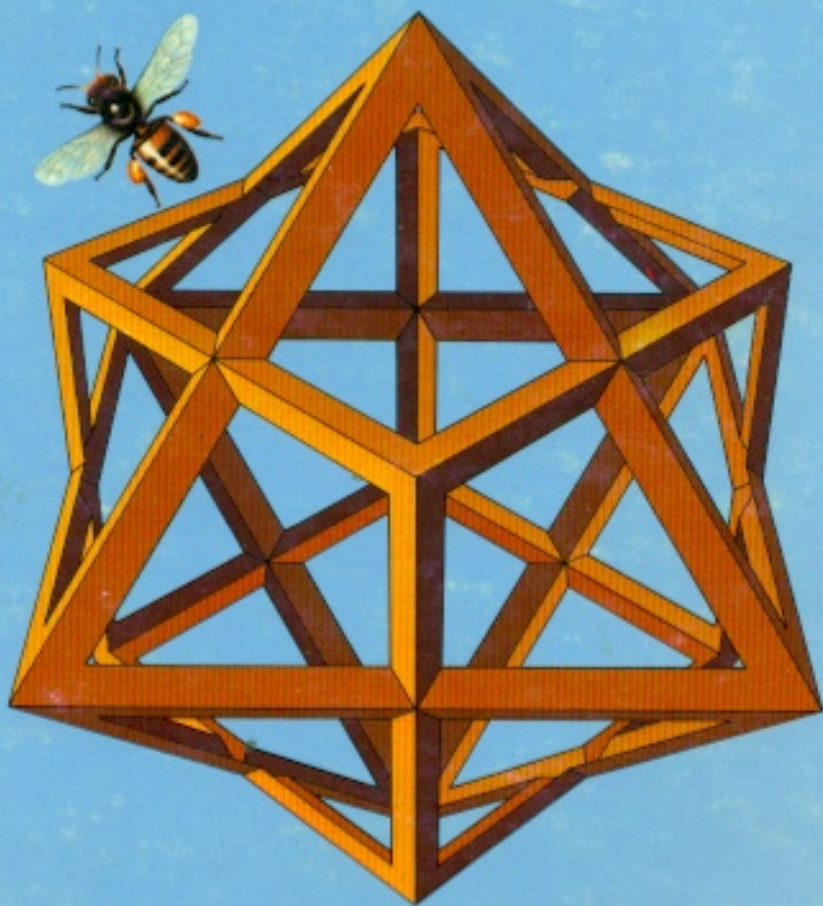

MUSEO CIVICO DI PISTOIA

Catalogo delle collezioni



La Nuova Italia

Il rilevamento dello stato di conservazione dei dipinti del Museo Civico di Pistoia

di Sergio Angelucci e Giovanna Martellotti

Preso in esame nella sua globalità il tema del rilevamento dello stato di conservazione dei Beni Culturali, come fondamento di una loro conservazione programmata, si presenta di vastità e complessità sconcertanti; soltanto l'averlo potuto affrontare entro i confini ben definiti di un patrimonio «omogeneo» e «misurabile» come quello del Museo Civico di Pistoia e con una precisa finalità di programmazione degli interventi di restauro ha permesso di giungere ad un risultato.

Anche in questo ambito limitato si doveva tuttavia risolvere il problema nodale della scelta di un metodo di rilevamento. Esclusa l'ipotesi di una analisi rigorosamente scientifica sullo stato di conservazione di ciascuna opera — ipotesi affascinante ma impraticabile, anche entro i confini della nostra ricerca, per la sua onerosità e per la carenza di metodologie adeguate e di specifiche strutture tecnico-scientifiche — restava come alternativa la raccolta, per ogni singola opera, di una serie limitata di dati confrontabili tra loro e sufficienti a stabilire una gradualità di interventi: raccolta questa che presuppone come suo strumento una scheda.

In stretta collaborazione con la Direzione del Museo si è cercato il raccordo con gli Istituti Centrali dello Stato competenti in materia di catalogazione e conservazione, i quali si sono resi disponibili per una serie di incontri di verifica sulla nostra ricerca, che d'altronde aveva preso l'avvio proprio dagli elaborati a suo tempo proposti dagli Istituti stessi¹.

Nella formulazione dei modelli di scheda, problema fondamentale è stato quello di individuare con che tipo di domanda, in quale direzione e a che livello di dettaglio effettuare l'indagine, tenendo presente i problemi connessi sia alla compilazione delle schede che alla utilizzazione dei dati. Si son quindi elaborate schede che, definendo un insieme sufficientemente ampio e dettagliato di dati sullo stato di conservazione del patrimonio preso in esame, fornissero elementi atti a decidere sia interventi immediati sia, quando ciò si rivelasse necessario, un approfondimento di indagine da parte di specialisti, volto a chiarire la natura e le cause di quei fenomeni di cui la scheda rileva gli effetti macroscopici.

Se è chiaro infatti che, all'interno di un discorso generale di programmazione, approfondite indagini tecnico-scientifiche sono momento fondamentale non solo della conoscenza del patrimonio, ma anche dell'individuazione di tecniche e tec-

nologie d'intervento, pare altrettanto chiaro che taluni interventi conservativi possano essere effettuati anche sulla scorta di un semplice esame visivo.

I quesiti sono stati formulati in modo tale da non rendere indispensabile, per la compilazione delle schede, la presenza di specialisti; si è ad esempio deciso, di fronte ad un affresco con zone sbiancate, di tralasciare domande che richiedessero di distinguere tra efflorescenze saline e attacchi microbiologici e si sono preferite dizioni dell'uso corrente come ad esempio «sollevamenti del colore» anziché «difetti di adesione», in modo che la semplificazione della domanda permettesse di ottenere una risposta attendibile anche da persone che non avessero una precisa conoscenza dei materiali costitutivi dell'opera d'arte, delle loro alterazioni e della loro tecnologia. Molte delle difficoltà incontrate nella stesura sono, come è ovvio, strettamente connesse all'assenza di un lessico normativo nel settore della conservazione e all'estrema frantumazione del patrimonio gergale, spesso approssimativo e contraddittorio².

Anche per i problemi inerenti gli ambienti di conservazione (struttura, illuminotecnica, climatologia, impiantistica, ecc.), attraverso incontri e discussioni con esperti dei vari settori, abbiamo scelto una serie di domande e di termini indicativi che, pur in assenza di precisi riscontri strumentali, dessero garanzia di una accettabile approssimazione. Inoltre, per ottenere una sufficiente oggettività ed omogeneità del rilevamento, la risposta a taluni quesiti fa riferimento a convenzioni che dovrebbero accompagnare le schede sotto forma di norme per la compilazione, ma che in questo caso hanno potuto limitarsi ad un accordo preventivo tra i compilatori. Per alcune di queste domande convenzionali si è fatto ovviamente riferimento alle norme vigenti, quali ad esempio le norme E.N.P.I. per gli impianti elettrici o quelle per la sicurezza antincendio degli edifici pubblici, trovandole tuttavia carenti per quanto attiene la conservazione delle opere d'arte, indirizzate come sono quasi esclusivamente a garantire la sicurezza delle persone³.

Una volta focalizzati i diversi problemi, le domande sono state riunite, per quanto possibile, in gruppi omogenei e formulate in modo tale da potervi rispondere con un segno tracciato in una apposita casella, ciò in previsione di una possibile utilizzazione meccanografica della scheda⁴. Tutta-

via si è voluto lasciare al compilatore la facoltà di estendere il rilevamento e l'indagine oltre i limiti imposti da una serie prefissata di quesiti a risposta univoca; si è così corredata ogni domanda di una seconda casella di richiamo alle note, prevedendo che le risposte possano, al bisogno, essere ampliate o motivate in un apposito spazio in appendice; in esso possono essere inoltre inseriti altri dati o rilevamenti che si ritenga necessario allegare: ad esempio un grafico sulla distribuzione dell'umidità superficiale dell'intonaco, ipotesi sulle cause di alterazione di un dipinto, notizie sulla sua tecnica di esecuzione o, più semplicemente, riferimenti ad indagini già effettuate, con precise indicazioni sulle fonti e sulla loro reperibilità.

Date le ovvie connessioni tra lo stato di qualunque materiale e le condizioni ambientali in cui esso è conservato, la prima scheda che si è voluta elaborare è quella che riguarda il locale adibito a contenitore di beni culturali; tale scheda intende dare un quadro non del suo stato di conservazione, ma piuttosto del grado di idoneità a svolgere funzioni di contenitore di manufatti artistici, rilevando quelle caratteristiche costruttive, di ubicazione, sicurezza ed eventuale degradazione che possono influire sulla conservazione dei beni in esso contenuti.

Per quanto riguarda le opere abbiamo elaborato tre schede specifiche per dipinti murali, su tela e su tavola, articolate in modo sostanzialmente uguale in gruppi di quesiti che, iniziando dalla identificazione dell'opera⁵, proseguono con dati sulla sua collocazione e sulle possibili cause di degrado,

con una analisi descrittiva dello stato di conservazione — svolta in ordine stratigrafico dal supporto alla pellicola pittorica —, e si concludono con l'esame della cornice, laddove esista.

La scelta di limitare la ricerca alle tre suddette classi di beni è stata dettata dalla prevalente composizione del patrimonio del Museo Civico di Pistoia, mentre la formulazione di modelli di scheda distinti per ogni classe è dovuta alla difficoltà di affrontare globalmente fin dall'inizio, e in un'unica scheda, i diversi problemi posti dai differenti materiali.

La ricerca, dopo un primo rilevamento di prova, in seguito al quale sono state apportate alcune modifiche ai quesiti, si è conclusa con la schedatura degli ambienti del Palazzo comunale che contenevano manufatti artistici o che potevano essere destinati a spazio museale, e di tutti i dipinti del Museo⁶.

I dati forniti dal rilevamento sono stati utilizzati dalla Direzione del Museo Civico per la programmazione degli interventi conservativi necessari, dai più semplici ai più complessi. Si ritiene di avere con ciò raggiunto lo scopo che ci si era proposti, consapevoli tuttavia che il tema del rilevamento dello stato di conservazione dei beni culturali rimane aperto in tutta la sua vastità: già nel corso di questo limitato esperimento si sono enucleati una serie di problemi, per la cui soluzione è indispensabile un allargamento della ricerca a competenze diverse; sarebbe ad esempio immediatamente necessaria la collaborazione di un esperto di informatica per verificare la suddivisione delle domande in blocchi logici e la possibilità di una lettura comparata delle risposte.

NOTE

¹ Il primo, previsto come allegato alla scheda di catalogo generale OA, proposto e sperimentato dai due Istituti Centrali (Istituto Centrale del Restauro e Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione) nel 1974; il secondo presentato dall'I.C.R. all'interno del «Piano pilota per la conservazione programmata dei Beni Culturali in Umbria».

² Tali problemi si sono focalizzati tra l'altro nella partecipazione al «Seminario sperimentale sul lessico del restauro» tenuto presso la Scuola Normale superiore di Pisa nei primi 3 mesi del 1979 ed al «Convegno Nazionale sui Lessici Storici delle Arti e dei Mestieri» svoltosi a Cortona nel maggio 1979, dove questa ricerca ha avuto una sua prima presentazione.

³ Basti considerare, ad esempio, che un certificato di prevenzione incendi per un museo segue gli stessi criteri di quello per un grande magazzino, e che tale certificato non è previsto affatto per gli ambienti di culto.

⁴ Per questa specifica ricerca l'elaborazione meccanografica dei dati non ci è sembrata necessaria; ma abbiamo voluto ugualmente tenerla presente come schema logico di riferimento, sia per muoversi in questo ambito mentale, sia perché la ricerca fosse aperta ad ulteriori sviluppi. Basterebbe infatti che il Comune di Pistoia decidesse di effettuare il rilevamento su tutto il suo patrimonio, e immediatamente un sistema meccanografico di lettura si renderebbe indispensabile.

⁵ Lo spazio dedicato all'identificazione è molto limitato, in quanto la scheda è stata prevista come allegato della scheda OA del Catalogo Generale; tuttavia potrebbe essere utile dotarla di maggiore autonomia.

⁶ Ringraziamo il Comune di Pistoia che, assecondando la nostra esigenza di andare al di là degli spazi con caratteristiche eccessivamente omogenee del Museo Civico, ci ha concesso di verificare il metodo di rilevamento anche nella chiesa e covento di S. Francesco al Prato, dove abbiamo schedato i quattro principali ambienti e parte delle opere in essi contenute.

Relazione sugli interventi di restauro: dipinti su tavola e su tela

di Piero Nottiani e Sabina Vedovello

Logica conseguenza del lavoro di schedatura conservativa e dell'elaborazione e comparazione dei dati raccolti è stato il progetto di intraprendere, per i dipinti su tavola e su tela scelti per l'esposizione, un restauro non determinato casualmente bensì programmato in modo coerente con l'individuazione delle reali priorità d'intervento¹.

La pianificazione conseguente ha individuato tre gruppi di opere sulle quali intervenire con tempi diversi partendo, ovviamente, da quelle con più gravi problemi; senza tuttavia perdere di vista altre esigenze, sempre presenti quando si parli di opere d'arte, quali alcune considerazioni di carattere storico artistico relative alla importanza di alcuni dipinti; considerazioni queste che determinavano come necessità una migliore lettura della immagine².

La scelta dei modi e delle metodologie d'intervento ha seguito principi tecnici e tecnologici indicati dall'Istituto Centrale del Restauro.

Il criterio fondamentale è stato quello di privilegiare le operazioni a carattere prettamente conservativo. Ne sono risultati in alcuni casi estremi³ interventi volti unicamente al risanamento del supporto e/o al risarcimento dei difetti di adesione tra i vari strati del dipinto (pellicola pittorica-preparazione-supporto); in altri⁴ il mantenimento della situazione esistente in quanto, benché i dipinti si presentassero alterati da rifacimenti anche strutturali, non erano ravvisabili fattori di degrado tali da pregiudicare la conservazione dell'opera.

Si sono così voluti evitare interventi non strettamente necessari e, nel momento esecutivo, limitare al massimo le operazioni che potessero costituire nuovi fattori di squilibrio. Ad esempio, per quanto riguarda i dipinti su tavola, si è deciso di rispettare, se possibile, le strutture di sostegno esistenti assicurandone la funzionalità. Allo stesso modo tutti i dipinti su tela sono stati foderati non perché ciò si ritenga, a priori, positivo ma perché, anche in questo caso, l'operazione era resa necessaria dal loro effettivo stato di conservazione.

Anche nella scelta dei materiali si sono privilegiati quelli normalmente in uso la cui applicazione, a volte secolare come la «colla pasta»⁵, offrì maggiori garanzie di reversibilità e di stabilità nel tempo.

Per quanto riguarda gli interventi di restituzione del testo critico, ovvero la pulitura e la reintegrazione, ci si è attenuti ai criteri di strettissima filologia indicati dal Brandi nella sua

Teoria del Restauro; per la pulitura si sono rimossi gli strati sovrapposti alla pellicola pittorica, come ridipinture, ritocchi, strati protettivi alterati appartenenti a precedenti restauri (tutti i dipinti da noi restaurati avevano subito almeno un intervento pittorico).

Il recupero completo del testo originale è stato confortato da analisi di tipo conoscitivo quali radiografie, riflettografie I.R., fluorescenze U.V., sezioni stratigrafiche, analisi qualitative e quantitative di pigmenti e leganti.

Per la reintegrazione si è proceduto alla velatura delle mancanze della patina, all'abbassamento di tono delle cadute della pellicola pittorica ed al risarcimento a tratteggio delle lacune di profondità sicuramente interpretabili.

INTERVENTI EFFETTUATI

Supporto

Dipinti su tavola:

- consolidamento del legno di supporto mediante impregnazioni di una resina acrilica in soluzione;
- risanamento delle fessurazioni mediante l'inserzione di cunei di legno;
- rimozione degli inserti «a farfalla», sostituiti con una serie di tasselli in legno⁶;
- rimozione di chiodi o altre parti in ferro che presentassero processi di ossidazione;
- risarcimento con una serie di tasselli in legno di vaste lacune del supporto⁷;
- ripristino della funzionalità delle traverse lignee esistenti;
- applicazione in una serie di passanti in legno di traverse scorrevoli in alluminio anodizzato⁸;
- parchettatura con telaio metallico reticolare in alluminio a sezione tubolare con elementi interni resi elastici da un sistema di molle in acciaio⁹.

Dipinti su tela:

- foderatura con tele di canapa applicate con adesivi a base di gelatina animale;
- applicazione del dipinto foderato su nuovo telaio ligneo munito di sistema di espansione.

Strati preparatori e pellicola pittorica

Dipinti su tavola:

- risarcimento dei difetti di adesione con un alcool polivinilico in emulsione;
- risarcimento dei difetti di coesione mediante impregnazioni di una resina acrilica in emulsione.

Dipinti su tavola e su tela:

- rimozione con solventi volatili e/o con mezzi meccanici degli strati sovrapposti;
- rimozione con mezzi meccanici delle vecchie stuccature;
- stuccatura delle lacune di profondità reintegrabili;
- reintegrazione eseguita con pigmenti a legante gomma arabica ed a legante resinoso;
- verniciatura finale di protezione con resine naturali e sintetiche.

Piero Nottiani: A.D. Gabbiani, *Presentazione al tempio*; P. Paolini, *Visione di S. Gerolamo*.

Anno 1980

Istituto Centrale del Restauro: B. Detti, *Madonna dell'Umiltà*; Anonimo maestro umbro-toscano, *Compianto sul Corpo di Cristo*.
Cooperativa "Conservazione Beni Culturali": Anonimo di formazione lucchese, *S. Francesco con storie della sua vita e miracoli post mortem*; Maestro del 1310, *Polittico*; G. Volponi, *Presepio*; Anonimo secolo XVI, *Sacra Conversazione*; Anonimo secolo XVII, *S. Maria Maddalena*; Copia da Luini, *S. Caterina d'Alessandria*; Anonimo secolo XVII, *S. Giovanni Battista*; M. Preti, *Susanna e i vecchioni*; Anonimo secolo XVII, *Paesaggio*; Anonimo secolo XVI, *S. Bartolomeo*; Ignoto secolo XVII, *Vocazione di Pietro*; G. Gimignani, *Ratto di Europa*; G. Gimignani, *Danae*; G. Gimignani, *Allegoria del dominio dei Medici su Pistoia*; F. Curradi, *Visitazione*; Anonimo secolo XVII, *Estasi di S. Francesco*; Anonimo secolo XVII, *Ecce Homo*; F. Paladini, *S. Ivo e i fedeli*; Anonimo secolo XVII, *Assedio di Pistoia*; Anonimo secolo XVII, *due Marine*; F. Monti, *due Battaglie*; Anonimo secolo XVIII, *S. Jacopo*; Anonimo secolo XVIII, *Madonna in gloria e tre Santi*; Anonimo secolo XVII, *Tommaso da Villanova distribuisce l'elemosina*; Anonimo secolo XVII, *Sacra Famiglia*; Anonimo secolo XVI, *Pace*; Jacopo del Po, *Riposo durante la fuga in Egitto* (copia da F. Barocci); Anonimo secolo XVII, *San Pietro in lacrime*; Anonimo secolo XVII, *sei Paesaggi*.

Piero Nottiani: Anonimo secolo XVII, *Ritratto di giovane donna con fiori*; G. Gimignani, (atti), *Ritratto di Gentiluomo*; C. Saraceni, *Madonna col Bambino*; G. Valiani, *Ritratto di gentiluomo*; Anonimo secolo XVII, *Cristo deriso*; L. Crespi, *Ritratto di Lanfredino Cellasi*.

Anno 1981

Laboratorio di Restauro della Soprintendenza ai Beni Artistici e Storici delle Province di Firenze e Pistoia: Scuola di G.F. Guerrieri, *Salomè*; Fra' Paolino, *Annunciazione*; L. Malatesta, *Sacra Conversazione*.

Cooperativa "Conservazione Beni Culturali": G. Valiani, *Ritratto di Isabella Puccini*; Anonimo, *Ritratto di dama Brunozzi col figlio*; Anonimo, *Ritratto di gentiluomo di casa Puccini*; G. Valiani, *Ritratto di dama Brunozzi*; E. Procaccini (?), *Sposalizio mistico di S. Caterina*; S. Coccapani, *S. Sebastiano*; S. Coccapani, *S. Giovannino*; G. Valiani, *Ritratto di gentiluomo di casa Brunozzi*; G. Valiani, *Ritratto di Domenico Puccini*; G. Valiani, *Ritratto di Antonio Brunozzi*; G. Valiani, *Ritratto di Giuseppe Puccini*; Gerino Gerini, *Sacra Conversazione*; Gerino Gerini, *Sacra Conversazione*; Ridolfo del Ghirlandaio, *Sacra Conversazione*; Bernardino del Signoraccio, *Sacra Conversazione*; Anonimo fiammingo, *Trittico*; Lorenzo di Credi, *Sacra Conversazione*.

Piero Nottiani: L. Penni, *Diana e Atteone*; G.D. Ferretti, *Diana ed Endimione*; Anonimo secolo XVIII, *Scena di genere*; Anonimo secolo XVII, *Scena di genere con figure*; P. Dandini, *Ritratto di Tommaso Puccini*; T. Matteini, *Ritratto di Giuseppe Puccini*.

Opificio delle pietre Dure: G.B. Foggini, *Busto di Tommaso Puccini*.

³ Bernardino del Signoraccio, *Sacra Conversazione*; G. Gimignani, *Allegoria*; G. Gimignani, *Visitazione*.

⁴ Per i dipinti non restaurati cfr. le schede nel catalogo e le singole voci nello stato di conservazione.

⁵ Adesivo a base di gelatina animale, farina e agenti elasticizzanti.

⁶ Intervento effettuato sui dipinti relativi alle schede n. 21 e n. 27.

⁷ Intervento effettuato sui dipinti relativi alle schede n. 1 e n. 24.

⁸ Intervento effettuato sui dipinti relativi alle schede n. 1, n. 5 e n. 27.

⁹ Intervento effettuato sul dipinto relativo alla scheda n. 23.

NOTE

¹ In questa sede si prendono in considerazione gli interventi eseguiti dalla Cooperativa "Conservazione Beni Culturali" e da Piero Nottiani. Si coglie altresì l'occasione per ringraziare i numerosi collaboratori.

Per la Cooperativa "Conservazione Beni Culturali": Andreina Cobau, Carla Bertorello, Fabiana Fondi, Takao Ono, Letizia Molinari, Iliana Giovenale, Paola Giansanti, Maria Teresa Marcianite, Gabriella La Scala, Federica Pechiera, Carla Tomasi, Carlo Carfagni, Domenico Gligiozzi, Karin Berger, Werner Schmid, Elisabetta Sonnino, Elisabetta Marmorì, Simona Magrelli, Anna Valeria Jervis, Marisol Valenzuela, Gabriella De Monte, Anna Paola Salvì, Valeria Massa, Sabina Recchi, Riccardo Pompilj, Sibille Nerger, e in particolare Chiara Ceriotti, Lucia Tito Paola Passalacqua e Dante Rossi; per Piero Nottiani: Donatella Bonelli, Gianni Castelletta, Giulio Cenci, Lorella Giovannelli, Jacqueline Laroche, Lorenzo Migliorini, Paola Passalacqua.

² Il lavoro di restauro, scaglionato in un arco di tempo di tre anni, è stato così suddiviso:

Anno 1979

Cooperativa "Conservazione Beni Culturali": G.B. Naldini, *Frammenti del ciborio del Duomo di Pistoia*; G.B. Naldini, *Sacra Famiglia*; G.B. Naldini, *Sposalizio mistico di S. Caterina* (copia da Correggio); M. Rosselli, *Re Mida*; Anonimo secolo XVII, *S. Caterina*; F. Graziani, detto Ciccio Napoletano, *due Battaglie*; P. Batoni, *Madonna del rosario*; F. Vanni, *Santa Cecilia*; Caravaggesco toscano, *Santa Eulalia*; G. Valiani, *Madonna in gloria adorata dai patroni pistoiesi*; Anonimo secolo XVIII, *Piazza San Francesco*.

Laboratorio di Restauro della Soprintendenza ai Beni Artistici e Storici delle Province di Firenze e Pistoia: Fra' Paolino, *Sacra Conversazione*; Anonimo pistoiese, *Sacra Conversazione*.

Relazione sullo stato di conservazione dei dipinti su tavola e su tela del Museo Civico di Pistoia

di Sabina Vedovello

Tra il novembre del 1978 e l'aprile del 1979 è stato condotto e portato a termine un esperimento di schedatura teso al rilevamento dello stato di conservazione delle opere del Museo Civico e delle condizioni ambientali di alcuni locali di proprietà del Comune di Pistoia.

Al termine di questo lavoro si è tentato, per gli ambienti del Palazzo di Giano e per i dipinti su tela e su tavola in essi custoditi, di creare un quadro sistematico che fornisse informazioni complessive sullo stato di conservazione rilevato.

I dati raccolti sono stati comparati ed uniti in categorie percentuali; si è quindi cercato di istituire e verificare tre serie di raffronti fra i tipi di danni riscontrati e, rispettivamente, le condizioni ambientali, le caratteristiche strutturali dell'opera e gli interventi di restauro¹.

Benché l'esiguo numero dei dipinti limiti il valore statistico assoluto di questa operazione, si può dire che essa costituisce comunque un ulteriore strumento per la conoscenza delle condizioni generali di questa raccolta e testimonia di un tentativo di verifica di alcune cause di deterioramento che la scienza della conservazione ha da tempo individuato; tentativo che non ha certo preteso di risultare esauriente né tanto meno definitivo, ma che si è posto l'obbiettivo di fornire un gruppo sistematico di dati e di informazioni su alcune serie omogenee di oggetti.

Per quanto riguarda gli ambienti considerati — le sale al piano terra (attualmente sede del «Centro Marino Marini» e schedate come sala terrena I e II), il salone al piano ammezzato e le tre sale (il corridoio, la cosiddetta «Sala dell'Ottocento», e il salone) al terzo, ovvero ultimo piano —, i dati raccolti si possono raggruppare in notizie sulle caratteristiche strutturali e le destinazioni d'uso, indicazioni sulla manutenzione ordinaria e sulle attrezzature esistenti, informazioni sulle condizioni termoigrometriche degli ambienti.

Rispetto al primo gruppo i dati raccolti sono:

- cubatura media calcolabile intorno a m³ 1350, con un minimo di m³ 353 nella sala terrena II e un massimo di m³ 3229 nel salone al terzo piano;
- pareti contigue all'esterno (14 su 25, cioè il 56% delle pareti complessive) dello spessore di oltre un metro e

costituite da blocchi di arenaria, con esposizione in genere a est e a sud-ovest;

- il rapporto tra superficie vetrata e pareti esterne è di circa il 25%, con un rapporto inferiore al 10% nelle sale al piano terra e nel piano ammezzato, e inferiore al 40% nelle sale all'ultimo piano;
- i vetri delle finestre al terzo piano sono costituiti da rotoli colorati; nella «Sala dell'Ottocento» e nel corridoio le vetrate sono coperte per due terzi con pannelli utilizzati come supporto per i quadri esposti;
- non compaiono danni strutturali né problemi di umidità, sia di risalita capillare che di condensazione, anche perché l'intero edificio è stato completamente ristrutturato con un intervento terminato nel 1975.

Rispetto all'utilizzazione i locali erano così suddivisi:

i saloni al piano ammezzato e al terzo piano erano da circa due anni adibiti a deposito per i dipinti del Museo e, di conseguenza, chiusi al pubblico. In queste sale le opere erano sistemate a terra, poggiate o alle pareti o su strutture indipendenti al centro dei locali; l'assenza di visitatori riduceva comunque il pericolo di traumi da urto.

Il corridoio e la «Sala dell'Ottocento» al terzo piano erano sede di mostre temporanee, mentre le sale al piano terra venivano utilizzate durante i corsi didattici per le scuole elementari e medie; l'affluenza di pubblico in questi locali era comunque scarsa ed estremamente saltuaria.

I dipinti su tela e su tavola, in essi custoditi, erano ripartiti nel modo seguente:

- sala terrena I: 5 dipinti su tavola;
- salone al piano ammezzato: 80 dipinti su tela, 4 dipinti su tavola;
- salone al terzo piano: 23 dipinti su tela, 41 dipinti su tavola;
- «Sala dell'Ottocento»: 13 dipinti su tela.

Per i problemi di manutenzione relativi alla funzionalità degli impianti e delle strutture, la situazione si può così riassumere:

- la manutenzione era costante, anche se non eccessivamente accurata nei locali adibiti a deposito: tutte le finestre risultavano munite di vetri, con infissi e serrature perfettamente funzionanti;

- la custodia, solo diurna e notturna limitatamente all'esterno del palazzo, non era coadiuvata da un sistema di antifurto;
- l'impianto elettrico e di illuminazione era idoneo;
- non esisteva un impianto di segnalazione incendi; erano carenti anche i mezzi antincendio regolamentari;
- il sistema di riscaldamento era costituito da termoconvettori a circolazione di aria calda privi di umidificatore; il funzionamento, stagionale, risulta continuativo nelle 24 ore.

Per il rilevamento delle condizioni termoigrometriche degli ambienti sono state effettuate misurazioni fisse durante un arco di tempo di un anno (novembre 1978-novembre 1979); qui si riportano i dati relativi a quei locali dove era raccolto il maggior numero di opere, cioè il salone al terzo piano e il salone al piano ammezzato.

Per il salone al terzo piano il valore medio annuale di U.R. riscontrato è del 45%, con valori stagionali del 40% in inverno (da novembre a marzo) e del 50% in estate (da aprile ad ottobre); la temperatura media annuale è di 21°C, con una media stagionale di 17°C in inverno e di 25°C in estate.

È da segnalare comunque l'andamento irregolare dei diagrammi che indicano escursioni termoigrometriche estremamente rapide: tra il giorno e la notte si hanno sbalzi di oltre tre gradi di temperatura, con punte minime tra le 6 e le 8 del mattino e massime tra le 16 e le 18; naturalmente a temperatura maggiore corrisponde un calo dell'U.R., e viceversa, con variazioni che oscillano intorno al 5%.

Con l'impianto di riscaldamento in funzione si hanno escursioni di 2°-3°C e del 3% di U.R. in periodi di tempo di 2-5 ore durante tutto l'arco della giornata: a queste si aggiungono comunque le variazioni dovute alle condizioni atmosferiche. Si tratta quindi di un ambiente con scarso isolamento termoigrometrico dovuto a fattori legati alla struttura e all'esposizione delle pareti contigue all'esterno (una a nord, una a sud-ovest, una ad est), alle numerose ed ampie aperture, al tetto, con capriate a vista senza solaio. Particolarmente bassa risulta la media di U.R. rilevata nei mesi invernali, alla cui determinazione concorre probabilmente l'impianto di riscaldamento non idoneo.

Nel salone al piano ammezzato i valori medi annuali sono: U.R. 46%, con il 42% nei mesi invernali ed il 50% nei mesi estivi, e temperature di 22°C circa, con 21°C in inverno e 24°C in estate.

L'andamento è estremamente regolare e sensibile unicamente alle modificazioni stagionali e a qualche avvenimento atmosferico eccezionale (ad es. temporali con brusco e notevole abbassamento della temperatura) senza alcuna variazione giornaliera in tutto l'arco dell'anno.

È quindi un ambiente notevolmente più isolato del prece-

dente, data la sua localizzazione, la mancanza praticamente assoluta di visitatori e le dimensioni estremamente ridotte delle poche aperture.

Sono da sottolineare peraltro i valori più bassi, anche se notevolmente stabili, dell'U.R. qui rilevata.

I dipinti su tavola presi in esame sono 50.

Tutti avevano subito almeno un intervento di restauro, che interessava sia il supporto che lo strato dipinto.

Per quanto riguarda il supporto ligneo, esso era costituito da più assi in 35 dipinti (70%). Un unico dipinto era figurato su due lati, mentre sette non erano esaminabili sul retro o perché fissati alle pareti con grappe metalliche, o per la presenza di fogli di compensato avvitati alle cornici; degli altri 42, otto presentavano uno stato di preparazione sul retro — da attribuirsi sempre ad interventi di restauro — costituito su due dipinti da uno stucco a gesso e colla, sugli altri sei da una tinta a base di vernici sintetiche.

Trenta dipinti (il 71% dei retri esaminabili) erano bloccati con traverse fisse: su due dipinti erano avvitate al supporto, su tutti gli altri erano state, in origine, scorrevoli. Su tre dipinti esisteva una vera e propria parchettatura: una costituita da elementi metallici; due con traverse in legno, in un solo caso scorrevoli. Sette dipinti mostravano sul retro degli inserti a «farfalla», mentre quattro avevano subito un intervento di risanamento delle fessurazioni mediante l'inserzione di cunei in legno.

Per quanto riguarda i danni, su 31 dipinti (62%) erano presenti fessurazioni del supporto: su 17 si potevano definire di estensione limitata con un solo caso grave per localizzazione, e su 14 estese, di cui 9 anche gravi per localizzazione. Deformazioni del supporto erano riscontrabili su 31 dipinti (62%), di cui 25 di limitata gravità e 6 accentuate mentre su 7 dipinti, cioè sul 20% dei supporti costituiti da più assi, si avevano dislivelli fra le connesure.

Per la superficie dipinta si può parlare di leggibilità dell'immagine buona — considerando l'immagine nel suo complesso, senza indagare il rapporto tra pellicola pittorica originale e sovrasmmissioni successive — per 29 dipinti (58%), mediocre per 17 (34%) e pessima per 4 (8%). In particolare si lamentano ritocchi alterati su 22 dipinti (44%), uno scurimento degli strati sovrasmmessi su 38 dipinti (76%), con una alterazione non particolarmente grave su 8 dipinti e alterazione notevolmente evidente su 30, e degli sbiancamenti in superficie su 5 dipinti (10%).

Per quanto riguarda l'incidenza diretta di radiazioni luminose, il problema non era posto tanto dall'illuminazione artificiale, riscontrabile saltuariamente solo su 8 dipinti e con tempi di utilizzazione mai superiori alle quattro ore, quanto dall'incidenza diretta di luce solare. Questa era presente nel 40% dei casi, cioè su 20 dipinti, e l'intensità massima di

illuminazione rilevata era così distribuita: 9 casi tra i 1300 e i 5000 lux, 2 tra gli 800 e i 950 lux, 16 tra i 160 e i 450 lux, e 5 tra i 60 e i 150 lux. Nel salone al terzo piano la situazione era aggravata dai rolli di vetro di cui erano munite le finestre che, agendo da lente, concentravano il calore luminoso in zone circoscritte.

Sollevamenti dello strato preparazione - colore interessavano 43 dipinti (86%): su 24 di gravità limitata, anche se in due casi gravi per localizzazione, e particolarmente diffusi su 19, di cui 10 anche gravi per localizzazione. Cadute dello stesso si sono rilevate su 34 dipinti (68%): in 26 casi di limitata entità, di cui 3 anche gravi per localizzazione e 7 recenti, e in 8 casi diffuse, di cui 2 gravi per localizzazione e 5 recenti. Le cadute evidentemente recenti erano rilevabili nel 35% dei casi di cadute riscontrate.

In base a questi dati si sono tentati alcuni confronti.

Per il supporto tra:

- 1) Traverse fisse — fessurazioni: 19 casi di corrispondenza: il 63% delle tavole con traverse fisse e il 61% delle fessurazioni complessive; in particolare, nel 59% fessurazioni limitate e nel 64% fessurazioni estese.
- 2) Traverse fisse — deformazioni: 21 casi di corrispondenza: il 70% delle tavole con traverse fisse e il 68% delle deformazioni; nel 76% deformazioni leggere e nel 33% deformazioni accentuate.
- 3) Traverse fisse — dislivelli alla connessura delle assi: 3 casi di corrispondenza: il 10% delle tavole con traverse fisse e il 43% dei dislivelli riscontrati.
- 4) Preparazione sul retro — fessurazioni: 7 casi di corrispondenza: l'87% delle tavole con preparazioni sul retro e il 22% delle fessurazioni.
- 5) Preparazione sul retro — deformazioni: 6 casi di corrispondenza: il 75% delle tavole con preparazioni sul retro e il 19% delle deformazioni, in tutti i 6 casi leggere.
- 6) Inserti lignei «a farfalla» — dislivelli alle connessioni delle assi: 1 solo caso di corrispondenza: il 14% delle tavole con inserti «a farfalla» e il 14% dei dislivelli riscontrati.
- 7) Inserti lignei «a farfalla» — fessurazioni: 5 casi di corrispondenza: il 71% delle tavole con inserti «a farfalla» e il 16% delle fessurazioni.

Per la preparazione e la pellicola pittorica:

- 1) Incidenza diretta di radiazioni solari — sollevamenti: 18 casi di corrispondenza: il 90% delle tavole esposte a luce solare diretta e il 42% dei sollevamenti, in particolare il 50% dei sollevamenti limitati e circa il 31% di quelli diffusi.
- 2) Sollevamenti — cadute: 31 casi di corrispondenza: il 72% delle tavole con dei sollevamenti e il 91% delle tavole con cadute.

- 3) Sollevamenti — traverse fisse: 24 casi di corrispondenza: l'80% delle tavole con traverse fisse e il 56% delle tavole con sollevamenti, in particolare il 41% c. dei sollevamenti limitati e il 73% circa di quelli diffusi.
- 4) Sollevamenti — deformazioni: 20 casi di corrispondenza: il 64% c. delle tavole con deformazioni e il 46% c. delle tavole con sollevamenti.
- 5) Sollevamenti — preparazione sul retro: 8 casi di corrispondenza: il 100% delle tavole con preparazione sul retro e il 18% c. delle tavole con sollevamenti, che in questo caso erano tutti limitati.
- 6) Cadute — traverse fisse: 18 casi di corrispondenza: il 60% delle tavole con traverse fisse e il 53% delle tavole con cadute, in particolare nel 50% cadute limitate e nel 50% diffuse.
- 7) Cadute — deformazioni: 16 casi di corrispondenza: il 47% delle tavole con cadute e il 51% circa delle tavole con deformazioni.
- 8) Cadute — preparazione sul retro: 3 casi di corrispondenza: il 37% delle tavole con preparazione sul retro e il 9% delle tavole con cadute, in questo caso tutte limitate.

L'esame dei dati esposti dimostra come i difetti di adesione tra supporto — strati preparatori — pellicola pittorica fossero sicuramente il problema più grave di queste tavole, e come esso fosse strettamente legato, come del resto le deformazioni e le fessurazioni dei supporti, alle notevoli, rapide ed irregolari escursioni termoisometriche notate nel salone al terzo piano, dove trovavano sistemazione la maggior parte di questi dipinti. Inoltre dai raffronti effettuati, da cui è certo molto difficile trarre delle conclusioni anche per il numero elevato di incognite e di varianti, sembra di poter affermare che i dislivelli alla connessura delle assi risultano solo in parte evitati dalla costrizione operata dalle traverse, la cui presenza, invece, potrebbe essere in stretto rapporto con le deformazioni del supporto.

Meno netta è la corrispondenza tra traverse e fessurazioni delle tavole, mentre gli inserti «a farfalla» sembrano in parte ridurre i dislivelli alle giunzioni delle assi, ma non le fessure. Più difficile è stabilire un rapporto fra lo strato di preparazione sul retro e le deformazioni e le fessurazioni del supporto: cosa certa è che la sua presenza non sembra essere un elemento né di prevenzione né di aggravamento di questi tipi di danno, mentre potrebbe essere stato un fattore di limitazione dell'entità dei sollevamenti — e di conseguenza delle cadute — della preparazione e della pellicola pittorica.

Poco indicativi sono anche i raffronti fra deformazioni del supporto e traverse con sollevamenti e cadute dello strato dipinto: una corrispondenza sicuramente esiste, ma probabilmente è da rapportare anche ad altre cause come, ad esempio, l'incidenza diretta della luce solare, che risulta quasi

sempre compresente ai casi di sollevamento di preparazione e colore.

Infine è da notare come i restauri operati sui supporti — limitati in genere alla sostituzione delle traverse, a qualche strato di protezione steso sul retro, a interventi di risanamento di scarsa entità e alla parziale sostituzione degli inserti «a farfalla» — non abbiano sortito sostanziali e duraturi mutamenti nello stato di conservazione. Al contrario (e al solito) gli interventi si sono concentrati sulla pellicola pittorica, dove alta è la percentuale rilevata di ritocchi e ridipinture alterate, anche se il numero elevato di casi indicati con «leggibilità buona» segnala un certo rispetto per l'originale.

I dipinti su tela erano 118, di cui solo 36 superavano il metro quadro di superficie. Quindi non erano esaminabili sul retro perché fissati su pannelli con grappe metalliche; tutti comunque erano provvisti di telaio di cui 27 (23%) di costruzione recente, con sistema di espansione a biette. Degli altri, 57 erano fissi e 26 avevano un sistema di espansione non funzionante, 10 per mancanza di zeppe, 3 perché il telaio veniva bloccato dalla cornice.

In 42 casi (41%), di cui solo 24 corrispondevano a dipinti di piccole dimensioni, il telaio era costituito da montanti di larghezza inferiore a cm. 5. Deformazioni del telaio erano riscontrabili su 55 dipinti (53%).

Per quanto riguarda le tele di supporto la situazione era la seguente: 45 dipinti (38%) avevano subito almeno una foderatura. In 30 casi (25%) erano riscontrabili rattoppi sul retro, di cui 3 su dipinti già foderati; costituiti di materiale vario, dal nastro adesivo alla cotonina a fiori, e fissati con adesivi diversi, in 28 casi (93%) avevano provocato deformazioni alla tela e sollevamenti dello strato preparazione-colore.

Su 45 dipinti (37%), tra cui 4 già foderati, esistevano tagli e strappi della tela, di cui nessuno di origine recente, così suddivisi: 16 gravi per dimensioni (35%), 13 per quantità (29%), 14 per localizzazione (31%). In questi casi esisteva naturalmente, un minor tensionamento della tela, più o meno evidente a seconda delle dimensioni dei tagli presenti. Un generale allentamento della tela di supporto si riscontrava su 78 dipinti (66%); tra questi i casi particolarmente gravi erano 25 (il 32%) e su 35 (45%), di cui sei già foderati, si aggiungeva un'unione precaria tra tela di supporto e telaio. La leggibilità dell'immagine era buona per 32 dipinti (27%), mediocre per 70 (59%) e pessima per 16 (13%). I danni maggiormente lamentati, uno scurimento notevole degli strati sovrapposti in 84 dipinti (71%) e sbiancamenti, in genere per ossidazione delle vernici, in 25 (21%); pochi i ritocchi o le ridipinture eccessivamente alterati (solo tre casi). Da notare che 72 dipinti (61%) avevano subito un restauro completo, 36 dipinti (30%) un intervento che interessava

unicamente la pellicola pittorica e 10 (8%) non erano mai stati restaurati.

Per quanto riguarda l'illuminazione artificiale la situazione era, come per i dipinti su tavola, riscontrabile in pochi casi o estremamente saltuaria.

Il problema di radiazioni solari ad incidenza diretta esisteva solo per 18 dipinti, (15%), con una intensità di illuminazione che in genere non superava i 500 lux.

Sollevamenti dello strato preparazione-colore erano presenti su 63 dipinti (53%) di cui 20 con sollevamenti limitati e 43 diffusi; le cadute degli strati preparatori e/o della pellicola pittorica interessavano 69 dipinti (58%); in 43 casi erano limitate, in 26 diffuse.

Su 76 dipinti (64%) era rilevabile l'impronta del telaio sulla superficie dipinta.

I confronti effettuati sono, per il telaio:

- 1) Deformazione — montanti di larghezza inferiore a cm. 5: 23 casi di corrispondenza: il 42% dei telai con deformazioni e il 55% dei telai con montanti di larghezza inferiore a cm. 5. Da notare che si tratta sempre di dipinti di dimensioni relativamente grandi.
- 2) Deformazione — telaio recente: 6 casi di corrispondenza: l'11% dei telai con deformazioni e il 22% dei telai recenti.
- 3) Deformazione — telaio fisso o con sistema di espansione bloccato: 47 casi di corrispondenza: l'85% dei telai con deformazioni e il 56% dei telai fissi o con sistema di espansione bloccato.
- 4) Deformazione — sistema di espansione funzionante: 7 casi di corrispondenza: il 13% dei telai con deformazioni e il 35% dei telai provvisti di sistema di espansione funzionante.

Per la tela di supporto:

- 1) Allentamento — foderatura: 23 casi di corrispondenza: il 29% dei casi di allentamento della tela e il 51% delle tele foderate.
- 2) Allentamento — telaio fisso o con sistema di espansione bloccato: 67 casi di corrispondenza: l'86% dei casi di allentamento della tela e l'81% dei telai fissi.
- 3) Allentamento — impronta del telaio sulla superficie dipinta: 57 casi di corrispondenza: il 73% dei casi di allentamento della tela e il 75% delle impronte rilevate sulla superficie dipinta.
- 4) Allentamento — incidenza diretta di luce solare: 11 casi di corrispondenza: il 14% dei casi di allentamento della tela e il 61% dei casi di incidenza diretta.

Per la preparazione e la pellicola pittorica:

- 1) Sollevamenti — cadute: 44 casi di corrispondenza: il 70% dei dipinti con sollevamenti e il 64% dei dipinti con cadute.

- 2) Sollevamenti — foderatura: 19 casi di corrispondenza: il 42% dei dipinti foderati e il 30% dei dipinti con sollevamenti.
- 3) Sollevamenti — allentamento: 45 casi di corrispondenza: il 57% dei casi di allentamento della tela e il 71% dei dipinti con sollevamenti.
- 4) Sollevamenti — telaio deformato: 37 casi di corrispondenza: il 67% dei telai deformati e il 59% dei dipinti con sollevamenti.
- 5) Cadute — foderatura: 19 casi di corrispondenza: il 42% dei dipinti foderati e il 27% dei dipinti con cadute.
- 6) Cadute — allentamento: 56 casi di corrispondenza: il 72% dei casi di allentamento della tela e l'81% dei dipinti con cadute.
- 7) Cadute — telaio deformato: 39 casi di corrispondenza: il 71% dei telai deformati e il 62% dei dipinti con cadute.
- 8) Sollevamenti — incidenza diretta di luce solare: 6 casi di corrispondenza: il 33% di casi con incidenza diretta di luce solare e il 9% dei dipinti con sollevamenti.
- 9) Cadute — incidenza diretta di luce solare: 4 casi di corrispondenza: il 6% delle tele con cadute e il 22% dei casi di incidenza diretta di luce solare.

Da questi dati si può osservare come, rispetto ai dipinti su tavola, i dipinti su tela si presentassero in uno stato di conservazione nettamente peggiore: i danni alle strutture di sostegno e alla tela di supporto, notevoli e generalizzati, erano dovuti spesso ad una cattiva manutenzione oltre che a restauri poco curati; anche gli interventi sulla pellicola pittorica incidono maggiormente sulla leggibilità dell'immagine, con ritocchi e estese ridipinture molto alterate.

Per quanto riguarda le corrispondenze indagate con i raffronti suesposti è da notare come alcuni degli elementi che concorrono a determinare le deformazioni del telaio sono le dimensioni dei montanti in rapporto alle dimensioni del dipinto e la mancanza di un sistema di espansione funzionante; senza che comunque la presenza dei telai recenti o con sistema di espansione possa dirsi la soluzione del problema. Altri dati significativi sono quelli in rapporto alla foderatura che non risulta essere un'operazione risolutiva — né tantomeno definitiva, anche in casi relativamente recenti — sia

rispetto ad una eliminazione dell'allentamento delle tele di supporto, sia per quanto riguarda i sollevamenti e cadute dello strato dipinto: anzi, soprattutto per queste ultime le percentuali risultano sorprendentemente elevate.

Molto meno incisivo che non sui dipinti su tavola, sembra essere il concorso della incidenza diretta di luce solare rispetto a problemi come il rilassamento delle tele di supporto e i sollevamenti di preparazione e colore (fattore che può anche dipendere dalla minore intensità di illuminazione riscontrata).

Per quanto riguarda il rapporto con le condizioni ambientali, per i dipinti su tela è stato possibile effettuare un confronto tra alcuni danni significativi e due gruppi numericamente rappresentativi di opere custodite in due diversi ambienti.

Nel salone al terzo piano i casi di allentamento della tela di supporto erano il 60% delle tele lì depositate, mentre per i sollevamenti dello strato dipinto la percentuale era del 44%; nel salone al piano ammezzato si avevano il 73% di casi di allentamento della tela e il 60% di casi di sollevamento di preparazione e pellicola pittorica. Da notare quindi come la situazione dei dipinti venisse aggravata non tanto dai notevoli ed irregolari sbalzi termoisometrici del salone all'ultimo piano, quanto da una condizione di U.R. con valori medi costantemente molto bassi, anche se in rapporto ad una temperatura di livelli meno elevati.

NOTE

¹ La scarsità dei confronti operati fra cause ed effetti è legata al carattere sperimentale della scheda, la cui verifica è stata effettuata senza l'ausilio di un elaboratore elettronico di dati, la cui utilizzazione — fondamentale — è demandata ad un ulteriore, e più precisato, uso della scheda stessa. Inoltre i tipi di raffronti effettuati e la loro limitazione, di volta in volta, a due unici fattori è stata dettata dalla esiguità numerica dei dipinti considerati — soprattutto rispetto ai dipinti su tavola — e dalla loro giacenza in queste sale da un periodo relativamente breve di tempo (poco più di due anni). Proprio per questo non è stato possibile ottenere informazioni attendibili sul rapporto, ad esempio, tra l'esposizione delle pareti contigue all'esterno e le condizioni del supporto nei dipinti ad esse addossate, o tra l'esposizione alla luce e lo scurimento degli strati protettivi sovrapposti o le alterazioni dei ritocchi, oppure tra i diversi tipi di adesivo utilizzati nelle operazioni di foderatura, ecc.