

Scheda tecnica del restauro del dipinto su tavola raffigurante san Bartolomeo

Introduzione

Nel restauro dei dipinti su tavola e su tela, la rimozione di strati non originali costituisce una delle problematiche più complesse per la presenza di stratigrafie eterogenee e di materiali sia di natura organica che inorganica. Negli ultimi vent'anni, la pulitura chimica, metodologia consolidata nella tradizione operativa, ha beneficiato dell'utilizzo di mezzi sempre più specifici mirati al raggiungimento del massimo controllo, della selettività e gradualità in funzione dell'integrità strutturale dell'opera. Parallelamente, si è sviluppata la ricerca per produrre nel campo del restauro dei dipinti mobili strumentazioni laser sempre più versatili e adatte alla complessità della pulitura di superfici dipinte su supporto ligneo o tessile. Gli studi scientifici hanno testato la sensibilità degli strati pittorici alle reazioni fotomeccaniche dovute alle onde d'urto associate all'ablazione laser, monitorando l'alterazione chimica dei pigmenti con tecniche di controllo sempre più specifiche. L'applicabilità della strumentazione laser nel restauro di dipinti su tavola e su tela, rispetto ad altri campi di applicazione, mantiene tuttavia un'impostazione ancora di tipo sperimentale, sebbene l'utilizzo del laser per l'assottigliamento di vernici e patine proteiche sia sempre più frequente. Gli interventi però si limitano spesso a piccole porzioni di pellicola pittorica. Nel presente contributo, si vuole illustrare un intervento operativo di pulitura per la rimozione di una spessa patina ad ossalato di calcio da un dipinto su tavola, nel corso del quale è stata utilizzata inizialmente la tradizionale metodologia con mezzi chimici e successivamente, in conseguenza dei poco soddisfacenti risultati ottenuti, è stata eseguita sull'intera superficie dipinta la pulitura con strumentazione laser, un ER:YAG – Light Brush 2 con lunghezza d'onda di 2940 nm.

L'opera, oggetto dell'intervento, è un dipinto su tavola che raffigura san Bartolomeo, di autore ignoto, proveniente dai depositi della Galleria Palatina di Palazzo Pitti (inv.3229). Databile alla seconda metà del XIV secolo, è un tipico manufatto di scuola toscana, eseguito a tempera con preziose decorazioni realizzate con le tradizionali tecniche di doratura. Le sue dimensioni sono considerevoli (cm 245x98) e l'ipotesi più probabile è che fosse parte di un copri-pilastro piuttosto che di un polittico. L'opera è arrivata nel laboratorio di dipinti su tavola dell'ISCR grazie alla collaborazione con l'istituzione fiorentina ed è stato un oggetto ideale per un caso di studio, in considerazione delle specifiche problematiche derivate da uno stato di conservazione di estremo degrado. Il restauro è stato supportato da un'accurata campagna diagnostica in una fruttuosa sinergia fra istituzioni. In particolare, i laboratori scientifici dell'ISCR si sono avvalsi della collaborazione del CNR di Perugia, del laboratorio di Diagnostica per la Conservazione e il Restauro dei Musei Vaticani e dell'Enea.

Stato di conservazione

Il cattivo stato di conservazione del dipinto, già evidente dal preliminare esame visivo, è stato confermato dalle indagini scientifiche preliminari, sebbene sia la radiografia che la riflettografia IR abbiano mostrato una discreta continuità della pellicola pittorica, con poche lacune di profondità e molte zone abrase. La problematica conservativa principale riguardava la forte alterazione cromatica dovuta alla presenza di una spessa patina grigio-bruna sull'intera superficie dipinta molto disomogenea, particolarmente evidente nel manto chiaro del santo. Un effetto di "sbiancamento" generale risultava, inoltre, più accentuato nella zona inferiore, in corrispondenza di estese abrasioni della pellicola pittorica del manto del santo, della veste nera del donatore e delle scene del martiro

nella predella. Altre abrasioni erano visibili nel fondo oro e si rilevava la perdita quasi completa della doratura di gran parte dell'incorniciatura. In considerazione delle cattive condizioni della zona inferiore del supporto ligneo, che è stato oggetto di un intervento di risanamento, si è ipotizzato che l'opera sia stata a lungo in condizioni di forte umidità, forse addirittura a contatto con l'acqua. Il dipinto, infatti, ha avuto una storia conservativa alquanto complessa, poiché è stato più volte spostato in sedi diverse: le prime notizie risalgono al 1899, quando fu rimosso dal Monastero di san Pietro Martire a Firenze; successivamente è stato conservato nei depositi degli Uffizi, poi nei sotterranei di Palazzo Pitti, alle Gallerie dell'Accademia e infine è tornato nei depositi della Galleria Palatina. Non si hanno notizie di interventi di restauro nel passato, tranne un recente pronto intervento di consolidamento nel 2013.

Intervento di restauro

Pulitura chimica

La presenza degli ossalati di calcio, rilevati dalle indagini scientifiche, rendeva la spessa patina di natura organica completamente insolubile. Per questo motivo, è stato necessario scegliere un sistema di pulitura che utilizzasse un chelante specifico per il calcio. Dopo aver testato diverse miscele complessanti, è stata messa a punto una miscela di EDTA a pH 8. La soluzione è stata supportata in Gellano per limitarne la penetrazione nel substrato pittorico. Il tempo di contatto sulla pellicola pittorica è stato di appena un minuto, sufficiente a rendere parzialmente solubile la spessa patina.

Dopo questa prima fase, è stato possibile mettere a punto una metodologia per la pulitura chimica.

In considerazione della eterogeneità dei materiali costitutivi, si è deciso di intervenire secondo un criterio di selettività e gradualità dell'intervento, differenziando le operazioni a seconda delle stesure pittoriche.

Il fondo dorato è stato pulito con una emulsione grassa a pH 8.5. La stessa formulazione non ha dato risultati apprezzabili sulla pellicola pittorica, pertanto è stato necessario ripetere l'intervento di pulitura mettendo a punto una nuova metodologia.

L'operazione è stata eseguita, utilizzando un'emulsione W/O che, pur con lo stesso valore di pH, 8.5., contenesse un chelante in azione combinata con un solvent gel apolare. La possibilità di emulsionare il mezzo acquoso (a.citrico + TEA in acqua deionizzata) in una fase disperdente apolare gelificata rafforzata da una percentuale di alcool benzilico, ha dato un risultato discreto, cioè l'assottigliamento della patina.

L'esito della pulitura chimica non è stato giudicato tuttavia soddisfacente, poiché non era sufficiente a restituire la corretta leggibilità al dipinto.

Pulitura con laser a erbio

Il laser a erbio Light Brush 2 è sembrato lo strumento ideale per rimuovere la patina di ossalato in relazione alla problematica di conservazione, cioè alla caratterizzazione stratigrafica (dalle sezioni stratigrafiche è stato possibile verificare che la patina era spessa ma superficiale, cioè non era compenetrata negli strati pittorici) e alla tipologia del materiale. Il laser a erbio risulta infatti fortemente selettivo per le sostanze caratterizzate da gruppi ossidrilici e, pertanto, è sembrato lo strumento adatto per agire sullo strato non originale costituito da una colla molto invecchiata. Inoltre i riferimenti bibliografici specifici per questa strumentazione di ultima generazione, seppure scarsi, erano incoraggianti, soprattutto in relazione all'azione graduale e controllata di assottigliamento degli spessori. Infine, la possibilità di utilizzare un agente bagnante che protegge i pigmenti, alzando la

soglia di danno, ha costituito un altro dato positivo. Nel caso specifico, va sottolineato come dato tecnico il fatto che la superficie dipinta, anche dopo la pulitura chimica, era quasi impermeabile per la presenza ancora rilevante degli ossalati; l'uso dell'acqua come liquido ausiliario, contenendo la temperatura durante il processo ablativo, ha evitato l'effetto fototermico sulla zona trattata, migliorando la visibilità dello strato da rimuovere.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti: laser Light Brush 2 tipo Er:Yag, lunghezza d'onda 2940 nm, modalità di emissione dell'impulso Multimode Circular (250 μ s- 1ms)¹.

I primi test sono stati effettuati tenendo conto che il laser ad Erblio, operante a 2940 nm, si può impiegare in sicurezza soltanto a basse fluenze, per evitare dannosi effetti termici.

Inizialmente, sono state eseguite alcune prove sulla pellicola pittorica utilizzando lo strumento nella durata di impulso Very Short (230 μ s), ad un'energia di 100 mJ, diametro spot 3 mm, 5-10 Hz.

I risultati migliori sono stati ottenuti con la frequenza a 10 Hz (Fig. 6).

Sul fondo oro, sono stati utilizzati gli stessi parametri, ma con la durata di impulso Short (450 μ s). In questo modo era possibile avere un maggior controllo dell'azione dello strumento sulla lamina dorata.

Come agente liquido ausiliario, oltre all'acqua, sono stati testati i seguenti solventi: White Spirit e Alcool Etilico, quest'ultimo anche in soluzione acquosa al 50%. Il risultato migliore è stato senza dubbio ottenuto con l'utilizzo dell'acqua.

Dopo questi primi test, abbiamo verificato che la rimozione della patina avveniva gradualmente, senza causare alterazioni alle stesure pittoriche: infatti, prima di mettere a punto la metodologia di intervento, tali parametri sono stati testati su ogni pigmento.

In considerazione degli ottimi risultati ottenuti, si è deciso di procedere all'assottigliamento completo della patina di ossalato, utilizzando lo strumento secondo i parametri e le modalità operative sintetizzati nella tabella.

<u>Localizzazione</u>	<u>Energia</u>	<u>Frequenza</u>	<u>Durata impulso</u>	<u>Fluenza(J/cm)</u>	<u>Modalità operative</u>
pellicola pittorica	100 mJ	10 Hz	230 μs (very short)	1,1 J/ cm²	su area umettata con acqua due/tre passaggi azione a tampone con white spirit
<u>Localizzazione</u>	<u>Energia</u>	<u>Frequenza</u>	<u>Durata impulso</u>	<u>Fluenza(J/cm)</u>	<u>Modalità operative</u>
fondo oro	100 mJ	10 Hz	450 μs (short)	1,1 J/ cm²	su area umettata con acqua uno/due passaggi

La metodologia di intervento messa a punto ha consentito di operare gradualmente e selettivamente su tutta la superficie. Infatti, per ottenere un risultato apprezzabile, è stato necessario ripetere da due a tre volte l'irraggiamento della pellicola pittorica, mentre nel fondo oro sono stati sufficienti uno, al massimo due passaggi.

Nella fase finale, inoltre, in alcune zone, soprattutto negli incarnati e nel manto chiaro del santo, è risultato utile rifinire la pulitura immediatamente dopo il trattamento laser, utilizzando un tampone di cotone appena bagnato nel White Spirit. In questo modo, i residui della patina di colla e ossalati sono stati asportati più facilmente.

Il risultato finale di questo intervento in termini di recupero della qualità pittorica e dei valori cromatici del dipinto è stato notevole. L'impiego del laser si è rivelato risolutivo poiché con la pulitura chimica non sarebbe stato possibile ottenere lo stesso livello di rimozione della patina, senza danneggiare la pellicola pittorica originale.

Reintegrazione pittorica

La reintegrazione pittorica è stata eseguita con colori ad acquarello Winsor & Newton.

Le lacune di profondità sono state stuccate precedentemente con un impasto a base di gesso di Bologna e colla di coniglio e su di esse è stata realizzata la reintegrazione a tratteggio con colori ad acquarello, per sovrapposizione di tratti verticali di colore puro, fino ad arrivare a una resa cromatica e formale simile a quella originale. Nel fondo oro, allo scopo di dare all'integrazione la stessa lucentezza del metallo, è stato necessario applicare sulla stuccatura una campitura di colore rosso per riproporre l'effetto del bolo e sovrapporre ad essa una stesura uniforme di oro in conchiglia; su questa base, è stato poi realizzato il tratteggio.

Le estese abrasioni, soprattutto in corrispondenza della parte inferiore del manto chiaro del santo e della predella, sono state oggetto di un lungo e accurato intervento di equilibratura della preparazione. In questa zona sono state eseguite velature ad acquarello per rendere più scuro e più freddo il colore caldo e chiaro della preparazione, con lo scopo di far emergere la pellicola pittorica originale e ricomporre, per quanto possibile, sia la volumetria che i dettagli decorativi del manto.

La stessa metodologia è stata applicata alla predella, le cui storie del martirio di san Bartolomeo risultavano quasi illeggibili a causa delle abrasioni.

Le crettature più profonde e scure, laddove creavano un effetto "a reticolo", sono state attenuate con colori a vernice Gamblin Conservation Colors.

Una prima verniciatura è stata eseguita a pennello, dopo la pulitura, utilizzando la vernice Laropal A 81, sciolta in Shellsol A e Shellsol T al 10%.

Dopo il ritocco ad acquarello, è stata utilizzata la vernice Retoucher Surfin, Lefranc & Bourgeois che è stata poi impiegata nebulizzata con compressore nella verniciatura finale.

aprile 2018