10-30 μm ;
- 3 Stesura pittorica blu a base di azzurrite (spot 19 con poco nero di carbone, spessore 25-50 μm ;
- 4 Residui di stesura pittorica blu a base di lapislazzuli (spot 2);
- 5 Materiale di deposizione atmosferica superficiale.

Nota: alcuni grani di azzurrite sono virati ad una tonalità verde a causa della loro trasformazione in ossicloruri di rame.



TAV. XLV – Particolare del cielo e analisi stratigrafica del campione prelevato, eseguita per lo studio della tecnica di esecuzione.

Rif.: Carlo Lalli, *Indagini sullo stato di conservazione e sulla tecnica di esecuzione delle pitture murali della Cappella Maggiore nella Cattedrale di Valencia*.

NARDINI EDITORE PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO

www.nardinieditore.it

info@nardinieditore.it

NARDINI EDITORE PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO

www.nardinieditore.it info@nardinieditore.it

PERIODICI

KERMES. LA RIVISTA DEL RESTAURO, *trimestrale*

BOLLETTINO DELL'ISTITUTO CENTRALE PER IL RESTAURO (ISCR), *semestrale*

ARKOS. SCIENZA E RESTAURO DELL'ARCHITETTURA, *trimestrale (2003-2006) disponibile presso l'editore*

KERMESQUADERNI

Tecniche e sistemi laser per il restauro dei beni culturali, a cura di Roberto Pini, Renzo Salimbeni

I restauri di Assisi. La realtà dell'utopia (con CD-rom), a cura di Giuseppe Basile

Conservazione preventiva delle raccolte museali, a cura di Cristina Menegazzi, Iolanda Silvestri

The Painting Technique of Pietro Vannucci, called il Perugino, a cura di Brunetto G. Brunetti, Claudio Seccaroni, Antonio Sgamellotti

Villa Rey. Un cantiere di restauro, contributi per la conoscenza, a cura di Antonio Rava

Le patine. Genesi, significato, conservazione, a cura di Piero Tiano, Carla Pardini

Patrimonio monumentale. Monitoraggio e conservazione programmata, a cura di Paola Croveri, Oscar Chiantore

Impatto ambientale. Indagine sulle porte bronzee del Battistero di Firenze, a cura di Piero Tiano, Carla Pardini

Pulitura laser di bronzi dorati e argenti, a cura di Salvatore Siano

Raphael's Painting Technique: Working Pratique before Rome, edited by Ashok Roy, Marika Spring

Il Laser. Pulitura su materiali di interesse artistico. Attività sperimentale, a cura di Annamaria Giovagnoli

Sebastiano del Piombo e la Cappella Borgheini nel contesto della pittura rinascimentale, a cura di Santiago Arroyo Esteban, Bruno Marocchini, Claudio Seccaroni

Basic Environmental Mechanisms Affecting Cultural Heritage. Understanding Deterioration Mechanisms for Conservation Purposes, edited by Dario Camuffo, Vasco Fassina, John Havermans

Giambattista Tiepolo. Il restauro della pala di Rovetta. Storia conservativa, diagnostica e studi sulla tecnica pittorica, a cura di Amalia Pacia

Indoor Environment and Preservation. Climate Control in Museums and Historic Buildings, edited by Davide Del Curto (testi in inglese ed italiano)

Adele Cecchini, Le Tombe dipinte di Tarquinia. Vicenda conservativa, restauri, tecnica di esecuzione

Roberta Roani, Per la storia della basilica di Santa Croce. La "Restaurazione generale del Tempio" - 1815-1824

Science and Conservation for Museum Collections, edited by Bruno Fabbri (e-book)

Caravaggio's Painting Technique, edited by Marco Ciatti, Brunetto G. Brunetti

Santa Maria Nuova a Viterbo. Nuove chiavi di lettura della chiesa alla luce del restauro della copertura, a cura di Manuela Romagnoli e Marco Togni

Dopo Giovanni Urbani. Quale cultura per la durabilità del patrimonio dei territori storici?, a cura di Ruggero Boschi, Carlo Minelli, Pietro Segala (e-book)

Esrarc 2014. 6th European Symposium on Religious Art, Restoration & Conservation, edited by Oana Adriana Cuzman, Rachele Manganelli Del Fà, Piero Tiano

Elena Pecchioni, Fabio Fratini, Emma Cantisani, Atlante delle malte antiche / Atlas of the ancient mortars

Conservazione programmata. La chiesa della Disciplina di S. Croce in Verolanuova, a cura di Barbara Scala

Le storie di San Giovanni al Museo S. Agostino in Genova, a cura di Adelmo Taddei (e-book)

Esrarc 2015. 7th European Symposium on Religious Art, Restoration & Conservation, edited by Oana Adriana Cuzman, Rachele Manganelli Del Fà

QUADERNI DEL BOLLETTINO ICR

Restauri a Berlino. Le decorazioni rinascimentali lapidee nell'Ambasciata d'Italia, a cura di Giuseppe Basile (in italiano, tedesco e inglese)

SPECIALI E DOSSIER DI ARKOS

AA. VV., Genova. Il restauro dei palazzi dei Rolli

AA. VV., Genova Capitale Europea della Cultura 2004. Le opere di rinnovamento della città

AA. VV., Duomo di Trento, Giubileo 2000: I restauri

ARCHITETTURA E RESTAURO / ARCHITECTURE AND RESTORATION – *direzione scientifica dal 2014: Valentina Russo*

AA.VV., Dalla Reversibilità alla Compatibilità

AA.VV., Il recupero del centro storico di Genova

AA.VV., Il Minimo Intervento nel Restauro

AA.VV., La fruizione sostenibile del bene culturale

AA. VV., Il quartiere del ghetto di Genova. Studi e proposte per il recupero dell'esistente
Landscape as architecture. Identity and conservation of Crapolla cultural site, edited by Valentina Russo

QUADERNI DI ARCHITETTURA – *diretta da Nicola Santopuoli e Alessandro Curuni*

Federica Maietti, Dalla grammatica del paesaggio alla grammatica del costruito. Territorio e tessuto storico dell'insediamento urbano di Stellata

Il rilievo per la conservazione. Dall'indagine alla valorizzazione dell'altare della Beata Vergine del Rosario nella chiesa di S. Domenico a Ravenna, *a cura di Nicola Santopuoli*

ARTE E RESTAURO – *diretta da Andrea Galeazzi*

Umberto Baldini, Teoria del restauro e unità di metodologia - Voll. I-II

Ornella Casazza, Il restauro pittorico nell'unità di metodologia

Roberto Monticolo, Meccanismi dell'opera d'arte. Da un corso di disegno per il restauro
Mauro Matteini, Arcangelo Moles, La chimica nel restauro. I materiali dell'arte pittorica

Il restauro del legno, *a cura di Gennaro Tampone* - Voll. I-II

Cristina Giannini, Lessico del restauro. Storia, tecniche, strumenti

AA.VV., Le professioni del restauro. Formazione e competenze

AA.VV., Conservare l'arte contemporanea

AA.VV., Archeologia. Recupero e conservazione

AA.VV., Restauro di strumenti e materiali. Scienza, musica, etnografia

Giovanna C. Scicolone, Il restauro dei dipinti contemporanei. Dalle tecniche di intervento tradizionali alle metodologie innovative

Bruno Fabbri, Carmen Ravanelli Guidotti, Il restauro della ceramica

Americo Corallini, Valeria Bertuzzi, Il restauro delle vetrate

Luciano Colombo, I colori degli antichi

Benedetta Fazi, Nuove tecniche di foderatura. Le tele vaticane di Pietro da Cortona a Urbino

Vishwa Raj Mehra, Foderatura a freddo. I testi fondamentali per la metodologia e la pratica

Francesco Pertegato, Il restauro degli arazzi

Giulia Caneva, Maria Pia Nugari, Daniela Pinna, Ornella Salvadori, Il controllo del degrado biologico

Cristina Ordóñez, Leticia Ordóñez, Maria del Mar Rotaeche, Il mobile. Conservazione e restauro

AA.VV., Teatri storici. Dal restauro allo spettacolo

Heinz Althöfer, La radiologia per il restauro

Paolo Fancelli, Il restauro dei monumenti

Maria Ida Catalano, Brandi e il restauro. Percorsi del pensiero

AA. VV., Ripristino architettonico. Restauro o restaurazione?

AA. VV., Restauro dei dipinti su tavola. I supporti lignei

Claudio Seccaroni, Pietro Moioli, Fluorescenza X. Prontuario per l'analisi XRF portatile applicata a superfici policrome

Monumenti in bronzo all'aperto. Esperienze di conservazione a confronto (con CD-rom), *a cura di Paola Letardi, Ilva Trentin, Giuseppe Cutugno*

Tensionamento dei dipinti su tela. La ricerca del valore di tensionamento, *a cura di Giorgio Capriotti e Antonio Iaccarino Idelson*.

Cristina Giannini, Roberta Roani, Giancarlo Lanterna, Marcello Piccolo, Dizionario del restauro e della diagnostica

Manufatti archeologici. Studio e conservazione (CD), *a cura di Salvatore Siano*

Cesare Brandi, Theory of Restoration, *edited by Giuseppe Basile* (anche in edizione russa)

La biologia vegetale per i Beni Culturali, Vol. I: Biodeterioramento e Conservazione, *a cura di Giulia Caneva, Maria Pia Nugari, Ornella Salvadori*

La biologia vegetale per i Beni Culturali, Vol. II: Conoscenza e Valorizzazione, *a cura di Giulia Caneva*

Lo Stato dell'Arte 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, a cura di IGIC

Codici per la conservazione del patrimonio storico. Cento anni di riflessioni, "grida" e carte, a cura di Ruggiero Boschi, Pietro Segala

La protezione e la valorizzazione dei beni culturali, a cura di Giancarlo Magnaghi

La teoria del restauro nel Novecento da Riegl a Brandi, a cura di Maria Andaloro

L'eredità di John Ruskin nella cultura italiana del Novecento, a cura di Daniela Lamberti

AA. VV., La diagnostica e la conservazione dei manufatti lignei (CD)

Meteo e Metalli. Conservazione e Restauro delle sculture all'aperto. Dal Perseo all'arte contemporanea, a cura di Antonella Salvi

Marco Ermentini, Restauro Timido. Architettura Affetto Gioco

Leonardo. L'Ultima Cena. Indagini, ricerche, restauro, a cura di Giuseppe Basile, Maurizio Marabelli

Dendrocronologia per i Beni Culturali e l'Ambiente, a cura di Manuela Romagnoli

Valentina Russo, Giulio Carlo Argan. Restauro, critica, scienza

Marco Ermentini, Architettura timida. Piccola enciclopedia del dubbio

Consigli. Ovvero l'arte di arrangiarsi in cantiere e in bottega, // Tips. Finding your Way Around Sites and Workshops a cura di Alberto Felici e Daniela Murphy Corella (in italiano e in inglese)

I ruderi e la guerra. Memoria, ricostruzioni, restauri, a cura di Stella Casiello

Archeometria e restauro. L'innovazione tecnologica, a cura di Salvatore Siano

ARTE E RESTAURO/PITTURE MURALI – direzione scientifica: Cristina Danti - Cecilia Frosinini

Alberto Felici, Le impalcature nell'arte per l'arte. Palchi, ponteggi, trabiccoli e armature per la realizzazione delle pitture murali

Il colore negato e il colore ritrovato. Storie e procedimenti di occultamento e descialbo delle pitture murali, a cura di Cristina Danti, Alberto Felici

ARTE E RESTAURO/FONTI – diretta da Claudio Secaroni

Ulisse Forni, Il manuale del pittore restauratore (e-book), introduzione e note a cura di Vanni Tiozzo

Ricette vetrarie muranesi. Gasparo Brunoro e il manoscritto di Danzica, a cura di Cesare Moretti, Carlo S. Salerno, Sabina Tommasi Ferroni

Susanne A. Meyer e Chiara Piva, L'arte di ben restaurare. La raccolta d'antiche statue (1768-1772) di B. Cavaceppi

Salvatore Vacanti, Il piccolo trattato di tecnica pittorica di Giorgio de Chirico. Teoria e prassi del "ritorno al mestiere" (1919-1928)

ARTE E RESTAURO/STRUMENTI

Vincenzo Massa, Giovanna C. Scicolone, Le vernici per il restauro

Maurizio Copedè, La carta e il suo degrado

Elena Cristoferi, Gli avori. Problemi di restauro

Francesco Pertegato, I tessili. Degrado e restauro

Michael G. Jacob, Il dagherrotipo a colori. Tecniche e conservazione

Gustav A. Berger, La foderatura

AA.VV., Dipinti su tela. Metodologie d'indagine per i supporti cellulostici

Chiara Lumia, Kalkbrennen. Produzione tradizionale della calce al Ballenberg / Traditionelle Kalkherstellung auf dem Ballenberg (con DVD)

Anna Gambetta, Funghi e insetti nel legno. Diagnosi, prevenzione, controllo

ARTE E RESTAURO/ESPERIENZE

Dario F. Marletto, Foderatura a colla di pasta fredda. Manuale

Pietro Segala, Inseguitor di fantasmi (e-book)

ARTE E RESTAURO E-BOOK

Federica Dal Forno, La ceroplastica anatomica e il suo restauro. Un nuovo uso della TAC, una possibile attribuzione a G.G. Zumbo

Luigi Orata, Tagli e strappi nei dipinti su tela. Metodologie di intervento

Mirna Esposito, Museo Stibbert. Il recupero di una casa-museo con il parco, gli edifici e le opere delle collezioni

Maria Bianco, Colore. Colorimetria: il sistema di colore Carlieri-Bianco

Il restauro della fotografia. Materiali fotografici e cinematografici, analogici e digitali a cura di Barbara Cattaneo (disponibile anche su carta in stampa on demand)

Non solo "ri-restauri" per la durabilità dell'arte, a cura di D. Benedetti, R. Boschi, S. Bossi,

C. Coccoli, R. Giangualiano, C. Minelli, S. Salvadori, P. Segala

Cecilia Sodano Cavinato, Un percorso per la valorizzazione e la conservazione del patrimonio culturale. Il museo civico di Bracciano

Science and Conservation for Museum Collections, edited by Bruno Fabbri

Encausto: storia, tecniche e ricerche, a cura di Sergio Omarini

Science and Conservation for Museum Collections, edited by Bruno Fabbri

Fotografie, finitura e montaggio, a cura di Donatella Matè, Maria Carla Sclocchi (disponibile anche su carta in stampa on demand)

Valeria Di Tullio, Risonanza magnetica (NMR) portatile. Mappatura e monitoraggio dell'umidità nei dipinti murali

Nadia Francaviglia, Intervento in situ e manutenzione programmata. Il gonfalone processionale di Palazzo Abatellis

Giuliana Labud, Il restauro delle opere multimediali

Pietro Librici, Il restauro delle diapositive di Amundsen. Le esplorazioni polari tra storia e conferenze pubbliche

Dopo Giovanni Urbani. Quale cultura per la durabilità del patrimonio dei territori storici?, a cura di Ruggero Boschi, Carlo Minelli, Pietro Segala

Claudia Daffara, Pietro Moioli, Ornella Salvadori, Claudio Seccaroni - con la partecipazione di Ester Bandiziol, Attilio Tognacci, "Le storie di Ester" di Paolo Veronese in San Sebastiano. Studio dei processi esecutivi attraverso la diagnostica per immagini

Antoniazio Romano e la sua bottega, a cura di Chiara Merucci, Claudio Seccaroni

Blu. Banca dati comparativa tra materiali moderni e antichi nel restauro dei dipinti - Progetto CE.R.MA. Quaderno 1, a cura di Annamaria Giovagnoli

Con OPD – CONSERVATION NOTEBOOKS

La carta. Applicazioni laser, Pogetto TemArt, a cura di Mattia Patti, Salvatore Siano

I dipinti murali. Applicazioni di nanotecnologie e laser, Pogetto TemArt, a cura di Mattia Patti, Salvatore Siano

I tessili. Applicazioni laser e altre indagini per i materiali fibrosi, Pogetto TemArt

I dipinti mobili. Applicazioni sperimentali di sistemi laser per la pulitura, Pogetto TemArt

Con Associazione Giovanni Secco Suardo – **QUADERNI DELL'ARCHIVIO STORICO NAZIONALE E BANCA DATI DEI RESTAURATORI ITALIANI** – diretta da Giuseppe Basile e Lanfranco Secco Suardo

Restauratori e restauri in archivio – Vol. I: Profili di restauratori italiani tra XVII e XX secolo, a cura di Giuseppe Basile

Restauratori e restauri in archivio – Vol. II: Nuovi profili di restauratori italiani tra XIX e XX secolo, a cura di Giuseppe Basile

Con CCR "La Venaria Reale"- collane dirette da Carla Enrica Spantigati

ARCHIVIO

Restauri per gli altari della Chiesa di Sant'Uberto alla Venaria Reale, a cura di Carla Enrica Spantigati

Delle cacce ti dono il sommo imperio. Restauri per la Sala di Diana alla Venaria Reale (con DVD interattivo), a cura di Carla Enrica Spantigati

CRONACHE

Restaurare l'Oriente. Sculture lignee giapponesi per il MAO di Torino, a cura di Pinin Brambilla Barcilon ed Emilio Mello

Kongo Rikishi. Studio, restauro e musealizzazione della statuaria giapponese - Atti della giornata internazionale di studi

Il restauro degli arredi lignei. L'ebanisteria piemontese. Studi e ricerche, a cura di Carla Enrica Spantigati, Stefania De Blasi

RESTAURO IN VIDEO – diretta da Massimo Becattini

Duccio e il restauro della Maestà degli Uffizi
Giotto e il restauro della Madonna d'Ognisanti

Guglielmo de Marcillat e l'arte della vetrata in Italia

Il Volto Santo di Sansepolcro

La vetrata di San Francesco ad Arezzo

Cimabue e il restauro della Maestà di Santa Trinita

L'editore si dichiara disponibile a regolare eventuali spettanze
per le immagini utilizzate di cui non sia stato
possibile reperire la fonte.

