



# La materia del colore nel paliotto di Courmayeur (circa 1200) e nell'ancona con le storie della Maddalena (circa 1300) di Palazzo Madama

Gianluca Poldi

1. Maestro di Courmayeur, *Cristo, la Vergine e i santi Maddalena, Pietro, Pantaleone, Paolo e Caterina* (paliotto di Courmayeur), 1200-1210. Torino, Palazzo Madama - Museo Civico d'Arte Antica, inv. 1062/L, vista generale dell'opera dopo il restauro del 2022 (foto Algisi)

La scarsità di dati inerenti materiali e metodi della scultura policroma del XII-XIV secolo di area italiana, e specificamente di area alpina, ha suggerito lo svolgimento di una campagna di analisi non invasive finalizzate sia alla conservazione e restauro sia alla conoscenza<sup>1</sup> di due rari e preziosi manufatti conservati nelle collezioni di Palazzo Madama: il paliotto con *Cristo, la Vergine e i santi Maddalena, Pietro, Pantaleone, Paolo e Caterina*, già nella chiesa parrocchiale di Courmayeur (paliotto di Courmayeur), e l'ancona con le *Storie della Maddalena*, databili il primo nell'intorno del 1200, il secondo del 1300<sup>2</sup>. La maggiore complessità del paliotto rispetto all'ancona, a motivo della tipologia di materiali impiegati e di problemi interpretativi dettati dallo stato di conservazione, ha reso necessario dedicare al primo manufatto più

analisi e quindi, qui di seguito, maggiore spazio alla loro lettura.

## Strumentazione e metodo

Si sono svolte da parte di chi scrive, durante le operazioni di restauro e prima del reintegro pittorico, sia analisi di immagine sia spettroscopiche, secondo le migliori prassi riconosciute a livello internazionale.

Quanto alle prime, per le riflettografie (IRR), le riprese in IR trasmesso (TIR) e le immagini in IR in falso colore (IRC) si è impiegata una fotocamera digitale Samsung modificata, sensore CMOS da 20 Mpx, con filtri IR operanti nelle bande 850-1100 nm ca. e 1060-1080 nm. Per l'illuminazione si è adoperata una sorgente alogena da 1000 W. Le immagini in luce visibi-



le diffuse e radente sono state acquisite con la medesima fotocamera impiegata per l'IR, mentre per le riprese in fluorescenza UV (UVF) si è adoperata una fotocamera Nikon da 16 Mpx, unitamente a una lampada UV a fascio con emissione massima a 365 nm. Per la microscopia digitale *in situ* si è fatto uso di un microscopio Dinolite, munito di filtro polarizzatore, che permette ingrandimenti da 50x a 230x.

Quanto alle analisi spettroscopiche, sono consistite in spettrometria di riflettanza (vis-RS) e in fluorescenza dei raggi X (XRF). Le misure vis-RS – utili a ottenere informazioni su numerosi pigmenti, inclusi coloranti, usati nello strato superficiale – sono state eseguite con uno spettrofotometro Minolta CM 2600d (intervallo spettrale 360-740 nm, passo d'acquisizione 10 nm, spot di 3 mm di diametro). Per quelle XRF – che permettono di individuare gli elementi chimici degli strati pittorici dell'area indagata e quindi di inferire pigmenti e metalli presenti – ci si è avvalsi di uno spettrometro ED-XRF portatile Oxford X-MET8000 (rivelatore SDD, target di rodio e spot di 5 mm circa di diametro), operando sia a 40 kV, 8 microA, sia a 8 kV, 50 µA, con tempo di misura totale di 60 s.

Si sono esaminati sul paliotto ben cinquanta punti con le spettroscopie citate, sovente indagando le aree con entrambe le tecniche, e ulteriori in microscopia; sull'ancona solo quindici, a motivo della gamma cromatica più ristretta e degli oggetti che non favorivano l'avvicinamento di alcuni strumenti.

## Il paliotto di Courmayeur

### *Premessa sul colore*

Il paliotto (fig. 1) è giocato, nel suo aspetto anche ritmico/simmetrico tanto caro alle rappresentazioni romaniche, su una cromia che oggi appare dominata dai colori rosso, verde, nero, bianco, bruno e grigio. In origine il complesso cromatico doveva essere tuttavia ancor più ricco, avvalendosi di lamine metalliche oggi perdute e forse di finiture (meccature) sopra di esse. Mentre il rosso risulta articolato in una gamma di almeno tre o quattro tinte principali, corrispondenti, come vedremo, a pigmenti distinti e a loro diversi impieghi, il verde è sostanzialmente il medesimo, che le analisi condotte riconoscono come un verde a base di rame, e in particolare verderame. Il nero è sia un nero di



origine vegetale, carbonioso, come nelle scritte del libro retto dalla Madonna e in vari dettagli delle figure, sia un nero che potremmo parzialmente definire frutto di alterazione cromatica di una azzurrite (carbonato basico di rame), come avviene nello sfondo della figura di Cristo, al centro, dove un primo strato di nero è rivestito di tale pigmento dal colore, in origine, azzurro intenso, come si preciserà oltre.

Più in dettaglio, il rosso delle specchiature che fanno da sfondo a ben quattro santi collocati in posizioni dispari – le figure femminili della Maddalena, della Vergine Maria e di Caterina (nelle posizioni 1, 3 e 7), e san Pantaleone (in quinta posizione) – mostra una tonalità aranciata ed è ottenuto fondamentalmente con minio (ossia ossido di piombo), senza tracce di vermiglione (solfuro di mercurio). Un diverso tipo di rosso è impiegato per i racemi di tali sfondi, un altro ancora per le vesti dei santi Pietro e Paolo e per il Cristo, anche in questi casi colorando secondo logiche di simmetria.

Il verderame costituisce lo sfondo delle specchiature dei santi delle posizioni 2 e 6, Pietro e Paolo, decorato con i medesimi racemi realizzati a minio che rivestono anche lo sfondo della figura centrale del Cristo benedicente, sopra lo strato azzurro-verde.

Le parti oggi grigie e grigio-azzurre sono fondamentalmente quelle delle arcate, tra intradosso ed estradosso, mentre brune appaiono le colonne, con certezza molto abrase e presumibilmente non poco reintegrate, e i pavimenti, assai frammentari ma ancora in parte leggibili, come ai piedi di san Pantaleone (fig. 6a).

Se teniamo conto, oltre a queste simmetriche variazioni cromatiche, anche le alterazioni occorse ad alcuni pigmenti, le abrasioni e ridipinture, specie delle architetture in aggetto, e la

2. Paliotto di Courmayeur, particolare di *San Paolo* in riflettografia IR (IRR), con indicate le aree in cui l'incamottatura è a vista

3a-b. Paliotto di Courmayeur, particolare di *Santa Maria Maddalena* in luce diffusa e, a destra, in fluorescenza UV (UVF)

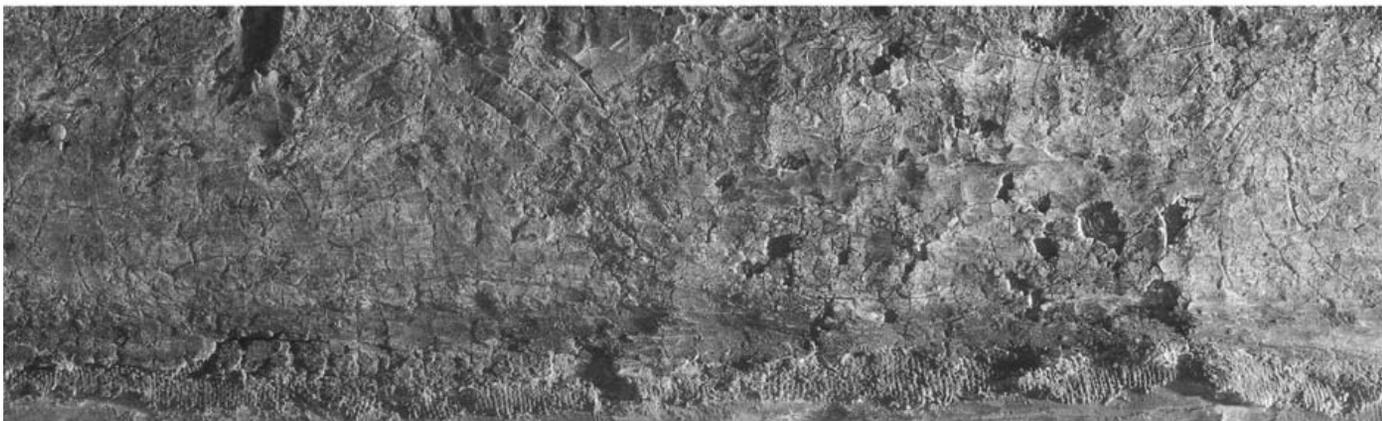


4a-b. Paliotto di Courmayeur, particolare di *Santa Caterina* in luce diffusa e, a destra, in fluorescenza UV (UVF)





5a-b. Paliotto di Courmayeur, particolare di *San Pantaleone* in luce diffusa e, a destra, in fluorescenza UV (UVF)



6a-b. Paliotto di Courmayeur, particolare di *San Pantaleone* in luce diffusa e, sotto, la fascia ai suoi piedi in riflettografia IR radente (IRR)

perdita delle lamine metalliche, possiamo immaginare una partitura cromatica assai ricca, preziosa, ma in non piccola parte smarrita. E tuttavia, data la tipologia di manufatto, la sua collocazione presso terra davanti alla mensa dell'altare, è già notevole e raro che l'opera si presenti a noi oggi tanto leggibile nei suoi valori fondamentali.

#### *Dettagli e stato conservativo delle superfici*

A seguito di questa introduzione generale sulla cromia dell'opera, è opportuno entrare nei dettagli di alcune delle analisi d'immagine svolte, anche per verificare lo stato di conservazione e alcune preliminari questioni tecniche.

Anzitutto si nota la presenza della tela di incamottatura entro diverse lacune del colore<sup>3</sup> (fig. 2), che ha garantito in generale una buona aderenza degli strati pittorici, con relativa preparazione, al supporto, ammortizzando i movimenti del legno. Tra le zone di incamottatura più ampie nelle figure quella nella lacuna della mano sinistra di Caterina (fig. 4a-b), e in generale alcune aree lungo il bordo inferiore (fig. 6b). Difficile affermare con certezza, in assenza di specifiche analisi come la radiografia o la TAC, se tale incamottatura sia ovunque presente (come

mi pare in questo caso probabile) o sia stata applicata soprattutto nelle zone ove maggiori sono le differenze di quota, i rilievi.

L'osservazione in luce UV (fig. 3b, 4b, 5b, 9b, 10b, 12b) è particolarmente interessante, mostrando che la gran parte delle aree originali meglio conservate presenta una fluorescenza chiara. Va tenuto tuttavia conto che alcuni pigmenti inibiscono la fluorescenza mantenendosi scuri nelle immagini, come i neri, i verdi (che mantengono una colorazione verde in UVF), gli azzurri, mentre rossi e arancio presentano fluorescenza rosa chiaro o biancastro, a seconda del pigmento: biancastre diventano le campiture a minio sia negli sfondi (ad esempio fig. 3b, 4b, 5b) sia nei racemi (fig. 9b, 12b), bianco-rosate o rossastre quelle a lacca rossa (come le vesti di alcuni santi e i calzari di Pantaleone). Restano bianche le campiture a base soprattutto di biacca, come varie decorazioni, i libri, gli incarnati chiari, nei quali ultimi tuttavia anche le lacune possono apparire bianche in fluorescenza, a motivo della preparazione sottostante (fig. 10b): a seconda dell'incarnato, della sua tonalità, quindi, l'esito delle immagini UVF va interpretato con cura caso per caso, anche con l'ausilio della microscopia. Osservando ad esempio la figura di

Pagina accanto  
7a-c. Paliotto di Courmayeur, particolare di *San Pantaleone* in luce radente (in alto), diffusa (al centro) e in riflettografia IR (IRR)

8. Paliotto di Courmayeur, particolare con il nome di san Pantaleone in luce diffusa

Cristo (fig. 12a-b) le parti meglio conservate delle mani presentano una tonalità rosata, e sono quelle sulle quali sono dipinti in bruno i bordi delle unghie e nel volto i profili degli occhi. L'impressione è che esista in varie campiture dell'opera una patina, dall'aspetto biancastro in fluorescenza indotta da UV, che è spesso originale e può dipendere da una finitura (a uovo?).

Nel Cristo sono palesi le perdite, parziali nella veste e invece quasi integrali nel manto.

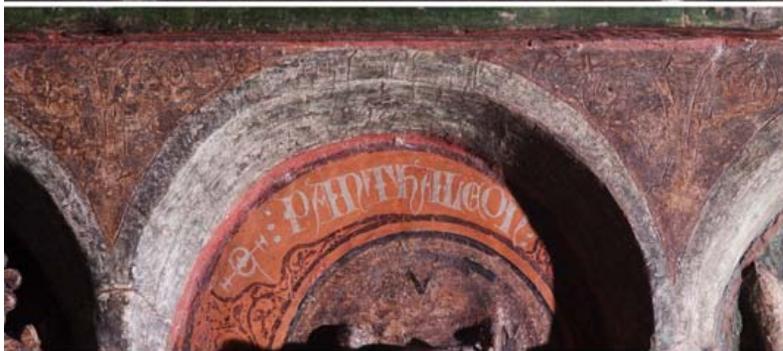
Molto evidenti, anche per la loro risposta completamente differente, scura, indice di stesure pittoriche poco invecchiate, le ampie integrazioni/ridipinture degli sfondi di Paolo, zona inferiore destra (fig. 9a-b), e le abrasioni profonde – e reintegri e patinature – che affiggono lo sfondo arancio a sinistra (e in minor misura a destra) di Pantaleone (fig. 5a-b). In quest'ultimo si è persa la gran parte dei racemi con le foglie della metà inferiore, ma resta in parte integro il ramo portante, con la sua linea sinuosa, che in altra zona invece è frutto di restauro.

I racemi sono stati dipinti prima dei nomi dei santi, dal momento che queste iscrizioni si sovrappongono ai racemi in qualche punto (fig. 8), stabilendone una volta di più l'originalità.

Le aree in aggetto esterne alle figure presentano fluorescenze assai disuniformi, evidenziando abrasioni unitamente a ritocchi e residui di ridipinture. In questi casi le immagini UVF non aiutano a capire quali aree siano originali, neppure dove la risposta sia chiara (sintomo di parti più antiche, con protettivi o leganti invecchiati). Mentre nei capitelli delle semicolonne tonalità diverse di fluorescenza suggeriscono l'esistenza di colorazioni diversificate (fig. 3-4) – sembra alcune con lacca rossa, forse su basi metalliche – negli estradossi degli archi le incisioni potrebbero rimandare, come in effetti si vedrà, alla presenza di foglie metalliche perdute.

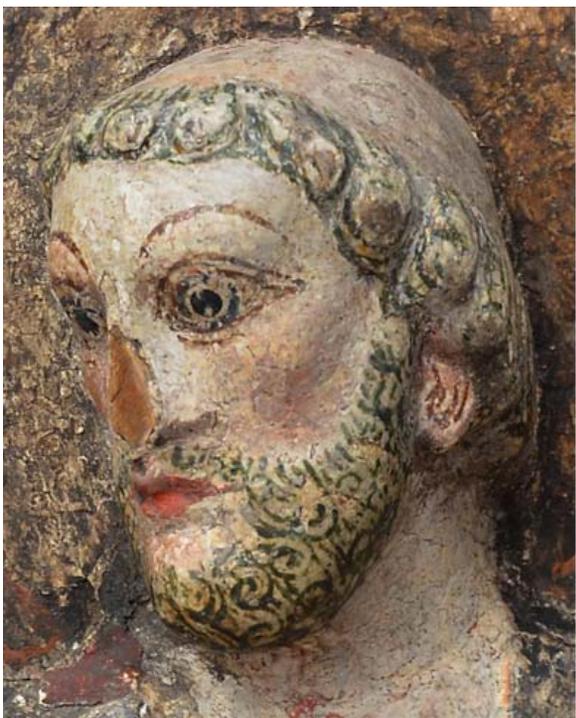
Come per i racemi e le scritte, che non mostrano in infrarosso alcuna traccia di disegno sottostante (fig. 7c), anche le incisioni sono evidentemente eseguite a mano libera, sviluppando motivi simmetrici di generica ispirazione floreale, sovente meglio leggibili in IR (fig. 6b) o in luce radente nella parte bruno chiara delle velette (fig. 7a). Nell'intradosso degli archi, color grigio-azzurro, corre una linea incisa in posizione mediana, oltre alla linea che separa tale elemento dalle velette.

È probabile che le aureole presentassero una decorazione dipinta lobata, a giudicare dal



9a-b. Paliotto  
di Courmayeur,  
*San Paolo* in luce  
diffusa e, a destra,  
in fluorescenza UV  
(UVF)





10a-b. Paliotto di Courmayeur, particolare della testa di san Pietro in luce diffusa e, a destra, in fluorescenza UV (UVF)

frammento di colore verde scuro che ancora sopravvive in quella di Pantaleone (fig. 7b): un pigmento rameico sovrapposto a una lamina di stagno, come le analisi XRF rilevano. Incisioni si leggono nella sola aureola del Cristo, a costituire un nimbo crociato.

#### *Lamine metalliche e pigmenti*

L'individuazione di elementi chimici riconducibili a lamine metalliche, resa possibile grazie alle analisi XRF, riguarda *in primis* le tre aureole indagate (quelle di san Pantaleone, della Madonna e del Cristo), e quindi potenzialmente tutte le aureole, che versano in condizioni scadenti, avendo perduto la cromia originaria. Le aureole alternano due colori, grigio e bruno-beige. Prevale il grigio per quelle su fondo rosso – con Pantaleone in cui compaiono sia bruno sia grigio, invece il bruno-beige per quelle incorniciate da un fondo scuro, ossia in Pietro, Paolo e nel Cristo: nella logica dell'alternanza e della simmetria che presiedono alla cromia di quest'opera, è possibile che le finiture dei nimbi fossero effettivamente differenziate, ossia duplici, ma le analisi rilevano in entrambe le tipologie alti tenori di stagno (Sn), che lasciano ipotizzare la presenza di una foglia di stagno. Tale foglia metallica, ovvero i suoi residui, appare profondamente alterata – come di consueto nelle opere medievali in cui se ne faceva uso – e proprio lo stato di conservazione



11. Paliotto di Courmayeur, particolare di Maria Vergine in luce diffusa, con riquadrato in rosso un residuo del velo

peissimo e una colorazione ormai poco o nulla leggibile forse da secoli possono aver portato a suo tempo a una quasi definitiva raschiatura e rimozione. È però possibile che nei successivi

12a-b. Paliotto di Courmayeur, particolare di Cristo in luce diffusa e, a destra, in fluorescenza UV (UVF)



restauri si sia tenuto conto dei resti di colore originario e si siano quindi intonate queste aree in maniera corrispondente. A parità di foglia di stagno (di altri metalli significativi, magari preziosi, non vi è traccia) le diverse colorazioni possono essere state ottenute, a imitare oro e argento, con diversi rivestimenti, similmente alle meccature realizzate su foglia d'argento. Del resto in varie fonti medievali è descritta la preparazione della foglia di stagno, sulla quale era applicata una miscela oleoresinosa a base di orpimento, zafferano e celidonia, per ottenere una lamina dorata. Ma lo stagno si usava anche sotto velature verdi o rosse per ottenere specifici effetti.

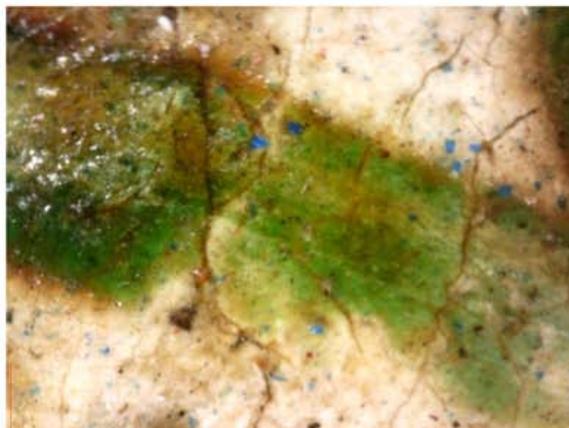
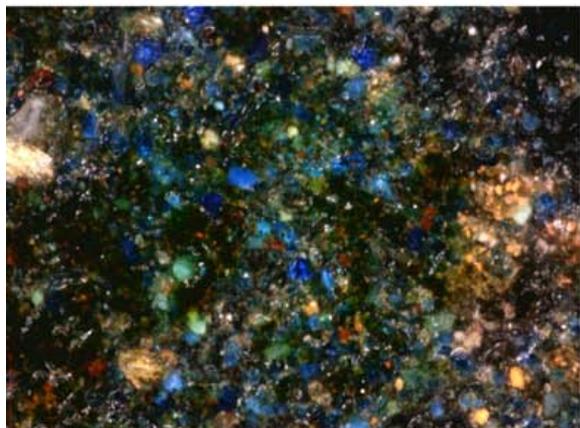
Un alto tenore di stagno, sempre in assenza di pigmenti gialli di piombo-stagno<sup>4</sup>, ma con segnali di calcio, ferro, poco piombo<sup>5</sup> e di oro, si legge anche in XRF nei residui grigi delle velette tra gli archi (un esempio è in fig. 13a), come pure nell'intradosso degli archi, rimandando presumibilmente alla presenza di lamine di stagno, forse rivestite da foglia d'oro, la cui presenza appare oggi estremamente esigua per poter trarre conclusioni senza l'ausilio di analisi su sezioni di microprelievi mirati. Mediante spettrometria

vis-RS, invece, nel grigio delle velette e ancor meglio dei bordi/intradossi degli archi si osserva il segnale di indaco (con caratteristica banda d'assorbimento a 650 nm circa), che potrebbe rimandare a residui di ridipinture antiche.

La presenza abbondante di oro si evidenzia invece nella corona della Vergine Maria, sotto una decorazione verde (verde rameico, probabilmente verderame) che rappresenta una gemma e che, ancorché non dipinta con cura, sembra essere originale (fig. 11): è probabile che tutte le corone dei santi fossero dorate.

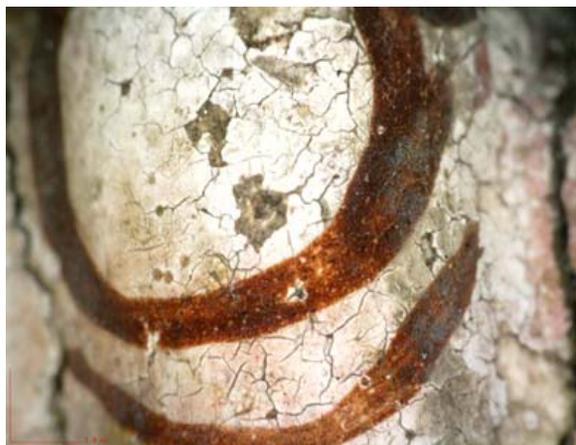
L'argento si trova invece nelle isole di colore grigio-neri delle chiavi di san Pietro, residui di una lamina di argento, forse meccato, e sempre insieme a stagno. Stagno e argento, ma quest'ultimo solo in traccia, si rilevano nella ferula del Cristo, nel lobo sinistro della croce (fig. 13b). La spada di Paolo, oggi bianca, non mostra significativi residui, e si può presumere sia abrasa, spulita delle finiture originarie.

Quanto alle lamine metalliche, insomma, il panorama appare variegato, con una ampia frequenza di stagno, oro forse limitato solo alle corone e argento in pochi dettagli. Mi pare si tratti di un dato interessante, in considerazione



13a-h. Paliotto di Courmayeur, particolari in microscopia digitale (230x, salvo dove specificato):  
(a) grigio-bruno velette (con residui lamina di stagno);  
(b) grigio-bruno lobo della croce astile (con residui lamina di stagno);  
(c) azzurro scuro specchiatura nicchia del Cristo;  
(d) verde barba di san Pietro;  
(e) verde barba di san Pietro (50x);  
(f) decorazioni velo di Maria Vergine (50x);  
(g) rosso-arancio racemi dello sfondo di san Pietro;  
(h) particolare della scritta di san Paolo (50x)

14a-b. Paliotto di Courmayeur, particolari in microscopia digitale (50x) del dito di Maria Vergine (a sinistra) e di un occhio di Maria Vergine (a destra)



ne del riferimento ad alcuni reliquiari medievali in argento e oro formulato dagli storici, anche se soprattutto in relazione a motivi iconografici confrontabili. L'indagine diagnostica dimostra una ricchezza cromatica anche nelle parti metalliche preziose – o in quelle che imitano metalli preziosi – che rende quest'opera di scultura dipinta un oggetto di particolare pregio.

Relativamente ai pigmenti veri e propri, le stesure cromatiche sono applicate su un supporto preparatorio probabilmente a base di gesso (solfato di calcio), essendo ubiquitari i segnali XRF di calcio, stronzio, ed essendo leggibile lo zolfo nei punti privi o quasi di piombo; mentre il segnale del ferro, in intensità più variabile rispetto ai primi due elementi, dipende in genere dalla presenza di terre, analogamente al silicio individuato alle basse energie. Terre o ocre che possono essere presenti come impurezze nella preparazione, oltre che in alcuni strati pittorici.

Gli azzurri, a parte la sporadica presenza di indaco sopra citata, forse non originale, sono costituiti da azzurrite, come dimostra anche la banda d'assorbimento in riflettanza intorno ai 630 nm. Le aree azzurre, come sopra accennato, sono scurite e spesso difficilmente leggibili. Sono costituite da tale carbonato di rame le forme scure – di colore azzurro quindi – che decorano i risvolti interni dei nobili mantelli di Pantaleone e Caterina, che rappresentano fodere in pellicce di ermellino. L'azzurrite è usata nello sfondo del Cristo, sopra una base preparatoria nera (sorta di imprimitura), atta o a risparmiare tale blu minerale o forse a esaltarne il tono (fig. 13c).

Non si tratta di solito, alla luce delle osservazioni al microscopio, di una azzurrite pura, dal momento che appare in miscela con grani di ocre di colore dal giallo al rosso e bruno, e con

particelle verdi (fig. 13c), queste ultime forse ascrivibili a malachite contenuta nello stesso minerale d'origine, non aggiunte deliberatamente. Azzurro doveva essere anche il manto di san Paolo, a motivo dei frammenti superstiti di azzurrite entro un insieme purtroppo particolarmente lacunoso.

Le campiture verdi sono invece costituite da verderame, sovente impiegato in velatura, sfruttandone la trasparenza, come si trattasse di una lacca verde: non solo nelle specchiature di sfondo di Pietro e Paolo, ma anche nel verde scuro di alcuni abiti, poi decorati con un tracciato bianco a pennello, geometrico a rombi o arricchito da motivi vegetali a girali, come nelle sopravvesti di san Pantaleone (fig. 5), della Maddalena, di Caterina e della Vergine (fig. 1), i cui manti (azzurri un tempo?) sono irrimediabilmente consunti e alterati.

Verderame sono anche le barbe di Pietro (fig. 10, 13e) e di Paolo, e le decorazioni del velo della Madonna (fig. 11), velo che era ripreso sopra lo sfondo della specchiatura, dove ora è sopravvissuto un frammento (fig. 11, nel riquadro indicato). Curioso, nella base bianca delle barbe, la presenza di grani di azzurrite volutamente dispersi entro la biacca (fig. 13d): forse usati per raffreddare il tono del bianco.

Il verde, presumibilmente originale, della cornice che perimetra il paliotto, presenta le caratteristiche spettrali (RS) di una miscela di verderame con un pigmento giallo a base di piombo, che le misure XRF chiariscono essere un giallorino di piombo-stagno, ed è forse la sola campitura in cui lo stagno si riferisce con certezza al pigmento e non alla lamina.

Se il bianco è sempre a base di piombo, con eventuali aggiunte minoritarie di altri elementi/pigmenti, i rossi o i rossi-arancio sono co-



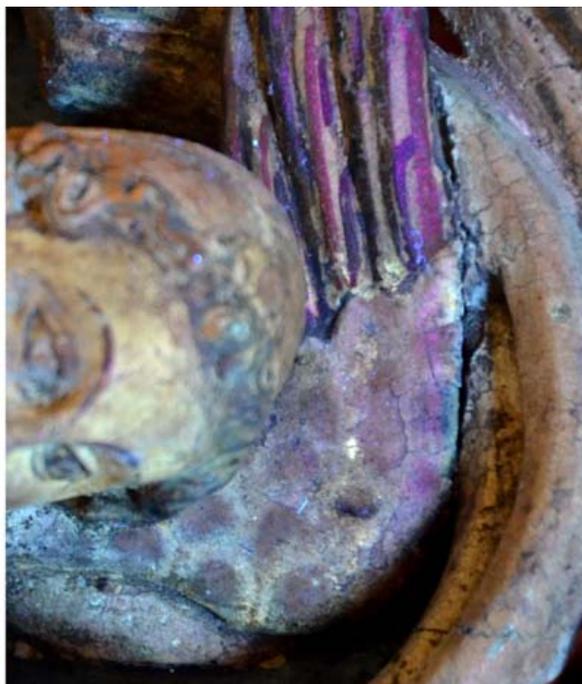
15. Bottega del Maestro della Madonna di Oropa, *Storie di santa Maria Maddalena* (ancona con le storie della Maddalena), 1295-1300. Torino, Palazzo Madama - Museo Civico d'Arte Antica, inv. 1053/L, vista generale dell'opera dopo il restauro del 2022 (foto Algisi)

16-17. *Storie di santa Maria Maddalena*, particolare con la Maddalena a fianco dell'angelo del sepolcro e particolare con il *Noli me tangere*

stituiti, come accennato, da minio negli sfondi delle nicchie dei santi, nei racemi (fig. 13g) e persino nella veste di Cristo, e invece da una lacca rossa di origine animale (come indica la caviglia degli spettri vis-RS collocata a 570 nm) in dettagli quali i decori del velo della Ver-

gine appena citato (fig. 13f) e nella velatura della cuffia di Caterina, la cui base rossa contiene però vermiglione (solfuro di mercurio), analogamente al lembo inferiore del velo della Madonna: lacca rossa su cinabro. Notiamo che il vermiglione o cinabro, pigmento relativa-





18-20. *Storie di santa Maria Maddalena*, l'angelo superiore destro in luce diffusa e in fluorescenza UV (UVF)

mente prezioso all'epoca, quando estratto dal minerale, è usato relativamente poco, giusto in queste piccole aree e negli incarnati rosati, come le gote. I racemi rosso scuro su base rossa di minio, come nella specchiatura alle spalle della Madonna, contengono alti tenori di ferro, che rimandano all'impiego di ematite. In figura 13h una scritta bianca di un titulus, quello di san Pietro, smargina sul verderame dello sfondo e sulla sua decorazione a racemi dipinta con minio. Mentre un fondo cromatico color arancio intenso a base (sembra) di minio si intravede dentro i cretti.

Ocra o terra bruna è impiegata in alcuni dettagli del paliotto, quali i bordi delle unghie stilizzate delle figure (fig. 14a), e altri contorni, come negli occhi, le cui iridi sono solo accennate con un cerchio dipinto da una miscela di azzurro e verde, separato dalla pupilla nera, lasciando la sclera bianca (biacca) a vista (fig. 14b).

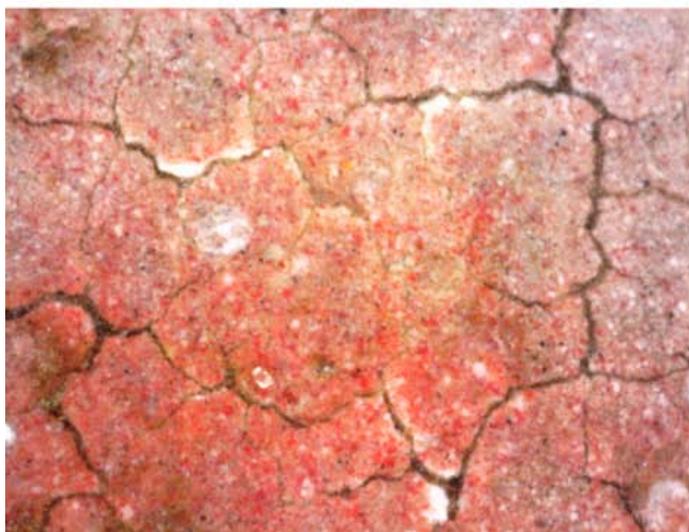
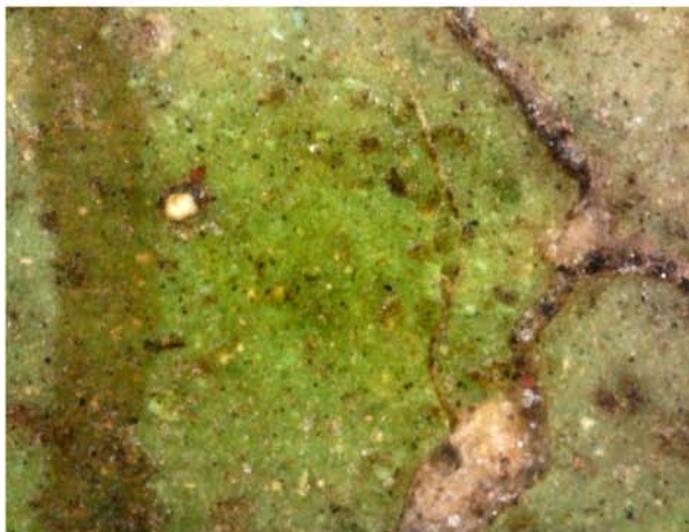
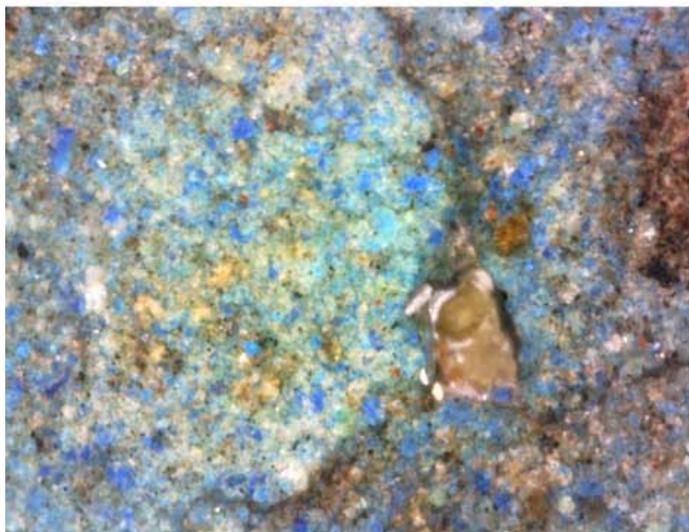
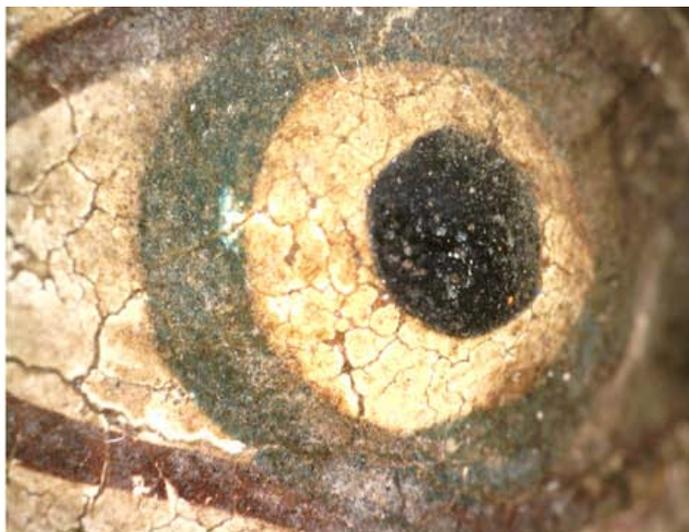
### L'ancona con le *Storie della Maddalena*

Per l'ancona con le *Storie della Maddalena* (fig. 15), pure questa con incamottatura che emerge in alcune lacune (fig. 20a) e una preparazione probabilmente a gesso (si leggono in XRF calcio, stronzio e, dove non coperto dal picco M del piombo, anche zolfo), ci limitiamo a riassumere i pigmenti principali, che tornano ricorsivamente nelle scene scolpite e dipinte.

Gli sfondi azzurri sono costituiti da azzurrite, così come la veste della santa al centro del registro inferiore, le sue iridi azzurre (fig. 16 e 20b), il fiore che decora il manto dell'angelo al sepolcro, lì a fianco. L'azzurrite si presenta spesso, al microscopio, di due tonalità, con grani più chiari e più scuri (fig. 20c), e appare non di rado alterata cromaticamente, con banda d'assorbimento in RS spostata talvolta dai 630 nm canonici ai 650 nm circa.

I verdi analizzati, come quello dello sfondo del riquadro centrale inferiore, con la Maddalena (fig. 16 e 20d), e il verde del piviale del vescovo che le impartisce la comunione, al centro del registro superiore, sono dipinti con veramente (acetato di rame). È del medesimo verde il risvolto del manto bianco candido del Risorto nella scena del *Noli me tangere* (fig. 17).

Il pittore alterna minio arancio-rosso – nello sfondo del riquadro di sinistra con la morte della Maddalena e della Comunione – a rossi scuri a base di mercurio (vermiglione), forse velato quest'ultimo con lacca rossa, consumata. Il vermiglione/cinabro è usato nel risvolto del manto del vescovo e nel rosso manto dell'angelo in alto a destra, che regge la brocca dipinta invece con minio arancio e porge il pane alla santa che prega nella grotta (fig. 18). Gli incarnati sono costituiti da una miscela di biacca e parti variabili di vermiglione (fig. 20e). L'alto tenore di stagno nel grigio della modanatura della cornice fa supporre vi fosse applicata una lamina di stagno, coerentemente



con l'aspetto delle immagini in microscopia digitale (fig. 20f).

A livello di analisi d'immagine, non si è rilevato in IR un disegno sottostante le campiture, e la risposta in fluorescenza UV è relativamente simile, nel-

le parti meglio conservate, a quella del paliotto. Interessante in UVF il recupero della forma del bordo chiaro dell'ala dell'angelo superiore destro (fig. 19a-b), che non appariva piatta come oggi, ma lavorata a suggerire la presenza delle piume.

## Proposte di approfondimento

Fin qui quanto le analisi condotte, a livello non invasivo, con i limiti imposti sia dalle metodologie analitiche stesse sia dallo stato conservativo, possono dire. Non poco, peraltro. Ma come ogni buona ricerca scientifica è uopo pensare ai possibili risvolti e approfondimenti, e non passi l'idea che le indagini non invasive, per quanto implementabili rispetto a quelle qui svolte, possano in toto sostituirsi a microanalisi condotte su prelievi di materia – ancora in Italia così poco entrate nella prassi diagnostica su opere policrome su supporto mobile –, dal momento che solo queste ultime, almeno in casi simili, permettono di conoscere appieno dettagli tecnici e materiali importanti quali leganti e natura e modo d'applicazione delle lamine metalliche, delle preparazioni e delle ridipinture. Solo una volta esplorato tanto ampiamente il ma-

nufatto mediante esami non invasivi, e risolte numerose questioni tecniche, è infatti possibile indirizzare i prelievi di materia su quei pochi punti effettivamente utili in quanto ulteriormente informativi.

Ritengo insomma auspicabile, in futuro, l'esecuzione di microprelievi da studiare in sezione con molteplici analisi in microscopia ottica, elettronica e micro-spettroscopie (EDX, Raman, FTIR). Sarà allora soprattutto utile nel paliotto verificare i leganti delle lacche rosse e del verderame (non escludo possa trattarsi già di olio siccativo, in uso precoce ma già testimoniato da alcune fonti) rispetto a quelli di campiture realizzate invece con altri pigmenti, le stratificazioni degli oggetti architettonici e l'eventuale uso di foglie metalliche, forse con finiture a colore *et cetera*. Si auspica anche a una puntuale verifica delle specie lignee tramite campionamento dal recto, ove possibile.

*Pagina accanto 20a-f. Storie di santa Maria Maddalena, particolari in microscopia digitale (230x, salvo dove specificato):*  
(a) rosso del risvolto del manto del vescovo (50x);  
(b) occhio della Maddalena (50x);  
(c) azzurro sfondo episodio della morte della santa;  
(d) verde sfondo riquadro centrale inferiore, tra Maddalena e angelo;  
(e) incarnato rosato gota della Maddalena;  
(f) grigio modanatura cornice (lamina di stagno)

---

## NOTE

<sup>1</sup> Esprimo la mia gratitudine, per aver creduto in questa ricerca, sia al restauratore Leone Algisi e al suo staff, anche per la collaborazione durante le misure, svoltesi durante le fasi di restauro del supporto, sia al direttore di Palazzo Madama, Giovanni Carlo Federico Villa.

<sup>2</sup> Il paliotto (inv. 1062/L) è datato al 1200-1210 nella scheda a firma di Fulvio Cervini in *Tra Gotico e Rinascimento* 2001, pp. 24-25; si rimanda a questa per la lettura iconografica, provenienza e attribuzione, mentre, soprattutto per un aggiornamento bibliografico, alla recente scheda di Fabio Massaccesi in *Maddalena* 2022, pp. 435-436. Per l'ancona (inv. 1053/L) si rimanda alle schede di Fabio Massaccesi, in *Maddalena* 2022, p. 436, e di Elena Rossetti Brezzi, in *Tra Gotico e Rinascimento* 2001, pp. 34-35, che datano il manufatto al 1295-1300 circa.

<sup>3</sup> Si veda per questo e per altri aspetti, specie relativi al supporto di entrambe le opere studiate, il contributo di Algisi in questo numero.

<sup>4</sup> Si precisa che nell'aureola di Cristo il piombo è pressoché assente (lo si registra solo in tracce) e si rileva invece la presenza di zolfo, calcio e stronzio relativi alla preparazione, e ferro, oltre allo stagno. In quella di Maria lo stagno è accompagnato da un maggior tenore di piombo e silicio, ma anche in questo caso la zona di misura non è cromaticamente uniforme, è anzi rovinata e probabilmente contiene materiali di restauro, oltre a quelli originali.

<sup>5</sup> Calcio, ferro e piombo possono derivare rispettivamente dalla preparazione a gesso o a carbonato di calcio, da ocre o terre e da bianco di piombo (biacca).

---

## BIBLIOGRAFIA

*Maddalena. Il mistero e l'immagine*, a cura di C. Acidini, G. Brunelli, F. Mazzocca, P. Refice, catalogo della mostra (Forlì, Musei San Domenico, 27 marzo - 10 luglio 2022), Silvana editoriale, Cinisello Balsamo 2022.

*Tra Gotico e Rinascimento. Scultura in Piemonte*, a cura di E. Pagella, catalogo della mostra (Torino, Palazzo Madama, 2 giugno - 4 novembre 2001), Città di Torino, Torino 2001.

---

## REFERENZE FOTOGRAFICHE

Per tutte le immagini, a eccezione delle figure 1 e 15,  
© Gianluca Poldi, Segrate