

RESTAURI IN SAN FRANCESCO AD ASSISI

Il cantiere dell'utopia

Studi, ricerche e interventi sui dipinti murali e sulle vetrate
dopo il sisma del 26 settembre 1997

a cura di
Giuseppe Basile

con un saggio di Giorgio Croci *sul restauro strutturale*

presentazione di
Francesco Rutelli

QUATTROEMME

Editing scientifico

Nicoletta Bernacchio, Tiziana Litteri

Foto

Angelo Rubino (Istituto centrale del restauro), Antonio Quattrone, Giuseppe Basile, Studio Croci, Università della Tuscia, Facoltà di Conservazione

Ringraziamenti

Giulio Berrettoni, Gianni Casale, Claudia Cerchiai, Eugenio Mancinelli, Riccardo Mancinelli, Gianna Musatti, Pelucca-Lunghi srl, Renato Pennino, Sacro Convento di San Francesco (in particolare P. Nicola Giandomenico, P. Gerhard Ruf, P. Vincenzo Coli), Tipografia Metastasio, i Vigili del Fuoco (in particolare Comando Provinciale Torino, Comando Provinciale Perugia, Distaccamento di Assisi) e i tanti altri che non è possibile citare ma che restano comunque nella memoria

In copertina

L'arcone con i *Santi* e la vela di San Girolamo dopo il restauro e la ricollocazione dei frammenti

A pagina 2

Fig. 1 - I restauratori Mauro Pelliccioli, Luciano Arrigoni e Luigi Pigazzini con i loro collaboratori sul ponteggio allestito nella Basilica Superiore di Assisi nel 1942. Foto ICR-IV-7-003.

Fig. 2 - La prima pagina del "diario di restauro" su cui i restauratori riportarono le loro osservazioni sullo stato di conservazione delle pitture. Foto ICR-IV-7-006.

Fig. 3 e 4 - La volta degli Evangelisti in una foto e nel "grafico" trattone dai restauratori citati. Foto ICR-IV-7-013-14.

Tutte le immagini a cui si fa riferimento nei singoli saggi sono contenute nel DVD allegato e, parzialmente, nelle tavole a fine volume.

Riguardo alle illustrazioni, la redazione si è curata della relativa autorizzazione degli aventi diritto. Si resta a disposizione per eventuali omissioni.

© 2007 ISTITUTO CENTRALE PER IL RESTAURO
00184 Roma

© 2007 SACRO CONVENTO
06082 Assisi

© 2007 QUATTROEMME
06135 Perugia

ISBN 978-88-89398-36-4

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i paesi del mondo.

Selezione, riconoscimento e ricomposizione dei frammenti secondo metodi tradizionali

*Elena Latini, Stefano Marson, Haydée Palanca, Paola Pogliani**

Gruppo di lavoro: *Thomas Boehm, Giulia Bordi, Camilla Cinding Larsen, Paola Cinti, Paolo Gessani, Elena Latini, Geraldine Leardi, Stefano Marson, Francesca Romana Moretti, Cristina Morigi, Gianna Musatti, Haydée Palanca, Raffaella Pescucci, Simone Piazza, Paola Pogliani, Maria Donatella Raneri, Lidia Rissotto, Dorotea Siconolfi, Domenico Ventura, Manuela Visconti*

1. L'arco dei Santi, la vela di San Girolamo e i costoloni

1.1. Selezione tematica e cromatica dei frammenti

In cantiere o laboratorio di restauro, le operazioni di selezione e suddivisione di frammenti d'intonaco dipinto provenienti da crolli o contesti archeologici sono preliminari e imprescindibili per la successiva fase di ricomposizione.

Ad Assisi, queste sono state impostate metodologicamente e avviate sin dai giorni immediatamente successivi al crollo di parte delle volte dipinte della Basilica Superiore (26 settembre 1997). Le macerie prodotte dalla caduta del costolone, dell'arco d'ingresso e di una vela della prima campata, velocemente trasferite all'esterno e cumulate sul prato antistante la Basilica, sono state vagliate da circa trecento volontari (cinquanta al giorno), affiancati e coordinati da personale tecnico-scientifico della Soprintendenza per i Beni Ambientali, Architettonici, Artistici e Storici dell'Umbria e dell'Istituto Centrale per il Restauro (settembre-ottobre 1997)¹.

La selezione e suddivisione dei frammenti è avvenuta contemporaneamente alle operazioni di vagliatura dei materiali prodotti dal crollo (figg. DVD 1-3)². Ad Assisi infatti, la necessaria e immediata manipolazione delle macerie cumulatesi in prossimità dell'ingresso alla Basilica, non rendeva più possibile la raccolta dei frammenti secondo criteri topografici e stratigrafici, prassi di norma seguita in contesti archeologici e fondamentale per salvaguardare tutte le informazioni utili alla successiva ricomposizione, su possibili relazioni esistenti tra materiali frammentati, contesto di recupero e condizione originaria³.

La vagliatura del materiale, raccolto da cumuli con palette e posto entro setacci per eliminare con pennelli di setola il particellato incoerente, rendeva possibile subito una prima macroscopica suddivisione, separando i frammenti d'intonaco dipinto che durante la caduta avevano subito il distacco dalla muratura, da quelli rimasti ancora adesi ai mattoni delle volte e del costolone (fig. DVD 4). Inoltre, l'operazione successiva di trasferimento dei frammenti dal setaccio a contenitori di raccolta provvisori

(cassette in plastica di colore bianco)⁴, consentiva di adottare un'ulteriore suddivisione tra frammenti caratterizzati dalla presenza di un solo colore, riuniti secondo un criterio cromatico (azzurri, rossi, gialli, verdi, bianchi, etc.), e quelli con due o più colori, classificati seguendo un criterio tematico (architetture, foglie, fiori, animali, ecc.)⁵ (fig. 1).

In un momento ancora successivo, la possibilità di visionare e utilizzare per confronti una prima documentazione fotografica delle aree crollate, concessa al cantiere dal Sacro Convento, seppure incompleta e inadeguata poiché datata, di piccolo formato e in bianco e nero⁶, ha reso possibile perfezionare la suddivisione dei frammenti, creando nuovi insiemi tematici (volti, vesti, colonne, capitelli, ecc.) (fig. 2). Contemporaneamente è stata migliorata la catena di raccolta, destinando alla selezione una parte dei volontari, scelti giornalmente tra coloro che mostravano maggiori capacità di riconoscimento di motivi iconografici e partiti decorativi delle superfici dipinte crollate. Per agevolare le operazioni d'archiviazione e immagazzinamento dei contenitori di raccolta, si è deciso infine di attribuire ad ognuno un codice alfanumerico d'identificazione, riferito al settore di recupero dei frammenti e alla loro posizione rispetto ad un sistema di suddivisione a griglia con numerazione progressiva, dei cumuli di macerie⁷. Dopo aver trasportato il materiale così raccolto e suddiviso all'interno del Sacro Convento (gennaio 1998) nel cantiere-laboratorio allestito nell'ex stallone detto di Sisto IV, un grande ambiente in origine a servizio del sovrastante Appartamento Papale, è stata concordata la metodologia da impiegare nelle operazioni di trasferimento di tutti i frammenti recuperati in nuovi contenitori più capienti (cassette in plastica di colore grigio)⁸ (fig. 3). Disponendo di una più adeguata documentazione fotografica, a colori e di grande formato⁹, si è così deciso di sostituire l'iniziale criterio topografico con uno tipologico, riordinando i frammenti non più all'interno di ciascun settore di raccolta, ma secondo quattro macrodistinzioni corrispondenti ad altrettante aree di crollo, caratterizzate ciascuna da una propria specificità figurativa: sottarco,

costolone, vela di san Girolamo e fascia decorativa della vela¹⁰ (fig. DVD 5). Gli iniziali criteri tematici e cromatici di selezione, inoltre, sono stati rivisti e perfezionati, individuando per ciascuno dei quattro insiemi sottocategorie corrispondenti ad elementi iconografici più specifici¹¹.

Questa fase di risuddivisione dei frammenti (febbraio-marzo 1998), condotta utilizzando stampe fotografiche a colori e in scala 1:1 delle superfici crollate, è stata di grande importanza ai fini della successiva ricomposizione, poiché ha permesso agli operatori coinvolti di prendere visione di tutti i frammenti raccolti (circa 180.000) e di cominciare a memorizzarne le peculiarità¹². Inoltre, l'osservazione ripetuta e prolungata, il confronto con le foto a grandezza naturale e la comparazione ravvicinata tra frammenti, hanno stimolato e incoraggiato la creazione di nuovi sottoinsiemi sempre più specifici (figg. 4, 5). I monocromi ad esempio, inizialmente suddivisi in modo sommario, sono stati riuniti prima in base alle diverse tonalità individuate e poi all'area di provenienza. Così i frammenti azzurri sono stati divisi tra azzurrite e azzurrite-malachite, distinti a loro volta tra azzurri provenienti dal fondo dei santi e azzurri della vela stellata.

Infine, la concentrazione di ciascun operatore su una o più classi cromatiche o tematiche, specializzando così le proprie capacità di lettura e acquisendo una conoscenza sempre più approfondita di tutte le caratteristiche di una singola categoria, ha reso possibile anche la selezione di tutti quei frammenti in principio classificati come incollocati, non identificati e misti (aprile-giugno 1998), incrementando significativamente sottoinsiemi di grande importanza per il lavoro di ricomposizione (volti, mani e vesti dei santi, volto e manto di san Girolamo, ecc.).

In un momento ancora successivo, poco prima e dopo il trasferimento del cantiere-laboratorio in ambienti attrezzati prossimi al Chiostro dei Morti e al Giardino dei Novizi (maggio-giugno 1999), la selezione è stata strettamente finalizzata alla ricerca di frammenti pertinenti alle aree in fase di riassetto, dapprima i santi *Rufino* e *Vittorino* (ottobre 1998-ottobre 1999)¹³, poi le altre coppie di *Santi* (novembre 1999-marzo 2001)¹⁴, infine la vela di san Girolamo (novembre 1999-maggio 2002)¹⁵.

Dunque, si può ritenere che ad Assisi il lavoro di selezione sia stato fondamentale ai fini del riassetto, accompagnandone tutte le fasi e agevolando il riconoscimento e posizionamento di migliaia di frammenti.

1.2. La ricomposizione dei frammenti

Sin dai primi momenti in cui si procedeva al recupero dei frammenti dalle macerie adagate sul prato antistante la Basilica fu chiaro che il riassetto dei dipinti crolla-

ti era possibile. Attraverso l'aggregazione dei frammenti recuperati in settori di raccolta adiacenti¹⁶, i volti di *San Rufino* e *San Vittorino* (fig. 6) vennero parzialmente ricomposti e riconosciuti proprio all'indomani del terremoto, il 4 ottobre 1997. Questo primo recupero diede un forte impulso alla raccolta sistematica e alla selezione di tutti i materiali che avrebbero consentito il recupero dei dipinti crollati¹⁷.

La ricomposizione, dunque, iniziò proprio all'indomani del crollo. Nel cantiere allestito provvisoriamente sul prato antistante la Basilica i volti dei *Santi* dell'arcone iniziarono ad essere ricomposti accostando i frammenti delle parti maggiormente riconoscibili (occhi, bocca, naso, ...) e con l'ausilio di fotografie in bianco e nero e a colori di piccolo formato vennero identificati¹⁸ (fig. 7).

La ricomposizione sistematica dei dipinti della Basilica di Assisi ebbe inizio, a cominciare dal novembre 1997, quando tutti i frammenti furono trasferiti nello spazio adibito a cantiere nel cosiddetto Stallone di Sisto IV. Qui, parallelamente alle continue operazioni di selezione, vennero predisposti i supporti e la documentazione per il riassetto dei frammenti pertinenti all'arcone con figure di *Santi* entro edicole¹⁹ (fig. DVD 6), alla vela di San Girolamo²⁰ e ai costoloni crollati²¹. Diverse furono, come vedremo, le procedure che portarono, invece, alla ricomposizione della vela di San Matteo, opera di Cimabue²².

Il riassetto dei dipinti in frammenti della Basilica di Assisi si è avvalso principalmente delle immagini fotografiche dei dipinti crollati eseguite prima del terremoto (fig. DVD 7). La ricerca del materiale fotografico disponibile prima del crollo dei dipinti portò in un primo momento al reperimento solo di fotografie in bianco e nero di piccolo formato e a colori in scala ridotta attraverso le quali fu possibile il riconoscimento delle aree di provenienza dei frammenti; successivamente vennero reperiti i negativi che hanno permesso di realizzare stampe a colori in scala 1:1²³. La fotografia a colori in scala reale fornì il supporto indispensabile per il riconoscimento e l'esatta identificazione dei frammenti e per l'aggregazione di isole sempre più grandi.

L'analisi della superficie pittorica aveva chiarito come ciascun frammento fosse caratterizzato da un diverso grado di riconoscibilità determinato da diversi elementi, quali la presenza di uno o più colori, la varietà e complessità delle stesure pittoriche e lo stato di conservazione²⁴ (fig. DVD 8). Il riconoscimento su base fotografica delle caratteristiche peculiari di ogni frammento avvenne principalmente attraverso l'analisi dei singoli frammenti e il confronto diretto con la documentazione fotografica a colori in scala reale (fig. 8). In questo modo ogni frammento ve-

niva dapprima riconosciuto in base agli elementi dominanti sulla superficie pittorica e successivamente aggregato in isole con i frammenti topograficamente adiacenti (fig. 9).

Inoltre, la fotografia a colori si è rivelata l'unico referente oggettivo della riconoscibilità di quei frammenti che, non aggregandosi ad altri a costituire isole, sarebbero restati nell'impossibilità di un'esatta collocazione.

Parallelamente al riconoscimento su base fotografica, il ri-assemblaggio è stato condotto secondo un metodo analogo a quello utilizzato in contesti archeologici fondato sull'individuazione della corrispondenza dei bordi di frattura²⁵. In questo modo, la ricerca dei punti di giunzione coincidenti fra più frammenti è stata effettuata in base ad un criterio di carattere prevalentemente percettivo-geometrico, basato sul riconoscimento dei punti di giunzione coincidenti fra più pezzi esclusivamente sulla forma dei margini dei frammenti senza l'ausilio di fotografie (fig. 10).

Entrambi i metodi sono stati applicati per ri-assemblare diverse categorie di materiali – frammenti di intonaco dipinto o frammenti adesi ai mattoni portatori di informazioni di tipo tematico o suddivisi nella categoria di monocromi – conducendo alla ricomposizione del 70% del totale della superficie crollata (figg. 11, 12). In tutti i casi gli operatori sono stati guidati nella fase dell'assemblaggio da capacità percettive, acquisite per formazione o per esperienza, attraverso le quali si poteva dominare il particolare, cioè il frammento, e allo stesso tempo l'immagine generale dei dipinti prima del crollo²⁶.

La selezione dei frammenti aveva consentito di assimilare numerosissime informazioni relative alle loro caratteristiche morfologiche e cromatiche. Queste, una volta assimilate, hanno consentito di attivare una serie di meccanismi che consentivano di gestire la memoria di una grande quantità di informazioni.

Da un lato, infatti, come ha messo in evidenza Maria Andaloro, l'analisi sintetica del frammento e delle sue specificità cromatiche veniva incamerata e memorizzata insieme al ricordo del dipinto originario assimilato attraverso la documentazione fotografica. Dall'altro, laddove l'assemblaggio era basato prevalentemente su criteri morfologici ci si è avvalsi principalmente del ricordo dell'ampio catalogo di forme dei frammenti che erano state via via incamerate.

Nella fase di ricomposizione, mentre si aveva fra le mani il frammento, a livello cognitivo avvenivano due distinti meccanismi: da un lato venivano vagliate le immagini generali dei dipinti alla ricerca di quei tematismi o di quelle sequenze cromatiche che determinavano il riconoscimento del frammento; dall'altro si procedeva alla ricerca

di forme individuate da spazi pieni, riempiti dai frammenti, e da spazi ancora vuoti da colmare.

Nella ricomposizione dei laterizi dei due costoloni, avvenuta nell'estate del 1998, sono risultate fondamentali anche altre indicazioni determinate dalla tridimensionalità specifica di questi elementi strutturali della Basilica di Assisi²⁷. I costoloni sono costituiti, infatti, da laterizi di forma articolata che presentano una decorazione pittorica di carattere decorativo stesa su più lati (figg. 13, 14).

La ricomposizione dei laterizi dei costoloni, dunque, si è avvalsa di una diversa metodologia di intervento, con la quale venivano valutati contestualmente l'andamento dei partiti decorativi e la successione delle forme dei laterizi nella logica costruttiva dei costoloni (fig. DVD 9).

Caratteristica specifica della ricomposizione dei costoloni è stata l'individuazione di quella complessità di indicazioni derivanti dall'analisi dei motivi decorativi – che, per la loro caratteristica ripetitività, non potevano essere l'unico elemento guida nell'aggregazione di più pezzi – e dallo studio della tessitura dei costoloni che ha permesso di individuare tre elementi modulari impiegati alternativamente nella sequenza dei laterizi secondo un ordine costante²⁸ (figg. DVD 10, 11).

Altri elementi che hanno guidato le operazioni di assemblaggio sono stati anche la conformazione della malta di connessione fra i mattoni, la morfologia della superficie di attacco e l'andamento delle fratture dei laterizi.

L'analisi e l'associazione di tutti questi elementi definiti da un rapporto intrinseco fra superficie pittorica e volume del mattone, fra immagine, forma e materia hanno consentito, in breve tempo, di ricostruire circa 2,50 metri del costolone fra l'arcone e la prima campata e circa 3,60 metri del costolone fra la quarta e la quinta campata²⁹.

2. La ricomposizione dei frammenti della vela di San Matteo di Cimabue

2.1. Dal crollo al recupero del materiale pittorico: analisi dello stato di conservazione

L'attività di ricerca e ricomposizione dei frammenti dipinti della vela di Cimabue, rispetto a quella effettuata sul materiale proveniente dal crollo dell'arcone e della vela di San Girolamo, ha incontrato numerose e talvolta insormontabili difficoltà, dovute in particolare alle caratteristiche intrinseche del materiale pittorico, che sono state solo parzialmente superate alla luce delle esperienze precedenti, ma che hanno comunque lasciato un chiaro segno nella qualità del risultato finale, mettendone purtroppo in mostra tutti i limiti.

Il crollo, che ha interessato il punto in cui la navata si innesta nel transetto, coinvolgendo la quarta e la quinta campata ed il relativo costolone, ha provocato il collasso di una vela stellata e della vela di San Matteo della campata degli Evangelisti di Cimabue (fig. 15).

Nel caso specifico, l'intera mole di materiale non è caduta direttamente sulla pavimentazione, come avvenuto per il crollo all'ingresso della Basilica, ma ha impattato violentemente sull'altare marmoreo³⁰, provocandone la completa distruzione e arrecando ulteriori irreparabili danni ai dipinti coinvolti (fig. DVD 12).

La metodologia di recupero del materiale applicata in questo caso è stata di tipo archeologico, ossia basata sulla quadrettatura³¹ della superficie occupata dal materiale caduto mediante l'impiego di enormi teloni di plastica trasparente sui quali è stato disegnato un reticolo numerato, facendo poi corrispondere ad esso la classificazione dei contenitori nei quali sono stati depositati i materiali a seconda del punto di raccolta³² (figg. DVD 21-23).

I contenitori, una volta accatastati su una piattaforma scorrevole, sono stati portati fuori dalla Basilica mediante binari posizionati lungo la navata ed in seguito trasportati in un ambiente interno alla struttura conventuale appositamente predisposto, dove è iniziata l'attività di selezione dei materiali e il recupero dei frammenti dipinti.

L'esiguo numero di frammenti relativi alla vela di San Matteo (circa 120.000), la maggior parte dei quali di dimensioni assai modeste (fra 0,5 e 2 cm²), a fronte di una superficie totale di circa m² 35, insieme alla maggiore incidenza del danno dovuta alla particolarità del crollo e alla tecnica esecutiva mista del dipinto murale, sono risultati essere sin da subito elementi di forte diversità rispetto a quanto emerso per la vela di San Girolamo, costituendo dei veri e propri limiti alla buona riuscita dell'attività di ricomposizione (fig. DVD 15).

La vela è stata dipinta con una duplice tecnica esecutiva: la scena centrale con la raffigurazione dell'*Evangelista Matteo* è stata realizzata con una tecnica mista, a secco su disegno preparatorio in parte ad affresco³³, mentre la fascia decorativa perimetrale con la tecnica ad affresco, analoga a quella impiegata nell'intera vela della prima campata.

La particolare tecnica esecutiva, unita ad un cattivo stato di conservazione generale del dipinto, ha reso i frammenti della scena fragili, di dimensioni assai ridotte e spesso diversi, con i margini arrotondati e scarsa coesione del supporto, ma soprattutto con gravi perdite della pellicola pittorica ed evidenti alterazioni cromatiche che ne hanno limitato la riconoscibilità e l'identificazione certa³⁴.

Nonostante la caduta, tuttavia, alcune porzioni di intona-

co dipinto, dove l'adesione al supporto è stata maggiore, sono rimaste adese ai mattoni in laterizio che costituivano la struttura muraria della copertura a crociera³⁵. Talvolta persino due o più mattoni sono rimasti attaccati fra loro, preservando così da una frammentazione ulteriore ampie superfici dipinte.

Come per la vela di San Girolamo, anche in questo caso alcuni lacerti di intonaco, relativi sia alla fascia decorativa che alla scena centrale, che sono rimasti pericolanti sono stati staccati per evitarne la caduta, salvando così estesi brani di pittura³⁶.

2.2. L'attività di ricerca e ricomposizione: limiti e problematiche

Alla luce di quanto finora esposto, si è compreso sin dalle prime battute che le caratteristiche fisiche e lo stato di conservazione del materiale recuperato erano tali da rendere quasi impossibile la sua manipolazione senza provocarne un ulteriore deterioramento, ragione per la quale si è deciso di ricorrere ad un sistema di ricomposizione virtuale, limitatamente alla porzione di crollo relativa a Cimabue, mettendo in sicurezza il materiale e catalogandolo ai fini della successiva acquisizione digitale³⁷ (fig. 16).

La fase preliminare all'attività di ricerca e ricomposizione, sia tradizionale che assistita, è consistita nel reperimento e nella riproduzione della documentazione fotografica³⁸. Scelti i fotogrammi più significativi, sono stati ingranditi in modo da ottenere stampe a colori a grandezza reale (scala 1:1), cercando di rispettare la qualità cromatica originale e correggendo eventuali distorsioni ottiche, al fine di ottenere una immagine che garantisse il più possibile una corretta corrispondenza metrica nella fase di sovrapposizione dei frammenti sulla base fotografica³⁹.

Riguardo alla scena centrale della vela di San Matteo, va evidenziato che l'inadeguata definizione della documentazione fotografica, in conseguenza dell'enorme grado di ingrandimento dei fotogrammi, ha reso ancora più complessa e difficoltosa la fase di riconoscimento dei frammenti.

Sulla base dell'esperienza precedente, le stampe a colori delle aree da ricomporre sono state posizionate su ampi piani di supporto, sui quali sono stati applicati fogli trasparenti di acetato necessari per l'operazione di graficizzazione dei frammenti via via identificati.

L'attività di ricerca è iniziata con il posizionamento di tutti quei frammenti relativi alla scena centrale individuati con l'ausilio del programma informatico⁴⁰, facendo in seguito ricorso al metodo tradizionale, utilizzato a suo tempo per l'attività di ricomposizione dei *Santi* dell'arcone e della vela di San Girolamo.

Si è proseguito con l'identificazione dei numerosi mattoni rinvenuti, più facilmente riconoscibili data la maggiore superficie dipinta a disposizione, agevolata anche dallo studio dell'originaria tessitura muraria che ha permesso di capire il loro andamento rispetto alla superficie pittorica.

Contestualmente, i frammenti sono stati progressivamente rimossi dai contenitori, in cui erano stati alloggiati ai fini della loro acquisizione digitale⁴¹, dando inizio alla fase di selezione, secondo la metodologia messa a punto in precedenza. La loro suddivisione, basata sostanzialmente sui criteri cromatico e tematico, è avvenuta per livelli successivi di approfondimento, che hanno permesso di raggiungere un processo di selezione sempre più raffinato, tramite l'osservazione ripetuta dei frammenti, la loro comparazione con i mattoni già riconosciuti e i lacerti staccati ed infine con il confronto con le fotografie a grandezza naturale⁴² (fig. 17).

Sin dalle prime fasi della ricerca, è emerso che i frammenti che si presentavano con una maggiore consistenza fisica e dimensionale risultavano purtroppo di difficile riconoscibilità in quanto appartenenti ad ampie aree monocrome⁴³, mentre quelli di dimensioni più ridotte e con una specifica particolarità decorativa erano più facilmente identificabili ma non permettevano la ricostituzione di aree dipinte di una certa consistenza⁴⁴.

Sulla base delle diverse tipologie di frammenti, si è proceduto applicando tanto il metodo di tipo archeologico, che consiste nel ritrovamento di pezzi contigui mediante la rispondenza dei bordi di frattura, quanto quello tradizionale, che si basa sull'identificazione dei singoli frammenti alla luce delle fotografie⁴⁵.

Ogni volta che veniva trovato l'attacco fra due o più pezzi, a costituire le cosiddette 'isole', si è provveduto ad effettuare un incollaggio provvisorio dei frammenti con adesivi reversibili⁴⁶, in modo da non perderne la memoria, e a graficizzare la sagoma sull'acetato, così da garantirne in fase di riassetto il corretto posizionamento rispetto alla base fotografica.

Al termine della fase di ricomposizione, nonostante il grande sforzo effettuato, il risultato finale è stato quello di una esigua percentuale di superficie recuperata, costituita in gran parte dalle isole composte da numerosi frammenti di piccole dimensioni e dalla superficie pittorica corrispondente ai mattoni, inframmezzati da numerosi pezzi singoli isolati.

Un risultato di questo tipo ha posto, come è facilmente intuibile, non pochi problemi, sia dal punto di vista teorico, relativamente alla decisione di rimontare in situ la porzione di vela caduta e di non procedere con una integra-

zione ricostruttiva come avvenuto per la prima campata, sia dal punto di vista pratico, per la complessità delle conseguenti operazioni di riassetto e restauro del dipinto frammentato (fig. 18).

3. Documentazione fotografica e grafica per la ricomposizione dei dipinti in frammenti della Basilica di San Francesco ad Assisi

La messa a punto di un sistema di documentazione grafica, fotografica e digitale si è rivelata essenziale nel corso delle operazioni di ricomposizione dei dipinti in frammenti della Basilica Superiore di San Francesco ad Assisi.

Sin dall'inizio, infatti, si è dimostrato fondamentale poter disporre durante ogni fase di lavoro – selezione, riconoscimento e ricomposizione – della documentazione fotografica dei dipinti prima del crollo. Inoltre, il supporto tecnologico fornito dalle strumentazioni digitali ha consentito di realizzare sistemi di documentazione appositamente progettati per la soluzione di particolari esigenze laddove la documentazione fotografica tradizionale non era sufficiente⁴⁷.

Nel corso delle operazioni di recupero dei frammenti di intonaco dipinto dalle macerie, sono risultate preziose le fotografie, seppure di piccolo formato e perlopiù in bianco e nero, messe a disposizione dall'Archivio del Sacro Convento⁴⁸, provenienti dal fondo fotografico del Kunsthistorisches Institut e dall'Archivio Scala di Firenze. Queste fotografie, pur con i limiti dell'assenza del colore, consentirono di effettuare i primi riconoscimenti e vennero utilizzate, in particolare, nell'aggregazione dei volti dei santi dell'arcone.

Successivamente, durante la fase di selezione dei materiali recuperati, si fece sempre più incalzante l'esigenza di disporre di fotografie a colori di grande dimensione con le quali suddividere la totalità dei frammenti e poter avviare la fase di riconoscimento e ricomposizione.

Le ricerche condotte hanno consentito di fare il punto sulla documentazione fotografica edita ed inedita, conservata negli archivi storici, riguardante i dipinti crollati e di individuare quali fossero le fotografie più idonee di ausilio alla ricomposizione dei dipinti di Assisi⁴⁹.

Delle campagne fotografiche storiche vennero considerate le fotografie in bianco e nero conservate presso l'Archivio Alinari dove sono state individuate diciotto riprese, eseguite intorno al 1930, che riproducono le vele con i *Dottori della Chiesa*, la vela con *San Girolamo*, l'arcone d'ingresso con *Santi* entro edicole e la vela con *San Matteo*⁵⁰.

Nella fototeca dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) si trovano, invece, ventisette fotogrammi dei dipinti crollati suddivisi in tre fondi: Gabinetto Fotografico Nazionale (GFN), Morpurgo⁵¹ e Bencini-Sansoni⁵². Le fotografie archiviate con la sigla GFN sono vedute generali, eseguite ortogonalmente dal piano pavimentale della Basilica, della volta con gli *Evangelisti*, della volta con i *Dottori della Chiesa* e dei *Santi* dell'arcone. Al fondo Morpugno appartengono una fotografia della volta della prima campata, eseguita non ortogonalmente, e un'immagine della volta con gli *Evangelisti*. Anche le foto Bencini⁵³ riguardano la volta del transetto con gli *Evangelisti* e la volta con i *Dottori della Chiesa* delle quali sono state eseguite inquadrature sia generali che particolari raffiguranti *San Matteo* e *San Girolamo*. A questo fondo appartengono anche le riprese dei *Santi* raffigurati sull'arcone d'ingresso riprodotti a figura intera e a mezzo busto.

Fra le campagne fotografiche recenti, quelle commissionate dall'ENEL e dalla casa editrice Franco Cosimo Panini sono state di fondamentale importanza.

L'archivio fotografico dell'ENEL conserva le lastre fotografiche della campagna eseguita nel 1990 circa in occasione del programma *Luce per l'arte*⁵⁴. Fra queste, numerose sono risultate particolarmente adatte per le operazioni di selezione e riconoscimento dei frammenti pertinenti alle fasce decorative della vela con il cielo stellato, della vela con *San Matteo* e dei motivi decorativi del costolone.

Per la pubblicazione dei volumi *La Basilica di San Francesco ad Assisi*⁵⁵ dell'Editore Panini venne realizzata, immediatamente prima del sisma, una campagna fotografica della decorazione pittorica della Basilica di Assisi che risultò molto utile per la ricomposizione dei dipinti in frammenti⁵⁶.

Nonostante il grande numero di fotogrammi rintracciati negli archivi storici, a causa della disomogeneità dei soggetti, del tipo d'inquadratura, della scarsa nitidezza dei particolari, questi non potevano essere utilizzati in modo strettamente funzionale durante le operazioni di selezione e riconoscimento dei frammenti. Le fotografie eseguite per conto dell'ENEL e della casa editrice Panini si sono rivelate le più adatte alle esigenze di lavoro, per la loro nitidezza e fedeltà cromatica.

Operata la scelta dei fotogrammi sono state realizzate stampe a grandezza reale dei santi dell'arcone e delle vele utilizzate per consentire il riconoscimento e il posizionamento dei frammenti⁵⁷.

Dalle ricerche condotte risultò evidente, però, che le fotografie relative ai partiti decorativi dei costoloni e delle

fasce decorative delle vele erano incomplete ed inadeguate a tale scopo dato che anche le campagne fotografiche più recenti avevano trascurato la documentazione di aree a meno spiccato carattere figurativo⁵⁸. Per la ricomposizione dei costoloni, in particolare, l'osservazione e lo studio dell'andamento dei partiti decorativi si è potuto svolgere utilizzando solo quelle inquadrature parziali, se non addirittura accidentali, estrapolate dalla documentazione fotografica dell'archivio dell'ENEL, nelle quali l'elemento decorativo era in secondo piano rispetto ai soggetti figurativi⁵⁹.

Contestualmente all'uso della documentazione fotografica è stato adottato un sistema di documentazione grafica indispensabile per la collocazione dei pezzi man mano riconosciuti.

Nel corso delle operazioni di riassettraggio, da ciascuna delle foto a grandezza naturale realizzate per supportare la ricerca ed il posizionamento dei frammenti è stato tratto un rilievo grafico su acetato delle linee essenziali del soggetto (fig. 19). Su questa base grafica, sovrapposta alla fotografia, sono stati segnati tracciandone il perimetro e campandone con dei tratti paralleli l'estensione, i frammenti che via via venivano riconosciuti⁶⁰. Questo sistema è venuto incontro ad una duplice esigenza: registrare in maniera precisa e durevole l'avvenuto riconoscimento di ogni singolo frammento, ed escludere dal campo di ricerca l'area così contrassegnata⁶¹ (fig. 20).

Un supporto grafico di questo tipo costituisce, a conclusione della ricomposizione, una base scientifica per l'esatta qualificazione dei frammenti ricollocati valida sia in fase di ricollocazione *in situ* dei frammenti che in futuro come strumento di verifica e quantificazione dei materiali ricollocati.

Concluse le operazioni di restauro e ricollocazione dei dipinti in frammenti della Basilica di San Francesco di Assisi, tutti i materiali fotografici e grafici utilizzati a supporto delle operazioni di riassettraggio sono stati archiviati presso l'Istituto Centrale per il Restauro di Roma⁶². Complessivamente sono state schedate 372 fotografie di vario formato e 283 grafici realizzati su diversi supporti. La schedatura è stata realizzata con un database messo a punto con il software Access 2000, programma che permette di gestire grandi quantità di dati, secondo strutturazioni anche piuttosto complesse, e di effettuare ricerche agevoli e veloci di un dato o di un gruppo di informazioni. Nel database sono state predisposte diverse voci compilabili per entrambe le categorie: fotografia e grafico; ogni documento è stato individuato da una sigla alfanumerica, riportata anche fisicamente sullo stesso apponendo un'etichetta, composta da una lettera, F per fotografia e G per

Grafico, e da un numero progressivo (fig. 21). Lo scopo di questa archiviazione era quello non solo di sistemare organicamente questi materiali, ma anche di raccogliere informazioni importanti in un unico archivio. Nelle schede, infatti, sono state inserite voci quali: la data di realizzazione di un grafico, il fondo fotografico di provenienza delle fotografie e la funzione che la fotografia o il grafico ha assunto durante le operazioni di ricomposizione dei frammenti di Assisi. Inoltre, tutte le informazioni archiviate possono essere richiamate mediante il sistema di ricerca con il quale è possibile attingere a categorie di informazioni specifiche.

Note

* Il paragrafo 1.1 è stato redatto da S. Marson; il paragrafo 1.2 da P. Pogliani; il paragrafo 2.1 da E. Latini; il paragrafo 2.2 da H. Palanca; il paragrafo 3 da P. Pogliani.

¹ Sulla prima fase del cantiere, relativa al recupero e alla messa in sicurezza dei frammenti dei dipinti delle aree crollate, cfr. G. Musatti, P. Passalacqua, L. Rissotto, *Dal recupero all'assemblaggio*, in *Il Cantiere dell'Utopia, Notizie dal cantiere dei dipinti in frammenti della Basilica Superiore di Assisi*, a cura di G. Basile, p. N. Giandomenico, allegato al "Quaderno" n. 4, Assisi 1998, pp. 11-15, in part. pp. 11-12; G. Basile, *Un restauro "impossibile"*, in *La Basilica di San Francesco ad Assisi*, a cura di G. Bonsanti, Modena 2002 (Mirabilia Italiae), pp. 261-268, in part. p. 263; F. Cristoferi, P. Passalacqua, *Gli affreschi*, in *Fratello Terremoto. Il salvataggio, il restauro architettonico e il consolidamento della Basilica Patriarcale di San Francesco in Assisi*, a cura di C. Centroni, P. Rocchi, Roma 2005, pp. 379-401.

² Oltre a frammenti d'intonaco dipinto, tegole e mattoni integri o frammentati, malta in forma d'aggregati o polverizzata, risultavano presenti anche elementi metallici, ceramici, vitrei, lignei e cartacei, in origine inclusi nei materiali di riempimento depositati sull'estradosso delle volte: cfr. G. Croci, P. Rocchi, *Il complesso basilicale*, in *La Basilica di San Francesco in Assisi, 26 settembre 1997-26 marzo 1998*, a cura di G. Basile, p. N. Giandomenico, "Quaderno" n. 2, Assisi 1998, pp. 11-20, in part. pp. 11-12; G. Croci, P. Rocchi, *Gli interventi di restauro strutturale della Basilica Patriarcale*, in *La Basilica Patriarcale di San Francesco in Assisi. Il cantiere dei restauri*, catalogo della mostra (Rimini 1999), a cura di p. N. Giandomenico, P. Rocchi, Milano 1999, pp. 9-11, in part. p. 10.

³ Questo metodo è stato applicato invece per la raccolta e successiva vagliatura dei materiali prodotti dal crollo del costolone e di due vele della quarta e quinta campata della Basilica Superiore: G. Basile, *Le decorazioni murali della Basilica Superiore*, in *La Basilica di San Francesco in Assisi*, cit., pp. 3-10, in part. pp. 4-6.

⁴ I frammenti di piccole dimensioni invece, sono stati raccolti in sacchetti di plastica per evitarne la dispersione.

⁵ G. Bordini, E. Latini, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, C. Morigi, H.

Palanca, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Ricomposizione*, in *Guida al recupero, ricomposizione e restauro dei dipinti murali in frammenti. L'esperienza della Basilica di San Francesco in Assisi*, Roma 2001, pp. 45-47, in part. p. 45.

⁶ Per la documentazione fotografica di supporto alle operazioni di selezione e riassetto, cfr. *infra* P. Pogliani, *Documentazione fotografica e grafica per la ricomposizione dei dipinti in frammenti della Basilica di Assisi*.

⁷ F. Cristoferi, P. Passalacqua, *Recupero*, in *Guida*, cit., p. 25; P. Passalacqua, *L'emergenza dopo il sisma*, in *Fratello Terremoto*, cit., pp. 383-391. Il contenuto di tutti i contenitori provvisori è stato documentato con analizzatore d'immagine, cfr. in questo stesso volume: M. Viscontini, *Applicazioni informatiche nel cantiere di recupero e assemblaggio*, 1997-2006.

⁸ Questi nuovi contenitori risultavano inoltre facilmente immagazzinabili, poiché impilabili su rastrelliere metalliche.

⁹ Cfr. *infra* il contributo di P. Pogliani citato in nota 6.

¹⁰ Il termine "sottarco" è stato utilizzato per indicare l'arco d'ingresso decorato con quattro coppie di santi posti all'interno di edicole (*Rufino e Vittorino, Francesco e Chiara, Domenico e Pietro Martire, Antonio da Padova e Benedetto*), con la dicitura "costolone" si è indicato l'arcone trasversale posto a sostegno delle vele, per "vela di san Girolamo" s'intendeva la scena centrale della prima vela della campata con i *Dottori della Chiesa*, infine il termine "fascia decorativa della vela", è servito ad indicare l'area relativa ai motivi ornamentali che bordavano la scena con san Girolamo nell'atto di dettare ad un accolito: G. Bordini, E. Latini, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, C. Morigi, H. Palanca, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Ricomposizione*, cit., p. 45.

¹¹ Per il sottarco sono stati individuati sedici sottoinsiemi: *veste di san Rufino, veste di san Vittorino, saio di san Francesco, saio di santa Chiara, saio di sant'Antonio, saio di san Benedetto, manti dei Santi Domenicani, aureole dei santi, attributi dei santi, colonne tortili, pilastri, capitelli, motivi cosmateschi del fronte dell'edicola, archetti, lacunari e modanature*. Tre per il costolone: *elementi geometrici, lacunari e finte nicchie*. Quindici per la vela di san Girolamo: *aureola, incarnati, veste di san Girolamo, manto di san Girolamo, libro, saio dell'accollito, troni, motivi cosmateschi, colonnine, rosa dello scrittoio, verdi dello scrittoio, modanature verdi, modanatura verde-ocra, modanatura verde-bianco e fondo oro*. Sei per la fascia decorativa della vela: *animali, motivi vegetali, fiori, crocette, fascia di raccordo fondo oro e crocette e fascia di raccordo rosso e gialla*. Gli stessi criteri di suddivisione sono stati adottati anche per i frammenti rimasti adesi ai mattoni.

¹² G. Musatti, P. Passalacqua, L. Rissotto, *Dal recupero all'assemblaggio*, cit., pp. 13-14. In questa fase erano presenti in cantiere restauratori dell'Istituto Centrale per il Restauro, della Soprintendenza per i Beni Ambientali, Architettonici, Artistici e Storici dell'Umbria, delle Soprintendenze per i Beni Archeologici, Ambientali e Architettonici e Artistici e Storici di Roma, laureati e laureandi borsisti della cattedra di Storia dell'Arte Bizantina della Facoltà di Conservazione dei Beni

Culturali dell'Università degli Studi della Tuscia di Viterbo e specializzandi borsisti della cattedra di Teoria e Storia del Restauro della Scuola di Specializzazione in Storia dell'Arte Medievale e Moderna dell'Università di Roma *La Sapienza*.

¹³ G. Basile, *Il cantiere delle decorazioni murali*, in *La Basilica di San Francesco in Assisi riapre per il nuovo millennio*, a cura di G. Basile, p. N. Giandomenico, "Quaderno" n. 8, Assisi 1999, pp. 21-31.

¹⁴ G. Basile, *La ricollocazione dei santi restaurati*, in *Dall'Utopia alla Realtà*, 3. *Notizie dal cantiere dei dipinti in frammenti della Basilica Superiore di San Francesco in Assisi*, a cura di G. Basile, p. N. Giandomenico, Assisi 2001, pp. 3-13.

¹⁵ E. Latini, G. Leardi, F.R. Moretti, C. Morigi, H. Palanca, M. Raneri, D. Ventura, *Ricomposizione della vela di S. Girolamo*, in *Dall'Utopia alla Realtà*, 4. *Notizie dal cantiere dei dipinti in frammenti della Basilica Superiore di San Francesco in Assisi*, a cura di G. Basile, p. N. Giandomenico, Assisi 2002, pp. 22-25.

¹⁶ Sebbene non sia stato possibile recuperare i frammenti direttamente nel luogo del crollo, è risultata fondamentale la realizzazione di un reticolo di raccolta sul mucchio di macerie trasportate sul prato antistante la Basilica. Ad ogni settore di raccolta corrispondeva una sigla alfanumerica con la quale venivano classificati anche i contenitori nei quali venivano depositati i frammenti.

¹⁷ Nonostante le perplessità espresse da alcuni sul possibile recupero dei dipinti crollati ad Assisi (cfr. intervista di F. Isman ad A. Paolucci pubblicata nell'edizione straordinaria di "Art e Dossier" dell'ottobre 1997, p. 10) il grande lavoro condotto dai volontari e dal personale specializzato coordinato dal gruppo di studio e progettazione, composto dall'Istituto Centrale del Restauro, dalla Soprintendenza dell'Umbria e dall'Università degli Studi della Tuscia, diede avvio a quello che venne poi definito il *Cantiere dell'Utopia* dove "dai mucchi di polvere colorata" vennero recuperati i dipinti oggi ricollocati sulle volte della Basilica di Assisi.

¹⁸ F. Cristoferi, P. Passalacqua, *Recupero*, cit., p. 41; G. Bordi, E. Latini, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, C. Morigi, H. Palanca, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Ricomposizione*, cit., pp. 45-47.

¹⁹ La ricomposizione dei Santi dell'arcone permise la loro ricollocazione *in situ* in due momenti. Il primo pannello ad essere riposizionato fu quello con i santi *Rufino* e *Vittorino* nel 1999, al quale seguì la ricollocazione dei pannelli con i santi *Francesco*, *Chiara*, *Antonio*, *Benedetto*, *Pietro Martire* e *Domenico* nel 2001: cfr. in questo stesso volume P. Cinti, S. Fusetti, C. Giantomassi, G. Martellotti, *Restauro e ricollocazione dei dipinti in frammenti del sottarco e delle volte*.

²⁰ La ricomposizione della vela di San Girolamo avvenne in due fasi successive fra il 1998 e il 2000: cfr. E. Latini, G. Leardi, F.R. Moretti, C. Morigi, H. Palanca, M. Raneri, D. Ventura, *Ricomposizione della vela di S. Girolamo*, cit., pp. 22-25.

²¹ G. Bordi, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Note sul riassetto degli arconi*, in *Il Cantiere dell'Utopia*, cit. (1998), pp. 21-27.

²² Cfr. *infra* E. Latini, H. Palanca, *La ricomposizione dei frammenti della vela con san Matteo di Cimabue*.

²³ Cfr. *infra* P. Pogliani, *Documentazione fotografica*, cit.

²⁴ G. Bordi, E. Latini, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, C. Morigi, H. Palanca, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Ricomposizione*, cit., p. 45.

²⁵ Si deve a Gianna Musatti, restauratrice della Soprintendenza Archeologica di Roma, l'introduzione di questo metodo nel cantiere di Assisi, frutto della lunga esperienza di ricomposizione dei dipinti murali della Casa di Augusto al Palatino: G. Musatti, P. Passalacqua, L. Rissotto, *Dal recupero all'assemblaggio*, cit., pp. 11-15; G. Bordi, E. Latini, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, C. Morigi, H. Palanca, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Ricomposizione*, cit., p. 46.

²⁶ M. Andaloro, *Le radici e il percorso del riassetto. L'esempio degli arconi*, in *Il Cantiere dell'Utopia*, cit. (1998), pp. 16-21: pp. 16-17.

²⁷ La ricomposizione dei blocchi pertinenti ai costoloni crollati è stata condotta principalmente dai borsisti dell'Università della Tuscia di Viterbo insieme a Federica Di Napoli Rampolla, restauratrice della Soprintendenza ai Beni Architettonici del Lazio: M. Andaloro, *Le radici*, cit., pp. 17-21; G. Bordi, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Note sul riassetto*, cit., pp. 21-24; G. Bordi, E. Latini, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, C. Morigi, H. Palanca, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Ricomposizione*, cit., pp. 70-73. Sul riassetto degli arconi si veda in questo stesso volume il contributo di E. Ozino Caligaris e di L. Rissotto.

²⁸ G. Bordi, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Note sul riassetto*, cit., figura a p. 23.

²⁹ *Ibidem*, p. 22; S. Fusetti, S. Provinciali, *Ricomposizione degli arconi*, in *Il Cantiere dell'Utopia*, cit. (1998), pp. 25-27.

³⁰ A. Polli, *Il ripristino dell'altare papale*, in *La Basilica di San Francesco in Assisi riapre per il Nuovo Millennio*, a cura di G. Basile, p. N. Giandomenico, "Quaderno" n. 8, Assisi 1999, pp. 41-44.

³¹ A. Barbet, *La restauration des peintures murales romaines*, in "Gallia", XXVII/1, 1969, p. 78; P. e L. Mora, P. Philippot, *La conservazione dei dipinti murali*, ed. it. Bologna 1999, pp. 345-346.

³² La stessa procedura è stata utilizzata per la prima volta in campo non archeologico per il recupero dei frammenti dipinti della cappella Mazzatosta a Viterbo: C. Brandi, *La ricostruzione degli affreschi di Lorenzo da Viterbo*, in C. Brandi, *Mostra dei frammenti ricostruiti di Lorenzo da Viterbo*, Roma 1946, pp. 6-10; Idem, *La ricostruzione degli affreschi di Lorenzo da Viterbo*, in *Il restauro. Teoria e pratica*, a cura di M. Cordaro, Roma 1994, p. 84.

³³ C. D'Angelo, S. Fusetti, C. Giantomassi, *Rilevamento dei dati tecnici della decorazione murale della Basilica Superiore*, in *Il cantiere pittorico della Basilica Superiore di San Francesco in Assisi*, a cura di G. Basile, p. P. Magro, Assisi 2001, pp. 18-19.

³⁴ Per meglio comprendere lo stato di conservazione in cui si trovano

il dipinto al momento del crollo, si riporta un brano tratto da: *Il cantiere pittorico della Basilica Superiore di San Francesco in Assisi*, cit., p. 19: "Quello che oggi vediamo degli Evangelisti è quasi totalmente solo il disegno preparatorio, dipinto quando l'intonaco era in gran parte ancora fresco, mentre dello strato finale a tempera ben poco è rimasto, così come ben poco è rimasto del fondo dorato applicato a missione su di una preparazione di ocra gialla".

³⁵ Durante le operazioni di restauro, i frammenti di intonaco dipinto rimasti adesi ai laterizi sono stati separati dal supporto. Per la metodologia di 'stacco', cfr. in questo stesso volume: P. Cinti, S. Fusetti, C. Giantomassi, G. Martellotti, *Restauro e ricollocazione*, cit.

³⁶ In particolare, della fascia decorativa perimetrale, si sono salvati il disco centrale al culmine della chiave di volta e i vasi dai quali parte il motivo floreale; della scena centrale, parte dell'angelo che sporge dalle nuvole e sovrasta l'Evangelista.

³⁷ A. Rubino, D. Ventura, M. Viscontini, *Acquisizione digitale dei frammenti*, in *Guida*, cit., pp. 102-109. Cfr. in questo stesso volume: M. Viscontini, L. Cacchi, *Sviluppo e collaudo del sistema di ricomposizione virtuale*.

³⁸ Cfr. *infra* P. Pogliani, *Documentazione fotografica*, cit.

³⁹ Cfr. in questo stesso volume S. D'Amico, A. Rubino, *Il ruolo della tecnologia come ausilio per la ricomposizione dei frammenti: un profilo diacronico*.

⁴⁰ Il titolo del progetto informatico, diretto da Giuseppe Basile dell'Istituto Centrale per il Restauro e realizzato dal CNR - Istituto Elaborazione Segnali ed Immagini di Bari, è *Riassemblaggio virtuale assistito dal computer dei frammenti della vela di San Matteo di Cimabue della Basilica Superiore di San Francesco in Assisi*; cfr. in questo stesso volume il contributo di N. Mosca, G. Carlomagno, F. Renna, G. Attolico, A. Distante, e quelli di M. Viscontini e L. Cacchi.

In merito all'utilizzo di applicazioni informatiche come supporto all'attività di ricomposizione di decorazioni murali in frammenti, si ricorda il *Progetto Mantegna*, avviato nel 1995 e riguardante i dipinti della Cappella Ovetari nella chiesa degli Eremitani a Padova. Si vedano in particolare: G. Galeazzi, D. Toniolo, *Esperienze in corso: il problema della ricostruzione degli affreschi della chiesa degli Eremitani in Padova*, in *Il Cantiere dell'Utopia*, cit. (1998), pp. 32-34; R. Cazzato, G. Costa, A. Dal Farra, M. Fornasier, D. Toniolo, *Progetto Mantegna. Storia e risultati* in A. de Nicolò Salmazo, A.M. Spiazzi, D. Toniolo, *Andrea Mantegna e i Maestri della Cappella Ovetari: La ricomposizione virtuale e il restauro*, Milano 2006, pp. 151-169.

⁴¹ Per poter ottenere immagini idonee alla creazione di una banca dati utilizzabile dal progetto informatico, i frammenti, dopo il loro consolidamento sono stati collocati uno ad uno in appositi contenitori, inserendoli in un supporto costituito da schiuma fenolica (FOAM) che ha permesso di ottenere la perfetta complanarità della superficie pittorica dei pezzi con il piano di ripresa: A. Rubino, D. Ventura, M. Viscontini, *Acquisizione digitale*, cit., p. 106.

⁴² Cfr. *supra* S. Marson, *Selezione tematica e cromatica dei frammenti*.

⁴³ Fra le aree ridotte sostanzialmente a monocromo, si segnalano a ti-

tolo di esempio il trono sul quale siede l'evangelista e i fondi relativi sia al paesaggio che a quanto resta della perduta doratura.

⁴⁴ Le aree maggiormente caratterizzate riguardano soprattutto le figure e la rappresentazione della *Judea*, città-simbolo della terra evangelizzata da san Matteo.

⁴⁵ Cfr. *infra* P. Pogliani, *La ricomposizione dei frammenti*, cit.

⁴⁶ L'adesivo utilizzato è stato il Vinavil A4, a base di copolimeri vinilici. A riguardo si veda in questo stesso volume: P. Cinti, S. Fusetti, C. Giantomassi, G. Martellotti, *Restauro e ricollocazione*, cit.

⁴⁷ Cfr. in questo stesso volume M. Viscontini, *Applicazioni informatiche*, cit.

⁴⁸ Padre Gerard Ruf dotò il cantiere dei frammenti di molti materiali fotografici in suo possesso.

⁴⁹ Le ricerche d'archivio sono state condotte dal gruppo di borsisti afferente alla cattedra di Storia dell'arte medievale di Maria Andaloro, Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali (Università degli Studi della Tuscia, Viterbo). I risultati delle ricerche che qui si presentano sono tratti in gran parte dalla relazione consegnata nell'aprile 1998 a Michele Cordaro, allora direttore dell'ICR.

⁵⁰ Precedono queste fotografie l'importante campagna fotografica fatta eseguire durante i lavori di restauro diretti da Giovan Battista Cavalcaselle, fra il 1872 e il 1892, dai fotografi Gabriele Carloforti, Paolo Lunghi e Vincenzo Gualaccini: M. Mozzo, *I disegni e le fotografie, due strumenti di rilevazione a confronto nel restauro della basilica di San Francesco di Assisi diretto da Cavalcaselle*, in "Nova Revista de história da arte e arqueologia", 3, 2000, pp. 69-79; Idem, *Una nuova documentazione fotografica per gli affreschi della Basilica Superiore di San Francesco*, in *La realtà dell'utopia. I restauri di Assisi. Atti del primo convegno internazionale di Primavera sul restauro* (Assisi, 21-24 marzo 2001), a cura di G. Basile, Firenze 2002, pp. 43-48.

⁵¹ Il fondo Morpurgo è composto da 30.000 immagini tra negativi su vetro e positivi originali realizzate da Luciano Morpurgo (1886-1971).

⁵² Al fondo Bencini-Sansoni appartengono 1.000 immagini relative agli affreschi di Giotto nella Basilica Superiore di San Francesco ad Assisi, all'architettura e agli affreschi di San Calogero di Civitate e alla cappella di S. Silvestro nella chiesa di Santa Croce a Firenze, realizzate nei primi anni Cinquanta del XX secolo.

⁵³ Per le campagne fotografiche Bencini e Sansoni: P. Toesca, *Gli affreschi della vita di San Francesco nella Chiesa superiore del santuario di Assisi: riprodotti in 261 tavole fotografiche a cura di G[uglio] Bencini e M[ario] Sansoni. Serie di 50 tavole scelte*, Firenze 1947.

⁵⁴ Le fotografie realizzate da Pianeta Immagine sono state parzialmente pubblicate nel numero speciale: *Luce nuova ad Assisi*, a cura di A. Cadei e A. Tomei, in "L'illustrazione ENEL", 1-2, gennaio-febbraio 1992. La stampa in grande scala delle fotografie selezionate sono state fornite dall'ENEL stessa.

⁵⁵ Cfr. *supra*, nota 1.

⁵⁶ In particolare sono state messe a disposizione del cantiere le fotografie di Ghigo Roli e di Elio Ciol realizzate per Franco Cosimo Panini Editore Spa.

⁵⁷ Le stampe a grandezza reale dell'arcone dei Santi e della vela di San Girolamo sono state realizzate dal sig. Bonzi della Graphicolor di Roma con il contributo della Kodak. Le basi fotografiche dei *Santi Francesco e Chiara*, delle vele di San Girolamo e di San Matteo, sono state ottenute con il metodo di "riproporzionamento" messo a punto in occasione del restauro di Assisi: S. D'Amico, *Riproporzionamento delle fotografie dei Santi Francesco e Chiara: un nuovo ausilio per la ricomposizione dei frammenti*, in *Dall'Utopia alla Realtà*, cit. (2001), pp. 14-17; Idem, *Basi fotografiche e grafiche in scala reale della vela di san Girolamo e del costolone. Metodologie adottate*, in *Dall'Utopia alla Realtà*, cit. (2002), pp. 34-38; Idem, in questo stesso volume con A. Rubino, *Il ruolo della tecnologia*, cit.

⁵⁸ G. Bordi, E. Latini, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, C. Morigi, H. Palanca, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Ricomposizione*, cit., p. 45.

⁵⁹ G. Bordi, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Note sul riassetto*, cit., p. 24.

⁶⁰ G. Bordi, E. Latini, G. Leardi, S. Marson, F.R. Moretti, C. Morigi, H. Palanca, R. Pascucci, S. Piazza, P. Pogliani, M. Raneri, D. Ventura, M. Viscontini, *Ricomposizione*, cit., p. 46.

⁶¹ *Ibidem*.

⁶² La schedatura è stata condotta fra novembre 2002 e maggio 2003 da E. Latini, S. Marson, F. R. Moretti, P. Pogliani, M. Raneri su incarico dell'Istituto Centrale per il Restauro.



Fig. 1 - Durante il trasferimento in contenitori di raccolta provvisori, si adottano le prime suddivisioni tra frammenti caratterizzati dalla presenza di un solo colore, riuniti secondo un criterio cromatico, e quelli con due o più colori, classificati seguendo un criterio tematico.



Fig. 2 - La possibilità di visionare e utilizzare per confronti una prima documentazione fotografica delle aree crollate, seppure incompleta e inadeguata, consente di perfezionare la suddivisione dei frammenti creando nuovi insiemi tematici.

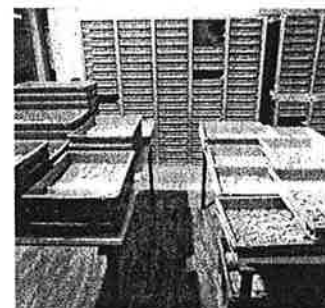


Fig. 3 - Dopo aver trasportato il materiale all'interno del Sacro Convento, i frammenti recuperati vengono trasferiti e riordinati in nuovi contenitori più capienti. Gli iniziali criteri tematici e cromatici di selezione vengono rivisti e perfezionati.



Fig. 4 - L'osservazione ripetuta e prolungata, il confronto con le foto a grandezza naturale e la comparazione ravvicinata tra frammenti, consentono la creazione di nuovi sottoinsiemi sempre più specifici.

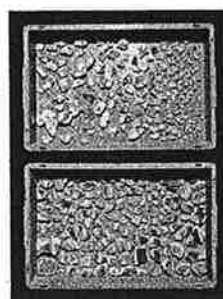


Fig. 5 - Grazie alla progressiva concentrazione di ciascun operatore su una o più classi cromatiche o tematiche, vengono risSelected anche tutti i frammenti classificati come monocromi, inizialmente suddivisi in modo sommario.



Fig. 6 - Prima fase di ricomposizione del volto del *San Rufino*.



Fig. 9 - Aggregazione di frammenti in isole.



Fig. 11 - I Santi dell'arcone al termine delle operazioni di ricerca e riassetto.

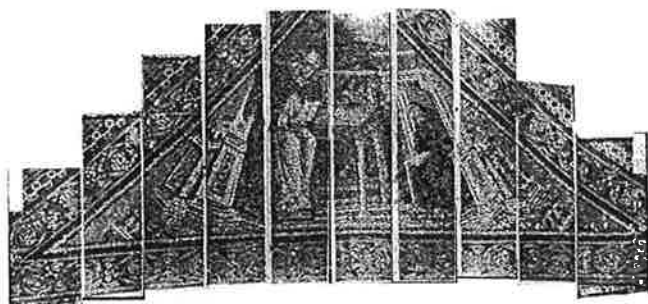


Fig. 12 - La vela di San Girolamo al termine delle operazioni di ricerca e riassetto.

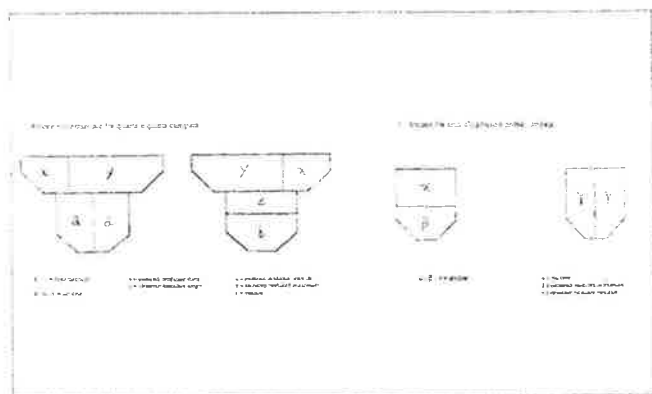


Fig. 13 - Schema degli elementi modulari che compongono i costoloni.

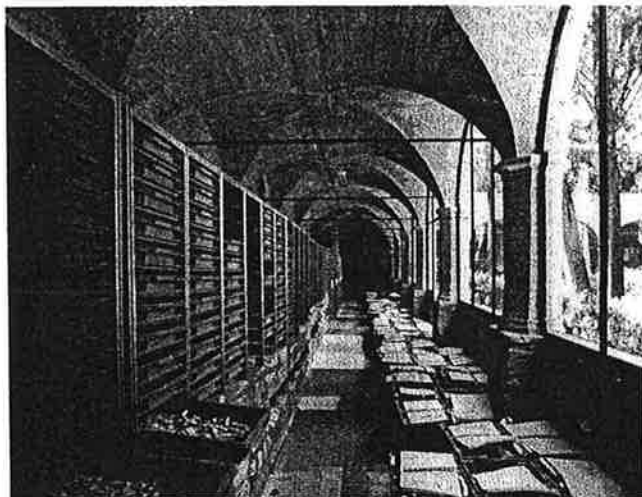


Fig. 17 - Visione generale del magazzino dei frammenti: si distinguono le scaffalature con le cassette di frammenti, preventivamente numerate e le cassette rosse contenenti mattoni con l'intonaco dipinto ancora adesivo.



Fig. 18 - Visione generale del cantiere-laboratorio con i tavoli di lavoro durante la fase di riconoscimento dei frammenti appartenenti alla vela di San Matteo.

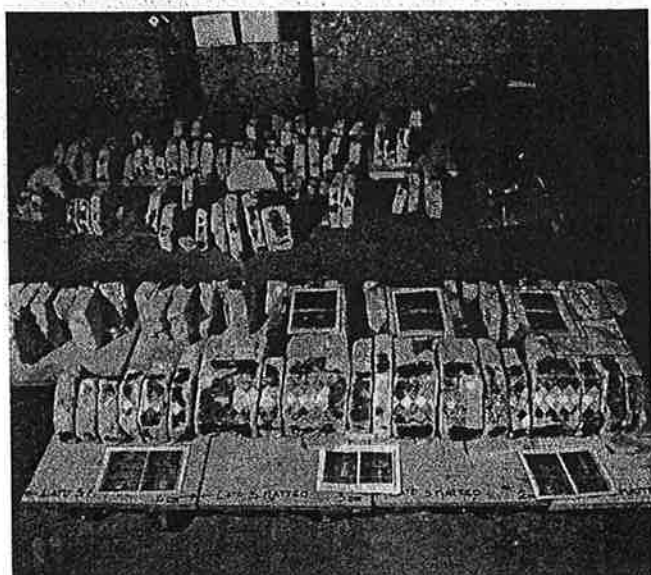


Fig. 14 - Ricomposizione del costolone.

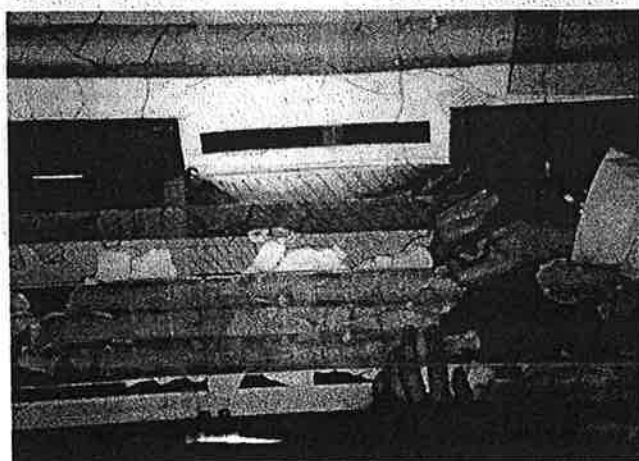


Fig. 20 - Graficizzazione di un frammento su acetato sovrapposto alla base fotografica.