

Kermes

RESTAURO,
CONSERVAZIONE
E TUTELA DEL
PATRIMONIO
CULTURALE

110

La gestione dei dipinti su tavola della Galleria Nazionale
di Arte Antica di Roma in Palazzo Barberini

Restaurare la Eat Art:
il caso di un'opera di zucchero di César

Conservación y restauración
de un escritorio aleman del siglo XVI

Tecnica di reintegrazione del pastello
nel restauro dei dipinti murali

L'Annunciazione di Benozzo Gozzoli a Narni

Conservazione della decorazione in stucco
dell'Oratorio Imbonati a Cavallasca

Linee di Energia: gli anni Ottanta
al Grattacielo Intesa Sanpaolo

L'incontro internazionale ESRARC 2019 a Valencia



L A R I C E R C A

Climasoft: ambiente parzialmente confinato per conservare tavole dipinte (e altro)

Andrea G. De Marchi

Un remoto esordio da restauratore e un radicato amore per la concretezza mi hanno indotto, quando le condizioni lo permettevano, a studiare le opere anche nella loro fisicità, in controtendenza a una storia dell'arte che pare votata alle astrazioni. Un tempo idealisticamente centrate sull'autore e la sua 'volontà d'arte', ora le posizioni critiche sganciate dalla realtà corporea e storica delle cose discusse si trovano spesso diluite nelle troppe parole ronzanti attorno a un concetto di 'contesto', sempre più slabbrato e pretestuoso. Mentre, oltre a far parte a pieno titolo dell'opera d'arte, la materia di cui essa è fatta contiene informazioni che in diversi casi rendono possibile possibile chiare quesiti storici altrimenti insolubili.

La dedizione ai problemi conservativi delle tavole dipinte ha stimolato la messa a punto di soluzioni nuove. Ha condotto anche all'involucro che si presenta, per il quale è stato molto importante discutere con il grande esperto del legno Pierpaolo Monfardini e col chimico Diego Cauzzi. La restauratrice Chiara Merucci ha collaborato continuamente a fasi diverse di sperimentazione, realizzazione e verifica, in condizioni di lavoro talvolta non facili. Il progetto, la ricerca e l'acquisizione dei materiali impiegati sono stati compiuti e finanziati dal sottoscritto. Prima di passare ai risultati, che paiono molto innovativi e promettenti, è opportuno riassumere una panoramica della questione.

Il legno viene usato da sempre come base per pitture, benché la struttura fisica non lo renda molto adatto a sostenere il colore e gli strati della preparazione. Il difetto prevalente sta nella sua continua reazione ai cambiamenti del clima circostante. È un'instabilità che varia anche in rapporto alle caratteristiche dei pannelli, quanto a specie vegetali, sezioni di taglio dal tronco, spessori delle assi e, quando ce n'è più di una, alle loro giunzioni. Tutti questi fattori sono fortemente dipendenti dalla velocità e dall'intensità degli sbalzi dell'umidità relativa nello spazio prossimo alle opere, per cui da tempo si cerca di stabilizzarlo con modi diversi.

Sull'approccio diretto all'opera

Prima che si capisse il ruolo scatenante delle variazioni climatiche, si è creduto per lunghissimo tempo (e non pochi credono ancora) di risolvere il problema con interventi diretti al corpo delle tavole, infliggendo loro ogni sorta di violenza, per bloccarne o correggerne i

movimenti fisiologici. Con questo fine sono stati assottigliati gli spessori, talvolta fino ad annullare la presenza del legno, realizzando trasporti del colore su tela o su altro sostegno. Ulteriori mutilazioni hanno causato le 'sverzature', ossia profondi scassi nei supporti dove poi inserire dei listelli, volti a ridurre la tendenza a curvare propria alla maggioranza dei pannelli (per non dire dei cunei troppo grandi o inutili applicati nel quadro dei cosiddetti 'risanamenti'). Si è cercato spessissimo di contrastare l'imbarcamento delle tavole vincolandole a potenti traverse o a strutture rigide, in genere concepite con parti scorrevoli, supponendo che queste potessero forzare i supporti a espandersi in larghezza oppure in altezza². Tuttavia quell'approccio si è rivelato sbagliato, comportando operazioni traumatiche e dannose sia nell'immediato, sia successivamente. Nel tempo quegli interventi hanno spesso innescato ulteriori guasti: dagli assottigliamenti è in genere scaturito un aumento delle curvature, perché tendono a ridurre i tempi di reazione e insieme la potente capacità tampone del legno; mentre, le costrizioni in assetto planare, che talvolta spingono fino alla forma concava, sono state causa di infinite spaccature dei supporti, cadute e sollevamenti dello strato dipinto. Purtroppo quell'andazzo non si è concluso e sono ancora in molti ad applicare barre rigide, talvolta perfino metalliche, anche entro musei e collezioni di prestigio.

Vale la pena sottolineare come l'intenzione di ridurre i dipinti su legno in forma totalmente piatta non sia dipesa tanto da ragioni conservative, ma soprattutto da aspettative di carattere estetico, avvertite ben prima della loro definizione maturata in seno all'idealismo. Una pittura puramente bidimensionale poteva apparire incorporea, più vicina all'intelletto e allo spirito: cerebralità care ai teorici del Bello Ideale classicista del XVII secolo e poi, con poche differenze, ai 'padri' della storia dell'arte. Gli uni e gli altri cercavano di emanciparsi dalla condanna platonica dell'arte come cosa meccanica e imitativa. Del resto, la tradizione cristiana vuole che san Luca abbia dipinto figure della Vergine, anziché scolpirle. Per ragioni simili, il colore delle tele ha subito infiniti schiacciamenti nel corso di operazioni di rifodero violente e spesso evitabili. Dei quadri si è quindi di frequente trascurata la fisicità complessiva, vista come appendice di 'non-arte' sostanzialmente autonoma dall'im-

magine dipinta. La distruzione totale o parziale di quell'imbarazzante corporeità ha implicato una significativa mutilazione dell'opera e insieme la perdita di una fonte di informazioni utili, quando non indispensabili, a comprendere meglio la dimensione estetica e storica.

Tuttavia si delinea da qualche tempo una crescente attenzione verso l'invasività cruenta degli interventi condotti sulle tavole. Gli istituti più avanzati hanno corretto il tiro, sviluppando sistemi di parchettatura molto meno costrittivi e più elastici, in genere composti con molle o listelli di legno sottile³. Allo stesso modo i cunei di incollaggio tendono a essere più fini e così anche gli scassi corrispondenti.

Su questa linea Monfardini ha elaborato lungo un ventennio, insieme al sottoscritto, metodi di intervento meno violenti, centrati sull'individuazione dei problemi statici del supporto, procedendo poi alla loro parziale e progressiva correzione⁴. Parte sostanziale di questo tipo di approccio risiede nell'attesa delle reazioni fisiche della tavola trattata, ricavando da quelle risposte le indicazioni per lo sviluppo del lavoro. Sembra qualcosa di ovvio, ma in questo campo non lo è affatto.

Contentori ermetici per tavole

L'importanza del clima prossimo alle tavole dipinte viene riconosciuta ormai da alcuni decenni. Per controllarne la stabilità sono state messe a punto due tipologie di contenitore, talvolta ibridate fra loro, che formano ambienti completamente confinati. Il Climabox consiste in una scatola ermetica trasparente, in genere di polimetilmetacrilato (detto plexiglas), ospitante l'opera e anche l'eventuale cornice. Il Climaframe offre una chiusura simile, ma senza comprendere la cornice, che in questo caso serve a inglobare delle pellicole giuntate a un vetro, in modo da creare un vano interno stagno. In entrambe le formule il dipinto si vede solo attraverso superfici trasparenti, più o meno disturbate da riflessi, a seconda delle disponibilità di spesa di chi le ha volute.

Climabox e Climaframe hanno ingenerato una fiducia totale, sfruttata anche per spedire capolavori nei luoghi conservativamente meno consigliabili del pianeta. In questi e altri casi l'ambiguo fine della 'valorizzazione' è l'alibi

sbandierato per tradurre in denaro certi meccanismi fetichistici di massa, lontani da funzioni formative di reale utilità sociale. Se un modello è l'armadio del Louvre, che da decenni contiene, protegge e lascia solo intravedere la *Gioconda* a folle eccitate e distratte, raramente le operazioni speculative in cui sono entrati in gioco questi dispositivi hanno fatto guadagnare organizzazioni pubbliche.

Rischi e difetti dei contenitori ermetici per tavole

Ma, a parte questi aspetti morali, la fiducia in quei contenitori risulta eccessiva. In fase di trasporto i Climabox hanno talvolta prodotto danni meccanici, causati da improvvisi distacchi di parti interne, per cui da tempo si fanno viaggiare separati dalle opere, mentre una maggior complessità di montaggio dei Climaframe spinge in genere a muoverli con i dipinti all'interno, esponendo questi ultimi al rischio di danni, per eventuali rotture del vetro anteriore. Non conosciamo l'entità degli incidenti connessi agli spostamenti di opere d'arte, perché vengono quasi sempre sottaciuti, in forza di convenienze e connivenze comuni ai soggetti coinvolti dalla filiera gestionale. Prestatore, organizzatore, trasportatore e assicuratore hanno tutti interesse a nascondere o a minimizzare i danni. I quali tuttavia accadono e, di quelli cui ho personalmente assistito, nessuno è stato comunicato con rigore, nemmeno nelle serie capitali del protestantesimo⁵. L'argomento, che merita un'ampia trattazione autonoma, ricorda lo stato di perfezione apparente dell'aviazione civile nei vecchi paesi comunisti, dove la censura impediva di parlare degli incidenti, quindi di esaminarli e provare a e risolvere i difetti tecnici che li avevano provocati. Climabox e Climaframe vanno incontro a problemi crescenti quando debbono ospitare opere grandi, che li trasformano in strutture faraoniche. Talvolta la loro costruzione comporta anche scassi della cornice.

C'è di più: all'interno di entrambi quei dispositivi capita di vedere tracce di muffa. La cosa non stupisce, poiché simili ambienti del tutto confinati offrono condizioni ideali per lo sviluppo di spore, vista l'immobilità dell'aria al loro interno, dove cambiamenti di temperatura esterna possono far condensare punti di rugiada sulle parti più fredde, come siamo abituati a vedere sulle finestre di case e automobili. Quei contenitori tendono quindi a favorire la crescita, oltre che di muffe, di funghi del legno⁶. Se nemmeno in questo campo sono state raccolte statistiche, molti casi sono stati osservati personalmente (fig. 1). Può dare un'idea dei rischi quanto accade ad altri sistemi chiusi, benché composto da materiali non del tutto inorganici e quindi in teoria meno attaccabili, come entro obiettivi fotografici, binocoli, microscopi o vetri camera di finestre, dove funghi o muffe sono eventualità piuttosto frequenti e ben conosciute. Ma quei casi non sono coperti dalla censura che grava sul mondo dei musei.

Climabox e Climaframe finiscono per restare chiusi per periodi lunghissimi, a causa dell'assoluta fiducia che gli si attribuisce, la quale fornisce qualche scusa anche all'indolenza. Per cui le tavole al loro interno tendono a non venire più ispezionate, cosa particolarmente grave quando la faccia posteriore sia invisibile, come nella maggioranza dei Climaframe. Lì dentro capita di vedere anche al loro interno

Fig. 1. Dettaglio impurità varie nel Climabox sul Giovanni di Paolo, *Madonna col Bambino*, Boston, Museum of Fine Arts.



tarli morti. Controlli periodici sono invece necessari anche per verificare l'efficienza dell'Art Sorb, materiale tampone stabilizzante quasi sempre inserito entro quei sistemi. È lo stesso fabbricante, Fuji, ad avvisare di tale necessità, imposta dalla limitata durevolezza del prodotto⁷. Quella fonte avverte pure di altre serie limitazioni dell'Art Sorb, che si dovrebbe maneggiare con i guanti e tener lontano dal colore o da metalli. Diverse ricerche pubblicate, soprattutto sulla letteratura estera, hanno focalizzato quei pericoli imputandoli in prevalenza al cloruro di litio, uno dei due principi attivi, potenzialmente pericoloso per il sistema nervoso centrale, nonché per i metalli e per le tinte a base metallica⁸. Eppure, in tanti anni spesi fra laboratori di restauro e allestimenti di mostre, mi è capitato molto raramente di vedere osservata qualcuna di queste previdenze e mai di sentirne dichiarare le ragioni appena riassunte. Nei casi in cui l'Art Sorb sia debitamente separato dal colore, esso viene inserito in buste o in vani dedicati, che possono a loro volta comprometterne la funzionalità⁹. Pare, inoltre, che quando i fogli di quel tampone vengono tagliati, per adeguarli ai volumi che devono stabilizzare, i bordi lacerati tendano a disperdere polveri e frammenti potenzialmente pericolosi.

A questi limiti tecnici se ne aggiunge uno sostanziale, di carattere strategico, sociale e 'politico'. Climabox, Climateframe, Art Sorb e anche qualche nuovo stabilizzante alternativo¹⁰ hanno costi elevati, che li mettono alla portata solo delle cose più ammirate dei musei. Vuol dire che quei presidi non sono e non saranno mai disponibili per la stragrande maggioranza del patrimonio artistico. Ho cercato quindi di creare un dispositivo che fosse più economico, per rimediare a quell'enorme difetto.

I primi ambienti parzialmente confinati

Monfardini ha offerto indicazioni preziose per creare ambienti confinati in modo parziale, invece che totale, promuovendo la realizzazione di 'scatole' lignee da applicare dietro a tavole dipinte¹¹. È stata una svolta di pensiero rispetto alle soluzioni fatte di spazi stagni, di cui si sono riassunti i difetti, ma che ancora oggi sono considerate le risposte più avanzate per conservare le pitture su legno. Abbiamo provato insieme quelle 'scatole' su opere della Galleria Doria Pamphilj e della Galleria Nazionale di Palazzo Barberini. Ne è risultata un'ottima protezione climatica, grazie anche all'affinità dei materiali impiegati e al fatto che il legno assolve alla duplice funzione di contenitore parzialmente permeabile e di tampone stabilizzante. Tuttavia questa soluzione ha pure evidenziato alcuni problemi in ordine alla scarsa flessibilità delle strutture scatolari, al peso e all'ingombro. Quelle pecche possono raggiungere livelli critici riguardo alla maneggevolezza e alle necessità di allestimento, tendendo a crescere in parallelo alle misure delle opere da proteggere.

Va chiarito come i cambiamenti del gradiente di umidità relativa impattino sul legno in rapporto ai tempi in cui si verificano. Per cui a incidere non è solo l'ampiezza dello sbalzo igrometrico ma anche la sua velocità. A parità di picchi, un mutamento molto lento e graduale tende, infatti, a produrre nel legno reazioni molto minori rispetto a uno rapido, che non permette alla struttura vegetale di adattarsi alle nuove condizioni.

Finalità del Climasoft e metodi di ricerca

C'era quindi bisogno di qualcosa che mitigasse e allo stesso tempo rallentasse i fenomeni climatici attorno alle opere. L'obiettivo era abbandonare gli spazi stagni per allestirne altri chiusi solo parzialmente. Quel dispositivo doveva essere morbido, leggero, non invasivo e, soprattutto, tarato su valori individuati sistematicamente. C'era poi una significativa esigenza di metodo che non mirava a generare l'ennesima soluzione intuitiva e pressappochista, ma un criterio e una sintesi basati su dati misurabili, quanto più possibile verificati sperimentalmente. Oltre a quanto accennato circa la riduzione dei costi, si volevano migliorare le condizioni di visione, cercando di eliminare gli schermi trasparenti, che interferiscono con l'opera in modo talvolta sostanziale.

L'idea di partenza era di arrivare a proteggere il retro del dipinto con un involucro che permettesse al vapor acqueo di passare in quantità uguale a quella che può attraversare la stessa tavola dipinta. Il fine era di giungere a uno stato di equilibrio fra le due facce dell'opera: una condizione, cioè, assimilabile a quella propria a certi pannelli colorati su ambo i lati, non rari in età gotica, soprattutto a Siena, e di cui non mancano esempi rinascimentali. Il fatto che quel tipo di testi si sia conservato in condizioni generalmente migliori, grazie alla propria stabilità interna, evidenzia gli effetti positivi di tale bilanciamento, ottenuto regolando le condizioni di scambio al momento della creazione artistica. Quelle strutture meglio stabilizzate hanno favorito parecchio anche il buon mantenimento delle superfici pittoriche, riducendo nel tempo i danni e la connessa necessità di restauri. Assumendo a modello quella formula tanto sperimentata, si voleva creare qualcosa che portasse ad emularne le condizioni, attenuando, rallentando e controllando il passaggio di umidità dalla faccia posteriore dell'opera. La tavola doveva così avere una protezione parziale che le desse tempo e modo per adattarsi a cambiamenti di clima ridotti e rallentati, senza sottostare ai costi, ai vari rischi e allo squallore che comportano le scatole stagne.

Climasoft: la ricerca sperimentale e la struttura

Per lavorare su dati di permeabilità al vapore affidabili, si dovevano anzitutto studiare quelli propri ai tipi di legno usati per dipingere e poi tener conto della presenza dei diversi strati di preparazione, leganti del colore e vernici, caratteristici di periodi e scuole diverse. La letteratura sul restauro riporta qualche osservazione specifica, mentre quella tecnologica sul legno fornisce cifre molto ampie¹², un'approssimazione che si è dimostrata giustificata dal carattere del materiale. Abbiamo difatti verificato sperimentalmente come due assi identiche per misura, specie vegetale, lavorazione, età e stagionatura, quali i fianchi di un cassetto provenienti da uno stesso mobile tardo ottocentesco, risultino permeabili al vapore con differenze vicine al 10%.

Le verifiche strumentali si sono svolte in condizioni diverse per modelli esaminati, tempi, luoghi, operatori e *data loggers* impiegati (Testo 174H e 175HI; nonché Elitech-G-SP6)¹³. Per cominciare, si è inserito un recipiente con acqua fra la faccia di una tavola non dipinta e una pellicola impermeabile al vapore ben adesa ai bordi del legno, per mezzo

Fig. 2. Dettaglio membrana e bordo tavola con ferrite.



2

di un largo nastro incollante. Si è pesato l'insieme lordo all'inizio e alla fine di periodi compresi fra 1 e 4 settimane, registrando cali di peso che indicavano le quantità d'acqua disperse in forma di vapore. Dividendo quei numeri per i giorni delle varie prove, si sono ottenuti valori da adeguare alle differenze fra le superfici delle assi esaminate e 1 m². Il risultato del calcolo corrisponde a un tipo di unità di misura internazionale detta DVA = gr / m² / 24h.

Fig. 3. Angelo Caroselli, *Madonna col Bambino e una santa con angeli in un paesaggio*, raccolta privata.

Fig. 4. Climasoft (e data logger) adeso ai bordi della *Madonna col Bambino e una santa con angeli in un paesaggio* di Angelo Caroselli.

Verificata la permeabilità dei soli legni, si doveva passare alla misura delle migrazioni di vapore attraverso assi dipinte. Merucci ha approntato diversi modelli di tavole seguendo le tradizionali ricette italiane, applicando strati gessosi con o senza incamottatura, stendendo su alcune colori a tempera d'uovo e su altre pigmenti legati da olio¹⁴. Su tali modelli sperimentali abbiamo ripetuto le misurazioni della dispersione di vapore, con lo stesso sistema di pellicole e contenitori d'acqua.

A questo punto erano disponibili risultati assortiti che descrivevano una forchetta di valori ampia ma attendibile. Servivano membrane permeabili al vapore in quelle stesse misure. Per questo ho individuato una linea di pellicole frenanti, pensando di attaccare strisce di ferrite magnetica sui loro bordi e lungo lo spessore delle tavole (fig. 2). L'idea era di creare un dispositivo senza schermo anteriore, che chiudesse il retro della tavola in modo omogeneo e ne agevolasse le ispezioni, traendo ispirazione dalle porte dei frigoriferi. Ma i profili delle pitture su tavola non potranno mai avere la regolarità di quegli elettrodomestici, per cui è stato necessario rendere efficiente il sistema di chiusura. Qualche minuscolo spiffero è inevitabile nella seconda soluzione progettata, nella quale membrana e ferrite attaccano sul lato posteriore della cornice, dovendo poi tamponare con schiume morbide a cellule chiuse le 'luci' spesso esistenti fra l'opera e la struttura che la circonda.

Individuate varie membrane del genere, andava verificato se la loro permeabilità al vapore corrispondeva a quella dichiarata dal fabbricante. Per questo, le si è usate come tappo sulla bocca larga di un recipiente stagno, contenente acqua. Anche in questo caso, le variazioni di peso sopravvenute dopo diversi giorni sono state tradotte in numeri DVA. Altre prove senza acqua ma con data loggers sistemati dentro e fuori dal contenitore hanno ampliato la verifica riguardo alla capacità delle membrane di rallentare le ripercussioni climatiche.

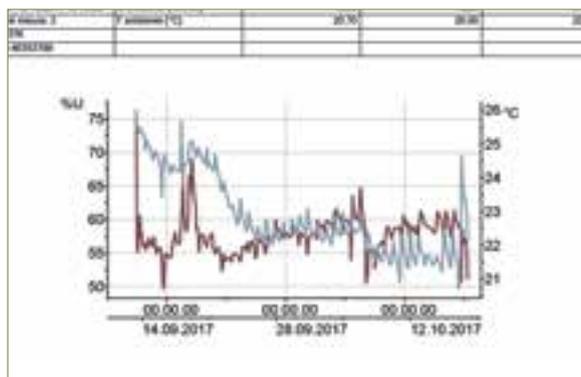
Come primo candidato, per costituire il nuovo dispositivo, si è preso un foglio in polipropilene con gradiente DVA di circa 15, molto resistente a sollecitazioni meccaniche e



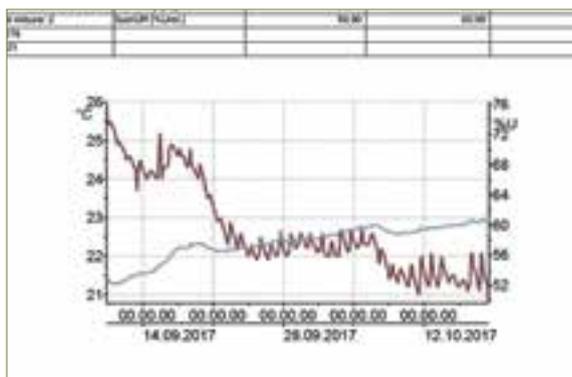
3



4



5a



5b

Fig. 5a-b. Tracciati dei data loggers dentro e fuori dal Climasoft della *Madonna col Bambino e una santa con angeli in un paesaggio* di Angelo Caroselli.

alla colonna d'acqua, che ha rallentato gli sbalzi igrometrici esterni, ma in modo insufficiente. Si è presa la precauzione di partire da un basso grado di freno al vapore, per evitare rischi di scambi di umido attraverso la pittura, fortemente destabilizzanti per il colore, come se ne sono verificati dopo interventi di restauro che hanno chiuso la porosità lignea sul retro del dipinto, ad esempio con incerature.

Alternative all'Art Sorb

Al posto dell'Art Sorb o di altri tamponi in commercio, si è inserito fra la membrana e l'opera un foglio di cartone a 3 onde, ritagliato con simile forma e misura. È un materiale ovviamente molto economico, la cui grande superficie radiante permette rapidi adsorbimenti e rilasci di umidità. Il cartone concorre all'isolamento termico, mentre non presenta cariche chimiche che possano nuocere al colore o tantomeno al supporto, come invece fanno i vecchi *passepapout* sulle opere grafiche. Del resto, la fibra del cartone ha un carattere affine al legno, essendo di origine vegetale. Si sarebbe potuto altrimenti usare un foglio di sughero, più costoso, con una minor superficie radiante e velocità di adsorbimento/rilascio, ma dalla capacità stabilizzante complessiva.

Membrane per controllare gli scambi di umidità

Ho voluto provare una membrana che frenasse maggiormente il vapore (DVA circa 3), più leggera, fatta di polietilene e polipropilene. Ne è risultata un'attenuazione più significativa degli scambi, alla luce di varie prove sperimentali, condotte sfruttando il condizionamento domestico ed eventi atmosferici esterni. Le misurazioni sono avvenute con data loggers situati dentro e fuori dal sistema, per periodi lunghi e stressanti, con sbalzi corrispondenti a pessime condizioni conservative. Questa attività ha mostrato la notevole stabilizzazione raggiunta all'interno dell'involucro rispetto a quanto avveniva fuori di esso. Soprattutto riguardo al gradiente di umido – la variabile più determinante – i picchi del diagramma risultano molto smussati rispetto all'esterno e parecchio rallentati tutti i cambiamenti.

Climasoft: la realizzazione

I buoni risultati ottenuti sui modelli da simulazione hanno incoraggiato a proseguire le prove su autentiche opere d'arte. La membrana con gradiente DVA circa 3 è stata fatta aderire con ferrite magnetica ai bordi di una *Madonna*

col Bambino e una santa con angeli in un paesaggio ad olio su tavola (noce, spessore medio 12 mm) che è un fine testo di Angelo Caroselli, conservato in raccolta privata (fig. 3). Per le giunzioni sono state usate colle termiche e neopreniche. Fra la membrana e il pannello è stato sistemato un foglio di cartone a 2 onde (fig. 4). Gli stress ambientali sono continuati, anche se ridotti, fornendo risultati molto soddisfacenti. Le curve tracciate dai data loggers descrivono bene tale efficacia (fig. 5).

Uguale involucro è stato poi applicato a un *Ritratto di Ferdinando dei Medici cardinale*, attribuito ad Alessandro Allori (Galleria Nazionale in Palazzo Corsini, fig. 6). È un olio su tavola in pioppo assottigliata dello spessore medio di 13 mm (+ 5 mm nella parte centrale). L'opera era in precedenza fratturata in vari punti perché spinta in assetto planare da una parchettatura in castagno, che con Merucci si è gradualmente eliminata, tenendo d'occhio nel tempo le

Fig. 6. Veduta laterale del Climasoft adesivo ai bordi del *Ritratto di Ferdinando dei Medici cardinale*, attribuito ad Alessandro Allori, Roma, Galleria Nazionale in Palazzo Corsini.



Fig. 7a-b. Tracciati dei data loggers dentro e fuori dal Climasoft sul Ritratto di Ferdinando dei Medici cardinale, attribuito ad Alessandro Allori, Roma, Galleria Nazionale in Palazzo Corsini. Si comparino le linee in turchese.



7a



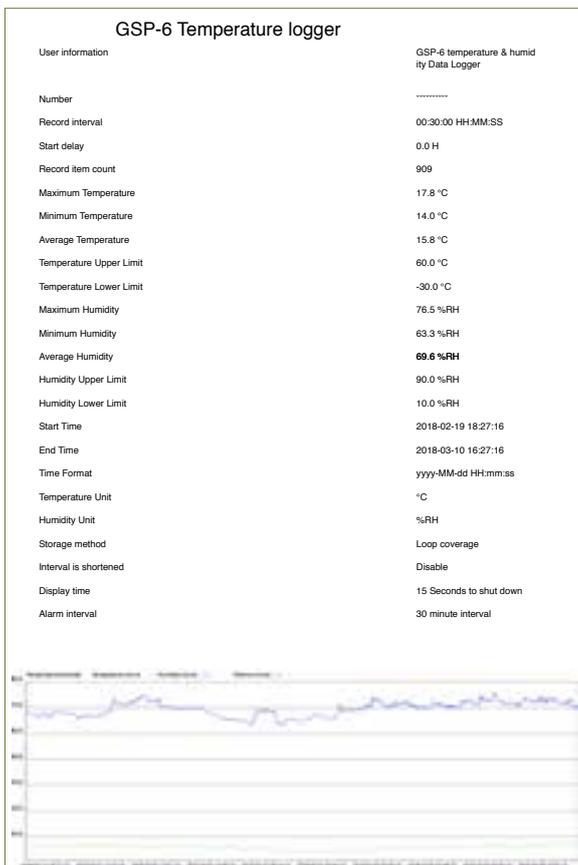
7b

corrispondenti reazioni del pannello, il quale ha ripreso a curvare, nonostante le lunghe spaccature, dimostrando di avere ancora una propria forza unitaria strutturale. È stato progressivamente rimosso anche uno strano telaio in castagno incassato nel perimetro dell'opera, che su due lati era in fibra ortogonale al pannello. Merucci e Milazzi hanno quindi riempito i vuoti lasciati da quel telaio con pezzi di legno più tenero e dal tessuto orientato nel senso del supporto. Le prove hanno poi fatto registrare allo strumento interno al dispositivo ottimi risultati rispetto a quello esterno (fig. 7).

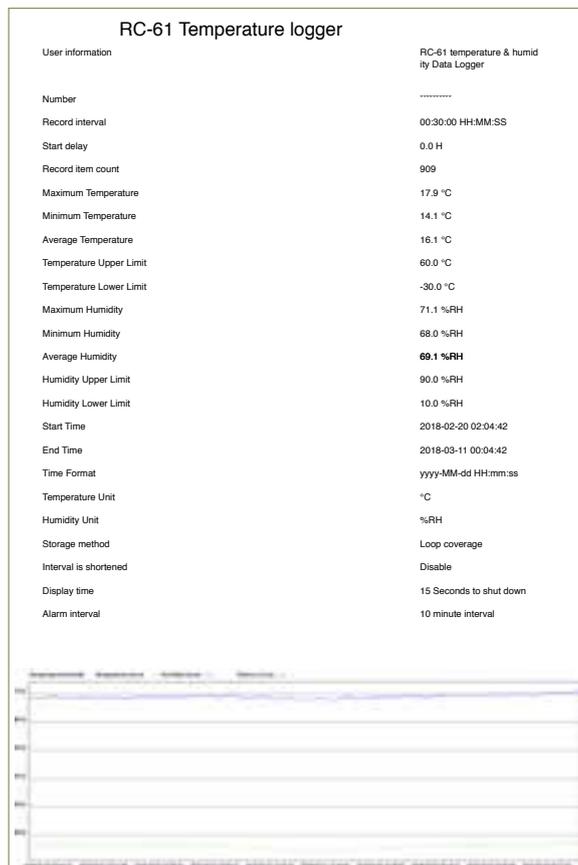
Sembrava interessante provare un ulteriore rallentamento degli scambi, aumentando ancora il freno al vapore. Si è quindi sperimentata una membrana di solo polipropilene con DVA a circa 1,5. Con essa ho allestito un uguale involucro, applicandolo alla medesima *Madonna col Bambino e una santa con angeli in un paesaggio* di Caroselli. I data loggers hanno dimostrato una stabilizzazione interna ancora maggiore (fig. 8).

Lo stesso prodotto è stato poi sperimentato sul trittico dell'Angelico (tempera all'uovo su tavole di pioppo, spessore medio 10 mm) della Galleria Nazionale di Arte Antica in Palazzo Corsini, che da alcuni anni era in un Climabox, regolarmente mai più ispezionato. Un data logger installato al suo interno giaceva ormai tanto privo di alimentazione da risultare illeggibile¹⁵. Il carattere dell'opera composta consigliava stavolta di non applicare l'involucro al bordo della tavola, ma di farlo aderire alla cornice del primo Novecento, che ha avuto bisogno per questo di una revisione del lato posteriore: si è resa necessaria la stuccatura di buchi e rotture, nonché una regolarizzazione del malandatissimo bordo con l'aggiunta di una bacchetta lignea. Sono stati poi tamponati con strisce di ethafoam gli spifferi fra i profili delle tre tavole e i battenti. La membrana si è fatta aderire in questo caso a un foglio di cartone, in modo da stenderla sulla superficie piatta e semirigida. L'involucro veniva quindi adeso alla cornice tramite

Fig. 8a-b. Tracciati dei data loggers dentro e fuori dal Climasoft, con maggior freno vapore, applicato alla *Madonna col Bambino e una santa con angeli in un paesaggio* di Angelo Caroselli. Si comparino le linee in blu.



8a



8b

ferrite magnetica (fig. 9). Le risposte strumentali sono state tanto apprezzabili nella sperimentazione svolta nei palazzi Corsini e Barberini, che si decise di affidare l'opera a questa protezione per un prestito transoceanico già deciso: una mostra sull'Angelico allo Stewart Gardner Museum di Boston¹⁶. Anche questa prova ha dato esiti lusinghieri, laddove il data logger esterno ha evidenziato un'instabilità climatica della sede ospitante, benché dotata di modernissimi impianti di climatizzazione (fig. 10), sottolineando l'assurdità del sistema delle mostre, basato su auto dichiarazioni che nessuno verifica, dette *facility reports*. Gli stessi Monfardini e Cauzzi registrarono e pubblicarono in passato casi di patente inaffidabilità del balordo meccanismo¹⁷.

Dalla sperimentazione escono due tipi di involucro che hanno dato entrambi ottimi risultati. Da ultimo, sono stati ancora perfezionati, utilizzando membrane più sottili e pieghevoli che aderiscono meglio all'opera da conservare e che sono stati brevettati come Climasoft.

NOTE

1. Fra le varie ricerche centrate su scritte e altre tracce visibili sul retro delle opere si veda A.G. DE MARCHI, *Scrivere sui quadri...*, Firenze 2004. su scritte e altre tracce visibili sul Indizi risolutivi alla ricerca storica ricavati dai legni delle tavole sono sparsi in *Collezione Doria Pamphilj. Catalogo generale dei dipinti*, Cinisello Balsamo (MI) 2016. Divengono sistematici in *Una tavola di Pulzone prima Medici, poi Barberini*, in "Ricerche di storia dell'arte", 120, 2016, pp. 90-94; in *Qualcosa su Pietro Bianchi, su Colonnelli Sciarra e sull'uso del faggio in certe scuole di pittura*, in A. AGRESTI, F. BALDASSARRI (a cura di), *Studi di Storia dell'Arte in onore di Fabrizio Lemme*, Roma-Foligno 2017, pp. 165-171; nonché *Angelo Caroselli non falsario, il legno delle sue tavole e la nascita del restauratore*, in "Ricerche di Storia dell'Arte", 127, 2019, pp. 69, 85.
2. Questo promettevano le idee dell'ingegnere Roberto Carità, variamente pubblicate e poi riassunte ne *La parchettatura del dipinto*, in "Bollettino dell'Istituto Centrale per il Restauro", 41-44, 1964, pp. 33-35.
3. Le strutture con molle sono state elaborate soprattutto presso l'Opificio delle Pietre Dure mentre per quelle con listelli lignei si può ricordare il Conservation Department della National Gallery di Londra.
4. Cfr. P. MONFARDINI, *Problemi di conservazione nei supporti ridotti di spessore: un sistema di sostegno con protezione del supporto*, in "Kermes", 57, 2005, pp. 75-83.
5. Ho pubblicato (in *Muziano: il San Matteo Contarelli e altro*, catalogo mostra a cura di C. Ammannato, Roma 2016, p. 13, fig. 1) una delle rare immagini di tali incidenti insabbiati, avvenuto alla National Gallery di Londra, che ha causato gravi danni alla *Marzia* di Beccafumi. Nessuno degli altri cui ho assistito è stato in alcun modo reso noto.
6. K. TOISHI, *Relative Humidity in a Closed Package*, in *Recent Advances in Conservation, Contributions to the IIC Rome Conference*, Butterworths 1963, pp. 13-15; S. MIURA, *Studies on the Behaviour of RH within an Exhibition Case. Part II: The Static and Dynamic Characteristics of Sorbents to control the RH of a Showcase*, in *ICOM Committee for Conservation*, Ottawa 1981; S. EDMUNDS, *A Microclimate Box for a Panel Painting Fitted within the*

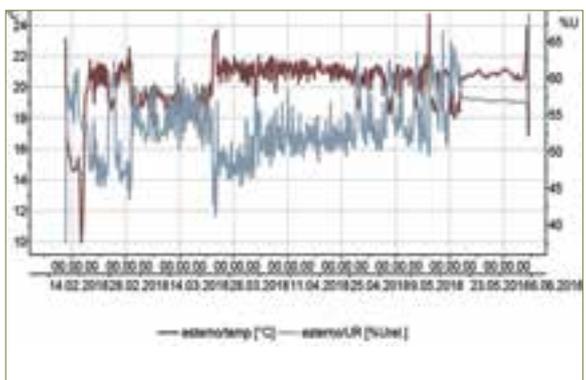


Fig. 9. Veduta laterale del Climasoft adesivo alla cornice del trittico dell'Angelico, Roma, Galleria Nazionale in Palazzo Corsini.

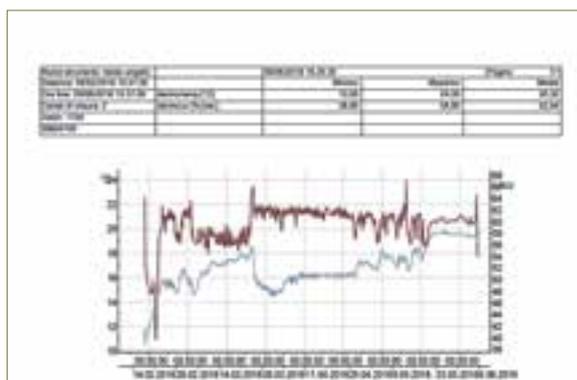
Frame, in *UKIC 30th Anniversary Conference*, Londra 1988, pp. 50-53. Un riassunto superficiale si deve a N. SCIANNA, *Viva il climabox, abbasso il climabox*, in "Il giornale dell'arte", 12, 126, 1994, p. 29.

7. Il sito fujisilysia.com/products/other/ avverte: "Do not place Art Sorb products in contact with the artifact or artwork, but allow enough contact to the air or environment for required humidity control. The longevity of Art Sorb will depend on the type of display case and environment. In an optimal state with an airtight display case, it will be effective for five years but will require re-humidification during that period. On average it will perform two to three years and will need re-humidification as maintenance". Fuji sembra aver ridotto nel tempo i moniti su Art Sorb e alcuni degli autori appresso elencati lamentano le informazioni contrastanti della società.

8. S. MICHALSKI, *Leakage Prediction for Buildings, Cases, Bags and Bottles*, in "Studies in Conservation", 39, 3, 1994, pp. 169-186: "Art Sorb ... it is harmful if swallowed and irritates skin and eyes. Don't inhale eventual dusts ... Direct contact with metals like iron, zinc and aluminium may cause oxydation. Therefore Art Sorb should not be in direct contact with art objects, especially since the liquid is containing chloride ions... Try to avoid dusting by careful handling and keep them away from your art objects. Don't touch Art Sorb and art objects in turns in order not to transfer dusts to them". Verifiche sono state condotte da S.R. Santana de



10a



10b

Fig. 10a-b. Tracciati dei data loggers dentro e fuori dal climasoft del trittico dell'Angelico, Roma, Galleria Nazionale in palazzo Corsini, durante l'invio allo Stewart Gardner Museum di Boston. Si comparino le linee in grigio.

Sá (SANTANA DE SÁ, *Artsorb in microclimate frames*, 2015, cfr. SEHA [seaha.cdt.ac.uk/wordpress/wpcontent/uploads/.../Sa]): "Results from the initial odyssey test indicate that Artsorb® releases the potentially corrosive salt lithium chloride into air (based on Cl contamination on copper coupons). ... Silica gel without indicator showed no negative effect on metal coupons in the second odyssey test (based on visual evidence and μ -EDXRF), whereas silica gel with orange indicator did corrode the copper coupons in the first odyssey test... A more extensive study is needed to investigate the potential danger of releasing lithium chloride into a closed environment with works of art". Cfr. *Analysis and Treatment of a Nineteenth Century Portrait, Study of Artsorb® and a Proposal for a Microclimate frame*, 2015. Cfr. anche la tesi di laurea di C. BYLUND MELIN, *Art Sorb and SORB-a Comparative Study of two Silica Gels...*, Goeteborg University, 2005. Una raccolta bibliografica parziale si deve a C. VIRNO TABACCHI, *Il degrado del colore negli ambienti confinati*, in A.A.VV., *Selezione bibliografica su argomenti di restauro...1976-1986*, Roma 1986, pp. 42-59.

9. SANTANA DE SÁ 2015, osserva che "A Tyvek cover over Artsorb reduces but does not eliminate evidence of Cl (cloruro di litio) contamination, and also significantly reduces the buffering capacity of the Artsorb". Il caso più comune vede tuttavia il tampone 'soffocato' nelle casse da trasporto, perché schiacciato fra due strati di *ethafoam* o simile polietilene espanso usato dalle aziende di trasporto delle opere.

10. Il Probady è stato da ultimo proposto come sostituto all'Art Sorb, reclamizzato come innocuo per la salute e con maggiori capacità di rendere stabile il grado di umidità, a quote fisse pre-tarate, comprese fra il 30 e l'80%.

11. Cfr. P. MONFARDINI, *Problemi di conservazione* cit, pp. 75-83. Si veda anche C. CASTELLI, *Metodo di riduzione dei movimenti dei supporti lignei dipinti*, in "OPD Restauro", 10, 1998, pp. 87-98.

12. In particolare risulta ben condotta l'analisi di R.D. BUCK (*The Behaviour of Wood and the Treatment of Panel Paintings*, Minneapolis, 1978), ma non la sua sintesi, culminata con l'inceratura e quindi un'impermeabilizzazione incontrollata del retro dei dipinti. Si veda anche C. DANTI, R. BODDI, C. CASTELLI, A. CRESCIOLI, *Relazioni tra UR e variazioni dimensionali delle tavole lignee dipinte*, in G. TAMPONE (a cura di), *Legno e Restauro, ricerche e restauri su architetture e manufatti lignei*, Firenze 1989, pp. 285-289; C. DANTI, R. BODDI, C. CASTELLI, A. CRESCIOLI, *Esame del comportamento delle tavole lignee dipinte in relazione alle escursioni termoigrometriche*, in TAMPONE 1989, pp. 135-140; C. DANTI, R. BODDI, A. CRESCIOLI, *La conservazione delle opere d'arte in contenitori museali: un nuovo materiale stabilizzante*, in "OPD Restauro", Firenze, 5, 1993, pp. 149-153; R. MERVIN, *The Transport of Paintings in Microclimate Display Cases*, in *Preventive Conservation. Practice, Theory and Research*, Preprints of the Contributions to the Ottawa Conference (12-16 September 1994), Londra 1994, pp. 185-189; L. UZIELLI, *Danni causati ai dipinti su tavola da variazioni termoigrometriche e loro prevenzione*, in *Conservazione dei dipinti su tavola*, Seminario organizzato nell'ambito della Seconda settimana della Cultura Scientifica (1992), Firenze 1994, pp. 109-149.

13. Malgrado la non perfetta omogeneità dei diagrammi riportati, i valori dei tracciati illustrano bene l'efficienza del Climasoft.

14. Merucci ha approntato i modelli a olio con M. Milazzi.

15. Si veda il piccolo e modesto catalogo che ha accompagnato i recenti restauri del pezzo: D. PORRO (a cura di), *Il Trittico del Beato Angelico della Galleria Corsini*, Roma 2015.

16. *Angelico. Heaven on Earth*, 22 febbraio-20 maggio 2018, Boston Stewart Gardner Museum.

17. D. CAUZZI, P. MONFARDINI, *Diario di viaggio di due tavole di Lorenzo Veneziano, Bologna, Firenze, Roma, Parigi, Tours... e ritorno; i rischi di una consuetudine*, in "Kermes", 67/68, 2007 (2008), pp. 65-71.

ABSTRACT

CLIMASOFT: PARTIALLY CONFINED SPACE FOR PAINTED PANELS' CONSERVATION

It's well known that the main problem in conservation of painted panels lies on climate, particularly on relative humidity surges. However, the solution is not to be found in stoppered space such as Climabox and climaframe, where is possible a development of mold or fungus. Those devices could also damage contained paintings in transfer. Art Sorb buffer regularly added to them that could be dangerous for some colours and human health. Moreover, another significant issue is represented by the high costs of those items. The new solution patented as Climasoft follows an original approach. It was obtained after a rigorous study on the panel's permeability to vapor, in order to find a significant protection in partially closed spaces. While verifying data on experimental models, semipermeable membrane was searched, found, tested and finally adopted to make prototypes. With those devices were taped the rears of painted panels, joining together with magnetic stripes. Art Sorb buffer was substitute with wave carton.

Climasoft allows vapor to migrate from the rear side of panels in a similar quantity can migrate from the frontal painted face. The target was to reach a balance in humidity exchanged between both sides of the panel, which offers a long run advantage in conservation. Climasoft is light and less expensive than Climabox and climaframe, it is easy to transport with the paintings themselves as well as to install and remove, allowing frequents inspections.

KEYWORDS

panel paintings, moisture, semipermeable materials, artworks transporting, climabox, climaframe, art sorb, data logger

L'AUTORE

• Nato il 28 dicembre 1960 a Roma, dove si è laureato e specializzato. Ha un PhD conseguito presso l'Università di Losanna ma la sua formazione si è svolta soprattutto fuori dalle istituzioni, in rapporto con Federico Zeri. In una progressiva de-specializzazione, ha pubblicato molti lavori su questioni sparse fra i secoli XIV e XIX, prevalentemente di pittura, curando molto la *connoisseurship* e le questioni tecnico-materiali delle opere.



STORIA DEL RESTAURO

Problemi e strategie conservative dei dipinti su tavola della Galleria Nazionale di Arte Antica di Roma in Palazzo Barberini

Chiara Merucci



Il lavoro che viene qui presentato illustra esperienze di buona prassi conservativa che sono venute maturando e consolidandosi in più di dieci anni di lavoro presso la Galleria Nazionale di Arte Antica di Roma in Palazzo Barberini (GANAAR). La fase più recente riguarda un progetto di monitoraggio, restauro e conservazione di alcuni dipinti su tavola soprattutto del XVI secolo, svolto fra l'autunno del 2013 fino alla primavera del 2018, con la Direzione di Andrea G. De Marchi, responsabile del progetto Cinzia Ammannato. Durante questi anni sono stati affrontati sul piano operativo temi fondamentali basati sul rispetto dell'integrità dell'opera nello stato conservativo in cui si presenta, senza la ricerca forzata di nuovi assetti e nuovi equilibri, anche quando questi sembrerebbero rappresentare, in linea puramente teorica, un miglioramento. Questo recente e fondamentale approfondimento dei problemi conservativi collegato ai supporti lignei si riconnette a una precedente fase svoltasi fra il 2007 e il 2009, in relazione all'allestimento delle sale del piano terra, con le opere dal XIII al XV secolo, diretta da Daniele Ferrara¹. Per i supporti, ci si è avvalsi della consulenza e collaborazione di Pierpaolo Monfardini e di Roberto Saccuman, oltre che del supporto diagnostico dell'ENEA, in particolare di Claudio Seccaroni.

Caratteristica comune delle opere su tavola della GANAAR di Palazzo Barberini è l'aver subito nella loro storia interventi conservativi ripetuti e spesso piuttosto invadenti: alcuni documentabili, alcuni ipotizzabili, altri ancora visibili ed efficaci, nel bene e nel male. Poche tavole, infatti, conservano intatte le caratteristiche strutturali originarie. L'osservazione dello stato di conservazione, collegato a quello delle tecniche artistiche e delle varie tecniche di restauro adottate nel tempo, ha dato luogo a queste riflessioni e alle prassi conservative conseguentemente adottate nella Galleria.

Affrontare la sfida della conservazione delle opere su tavola della Galleria di Palazzo Barberini ha richiesto la ricerca di tutti i documenti possibili che aiutassero a ricostruire le vicende delle opere stesse, attraverso poco più di un secolo piuttosto travagliato che le ha viste approdare al museo da diverse provenienze (Monte di Pietà, collezioni Corsini, Barberini, Torlonia, Hertz, Chigi, ecc., e dal mercato), sistemate presso la Galleria Corsini, sede unica originaria della Galleria Nazionale, e poi nascoste in rifugi durante la guerra e infine tornare affastellate nel palazzo di Via della Lungara, in attesa di essere trasferite a Palazzo Barberini. In questi passaggi ve-

diamo la cura delle opere trasformarsi piano piano. Da un'iniziale manutenzione continua e meticolosa, fatta di ripetuti sopralluoghi di storici dell'arte insieme a restauratori che lasciano traccia scritta perfino della verifica delle attaccaglie e degli agganci di quadri e cornici², via via si passa a verifiche sala per sala come quella dell'ispettore Romolo Artioli³, il quale informa il soprintendente che insieme al restauratore Ferreolo Bartolucci⁴ stavano effettuando sopralluoghi per la constatazione dei danni e piccoli interventi, "con i mezzi propri" della Galleria, tutti nell'ambito della manutenzione, visto che non si trova alcuna traccia di richieste al Ministero per procedere a restauri; o ancora di ricognizioni condotte sempre da Artioli che segnala liste di quadri e cornici "bisognosi di cure", purtroppo non affrontabili per mancanza di fondi, e puntuali elenchi compilati da Nolfo di Carpegna, valutando le necessità di ciascuna opera, sala per sala. La ricerca d'archivio mette in luce anche l'attenzione ai dati tecnici come la lettera⁵ del 1905, in cui l'ispettore Nino Carlevaris sottopone il problema dei tarli al direttore della galleria, prendendo in esame i metodi usati dal restauratore Luigi Bartolucci⁶ e osservando che i sistemi adottati a questa data erano, nella migliore delle ipotesi, inutili (come la canfora polverizzata e introdotta buco per buco nei fori dal fronte del quadro, perché la sostanza non avrebbe potuto raggiungere il tarlo) o, nella peggiore, dannosi (come l'unguento a base di balsamo di copaiva, olio di cedro ed essenza di trementina, spalmato sul retro dell'opera che non avrebbe raggiunto il tarlo o, se lo avesse raggiunto, avrebbe potuto anche penetrare nelle gallerie fino a toccare l'imprimitura e quindi alterare i colori). Meglio sarebbe stato utilizzare sostanze volatili come la formaldeide gassosa; non solo, se ne consigliava l'uso anche per le cornici che, come attestato nei documenti, sono state oggetto di attenzione almeno fino alla Seconda Guerra Mondiale, dopo di che risultano notevolmente trascurate.

Purtroppo, queste attenzioni lasciano ben presto il posto alle urgenze dettate dalle mostre: i quadri più soggetti a richieste, vengono continuamente sottoposti a revisioni, spesso solo estetiche. La visione complessiva e d'insieme, finalizzata alla conservazione e allo studio, viene progressivamente sostituita dalla visione parziale e frammentaria indotta dalle urgenze dettate dalle richieste di prestito.

L'importanza della ricerca fra i documenti d'archivio non si è limitata a spiegare le politiche, o la loro assenza, nella ge-