

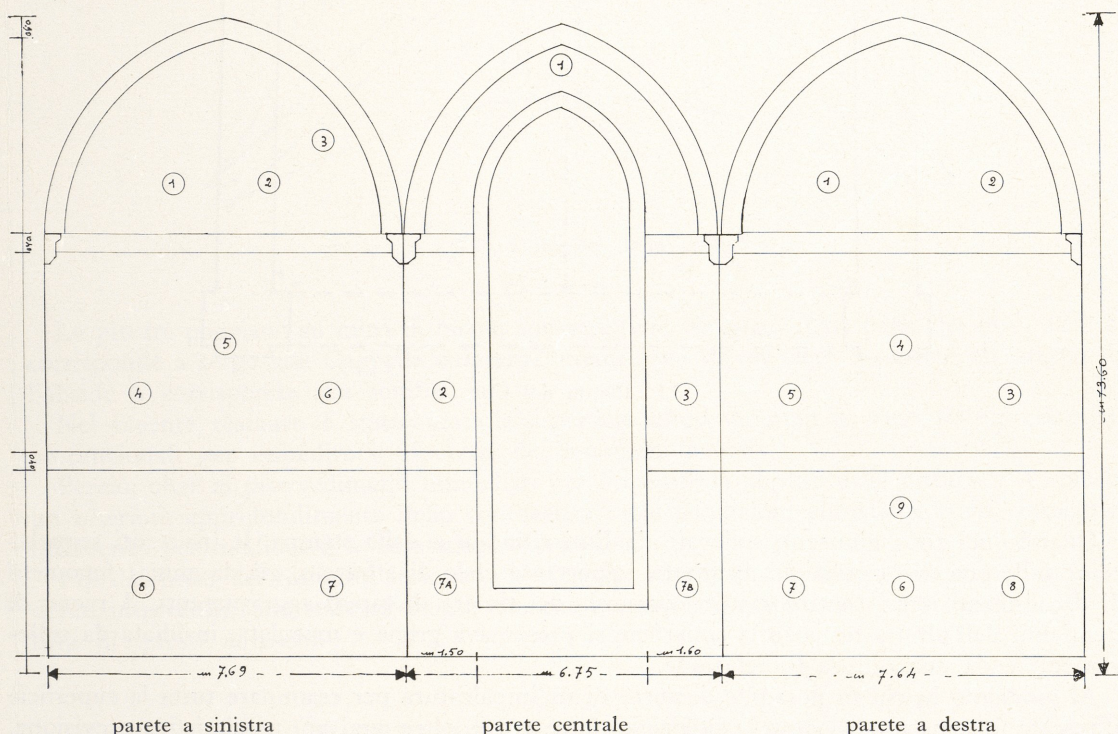
CONSERVAZIONE, TECNICA E RESTAURO DEGLI AFFRESCHI

di *Leonetto Tintori*

I. RILIEVI SULLO STATO DI CONSERVAZIONE

Sono molteplici i compiti da tener presenti durante un restauro: precisazioni sulla tecnica usata dal pittore nella realizzazione della sua opera; rilievi sulla condizione del muro, degli intonaci e dei colori; ricerche sulle trasformazioni chimiche debilitanti la pittura; misurazioni climatologiche. Sono questi tutti elementi interdipendenti utili uno all'altro per raggiungere una visione chiara della situazione, in modo da prendere equilibrate decisioni.

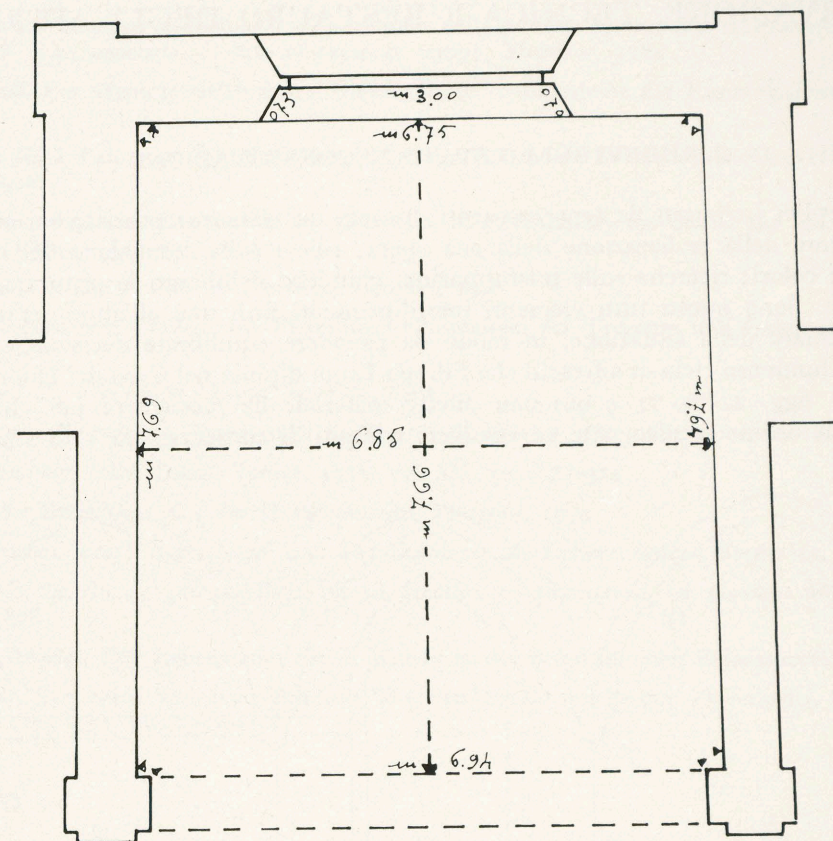
Nel vasto e luminoso ciclo di affreschi che Filippo Lippi dipinse nel Coro del Duomo di Prato (si vedano le figg. 2, 70, 71 e 99) non difetta materiale da raccogliere per chiarimenti e precisazioni di ordine tecnico, atte ad assolvere compiti di conservazione e di studio.



Parete a sinistra con scene della vita di S. Stefano: 1. Natività di S. Stefano. - 2. Sostituzione del neonato da parte del demonio. - 3. Identificazione del vero piccolo Stefano. - 4. Ordinazione di S. Stefano. - 5. Liberazione dell'indemoniato. - 6. Disputa di S. Stefano. - 7. Lapidazione di S. Stefano. - 8. Esequie di S. Stefano.

Parete centrale: 1. Stemma del Comune di Prato. - 2. S. Giovanni Gualberto. - 3. S. Alberto da Trapani. - 4 (7 A). Lapidazione di S. Stefano. - 5 (7 B). Decapitazione di S. Giovanni Battista.

Parete a destra con scene della vita di S. Giovanni Battista: 1. Natività di S. Giovanni. - 2. Zaccaria impone il nome a S. Giovanni. - 3. Il Congedo dai genitori. - 4. La Visione dell'Angelo nel deserto. - 5. Predicazione del Battista alla folla. - 6. Convito di Erode. - 7. Decapitazione di S. Giovanni. - 8. Salomè porge la testa del Battista ad Erodiade. - 9. Stemma del Ceppo Nuovo.



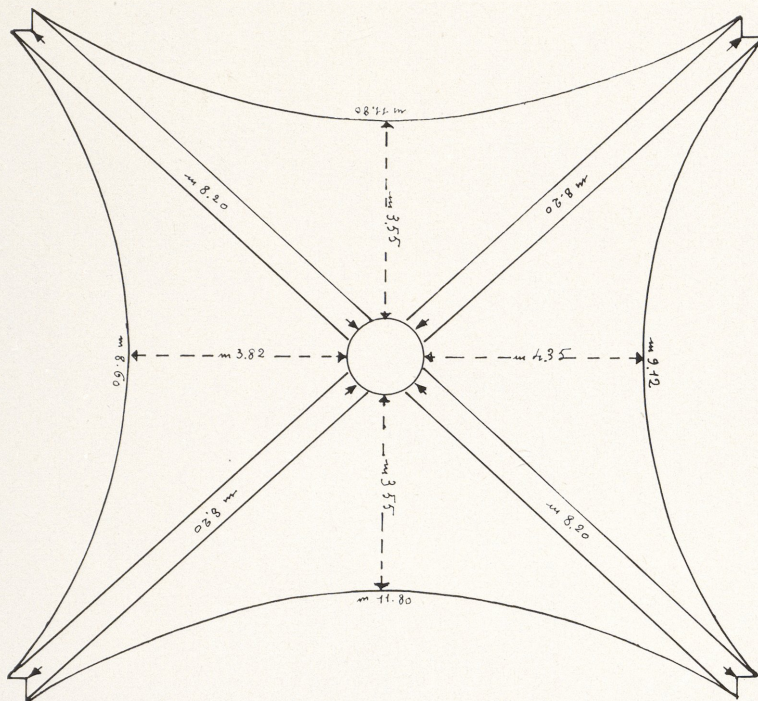
71 Pianta del Coro.

Quando nel 1963 giunsero, sollevate da Enti cittadini e dalla stampa, le insistenti segnalazioni sulle precarie condizioni di questo importante ciclo di affreschi, già da anni i fenomeni di decadimento erano noti e seguiti con ansia nel timore di rapidi aggravamenti. A meno di trent'anni dall'ultimo restauro la superficie si presentava grigia e maculata, insidiata da sollevamenti e da una diffusa tumefazione.

Al momento in cui fu possibile disporre di un'impalcatura per esaminare tutta la superficie affrescata fu constatato quanto la situazione fosse grave, oltre ogni più pessimistica previsione. Intonaci friabili, colori polverulenti, scaglie di colore distaccato in procinto di cadere, e tutto un profluvio di piccoli crateri della solfatazione (figg. 73, 74, 84 e 85).

Contemporaneamente a più precise ricerche scientifiche sulla natura delle varie alterazioni, furono compilati grafici sulla densità del decadimento (fig. 75). Pochissime le parti immuni. Le zone più colpite risultarono quelle corrispondenti al muro esposto all'esterno o alle soffitte dove, per più rapide escursioni termiche, l'affresco era soggetto all'usura di un maggior transito di umidità.

I dati forniti dall'esame delle condizioni termoigrometriche della Cappella, confrontati con quelli della percentuale di umidità contenuta dall'intonaco (si veda il grafico di fig. 76), spiegano in parte come sia stato possibile giungere al deperimento attuale delle pitture,



72 Sviluppo della volta.

Le pitture poggiano su muri di medio spessore (cm. 80 circa). Una parte dei muri affrescati corrisponde a tergo alle Cappelle adiacenti, mentre più di un terzo è esposto all'esterno dell'abside o corrisponde alla soffitta.

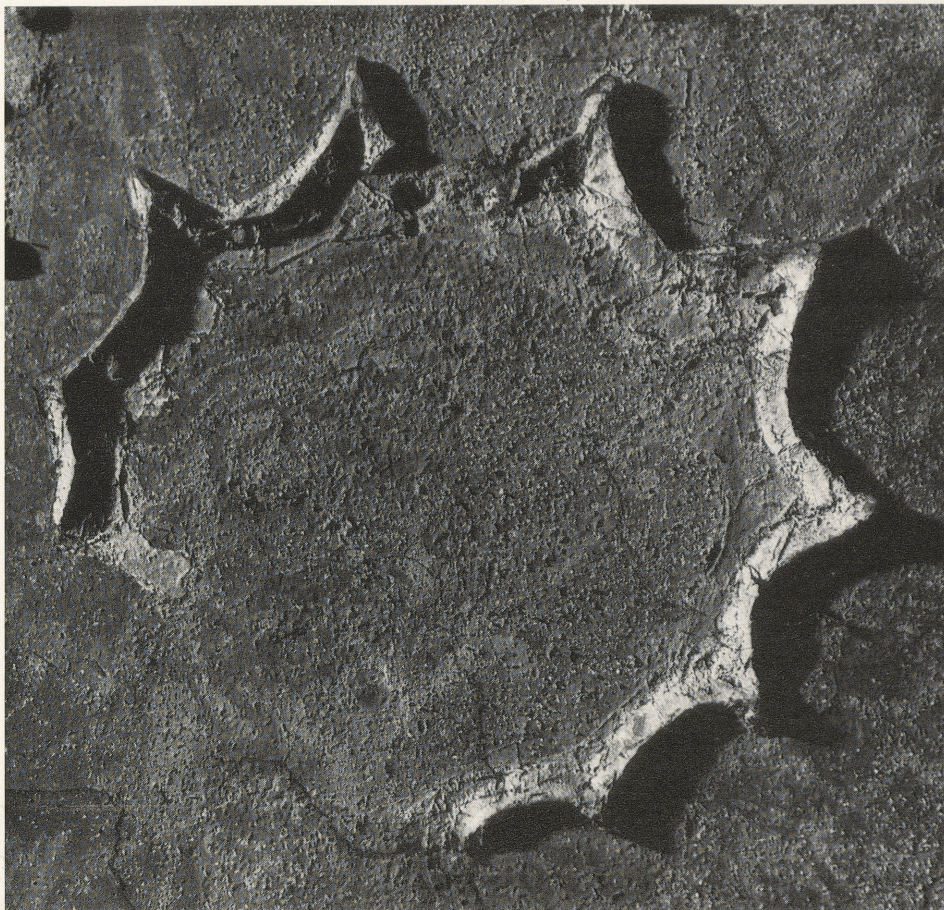
Nel recente restauro è stata curata la superficie affrescata ma non sono state prese misure precauzionali per impedire il ripetersi dei fenomeni negativi.

Perciò, oltre ai provvedimenti immediati per impedire la perdita della pittura, è auspicabile un ulteriore approfondimento della conoscenza delle condizioni climatiche e un conseguente intervento per modificare le condizioni sfavorevoli.

Fin dall'inizio del restauro, insieme alle ricerche scientifiche indispensabili a maturare ponderati interventi, sono state effettuate ricerche e compilate mappe con i dati raccolti sulla natura di questi affreschi.

II. RICERCHE SULLA TECNICA ORIGINALE

In un contesto di „giornate“ di dimensioni varianti (figg. 77, 78), molto grandi per i fondi e le architetture, più piccole per le figure, ma quasi tutte troppo estese per potere essere finite in un giorno, il Lippi abbozza rapidamente le immagini con estrema vivacità, rimandando al „secco“ le cesellature. Ma purtroppo, preso dal suo temperamento, quando finisce a tempera non si limita a finiture o alla stesura di colori inadatti ad essere messi in „fresco“, bensì dispone altre figure, rimodella vesti, aggiunge e sposta con la più grande libertà. Le rielaborazioni a tempera (fig. 80), abitualmente, vengono definite „pentimenti“ quando modificano o spostano il soggetto.



Il colore a tempera, dove non risulta sforacchiato o distrutto, è sollevato in scaglette staccate dall'intonaco.

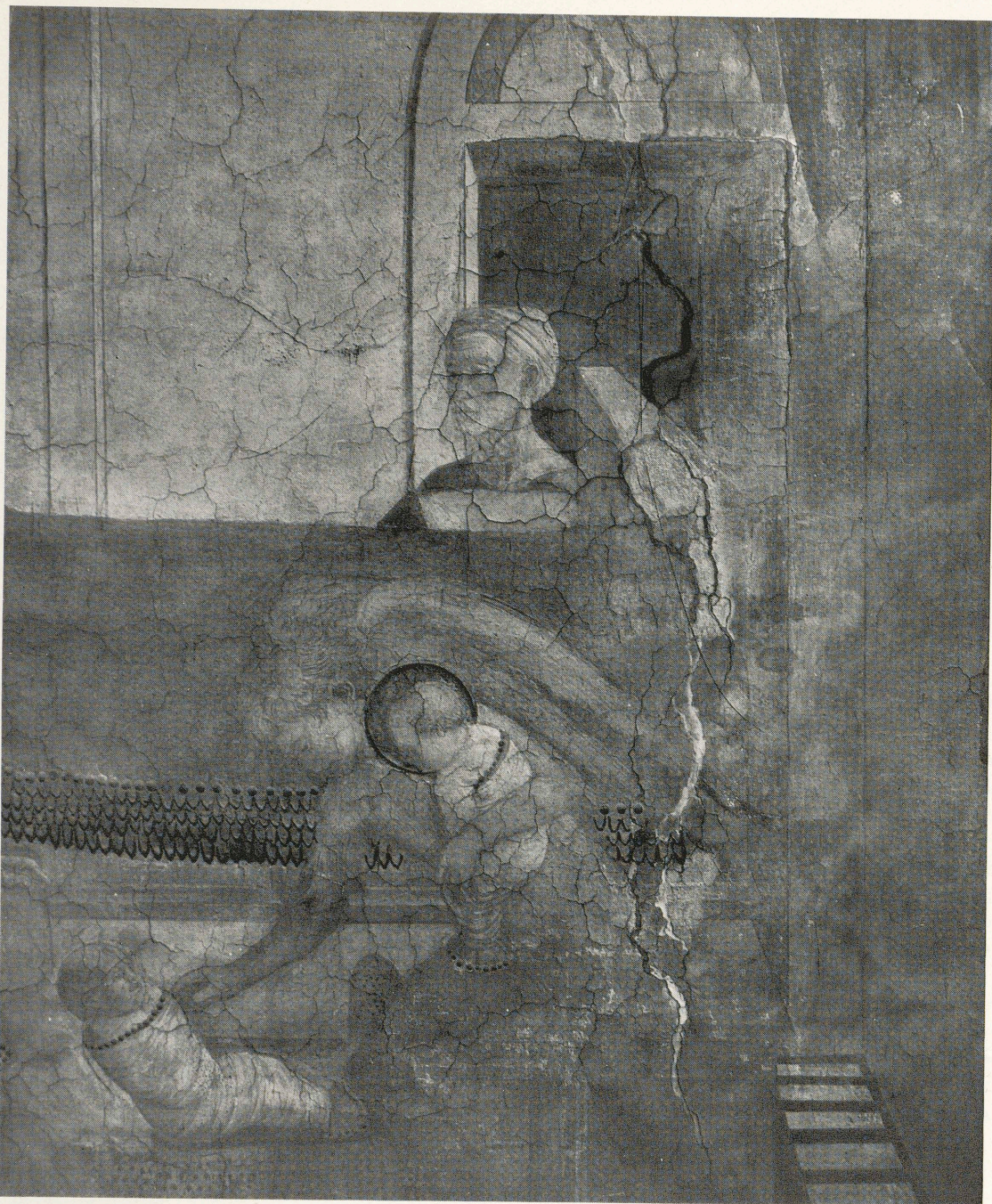
73 Particolare di un Cherubino della volta.

Le dimensioni delle giornate sono molto diverse tra loro: da piccole, dove è dipinto solo uno scorcio di teste, fino a quelle grandi, per lo sfondo e le vesti. Nella fig. 79 si scorgono nettamente le attaccature delle giornate. La superficie dell'intonaco poco spianato segue l'ondulazione del muro misto molto irregolare.

Nelle giornate piccole la tecnica usata è quasi esclusivamente a buon fresco, mentre nelle grandi l'elaborazione a tempera spesso le ricopre del tutto.

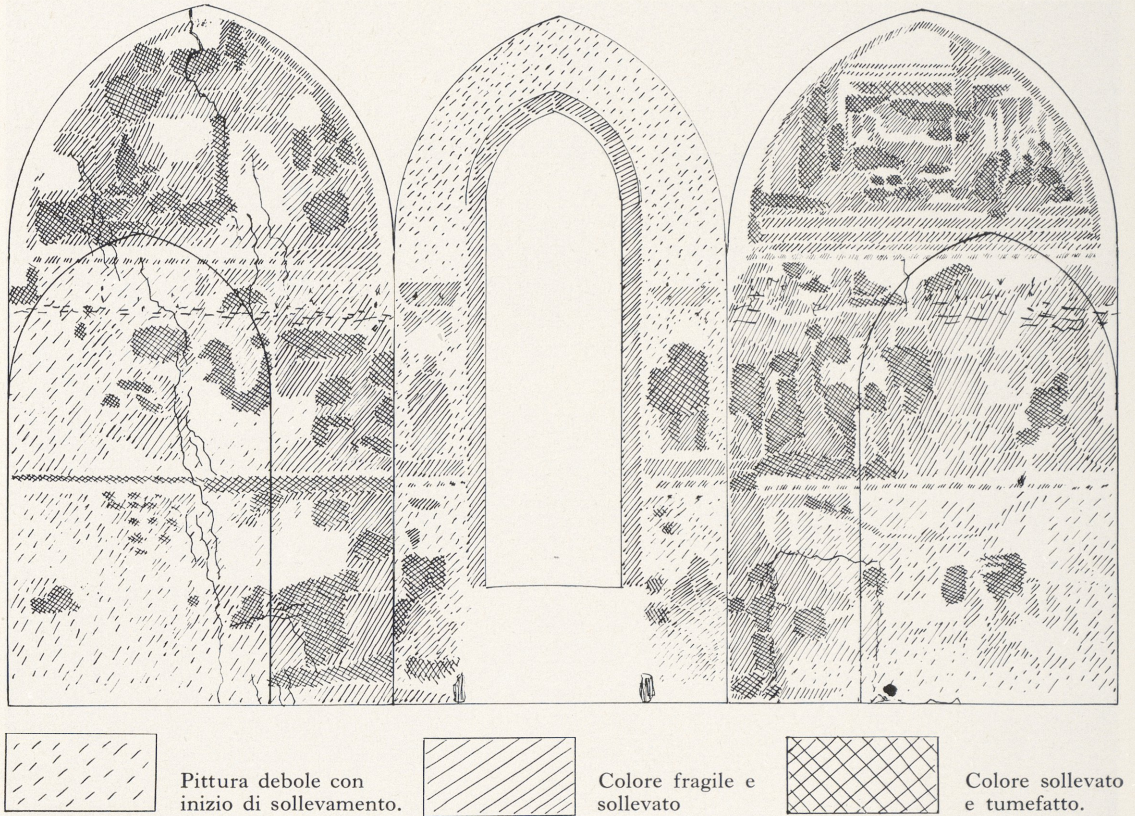
Tempere perdute

Esempi di pentimenti si notano in tutte le scene. Nella lunetta della Nascita di S. Giovanni (fig. 42) la prima figura di donna a sinistra che solleva il neonato: del bambino, dopo la scomparsa delle tempere ricoprenti la prima versione, esistono ora due teste, una ad una decina di centimetri dall'altra. Nella lunetta di fronte con la Nascita di S. Stefano (fig. 4), il bambino vicino alla cerva, che era aggiunto a tempera, è quasi scomparso. Resta solo una chiara traccia dell'aureola ed un'impronta scolorita del piccolo corpo (fig. 8).



Una lesione del muro aggrava la situazione già precaria degli intonaci. Il colore riarso e tumefatto si sfarina, quasi del tutto privo di qualsiasi coesione.

74 Particolare della Sostituzione di S. Stefano neonato.



75 Colore sollevato e tumefatto delle pareti e lesioni del muro nel Coro del Duomo di Prato.

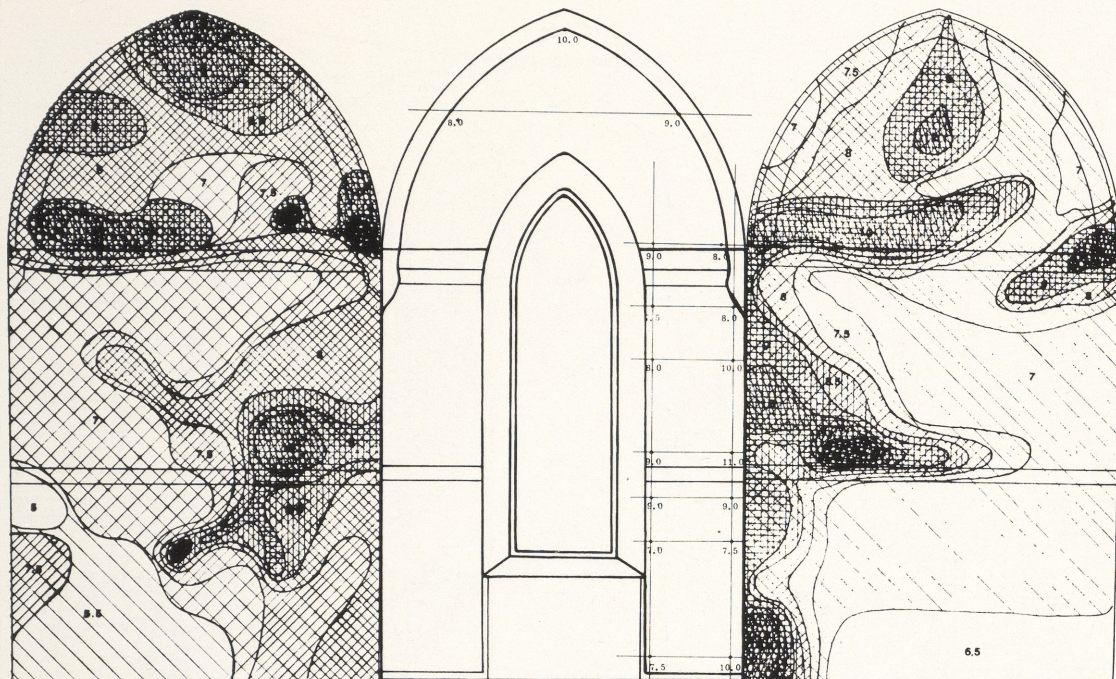
Nella scena con l'Ordinazione di S. Stefano (fig. 10), la veste della prima figura a sinistra segnala una forte modifica nella lunghezza: naturalmente questo pentimento è venuto in luce dopo la perdita della tempera con cui Lippi aveva realizzata la variante. Nello stesso gruppo dell'Ordinazione, dietro il S. Stefano inginocchiato, era dipinto a tempera un grande cespuglio verde scuro, aggiunto su un fondo appena abbozzato, per dare rilievo al gruppo.

Altra grave perdita di integrale aggiunta a secco è quella dell'Apparizione dell'Angelo a S. Giovanni nel deserto (fig. 81). L'apparizione offriva al giovane la croce del Battista (fig. 83) ed era senza dubbio uno degli elementi essenziali, tanto da chiedersi perché non sia stato da Lippi tracciato sul fresco, bensì aggiunto a tempera sul secco. Di questa figura restano ora soltanto lievi tracce del nimbo e delle nubi che sostenevano l'angelo e la croce, dipinta in cinabro e a suo tempo in alcuni punti protetta da un rilievo in cera (fig. 82).

Le più numerose ed importanti rielaborazioni a tempera si hanno nel Convito di Erode (fig. 54). Oltre al gruppo dei musicanti la traccia di una figura simbolica si affaccia tra il verde sopra la Salomè che riceve la testa del Santo (figg. 57, 95). Una terza ancella era aggiunta tra Erode ed Erodiade (fig. 59). Senza voler fare un elenco completo di tutti i pentimenti, non possiamo ignorare il gruppo di vasi sul muro, al di sopra di Erode (fig. 84).

Queste le zone a tempera più evidenti, ma di tante si è persa traccia o se ne scorge appena l'impronta, come il nastro a fiocco che fasciava il braccio destro del boia (fig. 92).

Nel grafico delle tempere (fig. 80) sono indicate le zone dove originariamente le aggiunte a secco imponevano nuovi valori cromatici ed intervenivano con elementi importanti nella



76 Rilievi di umidità relativa superficiale (9 Novembre 1971).

composizione. D'altra parte, con un po' di attenzione di fronte alle pitture, non sarà difficile ricostruire, seguendo queste succinte segnalazioni, quanto sia stato il valore della partecipazione delle tempere nell'integrale stesura originale e quanto sia la misura dell'entità delle perdite. Una volta stabilita e riconosciuta l'importanza di ogni particella delle tempere rimaste, è doveroso soffermarsi sulla possibilità di preservarle contro gli attacchi di ogni genere che possono manometterne l'integrità.

L'argomento „tempere“ è, nello studio su Lippi, uno dei più complessi ed importanti. Fondamentale per la conoscenza del contributo tecnico nell'espressività dell'artista, indispensabile quale mezzo per la conservazione del ciclo.

Lippi confidò molto nella rielaborazione a secco per la realizzazione delle sue vivaci composizioni e soltanto con questa revisione a secco riuscì a soddisfare il bisogno di luce e di spazio. La semplice, severa tavolozza dei colori adatti al buon fresco capaci di resistere all'alcalinità della calce, avrebbe limitato troppo gli effetti desiderati. Una parte di questi colori a secco sono scomparsi, ma ancora ne restano tanti da permettere di affermarne il significato anche al più frettoloso visitatore.

Nel restauro, il timore di offendere i preziosi, fragili residui di queste tempere ha condizionato tutto il lavoro. Sensibili all'acqua ed ai solventi per la loro natura originale, indeboliti da precedenti interventi e soprattutto dalle insidie delle condizioni atmosferiche, hanno rappresentato una costante preoccupazione nel procedimento di rimozione delle materie estranee e dannose.

Le vernici, i ritocchi, il fumo, le incrostazioni di polvere e di sali affiorati dal muro sono, insieme alle inadatte condizioni climatiche, i principali nemici delle pitture murali, perciò la limitazione della presenza di una parte di questi pericoli è da ritenersi un successo non solo per la riconquistata chiarezza della visibilità, ma anche un provvedimento necessario per la salute della pittura.



Parete sinistra: A = Natività, Sostituzione del neonato e Identificazione: in tutta la lunetta giornate 24. - B = Ordinazione, Liberazione dell'indemoniato e Disputa: giornate 59. - C = Lapidazione ed Esequie: giornate 69.

Parete centrale: D = lunetta con lo stemma: giornate 5. - E = S. Giovanni Gualberto: giornate 9. - F = S. Alberto: giornate 10; Lapidazione di S. Stefano: giornate 10; Decapitazione di S. Giovanni: giornate 6.

Parete destra: G = Natività, Zaccaria impone il nome a S. Giovanni: in tutta la lunetta giornate 25. - H = Congedo, Visione nel deserto e Predica: giornate 42. - I = Decapitazione, Convito di Erode: giornate 52.

77 Rilievo delle giornate.

Ricerche sui pigmenti

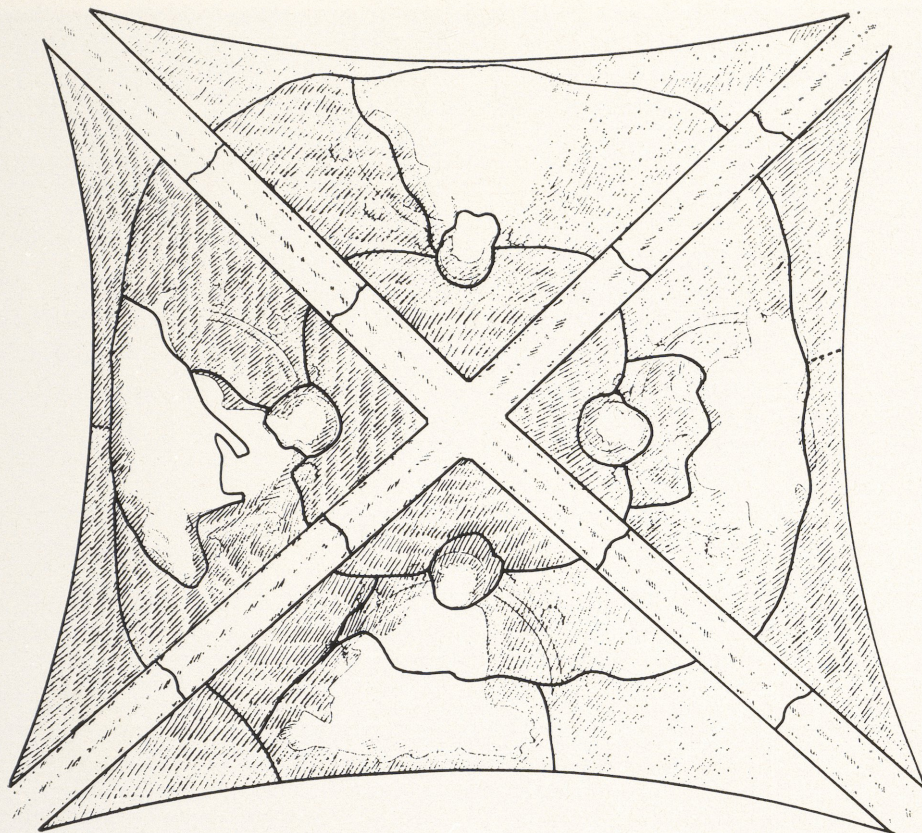
È stata assai facile l'identificazione di quasi tutti i colori.

Colori usati da Lippi per dipingere sul fresco:

Bianco di Sangiovanni	= Carbonato di calcio
Terra gialla naturale	= Ossido idrato di ferro
Terra gialla bruciata	= La stessa ocra esposta a 800° di calore
Terra d'ombra naturale	= Ossido idrato di antimonio
Terra d'ombra bruciata	= La stessa ocra esposta a 800°-900° di calore
Terra rossa	= Ossido di ferro
Terra verde	= Silicato ferroso
Morellone	= Ossido di ferro e manganese
Nero vegetale	= Sarmenti di vite carbonizzati

Colori usati per il completamento a secco:

Biacca	= Carbonato basico di piombo
Giallorino	= Antimoniato basico di piombo



78 Rilievo delle giornate nella volta.

Minio	= Ossido salino di piombo
Cinabro	= Solfuro di mercurio
Lacca rossa	= Acido chermisico ed allume
Verderame	= Acetato basico di rame
Azzurrite	= Carbonato basico di rame
Lapislazzulo	= Silicato feldspatico con solfuro sodico

Leganti ed altri materiali :

Uovo	= Albume e tuor'ò
Colla animale	= Estratto dalla pelle e dalle cartilagini
Missione	= Olio di lino e vernice
Cera d'api	= Cera vergine non depurata
Oro	= Battuto in fogli sottili o macinato finemente

Olio di seme di lino.

Nelle note di acquisto dei colori e di altro materiale per dipingere le pareti del Coro, c'è l'acquisto di un olio di seme di lino per il quale non conosciamo la destinazione. Possiamo solo congetturare fosse destinato a preparare le superfici da dorare; oppure per stemperare il verderame e la lacca rossa.

Per l'identificazione della biacca e del lapislazzulo sono state condotte ricerche chimiche di cui accludiamo le conclusioni del Dott. Mauro Matteini del C. N. R. e dell'Istituto di Chimica Organica dell'Università di Firenze.

RICERCHE SULLE CAUSE DI DEPERIMENTO E METODI DI CONSERVAZIONE
DELLE OPERE D'ARTE

Firenze 14 Aprile 1973

Oggetto: Affreschi di Filippo Lippi situati nel Coro del Duomo di Prato;
— analisi chimiche qualitative di n. 4 campioni di pigmenti azzurri probabili Lapislazzuli o Azzurrite.

- C. 1: prelievo dalla manica di Salomè con la testa di S. Giovanni (a sinistra).
C. 2: Salomè che danza al centro.
C. 3: Diacono all'estrema sinistra dell'Ordinazione di S. Stefano.
C. 4: mantello del Vescovo che ordinò S. Stefano.

<i>Numero campione</i>	<i>Aspetto del campione sotto microscopio</i>	<i>Sostanze</i>
C. 1	scarso pigmento azzurro oltremare disperso in abbondante materiale siliceo.	Lapislazzuli (Silicato complesso) Azzurrite (solo tracce) assenza di Bianco di Pb (Biacca)
C. 2	crystalli azzurri (non molto abbondanti) dispersi in una massa di cristalli bianchi o incolori.	Azzurrite (abbondante) Biacca (abbondante) legante organico imbrunito
C. 3	crystalli azzurri abbondanti e presenza di grani verdi (probabile Terra verde non rivelata analiticamente)	Azzurrite (abbondante) Biacca (abbondante) legante organico
C. 4	crystalli azzurri ricoperti da uno strato colore verde grigio di pigmento a grana molto più fine. Il pigmento verde è sicuramente inglobato in un legante organico.	Azzurrite (abbondante) Biacca (abbondante) Terra verde (uno strato che ricopre i cristalli di azzurrite) CaCO ₃ (quantità minori) SiO ₂ (quantità minori)

Osservazioni:

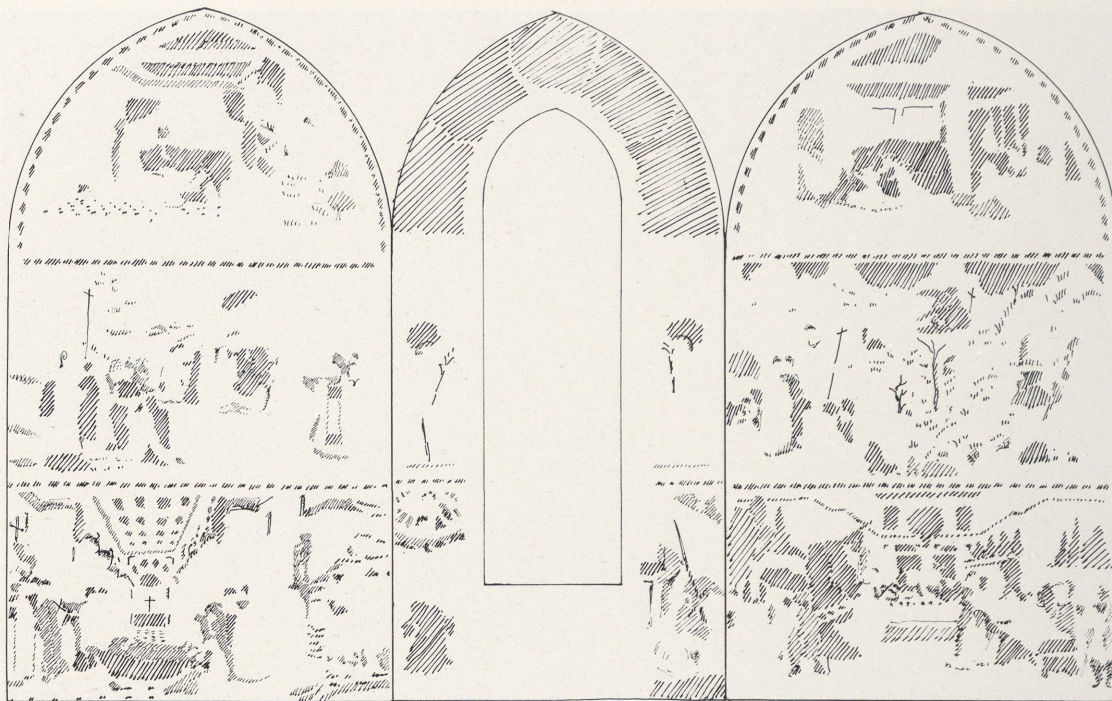
Tutti i pigmenti analizzati, eccetto il primo, contengono essenzialmente Azzurrite. In tutti, di nuovo eccetto il primo, è presente anche Biacca piuttosto abbondante (probabile pigmento bianco diluente l'azzurro).

Nel terzo e quarto campione sono presenti anche dei componenti di colore verde, sotto forma di strato a grana molto fine, nel quarto; sotto forma di grani dispersi piuttosto grossolani, nel terzo. Però solo nel quarto si è identificato analiticamente questo componente, come Terra Verde.

Il primo campione, non contiene né Biacca né Azzurrite (solo qualche granello di quest'ultima) ed è costituito invece da Lapislazzuli, di una qualità molto povera del componente azzurro e molto ricca invece di silicati incolori.



79 Particolare di Zaccaria che impone il nome a S. Giovanni.



80 Rielaborazione a secco con tempera.

III. RILIEVI ED ANNOTAZIONI PRESI DURANTE IL RESTAURO DEL 1970-1973

L'elenco dei nemici del colore a tempera, nemici comuni anche per le parti in affresco pure se in misura diversa, è presto fatto: l'acidità dell'inquinamento atmosferico, residui di solventi e materie organiche sovrapposte alla pittura nei vecchi restauri e le muffe. I movimenti dell'umidità atmosferica dovranno essere considerati quali apportatori degli elementi chimici corruttori e meccanici operatori nel trasferimento di particelle dei sali disciolti e trasformati, dall'interno all'esterno del muro. Questo il grave apporto dannoso dell'umidità relativa, oltre al più diretto contributo alla dilatazione e restringimento dei materiali, capace di manomettere la connessione fra i vari strati della pittura e dell'intonaco. Nel caso particolare del Coro del Duomo di Prato, sembra risulti più dannoso l'alternarsi delle condizioni atmosferiche e le variazioni di temperatura in rapporto tra l'esterno e l'interno, piuttosto che la costante presenza di umidità nella chiesa.

Le più evidenti trasformazioni chimiche riscontrate, risultano nelle zone più esposte alle maggiori escursioni termoidriche.

Precisazioni sullo stato di conservazione degli affreschi prima del restauro

Come è già stato accennato, il fondamentale apporto al grave deperimento di questi affreschi è la trasformazione di una parte del carbonato di calcio in solfato di calcio. Questo solfato è stato identificato a destra e a sinistra, in alto e in basso, con prevalente abbondanza verso le lunette, la volta e quelle zone delle pareti con il tergo esposto all'esterno, cioè nelle parti più soggette ad escursioni termiche e a conseguenti movimenti idrici di condensazione ed evaporazione alternantisi.



81 Insieme dell'Apparizione dell'Angelo a S. Giovanni nel deserto.



82 Particolare con l'Angelo che porge la croce al Precursore.

La malattia è comune, diffusa su tutte le scene, ma gli effetti sono assai diversi da una zona all'altra, da un colore all'altro. A differenziare il deperimento è sufficiente la diversa natura dei pigmenti od una differenza delle proporzioni calce-sabbia dell'intonaco.

L'intonaco tumefatto ed il colore polverulento si trovano più frequentemente dove la condensazione risulta maggiore al punto di alterare costantemente il grado di acqua contenuta dall'intonaco. In questi casi particolari piuttosto frequenti, il fenomeno di trasformazione chimica del carbonato è considerevolmente facilitato.



83 Ricostruzione dell'Apparizione dell'Angelo a S. Giovanni.

Due fotografie (figg. 85, 86) possono dare un'idea del pericolo rappresentato da queste condizioni di tumefazione. Le scaglie staccate dall'intonaco in falde precariamente sospese, con superficie leggermente convessa (fig. 87) non sempre di facile identificazione, sono presenti più frequentemente dove in origine il colore fu steso denso ed abbondante come nelle cornici, fasce decorative ed altri motivi ornamentali.

Infine, schematizzando la suddivisione, vengono le tempere, originali o aggiunte nei restauri, che, con le sostanze organiche del loro legante, alimento muffe, alterano i valori cromatici ed annebbiano le figurazioni.

La polverulenza ed il colore sollevato in piccole vescichette si trova anche in zone relativamente asciutte, il che significa che alla manifestazione di queste degradazioni contribuisce anche la tecnica notevolmente disinvolta di Lippi.

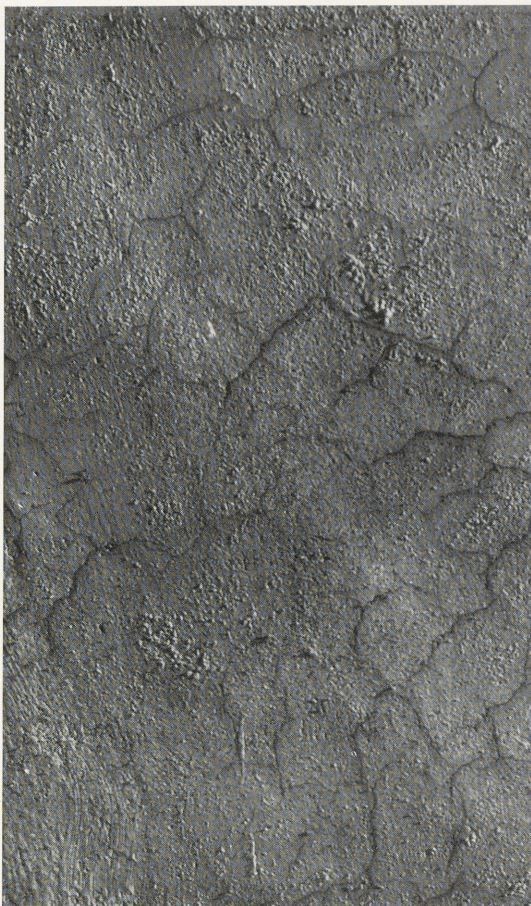


84 Tracce dei vasi sopra la mensola nella sala del Convito di Erode.



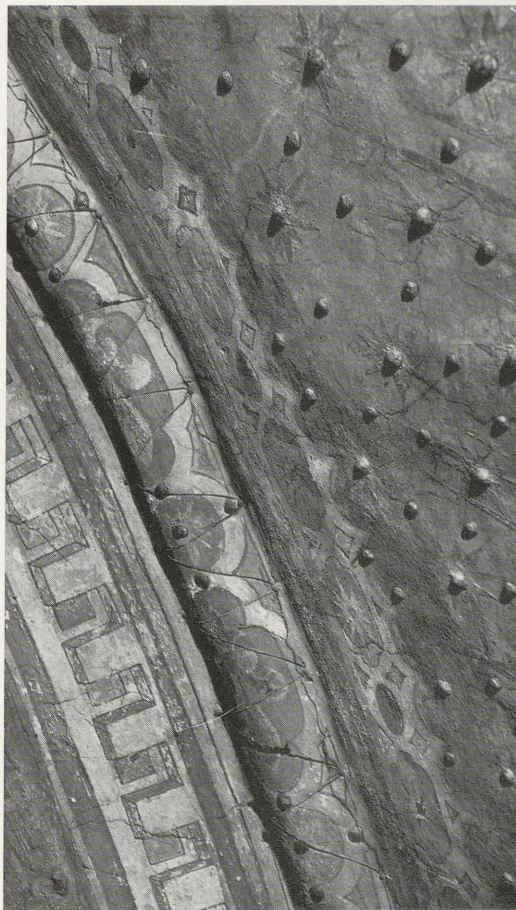
Anche il colore apparentemente più compatto è talvolta quasi completamente staccato dall'intonaco.

85 Particolare della Predica di S. Giovanni.



La solfatazione ha provocato questa diffusa eruzione che per fortuna non è stata raggiunta da correnti d'aria, né da spazzole di sdiragnatori, altrimenti di queste zone rimarrebbe poco o nulla.

86 Particolare della veste di S. Giovanni Evangelista (nella volta).



Sulla cornice con i dentelli il colore era tutto staccato dall'intonaco ed in parte caduto.

87 Cornice della lunetta con lo stemma di Prato.

La volta (vedi anche le figg. 72, 78)

Nelle quattro vele dove campeggiano gli Evangelisti avvolti da nimbi iridescenti di cherubini (figg. 88-91) hanno, e soprattutto avevano in origine, prevalenza le tempere. A buon fresco risultano soltanto le teste, qualche veste e gli ornati dei costoloni. Ma anche in questi sono numerose le contraffondature a tempera.

Le stelle e le grandi raggiere dorate, purtroppo oro ripassato nell'Ottocento dal Marini e sotto il quale i residui di originale sono troppo limitati per tentarne il recupero, illuminano un vasto campo di azzurrite stesa originariamente abbondante su una preparazione di morellone. L'evangelista Luca, per la sua aureola in rilievo diversa dalle altre, può essere considerata la prima figura dipinta qui da Lippi. Quest'aureola sporge dal piano dell'intonaco più di due centimetri; è di malta normale simile a quella del fondo. Nella posizione orizzontale in cui si trova l'aureola in rilievo deve essere stata considerata in pericolo anche da Lippi stesso, tanto che le altre furono realizzate in cera, leggere e molto sottili. Una parte dell'aureola di



88 Filippo Lippi, S. Giovanni Evangelista.

S. Luca, di calce, risulta caduta e sostituita nell'Ottocento da una stuccatura di gesso. Per fortuna, la caduta non ha coinvolto la testa.

Nell'iride intorno alle figure degli Evangelisti i cherubini, dei quali restano poche, vaghe tracce originali, si alternavano azzurri e rossi leggermente modellati da una luce proveniente dal centro, come irradiata dalle figure in meditazione.

Le aureole smerlate dei cherubini (vedi fig. 73) e qualche vago contorno ancora leggibile suggerisce la bellezza di queste luminose ghirlande. Soltanto qualche piccolo frammento della tempera che li modellava, resta ora a dimostrazione dell'accurata esecuzione a „secco“ (fig. 89).

Quanto è stato detto sopra per i cherubini, accade anche per i simboli evangelici. Qualcosa di più resta dell'Aquila del S. Giovanni. Il Leone, il Toro e l'Angelo sono quasi scomparsi del tutto e quanto si può scorgere e che anima la vivace composizione delle vele, è soltanto un'impronta della felice pittura a tempera di Lippi.

Nel restauro dell'Ottocento molte di queste tempere scomparse erano state sostituite da vere ridipinture, così come furono rinfrescate le dorature, ma mentre per le stelle ed i raggi non si è ritenuta grave la loro rimanipolazione; le altre ridipinture, divenute pesanti, rappresentavano un'alterazione troppo evidente da non poterla sopportare, sono state rimosse.

Per la forte differenza di comportamento tra i residui di tempera originali e le tempere moderne molto sensibili all'acqua, non vi sono mai stati dubbi per la loro distinzione. Soltanto l'estrema friabilità di questi colori impastati tra loro ha reso difficoltosa la necessaria rimozione.



89 Filippo Lippi, particolare del S. Giovanni Evangelista.



90 Filippo Lippi, testa di S. Luca.



91 Filippo Lippi, testa di S. Marco.

Parete frontale

Lo scudo dello stemma sopra al finestrone (vedi fig. 1) misura m. 0,75 × 0,40 ed è modellato in rilievo con malta. I gigli sono lavorati in cera e dorati con oro in foglia su missione; il fondo è di azzurrite a tempera discretamente conservata. Coinvolto in un leggero movimento del muro, lo scudo risultava molto pericolante, sostenuto precariamente da fili di ferro applicati nell'Ottocento (fig. 97). I fili di ferro, molto indeboliti dalla ruggine, sono stati tolti dopo aver realizzato un buon consolidamento dell'intonaco con resina vinilica.

S. Giovanni Gualberto e S. Alberto da Trapani (figg. 66-69):

Esposti ad uguali condizioni ed eseguiti con la stessa tecnica, le condizioni delle due figure sono molto simili. Perdute del tutto le tempere limitate agli attributi di santità (il giglio per S. Alberto, la croce per l'altro e le aureole), perdita l'azzurrite dei catini delle due nicchie. Tutto il resto, cioè tutta la superficie comprese le architetture, risultava fortemente indebolito e fragilissimo; non tumefatto come in altri parti, bensì sensibile al più lieve sfregamento e disposto a sfogliarsi con facilità. Abbondanti i solfati presenti.

S. Stefano lapidato ed il Padre Eterno benedicente (figg. 26-30):

Quasi tutte perdute le tempere, tanto quelle dei cherubini che aureolano il Padre Eterno ed il cielo, come tutte quelle delle vesti dei lapidatori. La veste del Santo, un ricco broccato rosso



92 Particolare della Decapitazione del Battista: il boia.

ed oro, conserva ancora residui della decorazione originale, ma sono soverchiati da ripassature più moderne che non è stato ritenuto utile rimuovere del tutto per non perdere il documento del disegno sicuramente calcato su elementi originali.

S. Giovanni decapitato ed il boia (figg. 56 e 92):

Tutto preso dal problema espressivo del dramma, Lippi, mentre affrescava, ha trascurato tutti i particolari descrittivi, dimenticandosi persino di raccordare elementi costruttivi dell'architettura. A questo punto, in grande confidenza con l'ausilio della tempera, ha affidato alla revisione a secco la coesione logica degli elementi compositivi. Oltre a ripassare con i più dolci colori a tempera gli alberi e le vesti, anche l'edificio dietro al boia era abbondantemente ripassato. Di tutti questi completamenti rimane oggi poco o nulla. Del fiocco stretto intorno all'avambraccio del boia scorgiamo soltanto l'impronta del glutine dove la superficie risulta più tersa che intorno. Più evidenti sono i residui del pugnale e dello spadone. La ripassatura a tempera con la quale era stato rinforzato e allungato il corpetto al boia, ha subito la sorte stessa del nastro al braccio e ne ricorda l'esistenza la superficie leggermente meno abrasa. La presenza dei colori a tempera ha protetto per lungo tempo la preparazione sottostante, mentre vicino il tempo incidiva i suoi segni.



93 Testa della Salomè danzante.

Parete a destra

Natività di S. Giovanni (figg. 42-44):

Anche in questa lunetta, come in tutto il ciclo, le elaborazioni originali a tempera erano abbondanti e purtroppo logorate nel tempo. L'aerea prospettiva della camera e del portichetto dove Zaccaria impone il nome a S. Giovanni è delineata soprattutto da graffiti incisi sull'intonaco, che dei colori di finitura restano soltanto leggere impronte (fig. 79).

La difficile prospettiva del soffitto della camera, di formelle rosse e blu con ornamenti al centro di ogni formella, era impresa troppo ardua perché Lippi potesse realizzarle a buon fresco in un giorno, tanto più che molti colori non avrebbero potuto resistere al morso della calce. Così il lavoro sul fresco fu limitato ad una tinteggiatura bruna e ad un preciso graffito che ne delineasse gli elementi. Tutto il resto era a secco, e di questo, come abbiamo già accennato, rimane poco o nulla. Anche per le altre parti del fondo, la stessa abbondanza di temperre ora scomparse.

Assai diverso risulta invece l'impegno dedicato alle figure. Di queste solo alcune vesti erano destinate ad una rielaborazione a secco. Naturalmente la prima versione del neonato sostenuto dalle ancelle, di una decina di centimetri più alto di quello definitivo, era ricoperto da un colore dato a secco; ma in complesso i gruppi di questa scena realizzati con un numero assai limitato di figure erano fatti a fresco.

Anche questa scena non è stata risparmiata dal decadimento che coinvolge tutta la Cappella. Anzi qui, per l'umidità assorbita dal muro della volta della Cappellina accanto, appoggiata giusto all'altezza delle figure, l'azione deleteria della solfatazione del carbonato di calcio ha assunto proporzioni gravi. Tutta la lunetta risultava tumefatta da miriadi di crateri con la pittura pronta a sfarinarsi al minimo contatto ed in quelle zone di cornici o fondi o vesti, dove il colore aveva offerto più resistenza, la pittura era sollevata in grandi scaglie dure.

Il Congedo, il Battista nel deserto e la Predica (figg. 45-53 e 81):

Le figure più danneggiate sono quelle della Predica, dove, oltre alla scomparsa di quasi tutti i colori a tempera, anche l'affresco è gravemente danneggiato dalla solfatazione. Però la perdita più importante in questo scomparto è senz'altro quella dell'Angelo che appare a S. Giovanni nel deserto (vedi figg. 81-83). Realizzato completamente a secco, sul paesaggio finito a buon fresco, restano della sua presenza soltanto lievissime impronte e qualche sfumatura di colore. Le tracce più chiaramente visibili sono quelle lasciate dalle ornamentazioni a cera.

L'integrità del gruppo del Congedo (fig. 46) è manomessa dalla perdita delle tempere di completamento, aggiunte dal pittore per rinvigorire le modellature specialmente delle parti in ombra.

Il Convito di Erode (figg. 54-64):

La più nota tra tutte le scene del Coro del Duomo di Prato è quella dove risultano più evidenti i danni imposti dal tempo. Come tutte le altre storie affrescate su queste pareti il ruolo preponderante era assegnato alle tempere e queste, per la loro fragilità, hanno condotto la ricca composizione ad un evanescente ricordo di tanta fastosità.

Le preparazioni a buon fresco hanno resistito e su queste aleggiano luminosi residui di una significativa cesellatura.

Incominciando dallo stemma del Ceppo Nuovo (fig. 64) al centro della scena, in origine l'arma era incorniciata da un cerchio dorato con gigli, di cui resta ora solo un vago ricordo, e lo stesso è avvenuto al mazzo di roselline poste sopra e intorno allo stemma. Le roselline si vedono ancora, ma purtroppo quello che si vede non è altro che l'impronta. Analoga sorte è toccata al paesaggio che si intravede, ora nebbioso, attraverso alle finestre aperte e non si sono salvati neppure gli sportelli di quelle chiuse.

È risaputo come le tempere abbiano vita malsicura sui muri. L'umidità insidia il legante, la polvere e il fumo le sporcano facilmente, con facilità si alterano i loro valori cromatici, ma soprattutto, esaminando quanto resta degli splendidi colori sul Convito di Erode, la loro perdita

è da attribuirne in parte la responsabilità ai restauri. Una tempera sul muro è facilmente offuscata e, specialmente se a lungo abbandonata sotto una coltre di sporcizia, la pulitura risulta oltremodo difficoltosa. Ma, probabilmente, il pericolo maggiore è rappresentato dal fatto che, mentre i colori a buon fresco facilmente vengono detersi dalle materie estranee, non altrettanto avviene per le tempere, le quali risultano sempre come macchie sporche.

Il concetto ottocentesco di ricondurre alla freschezza originale tutta la pittura, induceva il restauratore ad insistere sul recupero dello splendore antico di questi colori aggiunti a secco. E, prima con lavature feroci, poi con l'applicazione di nuovi colori, perseguiva l'ideale. Sono state scritte fiumane di parole e sollevate annose polemiche, pro e contro questo concetto, ancora vivo e vitale, ma sembra incredibile con quanta facilità si possa tornare ad errori ormai riconosciuti tali.

Tornando al nostro Convito, un'accurata indagine sullo stato di conservazione di questa scena ha confermato il sospetto di una diffusa solfatazione anche qui dove la maggiore responsabilità dei sollevamenti di colore e desquamazioni potevano essere attribuiti alla presenza della tempera, antica e moderna, ed alla verniciatura ad uovo data nel 1935 per omogeneizzare e rendere più brillante la pittura.

Ora tutte le ridipinture e velature all'uovo sono state accuratamente rimosse dalla superficie, e per le zone dove risultava più abbondante il solfato di calcio, si è provveduto all'applicazione di idrossido di bario. Si è fatto il possibile per evitare l'idrossido in quelle parti dove è ancora presente tempera originale e dove la solfatazione è limitata.

Per avere un'idea di quanto si è perduto con la sparizione delle tempere, basta guardare il bracciale verde al braccio destro della Salomè che danza (fig. 55). Una parte è ancora perfettamente conservata, il resto è scremato ed abraso.

Proseguendo nell'elenco della pittura scomparsa, è da segnalare la figurina con il braccio alzato, immersa nel verde, all'estrema sinistra in alto. Il gruppo dei suonatori è una perdita molto nota a tutti da tempo. Meno conosciuti sono quei logoramenti dovuti a velature o pentimenti, dove, una volta scomparsa la pittura finita, resta ancora una preparazione sufficiente a suggerirne il motivo. Il gigantesco mazziera (fig. 57) è uno di questi casi. Di integro non ha niente, oltre alla testa: la mantellina azzurra attuale è dovuta ad una ricostruzione ottocentesca, della veste riccamente drappeggiata si sono perduti tutti gli scuri, come pure si sono perdute le mani, i piedi e la mazza. Facendo tesoro anche delle più labili impronte, è possibile ancora avere un'idea di quello che poteva essere, ed apprezzare quanto resta. Specialmente oggi, educati dalla pittura moderna a completare con l'immaginazione anche quello che non c'è.

La sparizione dei gioielli che ornavano il collo della Salomè danzante (fig. 93) è nulla in confronto alla perdita del braccio destro del quale di originale completo resta soltanto la fascia verde già segnalata. I residui azzurri che modellano la veste deformando il gesto sono in parte originali, mentre è stata persa del tutto l'azzurrite delle parti più chiare, parzialmente sostituite da una parte della preparazione. Anche la mano che soltanto per la posizione del pollice si poteva stabilire di vederne il palmo, accusa la superficialità dei vecchi interventi (vedi fig. 55).

D'altra parte, ora cosa poteva esser fatto in un caso simile? Non potendo fare diversamente, sono stati rimossi tutti i ritocchi recenti, lasciando ad impronte di pittura originale ed alla preparazione in affresco il compito di supplire alla pittura perduta. Eccezionalmente, le mani dei commensali seduti, furono eseguite ad affresco da Lippi ed hanno resistito quanto le teste (fig. 58). Delle figure assise si sono perse molte delle ornamentazioni e gioielli, ma di questi resta sempre qualche segno a segnalarne la scomparsa. Nel gruppo intorno ad Erode e ad Erodiade le tempere perdute, logorate o alterate sono tante. Forse le più gravi sono l'ancella spaventata posta tra Erode e la consorte (fig. 62), ed altrettanto grave è la perdita della serie di vasi esposti sopra la cornice rossa del credenzone (fig. 84).

Mi sembra una ripetizione insistere troppo nell'elenco, ma non posso trascurare le due ancelle bisbiglianti all'estrema destra (fig. 63). Anch'esse, come il mazziere e tante altre figure, hanno perdute tutte le velature che ne mettevano in evidenza il modellato. L'integrità pittorica manomessa da tutte queste perdite non intacca gravemente l'espressività di quest'opera, che può essere ancora goduta pienamente. Però, se non si avrà una più accurata sorveglianza ed una responsabilizzazione nel prendere provvedimenti idonei a proteggerla, alle perdite della tempera seguirà quella dell'affresco, già notevolmente intaccato.

Parete a sinistra

Natività di S. Stefano (fig. 4):

Per quanto riguarda la conservazione della pittura, valgono tutte le osservazioni fatte per la lunetta di fronte con la Natività di S. Giovanni. Di particolare qui è l'esistenza del cedimento di un angolo del muro che ha provocato una profonda lesione verticale a due terzi della scena (si vedano le figg. 74 e 75), cioè nella zona dove il muro del Coro si sporge all'esterno. Conseguenza di questo cedimento molto vecchio è l'allentamento di una parte dell'arriccio e dell'intonaco.

Nell'Ottocento, con un provvedimento simile a quello adottato per lo stemma sopra al finestrone, gli intonaci indeboliti furono avvolti in una ragnatela di fili di ferro con lo scopo di trattenere i pezzi che minacciassero di cadere. Ora queste zone sono state liberate dai fili indeboliti dalla ruggine e tutte le parti risultate in precaria adesione sono state affrancate al muro con un mastice di resina vinilica e carbonato di calcio. Il colore tumefatto su tutta la superficie, come per l'altra lunetta, è stato consolidato con una soluzione di resina acrilica. Molte delle tempere aggiunte a secco da Lippi sono completamente scomparse, ma senza dubbio la perdita più grave è quella del S. Stefano in fasce ritrovato dalla cerva (fig. 8).

Scene della vita di S. Stefano (figg. 9-25):

L'Ordinazione di S. Stefano a diacono, il Miracolo dell'indemoniato che viene liberato dal suo tormentatore e la Disputa, risultano oggi gli affreschi meglio conservati della Cappella, a parte la screpolatura dovuta al movimento del muro e tutte le sgraffiature lasciate dalle scale appoggiatevi ripetutamente ogni anno per addobbi di cui restano altri segni nelle stucature dei buchi. Questi buchi furono lasciati da ganci disposti regolarmente tutt'intorno alle pareti all'altezza dei capitelli.

Le stucature sono segnalate nel grafico fig. 75 riguardante le lesioni.

Molte le tempere scomparse, specialmente sul paesaggio (fig. 16). Il gruppo dell'Ordinazione in origine campeggiava su uno sfondo di fogliame verde, del quale gli ultimi residui furono persi nel restauro del 1935 a favore della preparazione sottostante. Il fogliame verde era tutto impastato di ritocchi e quanto restava di originale era alterato ed annerito.

Sulla Disputa, la zona corrispondente al muro esterno è già preda della solfatazione che vi ha inferito sfioracchiando il colore, ma ancora non ha raggiunto le gravi condizioni delle lunette.

Le Esequie di S. Stefano (fig. 30):

Come in tutte le altre scene, le tempere sono in massima parte perdute. Una parte delle cornici, i cassettoni del soffitto, la calottina, il paliotto dell'altare e molte vesti delle figure che ono-

rano il Santo morto, erano completate a secco e non hanno offerto sufficiente resistenza all'azione del tempo e delle più o meno caute puliture. Tra le perdite, vi sono tre teste dietro il gruppo, all'estrema sinistra sotto lo stendardo (vedi fig. 34). Unica documentazione rimasta di tutte le rielaborazioni è il vestito del Santo ed il tappeto che copre il catafalco su cui è disteso (fig. 32).

Queste tempere sono un vago ricordo di quelle vivaci stese in origine: alterate da ossidazioni, dall'imbrunimento del legante, soverchiate da ritocchi i quali sono stati alleggeriti ma non tolti del tutto per non arrischiare ulteriori perdite. Ciononostante rappresentano un elemento ancora valido per indicare la severa fastosità con la quale l'artista aveva voluto improntare la cerimonia. La data e la firma, in basso a sinistra, sono risultate un'aggiunta posteriore. Viste con luce radente e raggi ultravioletti non hanno presentato nessuna delle caratteristiche osservate in altre scritte nella stessa Cappella (S. Alberto e S. Giovanni Gualberto) e neppure smarginature che potessero autorizzare l'ipotesi di una ripassatura.

La solfatazione ha logorato abbondantemente la Lapidazione (figg. 26-28) ed i due ritratti in nero delle ultime figure presenti nelle Esequie (fig. 34). In queste due teste e nella zona delle mani non è improbabile abbia contribuito una infiltrazione d'acqua proveniente dall'esterno in seguito alla screpolatura dovuta al cedimento del muro.

IV. INTERVENTI DI RESTAURO 1969-1972

Consolidamento con resina acrilica

Considerando bene tutti gli elementi raccolti, e specialmente quelli circa le tempere originali ancora presenti, la stabilizzazione della volta e delle lunette è stata eseguita con resine acriliche in soluzione o in emulsione.

I solfati sono stati neutralizzati con carbonato d'ammonio. Dopo questo trattamento, è stata effettuata la rimozione delle tempere moderne aggiunte nei restauri e delle materie organiche sovrapposte quali fissativi o vernici, lasciando quanto rimane della pittura originale libera da ogni intrusione.

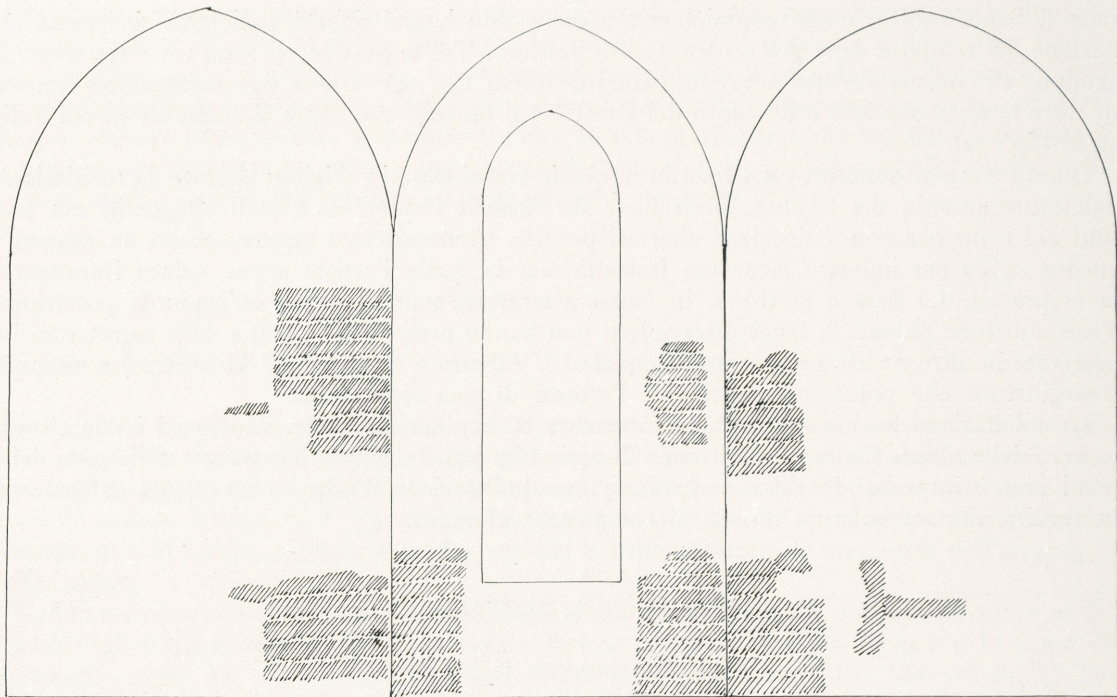
Procedimento usato per fissare e pulire la volta e le lunette

Data l'estrema faticenza della pittura nella parte alta della Cappella, è risultato indispensabile procedere alla fissatura, senza avere neppure la possibilità di una spolveratura preventiva.

Con Paraloid B.72 molto diluito si è irrorata tutta la superficie adoperando uno spruzzatore di media gittata. Dopo questo primo strato, sempre con la stessa resina si è avuto cura di saturare tutto lo strato della pittura e dell'intonaco, dove questo risultava indebolito. Alternando lo spruzzatore al pennello è stato possibile ottenere la massima resistenza ed omogeneità.

Poiché a questo punto la superficie risultava lucida ed i colori macchiati di fumo, con rotolini di cotone imbevuti di acetone si è asportata ogni esuberanza di resina, ottenendo al tempo stesso una superficie opaca, come si addice ad un affresco e la condizione adatta a procedere alla pulitura.

La rimozione del fumo e dei vecchi ritocchi diffusi abbondantemente su tutta la pittura è stata possibile ottenerla con carbonato d'ammonio al 15% in acqua distillata. Dove la pulitura non risultava sufficiente ad un primo intervento, si doveva passare nuovamente il cotone con acetone per smagrire ulteriormente la saturazione superficiale della resina e ripassare poi con carbonato d'ammonio.



L'idrossido di bario è stato applicato sulle zone segnalate dal tratteggio.

94 Trattamento con idrossido di bario.

Procedimento usato per le scene sottostanti

Per le scene al disotto delle lunette dove il colore si presentava più compatto, il procedimento è stato diverso.

Invece della resina si irrorava subito del carbonato d'ammonio al 10%, insistendo con questa irrorazione fino a fare penetrare il liquido dove colore ed intonaco risultassero indeboliti.

Dopo dieci minuti od un quarto d'ora di questo trattamento, si attendeva che la zona si opacizzasse, quindi si passava un rullo di gomma a comprimere il colore sollevato o l'intonaco tumefatto.

In parte subito dopo aver rassodata la superficie ed in parte il giorno dopo, con una spugna morbida e con acqua distillata si rimuovevano le materie estranee all'affresco: fumo, ritocchi, ecc. Alcuni giorni dopo, quando si poteva considerare conclusa l'azione del carbonato d'ammonio sui solfati di calcio, si passava alla saturazione con idrossido di bario.

Per ottenere che il bario penetrasse anche in profondità, si applicava un abbondante strato di cellulosa pura inumidita. Prima che questa cellulosa asciugasse, si procedeva ad una prolungata irrorazione di bario. Nel procedere a questa fase di fissatura, veniva tenuta presente la diversa condizione delle varie zone, insistendo di più dove la solfatazione era più abbondante.

I risultati ottenuti con il bario non presentavano immediatamente la stessa resistenza riscontrata con l'applicazione della resina. In seguito fu riscontrato che questa resistenza aumentava con il passare del tempo.

L'idrossido di bario adottato quale stabilizzatore nelle zone compromesse dalla solfatazione (fig. 94)

Prima di attuare l'applicazione dell'idrossido di bario, sono stati realizzati numerosi campioni per stabilire con certezza l'opportunità di questo trattamento. A frenare l'impulso di indiscriminata fiducia, è stata anche la considerazione degli abbondanti residui di tempere originali presenti. Di troppo recente conquista pur suffragata da numerose esperienze con risultati convincenti e garantita scientificamente dalle serie ricerche del prof. Ferroni, lasciava perplessi l'idea della ricostituzione del supporto inorganico di fronte ad un materiale impregnato di sostanze organiche, antiche e recenti.

Le varie applicazioni sperimentali eseguite su fasce decorative sono state sempre confortate da analisi dei materiali prima di iniziare il trattamento, e poi confrontate con altre analisi dopo il trattamento.

A dimostrazione della ricerca dalla quale è sorta la preferenza dell'applicazione del bario con impacchi di cellulosa, quale mezzo per una più profonda penetrazione, sono stati stabiliti succinti schemi che si conservano nell'archivio del Laboratorio Chimico C. N. R. c/o la Soprintendenza alle Gallerie di Firenze.

Confortati dai buoni risultati ottenuti con le prove eseguite sulle fasce decorative, sono stati condotti altri due piccoli esperimenti per confrontare due diversi modi di applicazione e questi sulla veste della Salomè che riceve la testa del Battista (figg. 95, 96).

ESPERIMENTI DI APPLICAZIONE DELL'IDROSSIDO DI BARIO PER NEUTRALIZZARE LA SOLFATAZIONE

A

Carbonato di ammonio con areografo fino a saturare abbondantemente tutto il solfato di calcio. Quando questo è ancora fresco, passato più volte un rullo di gomma per ricollocare in sede il colore sollevato. Dopo circa 30 minuti, lavata cautamente la superficie asportando esuberanza di ammonio insieme alla patina di fumo, ritocchi e chiara d'uovo.

Venti giorni dopo, applicato idrossido di bario a pennello filtrato da uno strato di carta giapponese ed uno strato di cellulosa pura formato da decine di sottilissimi fogli.

Osservazioni

Il colore risulta chiaro, senza veli bianchicci e senza aloni. La solidità del colore sui crateri è discreta. Si ritiene sufficiente la quantità di bario in proporzione al gesso presente prima del trattamento.

In altri campioni, dove il fenomeno di solfatazione si presenta diversamente da questa zona, il bario ha difficoltà di penetrazione e conseguente consolidamento, perciò dovrà essere proseguita la ricerca fino ad ottenere maggiore penetrazione, senza i lati negativi del campione B.

(10 luglio 1972).

B

Carbonato di ammonio applicato con impacco di polpa di legno, tolto dopo 6 ore, Lavata la superficie cautamente, senza passare prima il rullo. La rimozione della patina di fumo, ritocchi ed uovo è stata più laboriosa del campione A perché i bordi dei crateri ed il colore sollevato erano ancora sporgenti e sconnessi.

Venti giorni dopo, applicato idrossido di bario con impacchi di polpa di legno poggiata su carta giapponese.

Osservazioni

Il colore risulta meno limpido del campione A; molti crateri sono ancora sporgenti ed un alone traslucido grigiastro contorna la zona trattata.

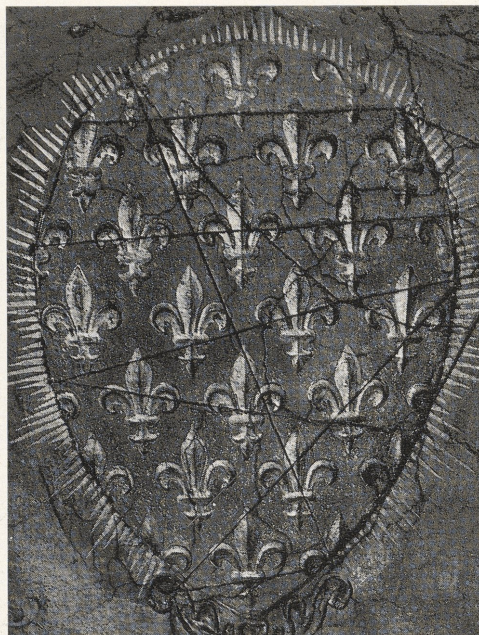
La lunga permanenza della soluzione di bario ha fatto trasmigrare ai bordi sostanze organiche contenute dal colore e dall'intonaco insieme ad esuberanza di sali del bario. È probabile che il bario sia penetrato anche nell'intonaco e magari anche nell'arriccio, ma inutilmente se nell'intonaco e nell'arriccio non era presente gesso.



95 Particolare della Salomè che accoglie la testa del Battista (prima del restauro).



96 Prove di applicazione del bario e di pulitura sulla veste di Salomè che riceve la testa del Battista.



97 Stemma del Comune di Prato sopra il finestrone (prima del restauro).

Per impedire la formazione di uno strato di carbonato di bario sopra l'affresco, e per favorire una lenta penetrazione in profondità, si stendono delle tovaglette di cellulosa impregnate d'acqua distillata sopra la zona preventivamente preparata con carbonato d'ammonio.

Con questo sistema si evitano i bianchimenti e si possono ricollocare al loro posto le particelle di colore smosse senza alcuna alterazione. E soprattutto senza aggiungere altre materie organiche suscettibili di nuove alterazioni.

L'applicazione definitiva del bario è stata realizzata adottando il metodo sperimentato nella prova A. Con questo sistema è stato possibile trattare in una sola volta zone grandi di oltre cinque o sei metri quadri.

Si è evitato di generalizzare il trattamento estendendolo indiscriminatamente fino alle parti non ancora gravemente intaccate dal gesso, limitando l'irrorazione alle zone più deteriorate (vedi fig. 94). E tenendo inoltre presente la misura della tumefazione attraverso i grafici precedentemente tracciati, il bario è stato alimentato proporzionalmente alla quantità di gesso presente.

I risultati di consolidamento e di rispetto di ogni più sottile passaggio cromatico sono al di sopra di ogni più severa esigenza. Con le resine o con il bario tutta la pittura sconnessa è stata riconsolidata al suo posto e gli affreschi hanno riacquisito un aspetto rassicurante.

Soltanto sappiamo che i nemici di ieri saranno i nemici di domani, perciò auspichiamo per il futuro una costante sorveglianza e possibilmente lo studio e l'applicazione di un condizionamento atto a difendere queste mirabili pitture.

ZUSAMMENFASSUNG

Als es im Jahr 1971 möglich wurde, die gesamte Oberfläche der Freskenausstattung im Chor des Prateser Domes einer genaueren Untersuchung vom Gerüst aus zu unterziehen, erwies sich der Zustand der Malereien Filippo Lippis als noch viel schlimmer, als man es schon von unten aus hatte befürchten müssen. Pulverisierte Farbpigmente, abgelöste Farbpartikel und Blasen im Putz zeigten sich in grosser Menge auf allen Wänden und im Gewölbe: Kalziumsulfate und Schimmel hatten jahrzehntelang unter für sie günstigsten Bedingungen ihr Zerstörungswerk tun können.

Die pulverisierten Pigmente und die abgelösten Farbpartikel im Gewölbe und in den Lünetten sind mittels Paraloid B.72 gefestigt worden. In den Malereien der unteren Partien wurde ein neues Verfahren angewendet: Wiederherstellung des anorganischen Bindemittels unter Verwendung von Bariumhydroxid. Vor und nach der Festigung wurden mittels Ammoniumkarbonat (Hirschhornsalz) die Übermalungen und von früheren Restauratoren aufgebraachte organische Materien beseitigt.

Gleichzeitig mit der Restaurierung haben wir die von Lippi angewendete Technik untersucht. Es ergab sich, dass der Maler alle Szenen reichlich a secco überarbeitet hat, dass aber von den dabei verwendeten Temperafarben oft nur Spuren oder wenige Reste übriggeblieben sind, die uns diese oft wichtigen Ergänzungen dokumentieren.

Die wissenschaftlichen Untersuchungen hat das Laboratorium des Consiglio Nazionale delle Ricerche (Nationaler Forschungsrat, Rom) in Zusammenarbeit mit der Florentiner Soprintendenza alle Gallerie vorgenommen.

Provenienza delle illustrazioni: vedi a pag. 196.