

LA SALA D'ORO DI PALAZZO PISANI:
studio e restauro del soffitto in stucco dorato

Caterina Rauco

ISTITUTO VENETO PER I BENI CULTURALI

CORSO PER TECNICO DEL RESTAURO DI BENI CULTURALI

CORSO CODICE 463-0003-654-2024
DDR 1181 del 16/09/2024

La Sala d'Oro di Palazzo Pisani: studio e restauro del soffitto in stucco dorato

Caterina Rauco

Relatore

Prof.ssa. Federica Restiani

Correlatori

Prof. Giorgio Berto

Dott.ssa. Anna Visentin

Dott.ssa. Giulia Padovan

ANNO FORMATIVO 2024/2025

Indice

Introduzione	4
Capitolo 1 – Palazzo Pisani. Localizzazione e cenni storici	6
1.1 La famiglia Pisani	6
1.2 Le evoluzioni architettoniche del palazzo.....	8
1.3 Funzioni e trasformazioni degli spazi interni.....	11
Capitolo 2 – La sala d’Oro: stile, tecniche e materiali costitutivi.....	14
2.1 Storia dello stucco e cenni stilistici.....	14
2.2 Storia della doratura dei suoi procedimenti tecnico-applicativi.....	28
Capitolo 3 – Il restauro del soffitto della Sala d’Oro.....	35
3.1 Le problematiche conservative della Sala d’Oro	35
3.2 Analisi chimiche e stratigrafiche	35
3.3 Intervento di restauro	41
Conclusione	56
Bibliografia	57
Sitografia.....	57
Allegati	58

Introduzione

Il presente elaborato nasce dall'esigenza e dal desiderio di lavorare, tramite un'esperienza diretta di tirocinio, su un preciso apparato decorativo all'interno dello storico Palazzo Pisani in Campo Santo Stefano.

Durante l'ultimo cantiere didattico del mio percorso formativo ho partecipato al restauro della Cappella del Rosario, ambiente adiacente alla grande Sala d'Oro e al suo maestoso soffitto. La vicinanza alla decorazione in stucco e oro ha suscitato in me un primo sentimento di curiosità e desiderio di comprendere quali fossero le corrette operazioni di restauro necessarie per la conservazione di tale superficie.

La composizione stucchi e la doratura non sono due momenti separati, ma si intrecciano in un dialogo estremamente consistente e pratico, dando vita a un linguaggio unitario. Lo stucco, con la sua tendenza ad essere modellato in forme complesse e aggettanti, fornisce la base plastica su cui l'oro interviene ad esaltare dettagli e volumi, conferendo luminosità e profondità. Attraverso il contatto diretto con l'opera è stato possibile cogliere come l'oro, quindi, non sia soltanto un ornamento, ma un vero e proprio linguaggio capace di trasformare la percezione dello spazio. Anche a seguito di un rapido sguardo, si intuisce infatti come questo materiale riesca a conferire un gioco di luce che esalta la materia, andando oltre la semplice funzione decorativa per assumere un significato più ampio, proprio della sua epoca d'impiego. Sembra che esista un dialogo secondo cui l'opulenza dell'oro e delle decorazioni più aggettanti e ricche si accompagnano, in maniera gradevole e gentile, ai delicati colori dalle tinte pastello delle specchiature a marmorino che li accolgono. Gli spazi e le forme seguono andamenti ben progettati e misurati, condotti da un "*saper costruire*" antico, di cui si percepisce un sommesso desiderio di riscatto per un'arte considerata minore. L'opportunità di intervenire direttamente sulla decorazione ha consentito non solo l'avvicinamento ad un apparato decorativo d'importante rilevanza artistica, ma anche la comprensione delle potenzialità espressive dell'oro applicato allo stucco.

Approfondendo lo studio del manufatto in questione ci si augura che la memoria degli artisti, la cui maggioranza di nomi è persa nel tempo, acquisisca il giusto valore. Certo è che questo valore non è passato inosservato agli sguardi stupefatti di chi ha avuto l'opportunità di lavorare a questo progetto di restauro.

Capitolo 1 – Palazzo Pisani. Localizzazione e cenni storici



Fig.1. Immagine autoprodotta, facciata Palazzo Pisani, 2025.

A Venezia, se si scende dal Ponte dell'Accademia in direzione San Marco e si supera Palazzo Franchetti, proseguendo verso destra ci si trova in Campiello Pisani, dove si è visivamente attirati dall'imponente facciata della seconda fabbrica più grande della laguna veneta, Palazzo Pisani. Tale complesso oggi sede del Conservatorio musicale Benedetto Marcello e fino al 1981 della Deputazione di Storia Patria per le Venezie, è protagonista di trasformazioni architettoniche che devono essere raccontate e tramandate sia per una testimonianza storica e familiare, sia per una migliore comprensione del valore artistico di questo edificio.

1.1 La famiglia Pisani

Nel 1942 Rodolfo Gallo (1881-1964), studioso veneziano con un'eredità pubblicistica di circa sessanta testi¹ e grande frequentatore della Biblioteca Marciana, del Museo Correr e dell'Archivio di Stato di Venezia, inizia il recupero di documenti circa il complesso abitativo della famiglia Pisani. Su

¹Per approfondimenti sui suoi testi visitare il portale <https://archiviopossessori.it/archivio/1913-gallo-rodolfo>

consiglio dell'Ing. Ferdinando Forlati (1882-1975)² e con l'aiuto di diversi Signori e Professori che orbitavano presso l'Archivio di Stato, Gallo compone *“Una Famiglia Patrizia: i Pisani ed i palazzi di Santo Stefano e Stra”*, scritto fondamentale per redigere un percorso storico che segue le vicende della nobile famiglia e del loro palazzo e qui presentato in maniera più sintetica rispetto all'originale.

Tirando le somme di una genealogia antica, quindi di per sé difficile da rintracciare e confermare, si individuano due ceppi distinti dai quali provengono i Pisani. Il primo riguarda un gruppo che fino alla sua estinzione è sempre vissuto nella Parrocchia di San Fantin e tra i cui personaggi più ragguardevoli spiccano Nicolò, valoroso Capitano generale da Mar, e Vettore, popolare eroe della guerra di Chioggia. Dal secondo ceppo derivano i nuclei familiari distribuiti nelle altre parrocchie di Venezia, a partire da quello della Parrocchia di San Simeon Profeta, risalente al XII secolo circa. *«Nè sono più attendibili le notizie fornite dal Fontana sulle origini del ramo dei Pisani di Santo Stefano e sulla fabbrica di questo loro palazzo, anche se ricavate, secondo quanto afferma, da dati di cui gli sarebbe stata cortese la stessa famiglia Pisani. Narra egli che un Lorenzo, figlio di un Giovanni dei Pisani dal Banco del ramo di S. Maria del Giglio, abbia dato principio nel 1527 a questo nuovo ramo di Santo Stefano, andando ad abitare in alcune case che la famiglia già possedeva in quella località e che acquistando in seguito altri fondi vicini, iniziasse la fabbrica dell'attuale palazzo verso la metà del 500»*³. Seppur queste notizie non risultino pienamente attendibili, secondo l'autore si giunge alla nascita di Alvise e Lorenzo Pisani a seguito di una diramazione piuttosto elaborata della genealogia. Le informazioni riguardanti i due fratelli, benché esigue, sembrano essere più veritiere: nel 1588 i due si dividono l'eredità paterna; nel 1609 Lorenzo intraprende la carriera ecclesiastica da abate, lasciando la sua eredità al nipote Zuan Francesco, figlio di Alvise e futuro sposo di Loredana Mocenigo. Si tramanda che, probabilmente per questa ragione matrimoniale, Alvise abbia disposto un cambio di residenza dell'intera famiglia dalla Parrocchia di San Pantalon alla Parrocchia di San

² Per maggiore conoscenza della figura dell'Ingegnere consultare la scheda di presentazione proposta dalla Treccani nella sezione Dizionario biografico degli italiani, seguendone gli approfondimenti proposti [https://www.treccani.it/enciclopedia/ferdinando-forlati_\(Dizionario-Biografico\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/ferdinando-forlati_(Dizionario-Biografico)/).

³ R. Gallo, *Una famiglia Patrizia: I Pisani ed i Palazzi di S. Stefano e di Stra*, Reale Deputazione di Storia Patria per le Venezie 1945, p.2.

Vidal, nella corte detta del Bozza, zona estremamente prossima a Campo Santo Stefano. Nasce così il ramo dei Pisani di Santo Stefano, chiamato in questo modo per distinguerlo dall'altro ramo di Pisani che da più secoli abitavano la parrocchia, quello di S. Vitale⁴.

1.2 Le evoluzioni architettoniche del palazzo

Tra il 1597 e il 1606, Alvise Pisani procede all'acquisto di vari stabili nei pressi delle sue prime abitazioni in San Vidal. L'annessione di diversi edifici porta all'apertura di un grande e lungo cantiere, terminato solo nel 1619. Non risulta facile identificare le diverse operazioni di annessione e ristrutturazione del complesso insieme di edifici. Ci si può tuttavia affidare ai reclami esposti dai già proprietari delle abitazioni acquistate dai Pisani⁵.

Le ipotesi riguardanti l'autore del progetto di Palazzo Pisani sono diverse. Vincenzo Maria Coronelli⁶ propone come progettista Sansovino; Moschini⁷ e Pietro Selvatico⁸, nelle loro note, si riferiscono ad un architetto del XVII secolo. Per quanto riguarda la datazione, invece, alcuni lo ascrivono a differenti periodi del XVII secolo, chi al principio, chi a metà, chi alla seconda metà. Nei primi anni di costruzione del palazzo, a Venezia manca una figura rilevante nel campo dell'architettura, in quanto Sansovino è venuto a mancare nel 1570, Palladio nell'80, Scamozzi morirà nel 1616 e Longhena ha solo sedici anni⁹. Alcuni critici sono indotti a pensare alla presenza di Bortolo da Venezia, detto il Monopola, in quanto proto di San Marco mentre i Pisani occupavano posti importanti nella pubblica Amministrazione della Repubblica¹⁰. In quegli anni, le opere pubbliche hanno disegnato il volto della Venezia rinascimentale attraverso le Procuratie di Piazza San Marco, la Biblioteca Marciana, la Zecca e le trasformazioni urbanistiche di Rialto. L'edilizia privata, in cambio, rende saturo quasi tutto lo spazio a disposizione. In una Venezia moderna ed illuminata, risulta evidentemente facile come

⁴ Ivi, p.26.

⁵ Ivi, p.28.

⁶ V. M. Coronelli, *Singolarità di Venezia e del Serenissimo Stato. I Palazzi di Venezia*, ca. 1708 - ca. 1710.

⁷ G. Moschini, *Guida per la città di Venezia all'amico delle belle arti*, Tipografia di Alvisopoli, Venezia 1815.

⁸ P.Selvatico, *Sulla architettura e sulla scultura in Venezia dal medio evo sino ai nostri giorni*, P. R. Carpano 1847, p. 375.

⁹ Ivi, p.112.

¹⁰ P. Verardo, *Il Conservatorio di musica Benedetto Marcello di Venezia, 1876 – 1976: centenario della fondazione. Palazzo Pisani, Venezia*, Stamperia di Venezia, 1977, p. 118.

l'essere circondati da valide opere architettoniche porti ad una pianificazione abitativa non necessariamente progettata da un architetto specifico. Le nuove opere a cielo aperto diventano un catalogo dal quale qualsiasi signore può prendere ispirazione osservando forme e motivi sparsi per tutta la città. Su uno sfondo del genere appare evidente come i Pisani abbiano agito con gran puntiglio nella rivendicazione del loro scopo: il desiderio di costruire una fabbrica che potesse competere con le più grandi costruzioni dell'isola. *«Quando il Martinioni ci parla del palazzo Pisani e ce lo descrive “maraviglioso fabbricato alla romana, di architettura eccellente e spesa indicevole, ricco per marmi, e vago per intagli con loggie, cortili, et altri ornamenti” egli ha dinanzi l'edificio quale lo ritroviamo raffigurato nelle incisioni del Carlevaris e del Coronelli, formato dal pianoterra, dall'ammezzato, dal piano nobile con la serliana e dall' ammezzato del sottotetto; sopra il tetto quelle incisioni ci mostrano che si elevava allora un grande abbaino con una serliana che ripeteva nelle dimensioni e nel disegno il motivo architettonico di quella del piano nobile»*¹¹. L'aggiunta del secondo piano nobile, databile al 1700, definisce quella che oggi è la facciata della fabbrica, i cui molteplici rimaneggiamenti hanno sempre favorito la conservazione dello stile originario del palazzo. L'aspetto equilibrato della progettazione architettonica è arricchito da ammodernamenti attribuiti a Frigimelica, acuto interprete dell'architettura seicentesca. Oltre ad occuparsi dell'aggiunta del piano, l'architetto elimina l'abbaino e lo tramuta nella grande finestra centrale del secondo piano nobile¹². Con queste modifiche spiccano maggiormente gli andamenti verticali, nota caratteristica della facciata, dove predomina il vuoto sul pieno. *«La facciata del palazzo è scandita in modo empirico: “allampanata”, con quel suo sviluppo verticale su esili colonnine e con un piano ammezzato inusitatamente alto con soluzioni angolari non tanto fragili quanto inesistenti»*¹³.

¹¹ R. Gallo, *Una famiglia Patrizia: I Pisani ed i Palazzi di S. Stefano e di Stra*, Reale Deputazione di Storia Patria per le Venezie 1945, p.32.

¹² P. Verardo, *Il Conservatorio di musica Benedetto Marcello di Venezia, 1876 – 1976: centenario della fondazione. Palazzo Pisani, Venezia*, Stamperia di Venezia, 1977, p. 122.

¹³ Ivi, p. 122.



Fig. 2. L.Carlevarij, Palazzo Pisani a S. Stefano,1663-1730

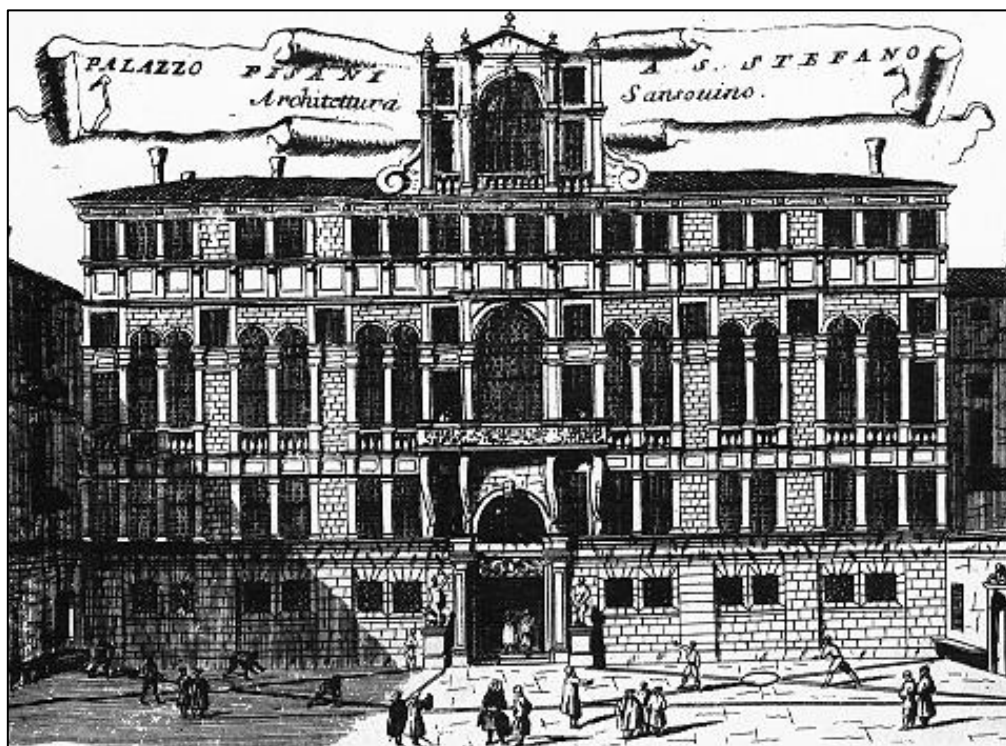


Fig. 3. V. M. Coronelli, Palazzo Pisani a S. Stefano, inizio sec.XVIII

1.3 Funzioni e trasformazioni degli spazi interni

Nel 1634, anni dopo la scomparsa di Alvise, avvenuta nel 1622, a seguito di un terremoto che colpisce la laguna si verifica il crollo delle porzioni del palazzo di nuova costruzione. Per circa un secolo l'edificio rimane immutato, come costruito secondo il volere di Alvise e per lo stesso volere le lavorazioni assunsero un nuovo scopo. Non saranno più propense all'ampliamento verso l'esterno, ovvero verso il Canal Grande, ma atte a trasformazioni interne. Le esigenze abitative sono conformi a quelle delle grandi capitali europee in cui ha soggiornato a lungo Alvise. L'intento è quello di riproporre il comfort provato in ambienti piccoli, intimi e meglio riscaldati. Sarà Bernardino Maccaruzzi ad occuparsi dell'adeguamento degli enormi spazi alle esigenze nel secondo piano nobile. Arriva ad un frazionamento del salone centrale e del secondo piano e propone una serie di tamponature degli archi del loggiato, per la costruzione di nuove stanze ed annesse scale. Le stanze accolgono diverse tipologie di decorazione e per gli apparati in stucco seguono principalmente due criteri decorativi. Il primo pone l'accento su una grande «*varietà di motivi ispirati a gentile e vivace fantasia*»¹⁴, dove oltre ad una raffinata decorazione principale a rilievo, come può essere la rappresentazione del Carro del Sole (nell'attuale sala del Museo degli Strumenti), si aggiungono rappresentazioni di vasi, d'ispirazione bellica o mitologica, nei sovrapporta. Il secondo si riserva di essere oggetto di semplici inquadrature destinate ad incorniciare opere d'arte, al momento non più presenti, e limitare spazi delicatamente monocromi. Dalle fonti si evince che all'ammodernamento del palazzo lavorano terrazzieri, tagliapietra, fabbri, finestrari e muratori, senza alcun riferimento preciso per le squadre di stuccatori. In occasione del matrimonio dell'8 agosto 1775 tra i cugini Almorò I Alvise Pisani e Giustiniana Pisani¹⁵ però, oltre all'insieme delle maestranze sopracitate, spiccano i nomi di due personaggi operanti nel palazzo. Giuseppe Ferrari, *stucador*, al quale nel 1776 vengono saldati conti per L. 10.819 e Francesco Re, *stucador*, il quale nel 1782, a seguito della morte dell'ancor giovanissima Giustiniana Pisani, compare invece nel registro dei conti dell'amministrazione della nobile famiglia¹⁶. Nessuna specifica lavorazione è attestata e “*dato che non abbiamo*

¹⁴ R. Gallo, *Una famiglia Patrizia: I Pisani ed i Palazzi di S. Stefano e di Stra*, Reale Deputazione di Storia Patria per le Venezie 1945, p.44.

¹⁵ Ivi, p.40.

¹⁶ Registri consultabili presso il Museo Correr, Mss. Wcowitch Lazzari, b.124, fasc. 2: Spesa occorsa per lo funerale ed esequie per la ora fu N. D. Giustiniana Pisani Pisani.

documenti che ci facciano conoscere altri lavori eseguiti dal Ferrari non possiamo dall'esame degli stucchi che ci sono rimasti in Palazzo Pisani tentare neppure di distinguere quelli che sono da attribuire a lui, dagli altri dovuti al Re. Ricordando tuttavia che il Re oltre che stuccatore era anche scultore, vorremmo attribuirgli le opere migliori che si ammirano nel palazzo e specialmente gli stucchi dell'ammezzato che ritraggono la vasta rappresentazione del Carro del Sole e gli altri di un corridoio ove intorno ad un grande vaso sono due deliziosi, agili nudi di donna, stucchi che mostrano il valore dell'artista»¹⁷.

Tra tutte le ragguardevoli lavorazioni in stucco che addobbano gli interni di Palazzo Pisani, questo elaborato prende in considerazione lo studio di una sala posta al piano nobile. Accanto alla Cappella del Rosario¹⁸, spicca la magnifica decorazione stucchi del soffitto della Sala d'Oro. Gallo li descrive come «*stucchi assai ricchi e belli*»¹⁹.

Considerata ancora oggi una delle sale più fastose della seconda fabbrica più grande di Venezia, essa è nota per la sua grande volta abbassata che si imposta su un'aggettante cornice perimetrale. Sapientemente articolato nella propria composizione, il soffitto di questo spazio, attribuito indicativamente alla seconda età del Settecento, rapisce lo sguardo per la sfarzosa decorazione plastica, in determinate parti dorata, su fondi di marmorino tenuamente pigmentato.

I materiali impiegati nella realizzazione sono impasti a base di calce, bianchi per le decorazioni in rilievo e lilla, gialli, rosa e verdi per le specchiature a marmorino. Gli elementi plastici più aggettanti prevedono anime metalliche interne, atte a consentire maggior ancoraggio al supporto. La ricchezza dell'insieme è platealmente attribuita all'impiego della foglia oro che decora figure di modellato ben precise e puntuali. Per tutta l'ampiezza del soffitto la decorazione che emerge dalla superficie è sinuosamente dinamica: in primo luogo poiché la maggioranza delle forme prosegue per linee curve ed ondulate,

¹⁷ R. Gallo, *Una famiglia Patrizia: I Pisani ed i Palazzi di S. Stefano e di Stra*, Reale Deputazione di Storia Patria per le Venezie 1945, p.47.

¹⁸ E' possibile attenersi ad un'unica datazione certa circa la decorazione in stucco della Cappella del Rosario. L'iscrizione del 1717, posta su un cornicione, ne testimonia l'ammodernamento.

¹⁹ Di questi stucchi Gallo propone una somiglianza con quelli della Scuola dei Carmini nella quale sono presenti stucchi già eseguiti nel 1740 da Abbondio Stazio che furono, per desiderio dello stesso Tiepolo, colorati e dorati da Carpofo Mazzetti detto il Tencalla. R. Gallo, *Una famiglia Patrizia: I Pisani ed i Palazzi di S. Stefano e di Stra*, Reale Deputazione di Storia Patria per le Venezie 1945, p.44.

in secondo luogo perché si trasmette un dinamismo tipico dell'epoca barocca e rococò, di cui se ne approfondiranno le specifiche. Il soffitto esibisce il formulario decorativo della seconda metà del Settecento veneziano. Non mostra figure o scene allegoriche ma è un tripudio di ricami, festoni, racemi vegetali, insiemi di fiori, conchiglie e volute. Lo snodato movimento è calibrato e regolato da zone centrali a *treillage*, tracciato da fili d'oro all'interno dei quali sono incastonati piccoli fiori. In virtù di forme e materiali la visione d'insieme rispetta un'audace solennità di stile.



Fig. 4. Pianta primo piano nobile Palazzo Pisani

Capitolo 2 – La sala d'Oro: stile, tecniche e materiali costitutivi

L'intento di questo capitolo è quello di delineare, senza pretesa di completezza, la storia dell'arte dello stucco, cercando di metterne in evidenza tecnica e materiali esecutivi, una breve evoluzione stilistica, nonché un approfondimento sull'uso della doratura.

2.1 Storia dello stucco e cenni stilistici



Fig. 5. Immagine autoprodotta, particolare soffitto Sala d'Oro, 2025

La Treccani definisce lo stucco come una particolare tecnica decorativa usata *«in scultura o nella decorazione architettonica per creare elementi in rilievo, costituito da una malta di gesso e colla, mescolata talora con polvere di marmo; si applica su un'ossatura rustica di muratura o di legno o di ferro, che ne assicura la resistenza e l'adesione alla struttura portante. Può essere costituito anche da un impasto di calce, polvere di marmo, sabbia, caseina. Lo s. usato nelle opere di legno, infissi o mobili, e anche per pareti murarie, è formato di gesso o caolino e colle, mescolati con olio di lino, ed è adoperato, per es., per creare motivi decorativi a rilievo [...], in preparazione di un successivo trattamento di verniciatura, doratura, lucidatura, o come preparazione per un trattamento pittorico»*²⁰.

L'origine della parola è incerta e seppur la storia comincia dal mondo antico, il nome non è greco né latino. Probabilmente si tratta di una radice germanica

²⁰ <https://www.treccani.it/enciclopedia/stucco/>

che con il termine *stukki* indica il concetto di crosta e rivestimento. Un'ulteriore etimologia deriva anche dal dialetto veneto, dalla parola *strucar* che coincide con l'atto del premere e dello stringere. Nell'italiano volgare del Quattordicesimo secolo stuccare significa ricoprire una superficie con lo stucco e, alla fine dello stesso secolo, Cennino Cennini associa il termine ad una tecnica più circoscritta, quella del rilievo ornamentale. Un significato generale si può dunque ritrovare nell'usanza di ricoprire superfici ancora scabre ed irregolari, come se fosse una sorta di finitura. Dal punto di vista chimico, per stucco si intende invece una sostanza plastica adesiva che, tendenzialmente, può arrivare da due composti ben distinti: *«nel primo caso, la base è data dal gesso, che, una volta calcinato (ovvero, fatto cuocere ad alte temperature per disidratarlo), si trasforma in solfato di calcio emiidrato: il risultato è una materia facile da lavorare, ma veloce nell'asciugarsi, friabile e poco resistente ai cambi di umidità nell'ambiente, tanto da prestarsi male alla modellazione a rilievo o alla decorazione ad affresco [...]. Nel secondo caso, invece, la componente di base è offerta dal calcare (ovvero carbonato di calcio: in Italia, a questo fine, si è fatto largo uso di travertino o di marmo), che, dopo cottura ad alte temperature, diviene ossido di calcio. L'aggiunta di acqua, in quantità decise volta per volta dalle esigenze pratiche, spegne le componenti caustiche per produrre idrossido di calcio: quest'ultimo ha il pregio di essere facilmente lavorabile e, con l'esposizione all'aria, combinandosi con diossido di carbonio, torna a una forma di carbonato di calcio più coesa e durevole. Per migliorare la qualità di questo stucco, potevano essere usate altre sostanze, come sabbia o pelame, che rendevano più elastico il composto, specie in vista di interventi su superfici di grande estensione. Ma è altrettanto evidente che i materiali integrativi dipendevano dalla reperibilità in loco»*²¹.

Uno dei primi utilizzi dello stucco in senso lato si rintraccia in Egitto. Alcuni studiosi si accorsero di un sottilissimo strato di stucco, quasi invisibile, tra i giunti dei mattoni più pesanti, per appianare le irregolarità della superficie, colmare fori, incavi e screpolature. Il materiale veniva di seguito dipinto con una tinta accordata al colore della pietra, così da eliminare dissonanze cromatiche. Un'ulteriore funzione si intreccia con le esigenze di ornamento, partendo da modelli elementari e via via verso forme più esigenti. Un'altra

²¹ A. Zamperini, *Stucchi capolavori sconosciuti nella storia dell'arte*, Sassi Editore Srl, Schio (VI) 2012.

ancora vede lo stucco come strato preparatorio preliminare alla realizzazione di affreschi o tempere.

Nel mondo greco, le poche testimonianze che possediamo, evidenziano lo scarso utilizzo della tecnica decorativa a stucco, se non per intonacare le pareti. Ciò che emerge dall'esperienza egizia e minoica è che lo stucco, possiede inizialmente una funzione di rivestimento, ma con il passare del tempo il suo utilizzo si associa sempre più ad una funzione decorativa.

Se ci si rivolge invece a tempi decisamente più recenti e a contesti geografici più vicino a noi, si può attestare che *«l'arte dello Stucco veneziano, non solamente intesa come restauro o deduzione che considera l'opera antica completa nel risultato per scinderne gli elementi che permettano l'intervento conservativo, ma soprattutto come induzione o capacità di 'fare' e di costruire nei modi plurimi e sfaccettati che l'arte stessa presenta, dev'essere considerata un 'bene culturale', cioè un oggetto che crea acquisizione e memoria, ricerca ed identificazione, tradizione ed educazione, conoscenza e sintesi armonica della nostra civiltà. E come 'bene culturale' dev'essere custodita, protetta e tramandata»²².*

Questo stesso approccio di tutela e valorizzazione è quello che ha guidato l'intervento di restauro della Sala d'Oro di Palazzo Pisani, oggetto di questo studio. Il suo soffitto in stucco, realizzato nella seconda metà del XVIII secolo, si compone di forme e stilemi tipici della grammatica barocca, con qualche elemento di ispirazione neoclassica e rococò.

Lo stile barocco, in tutte le sue declinazioni artistiche, si distacca nettamente dalle espressioni rinascimentali di equilibrio e leggera armonia e si traduce in una spropositata opulenza nella resa visiva di qualsiasi forma artistica. Lo scopo è di toccare la sfera sensoriale delle persone. Nel raggiungere tale obiettivo, l'arte si fa grandiosa e monumentale. Il senso di movimento, gonfio di drammatica teatralità, si fa spazio con linee curve, con forme sinuose, spirali ed ellissi che guidano architettura e scultura. Nulla procede per linee rette. L'iperdecorativismo al quale si assiste nel corso di questi anni, genera l'*horror vacui*, il terrore del vuoto, sentimento che asserisce all'inesistenza di spazi lasciati privi di decorazioni. E' l'espressione più esplicativa di questo nuovo vocabolario. Lo spazio vuoto non viene concepito, quel che non risulta decorato si riempie ancora di forme, che siano di uguale o di diverso materiale

²² M. Fogliata, M. L. Sartor, *L'arte dello stucco*, Edizione Antonia, Venezia novembre 2024.

o forma non ha importanza rilevante, il profondo desiderio è che tutto risulti pieno alla vista. Questa grandiosità pervade e modifica inevitabilmente anche tutti gli apparati decorativi in stucco producendo inattesi effetti di meraviglia connessi alle opere architettoniche. Oltre al completo riempimento dello spazio disponibile, le forme create raggiungono aggetti che sfidano la forza di gravità. Le decorazioni arriveranno a rompere gli schemi della costruzione plastica fino a poco tempo prima conosciuta, armandosi di strutture interne di ancoraggio atte a dare un supporto soddisfacente alle nuove forme proposte, le quali arriveranno ad essere quasi a tutto tondo. Queste forme più aggettanti trovano spazio nelle zone angolari del soffitto della Sala d'Oro.

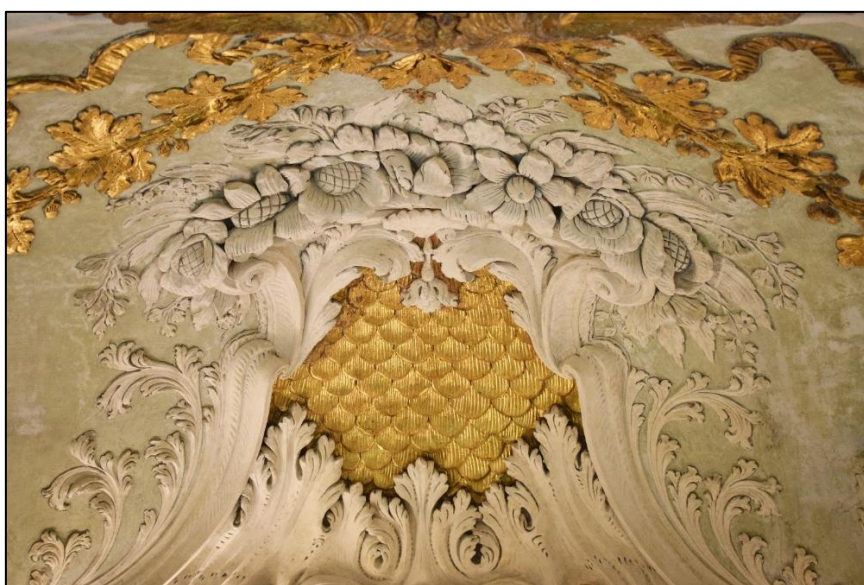


Fig. 6. Immagine autoprodotta, dettaglio angolare soffitto Sala d'Oro, 2025



Fig. 7. Immagine autoprodotta, dettaglio angolare soffitto Sala d'Oro, 2025

Questo particolare momento artistico «esprime l'irrompente vitalità, gli eccessi irrazionali, la grandiosità, la prospettiva illusionistica, i grandi soffitti di chiese e palazzi, di immense architetture, forti contrasti di luce e ombre, esuberanza fisica, contrappunti cromatici, instabile equilibrio delle sculture sempre in movimento, un linguaggio abbondante e ricercato anche nei motivi ornamentali»²³.



Fig. 8. F. Fogliata, "decorazione barocca francese (fregio per sottofinestre), dal suo Compendio del 2022

Franco Fogliata, esperto stuccatore e studioso delle tecniche antiche, nel suo Compendio²⁴ elabora sotto forma di disegni, gli elementi stilistici più notevoli e comuni negli stucchi del periodo barocco, molti dei quali si possono riscontrare anche nel bel soffitto della Sala d'Oro.



Fig. 9. Fogliata, "qui la decorazione mostra il suo vero volto del Barocco", dal suo Compendio del 2022

²³ F. Fogliata, *Lo stuccatore, decoro e ornamento, compendio di Franco Fogliata*, Il Prato, Saonara (PD) novembre 2022, p.87.

²⁴ F. Fogliata, *Lo stuccatore, decoro e ornamento, compendio di Franco Fogliata*, Il Prato, Saonara (PD) novembre 2022.



Fig. 10. Immagine autoprodotta, particolare soffitto Sala d'Oro, 2025



Fig. 11. Immagine autoprodotta, particolare soffitto Sala d'Oro, 2025

In questo periodo storico il panorama veneziano è ricco di artisti e stuccatori di rilievo. Abbondio Stazio e il suo discepolo conterraneo Carpofozo Mazzetti Tencalla lavorano attivamente in laguna. Fanno parte di quel filone artistico ticinese, che ha grande diffusione in territorio lagunare. Contribuiscono ad una più vasta diffusione del loro sapere con la fondazione di botteghe. A loro, da un punto di vista prettamente tecnico, si annovera l'impiego del gesso come

componente additivo e legante nella formazione dello stucco forte²⁵. Le loro lavorazioni si uniscono in una sublime commistione di arti, che nobilitano l'apparato decorativo tramite narrazioni celebrative di miti e virtù e l'aggiunta di altri elementi, scaturiti dalle sapienti mani di pittori, arazzieri, intagliatori di legno e incisori di vetri e specchi²⁶.

Per quanto lacune ed incertezze rimangano sui protagonisti attivi in questo tempo, si ha una traccia storica che dalla metà del Seicento prosegue fino alla metà dell'ottavo decennio del Settecento. La proposta di questo arco storico coincide con l'affermazione degli artisti ticinesi prima citati, formati nel gusto barocco, immersi nella stagione del rococò e non del tutto spettatori del progressivo passaggio al neoclassicismo.

L'andamento irregolare di questo settore artigianale dipende dalla mancanza di una vera corrente artistica degli stuccatori, e per questo ci sono lacune, dovute a leggerezze nelle descrizioni, nei registri di nomi, età e somme dovute per la "tansa", ossia un compenso o una tassa che veniva pagata per certi tipi di lavori come il restauro o la manutenzione di edifici. A conferma le parole di Agostino Sagredo che nel 1856 scrive: «*non facessero corpo d'arte da sé, né fossero colonnelli di altre arti*», ipotizzando che «*gli stuccatori d'ornamenti forse si scrivevano nella matricola dei muratori e degli scarpellini*»²⁷. Le informazioni che rispondono alla domanda «*e chi erano gli stuccatori?*» giungono dal mondo romano, confermandosi perché, se non per qualche attestazione epigrafica che, sfortunatamente, non riconduce ad alcuna paternità artistica²⁸. Il caso è simile anche per il soffitto della Sala d'Oro in quanto, con le fonti al momento a disposizione, non è possibile risalire ad una attribuzione certa.

Certo è che il manufatto nella sua evidente caratterizzazione barocca tuttavia propone elementi di stampo rococò: «*l'orrore del vuoto che aveva caratterizzato alcune manifestazioni plastiche del 600 trova nel 700 la sua continuità là dove il classicismo persiste in mitologiche simbologie ed in storicistici sentimenti, mentre si attenua nel raffinato Rococò ogni qualvolta*

²⁵ M. Fogliata, M. L. Sartor, *L'arte dello stucco*, Edizione Antonia, Venezia novembre 2024, nota n.3 p.48.

²⁶ Ivi, p. 56.

²⁷ M. Favilla, R. Rugolo, «*Basta che la superficie appaghi la vista*»: introduzione allo studio dello stucco a Venezia dal barocco al rococò, articolo di Arte Veneta Rivista di storia dell'arte fondata nel 1947, 72/2025, Electa. Per un approfondimento si consiglia la lettura integrale dell'articolo.

²⁸ A. Zamperini, *Stucchi capolavori sconosciuti nella storia dell'arte*, Sassi Editore Srl, Schio (VI) 2012, p.14.

la linea voglia giocare di trine e di intrecci, voglia intercalare quadri di scenette, di arcadici paesaggi, di mitologiche estasi. Il tripudio del Barocco ora s'acqueta in una festosità più languida. [...] Il tutto bianco, il bianco e oro del Cinque-Seicento cambiano, secondo l'invalso uso di colorare lo stucco non più a superficie, nel modo classico dell'affresco, ma partendo dall'impasto stesso, in cui le terre (ossidi, silicati, ecc.) donano le colorazioni caratteristiche dei muri dell'epoca: rosa, violetto, grigio, avorio, verde secco e leggero, celeste, giallino, ecc.»²⁹.

Alcune delle colorazioni che racconta Mario, il primo dei fratelli Fogliata, nel manuale *“L'arte dello stucco”*, sono quelle riscontrate nel soffitto in questione.



Fig. 12. Immagine autoprodotta, particolare marmorino rosa, 2025

²⁹ M. Fogliata, M. L. Sartor, *L'arte dello stucco*, Edizione Antonia, Venezia novembre 2024, p.61.



Fig. 13. Immagine autoprodotta, particolare marmorino lilla, 2025

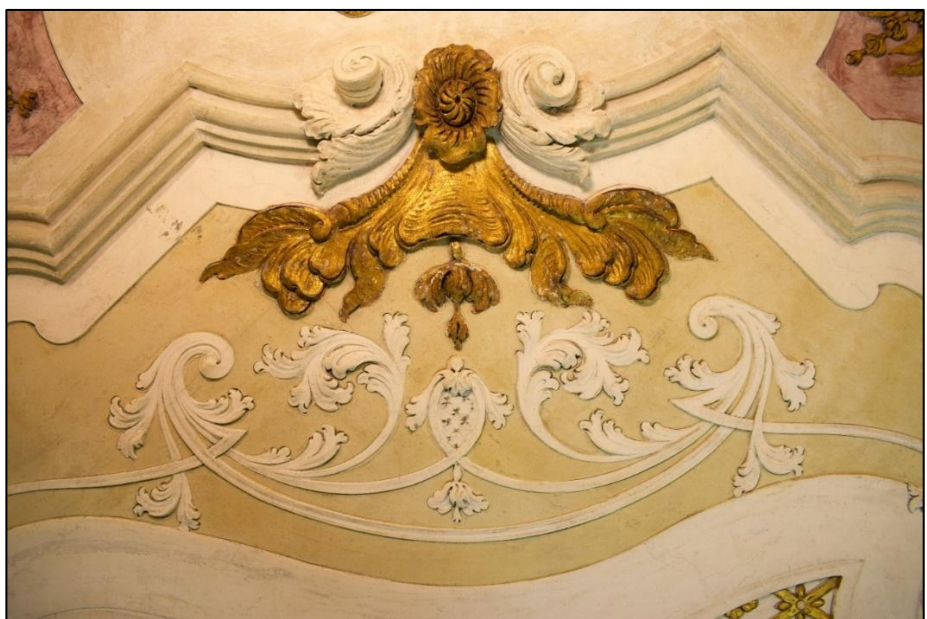


Fig. 14. Immagine autoprodotta, particolare marmorino giallo, 2025



Fig. 15. Immagine autoprodotta, particolare marmorino verde, 2025



Fig. 16. Immagine autoprodotta, particolare soffitto con marmorino giallo e lilla vicini nella composizione, 2025



Fig. 17. Immagine autoprodotta, particolare soffitto con marmorino verde e rosa vicini nella composizione, 2025

A Venezia, continua Franco Fogliata: «il Settecento è il periodo del Tardo Barocco. Non c'è più forse epoca nella storia, che più del Settecento tragga in inganno chi la osserva superficialmente; frivola e leggera, immemore del passato e incurante del futuro, appariscente, a voler giudicare unicamente dai suoi aspetti [...]. La massima gloria del Rococò italiano è la grande scuola dei Vedutisti veneti e quindi abbiamo a Venezia il Barocchetto veneziano, con le forme caratterizzate da una certa leggerezza, diverse dal Rococò sia francese che italiano [...]. Ed ecco il famoso



Fig. 18. F. Fogliata, "composizione rococò francese", dal suo Compendio del 2022

"Barocchetto veneziano" (stucchi in pieno periodo Rococò) espressione di quel gusto un po' civettuolo, quasi lezioso come solo sa essere il Tardo Barocco, ovvero il secondo Settecento veneziano. Era questo un genere

decorativo particolarmente di moda nel Settecento anche per la presenza a Venezia di maestri tedeschi e francesi»³⁰.

Ci sono altre forme che arricchiscono le decorazioni dell'apparato stucchivo della Sala d'Oro, forme che si legano alle lavorazioni degli «*artisti di "rocaille"*». Il gusto *rocaille* indica un particolare tipo di decorazione realizzato con pietruzze, rocce e conchiglie. In Francia, durante il regno di Luigi XV, questo stile, con la sua particolare matericità, abbellisce padiglioni,



Fig. 19. F. Fogliata, "elementi rocaille", dal suo Compendio del 2022

fontane e le grotte dei giardini reali e non solo. Anche questo filone decorativo non segue linee rette, si presenta attraverso linee asimmetriche e curve prese a modello dal mondo naturale e dalla geologia³¹.

La composizione degli spazi si definisce con tendenze nuove che porteranno, seguendo un processo di definizione molto lungo, al Neoclassico.

³⁰ F. Fogliata, *Lo stuccatore, decoro e ornamento, compendio di Franco Fogliata*, Il Prato, Saonara (PD) novembre 2022, p.87.

³¹ Ivi. p.89.

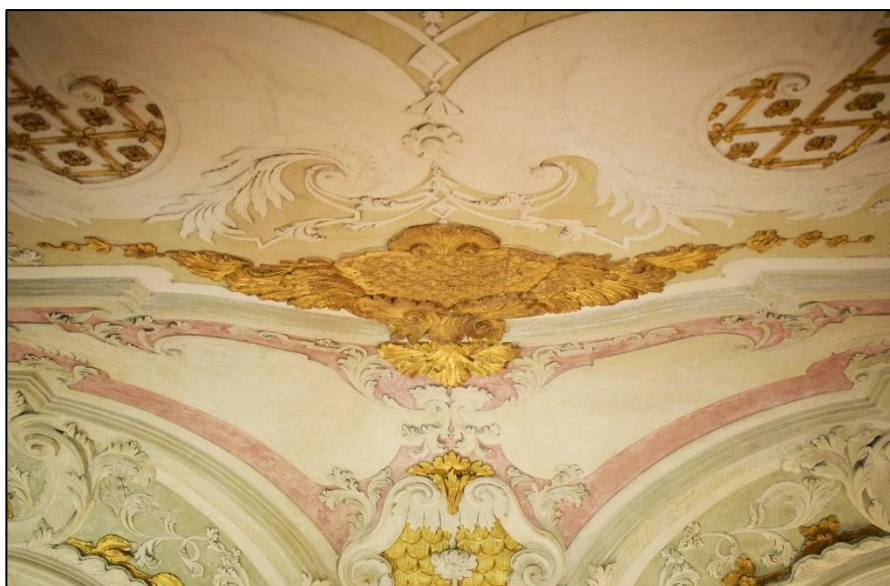


Fig. 20. Immagine autoprodotta, particolare soffitto Sala d'Oro, 2025



Fig. 21. Immagine autoprodotta, particolare soffitto Sala d'Oro, 2025

Analizzando invece l'arte dello stucco dal punto di vista materico e della sua realizzazione tecnica, le informazioni disponibili sono sicuramente più abbondanti e trovano numerosi riscontri nella materia tangibile che è sopravvissuta sino a noi e che le analisi chimiche aiutano a leggere. I materiali principali che storicamente compongono il duttile impasto dello stucco sono la calce, il gesso e inerti di varia natura come polvere di marmo o sabbie.

Tuttavia, i materiali impiegati per la realizzazione degli apparati decorativi, variano molto a seconda delle disponibilità del territorio poiché fin dai tempi antichi, si utilizza tutto ciò che è facilmente reperibile in loco.

Il grassello di calce è considerato il prodotto base del lavoro. La sua buona resa è data dalla quantità e dalla qualità dei cristalli nella calce. I cristalli di calcite, grazie alla loro birifrangenza, concorrono alle realizzazioni in calce ben fatte in quanto questo particolare fenomeno permette alla luce di entrare nella materia producendo una doppia rifrazione. Anche nei composti pigmentati in impasto funziona lo stesso principio e la visibilità del pigmento è sempre aumentata dalla stessa birifrangenza del cristallo di calce. La calce di maggiore qualità era ottenuta da noduli di carbonato purissimo e durissimo presenti nei ciottoli di fiume e *«la durezza di questa materia prima è testimoniata dagli incotti (cogoli in veneziano) cioè sassi che dopo la cottura restavano interi senza subire la trasformazione in grassello, caratterizzati dal colore bianco purissimo e pieno»*³².

Nella categoria degli aggregati sono l'aspetto fisico e il colore della polvere di marmo o di pietra a modificare il risultato finale. Essi dipendono molto spesso dai diversi tipi di macinatura.

Gli inerti sono materiali aggiunti con il fine di ridurre i fenomeni di ritiro dell'impasto e per modificarne le proprietà meccaniche. Essi vengono aggiunti all'impasto in maniera differenziata a seconda dello strato da realizzare. Per lo strato di corpo è generalmente frequente l'uso di sabbia quarzosa, componente citato da Vitruvio, o di cocciopesto. Per lo strato di finitura è più comune l'utilizzo della polvere di marmo. Essa viene utilizzata anche per la realizzazione dello strato di intonaco a marmorino che accoglie il modellato in stucco, conferendo alla superficie una resa liscia, lucida e compatta.

³² G. Berto, *Lo stuccatore. Manuale di tecniche tradizionali per la realizzazione a marmorino di decorazioni veneziane*, Il Prato, Saonara (Pd) 2024, p.36.

2.2 Storia della doratura dei suoi procedimenti tecnico-applicativi



Fig. 22. Immagine autoprodotta, particolare doratura soffitto Sala d'Oro, 2025

Gli apparati in stucco erano molto spesso impreziositi dall'aggiunta di ulteriori elementi decorativi, fra cui spiccano sugli altri le foglie metalliche ed in particolare quella d'oro.

L'impiego della foglia d'oro come complemento decorativo agli apparati in stucco proviene dalla classicità e viene reimpiegato poi nel Cinquecento. Nel Seicento si accosta perfettamente all'opulenza barocca, per la sua resa brillante e pomposa. Nel Settecento a Venezia *«assume una sua personalità artistica inconfondibile: l'oro viene usato in piccole lueggiate, sapientemente e minimamente proporzionate. Difatti, l'alto livello dell'arte plastica veneziana, l'uso sapiente dei colori pastellati nei marmorini, l'incastonatura della grande pittura veneta fra gli eleganti rilievi, non richiedevano un esteso uso del nobile metallo che, altrimenti, avrebbe assunto un ruolo paradossalmente opacizzante ed uniformante»*³³.

Anche gli stucchi della Sala d'Oro sono riccamente ornati da dorature, che conferiscono il nome alla sala e donano sfarzo e lucentezza ai fastosi motivi barocchi. Pare dunque doveroso soffermarsi a descrivere le caratteristiche di questo prezioso materiale e il suo impiego in manufatti artistici di diversa natura con particolare attenzione agli apparati in stucco.

³³ M. Fogliata, M. L. Sartor, *L'arte dello stucco*, Edizione Antonia, Venezia novembre 2024, p.68.

Fra le lamine metalliche, l'oro è il materiale più conforme ad essere utilizzato su numerose superfici per impreziosirne la composizione e dar più sfarzo agli apparati decorativi. Le sue caratteristiche intrinseche gli permettono di non ossidarsi molto facilmente e di non mutare il suo splendore. Inoltre testimonia la ricchezza e la disponibilità economica del committente.

La sua duttilità, malleabilità e disponibilità rendono l'oro protagonista di lavorazioni antiche, parallele alla lavorazione del rame nativo di epoca preistorica.

Il materiale è incorruttibile ed eterno, caratteristiche che inevitabilmente incidono nel suo utilizzo. Oltre che conferire all'opera una particolare grazia visiva, questo metallo è più che pura decorazione; aiuta la conservazione dell'opera d'arte sulla quale viene utilizzato.

Sono molte le testimonianze scritte che raccontano l'impiego di questo materiale, a partire da epoche piuttosto lontane.

“*Compositiones*”³⁴, per esempio, è un testo composto dall’VIII-IX secolo al XV, convenzionalmente attribuito a Plinio, il quale conta circa trenta manoscritti oggi conservati. Creduto inizialmente medievale, propone prescrizioni di carattere tecnico-enciclopedico. Si tratta di traduzioni latine di un testo ellenistico-romano, scritto originariamente in greco ad opera di un autore vissuto tra il III e IV secolo. La proposta del testo è quella di esemplificare diverse tecniche di doratura in riferimento al materiale del supporto preso in considerazione: vetro, legno, pietra, marmo, ferro. Si studiano gli impasti adoperati per l’adesione della lamine: essi sono principalmente oleoresinosi, con diverse tipologie di colle proteiche. Si conclude poi lo scritto con indicazioni per le applicazioni della polvere utilizzata, più precisamente per la realizzazione di decorazioni lineari e filiformi.

“*Mappae Clavicula*”³⁵ è invece un’opera composta in Egitto a partire dalla fine del III secolo d.C. dove si raccolgono procedimenti sui vari metodi di crisografia e scrittura su pergamena con inchiostro aureo, anche con amalgama di mercurio. In più sono delineate metodologie per la

³⁴ L’opera convenzionalmente indirizzata a Plinio non è conosciuta come sua, bensì appartenente ad un medico romano suo contemporaneo Scribonio Largo, autore della “*Naturalis historia*”. Per approfondimento:

<https://iris.univr.it/retrieve/handle/11562/824564/31364/Buonopaneantalgica.pdf>

³⁵ S. Baroni e M. Mander, *Tecniche dell’Arte*, Ugo Mursia Editore I edizione, Milano 2021, p. 555.

polverizzazione e macinazione dell'oro e metodi per operarne la falsificazione con diversi materiali.

Ancora, “*De coloribus et artibus romanorum*”³⁶, è un testo databile credibilmente al VIII secolo e scritto da Eraclio. Qui le tecniche di doratura sono categorizzate in due prescrizioni definite. La prima parla di crisografia, specificando che l'oro viene macinato nel vino per poi essere applicato già miscelato con fiele o gomma e successivamente brunito. La seconda descrive il procedimento di doratura dell'avorio con foglia metallica. E' una testimonianza preziosa anche perché fornisce le indicazioni per l'imitazione delle lamine metalliche, metodologia decorativa che entra in uso dall'inizio del IV secolo sino alle soglie del cosiddetto Basso Medioevo, per contrastare le poca disponibilità aurea di questo periodo.

Un'altra testimonianza interessante è il ricettario di Teofilo “*Schedula diversarum artium*”³⁷ composto nel XII secolo. In questa opera, composta da tre volumi, Teofilo tratta diversi argomenti. Nel primo volume, dedicato alla pittura, viene identificato un preciso processo di battitura dell'oro, tramutato in foglie da posare. Segue parlando dell'applicazione mediante la “chiara” d'uovo. Specifica come l'albume, lasciato stillare, si denatura della sua struttura filamentosa. Il tema della mancanza dell'oro in epoca medievale viene risolto con la possibilità d'impiego di lamine di stagno debitamente colorate di giallo mediante estratti di cortecce e zafferano.

La doratura delle pergamene si realizza con oro in polvere, che viene ricavata all'interno di un “mulino”, un piccolo mortaio in bronzo con il pestello assicurato e meccanizzato.

Nel terzo volume, dedicato all'oreficeria, il colto monaco parla della doratura amalgama con i consecutivi trattamenti di lucidatura.

Dalla letteratura artistica si evince dunque come le pratiche di doratura non cessino mai di evolvere nel tempo e di adattarsi a specifiche usanze a seconda del periodo storico, mantenendo tuttavia invariati i procedimenti tecnici di base. Emerge inoltre come questo sapere in epoca medievale si sviluppi principalmente all'interno di contesti culturalmente ed economicamente ricchi, come quelli monastici. Lo spazio monastico vissuto, ad esempio da Teofilo, seppure di austeri e rigorosi valori, viene raccontato come promotore di tecniche artistiche e letterarie antiche.

³⁶ Ivi, p. 555.

³⁷ Ivi, p. 556.

Portando l'attenzione verso procedimenti ancora più tecnici, la creazione della foglia d'oro segue procedure ben precise, eseguite dai battiloro, che da monete, fiorini e ducati ricavavano sottilissime lamine di oro. Francesca Tonini nel suo testo testimonia che *«da un fiorino, moneta d'oro a 24K del peso di 3,54 g, coniato per la prima volta nel 1252 a Firenze, era possibile ricavare dalle 130 alle 140 lamine di circa 1 dm² di superficie. Da un ducato in oro a 24K del peso di 3,44 g, emesso per la prima volta a Venezia nel 1284, e che in seguito prese il nome di zecchino, Cennini si lagnava che all'epoca sua si ricavassero ben 145 foglie anziché 100 come un tempo, il che giustifica la superiore bellezza delle dorature medievali»*³⁸. L'oro, sciolto ed ora sotto forma di piccolissime perline, viene sottoposto a due momenti di battitura. Nella prima fase il battiloro inserisce le perle all'interno di quadrati di pergamena uno sull'altro e poi all'interno di un marsupio di pelle cucito sui bordi, detto "forma". Le perle, debitamente battute, diventano dei quadrati sottili, i quali suddivisi in quattro parti vengono inseriti singolarmente tra le pagine di pergamena nel sacchetto cucito. Con l'azione di martelli dai 3 agli 8 kg il materiale raggiunge lo spessore di pochi micron. Per ottenere un risultato il più uniforme possibile, durante ogni processo di battitura era necessario contare i colpi. Se ne contavano dai 1200 ai 1500 a seconda dello spessore richiesto. Completato il processo di battitura, alcune donne specializzate, le tagliaoro, proseguivano con il taglio del prodotto in quadrati di circa 10x10 cm. Questi fogli di piccole dimensioni venivano poi conservati in libretti di carta velina³⁹.

I principali strumenti del doratore sono i seguenti:

- cuscinetto, o guanciaie, una tavola di legno di piccole dimensioni imbottita e rivestita di pelle o di camoscio. Qui la foglia viene tagliata e portata alle dimensioni desiderate;
- coltello, oltre che per il taglio risulta utile per il prelievo e la movimentazione della foglia. Può essere a taglio doppio o singolo. Le prescrizioni fondamentali per il suo corretto utilizzo predispongono che la lama debba essere sempre sgrassata e affilata, da non toccare con le dita o con altre parti in metallo che potrebbero creare "denti" sul filo della lama;

³⁸ F. Tonini, *La scultura lignea: tecniche e restauro: manuale per allievi restauratori*, Il Prato 2015, p. 87.

³⁹ Ivi, p. 88.

- pennellessa, o paletta da doratore, con pelo morbido di vaio, le cui setole sono tenute da un supporto di cartoncino con uno spessore dai 3 ai 10 cm. Si utilizza per prendere la foglia d'oro già tagliata per adagiarla sul supporto da decorare;
- bombasino, pennello tondo di dimensioni generose atte a trattenere una quantità d'acqua considerevole per tener bagnata la preparazione in bolo;
- brunito, o pietra d'agata, pietre di dimensioni e forme diverse estremamente lisce, ancorate ad un manico. Comprime e lucida la foglia oro sul bolo di fondo⁴⁰.

Il “*Libro dell'Arte*” composto tra il XIV e XV secolo da Cennino Cennini, è un altro dei testi fondamentali se si vuole parlare di doratura e in generale delle tecniche artistiche. Nel descrivere la pratica di doratura, le indicazioni dell'autore parlano di bolo. Esso è atto a conferire alle superfici uno strato di preparazione brunito che accolga la doratura e può assumere colorazioni differenti: rossi, arancioni, gialli e anche neri vengono scelti in base all'intonarsi di toni caldi freddi del materiale impiegato⁴¹.

Un'altra delle tecniche di preparazione a supporto della doratura è la cosiddetta tecnica a missione che sempre Cennino Cennini descrive nel CLI capitolo del suo volume, intitolato: «*Il modo di fare un buon mordente per mettere d'oro panni e adornamenti*». Per “buon mordente” si intende l'insieme di miscele oleoresinose tramandato da trattati tardo-antichi, che si può applicare «*in muro, intavola, un vetro, in ferro e in ciascheduno luogo...*». Da “mistone” nella sua forma arcaica, oggi questa tecnica viene definita nella lingua italiana come missione. Nella tecnica a missione, il composto si compone di olio di lino cotto e vernice, gergalmente definita in questo modo per indicare, probabilmente, la resina naturale sandracca. Trattata a caldo, alla miscela si aggiungono poi biacca e verderame. Quest'ultimi essendo materiali siccativi vengono debitamente calibrati e calcolati in base alle tempistiche di presa desiderate. In un secondo momento, «*la foglia viene fatta aderire, premendola con la bambagia, quando la missione "canta", cioè è abbastanza*

⁴⁰ Ivi, p. 89.

⁴¹ C. Cennini, *Il libro dell'arte*, a cura di G. Milanesi, C. Milanesi, Felice Le Monnier, Firenze 1859.

E' possibile scaricare il volume completo tramite il seguente link:

https://ia800507.us.archive.org/15/items/bub_gb_Tc36y5UcXYYC/bub_gb_Tc36y5UcXYYC.pdf.

*asciutta ma non troppo»*⁴². Per verificare il grado di asciugatura ideale per l'applicazione dell'oro (detto allappo) è sufficiente toccare la superficie con un dito. Quando l'aderenza alla superficie non risulta perfetta, la lamina d'oro si fa aderire completamente premendo attentamente con un batuffolo di cotone⁴³.

Dopo un giorno di riposo una volta raggiunta la completa essiccazione, la parte debordante non adesa viene rimossa mediante l'utilizzo di un pennello morbido. Gli scarti della lamina, presi e macinati su una superficie piana con sale comune, spesso addizionato a miele poi eliminato con acqua, diventano polvere finissima e qualora la decorazione dovesse assumere forme più sottili e filiformi si utilizza l'oro in conchiglia: la polvere, precedentemente preparata, si lega alla gomma arabica e poi conservata nella valva di una conchiglia. Stesa a pennello come un acquerello non può essere brunita. Il suo utilizzo era riservato a zone di finezza d'intaglio.

Oltre a questo metallo nobile, risulta utile ricordarsi quanto fossero utilizzati anche metalli meno pregiati come rame, piombo e stagno ed altre leghe metalliche in forma di trucioli di piccole dimensioni di ottone e bronzo nonché porporina, detta anche oro musivo. Da un punto di vista chimico-fisico e conservativo *«sono soggetti ad attacco da parte di gas acidi presenti nell'atmosfera come inquinanti e si alterano in idrossicloruri, idrossisolfati di rame e/o miscele di questi assumendo una tonalità verdastra tipica appunto dei sali di rame. Il rame metallico può interagire con i gruppi carbossilici liberi dei leganti adoperati dando luogo alla formazione dei rispettivi saponi. Ciò che ancora oggi si chiama porporina, oro musivo' o anche giallo di stagno' si trova citato nelle fonti antiche come 'aurum musivum', 'aurum musicum' o 'aurum pictorum'; si presenta sotto forma di lamelle gialle, morbide al tatto con uno splendore metallico dorato. Per questa sua caratteristica l'oro musivo era una delle più stimate imitazioni dell'oro ed è stato impiegato a questo scopo fin dal XIII secolo. E stato usato anche per le dorature di tessere vitree per mosaici e come riflessi metallici su terrecotte invetriate e smaltate e ancora nelle pitture murali e meno frequentemente su*

⁴² F. Tonini, *La scultura lignea: tecniche e restauro: manuale per allievi restauratori*, Il Prato 2015, p. 90.

⁴³ N. Marconi, *L'indoratura*, Estratto da "Rassegna di Architettura e Urbanistica", Delle tecniche di finitura superficiale, 103/104, gennaio-agosto 2001, pp. 104-114. Per una lettura integrale dell'articolo consultare https://www.academia.edu/2192756/L_indoratura?email_work_card=view-paper.

supporti lignei»⁴⁴. Per una corretta conservazione, si specifica che «come surrogato del più prezioso oro fin dall'antichità sono state utilizzate polveri di rame puro, leghe a base di rame, soprattutto bronzo e ottone e anche la porporina. Così come l'argento anche questi ultimi necessitano di un'adeguata protezione onde evitare l'attacco da parte di gas acidi presenti nell'atmosfera; è da mettere in evidenza che, a differenza dell'argento che annerisce per attacco dell'acido solfidrico, questi subiscono prevalentemente un attacco da parte di cloruri dando luogo alla formazione di prodotti di corrosione verde-bluastrì. Per prevenire questa alterazione e proteggerli la vernice più impiegata fin dall'antichità è stata la sandracca, oggi sostituita da polimeri di sintesi, soprattutto acrilici in solventi organici. Riguardo invece alla tecnica di applicazione, gli adesivi più comunemente usati sono gli oli siccativi a mo' di missione oleosa, mentre in tempi più recenti si è diffuso l'uso di polimeri acrilici comunemente detti anch'essi missioni; è da specificare però che a differenza delle missioni oleose, in questo caso trattasi di polimeri in emulsione acquosa»⁴⁵.

⁴⁴ C. Galliano Lalli, F. Innocenti, *La doratura nelle tecniche artistiche*, OPD Restauro, Vol. 28, p.343, Firenze 2016– Si consiglia un approfondimento dell'articolo tutto, consultabile su <https://www.jstor.org/stable/44627735> .

⁴⁵ Ivi, p.347.

Capitolo 3 – Il restauro del soffitto della Sala d'Oro

3.1 Le problematiche conservative della Sala d'Oro

A partire dalle premesse teoriche sull'arte dello stucco e doratura, si passa ora alla descrizione dettagliata dell'intervento di restauro condotto sul soffitto della Sala d'Oro.

Iniziando da una generale analisi strutturale del soffitto, si nota come la grande volta non presenti fenomeni di dissesto gravi. La planarità del soffitto e del pavimento soprastante suggeriscono una complessiva assenza di deformazioni e la sopravvissuta efficienza dell'ossatura lignea di sostegno. Approfondendo con un'indagine ad endoscopia flessibile è stato possibile osservare come gli strati di fondo in cocciopesto dell'intonaco a marmorino risultino ancorati a cantinelle lignee, a loro volta inchiodate ad una struttura di centine. Si crede che la presenza di fessurazioni sul modellato sia dovuta ad assestamenti fisiologici causati da cedimenti della parete laterizia affacciata sul Rio del Santissimo, già oggetto di rinforzi strutturali negli anni '50 del Novecento, come riportato dai documenti d'archivio della Soprintendenza di Venezia. Gli stessi documenti prescrivono, inoltre, il riordino della copertura dell'ambiente soprastante in modo che si evitino infiltrazioni d'acqua nella sala, in particolar modo nell'angolo verso il Rio.

La complessiva indagine macroscopica, rivolta all'individuazione delle principali forme di degrado del soffitto, ha evidenziato la presenza di annerimenti diffusi e alterazioni superficiali di varia natura. Non si notano mancanze di modellato, tantomeno sulle specchiature a marmorino. Le dorature, seppur opacizzate da depositi, indicano una presenza consistente di foglia d'oro originale.

3.2 Analisi chimiche e stratigrafiche

Nel febbraio del presente anno, su incarico dell'Istituto Veneto per i Beni Culturali, sono state effettuate analisi chimiche e studi diagnostici per indagare accuratamente i materiali costitutivi dell'opera. Le indagini mirano a individuare la composizione e le sequenze stratigrafiche degli impasti e a caratterizzare gli strati pittorici, definendone la tecnica esecutiva. Le analisi partono dal prelievo di campioni di materiale provenienti da diverse zone del soffitto, quindi dai marmorini pigmentati, dalle dorature e dall'impasto impiegato nella realizzazione del modellato in rilievo. I risultati dimostrano che il modellato è costituito da un impasto a due strati, uno di finitura ed uno di corpo. Entrambi gli impasti presentano una granulometria fine, sebbene quello di fondo sia composto unicamente da calce e sabbia, mentre la finitura

da calce e polvere di marmo. L'analisi stratigrafica del suddetto campione di modellato ha inoltre evidenziato, partendo dalla superficie, la successione di: un sottile strato di deposito di gesso e particellato carbonioso (a1); una ridipintura biancastra costituita da calcite magnesiaca, poco bianco di zinco e tracce di nero di carbone e di ocre gialla in legante organico, presumibilmente di natura oleosa, mineralizzato in ossalati di calcio e di magnesio (b1); un sottile deposito di particellato carbonioso (c1) ed uno strato discontinuo di gesso di alterazione (d1).

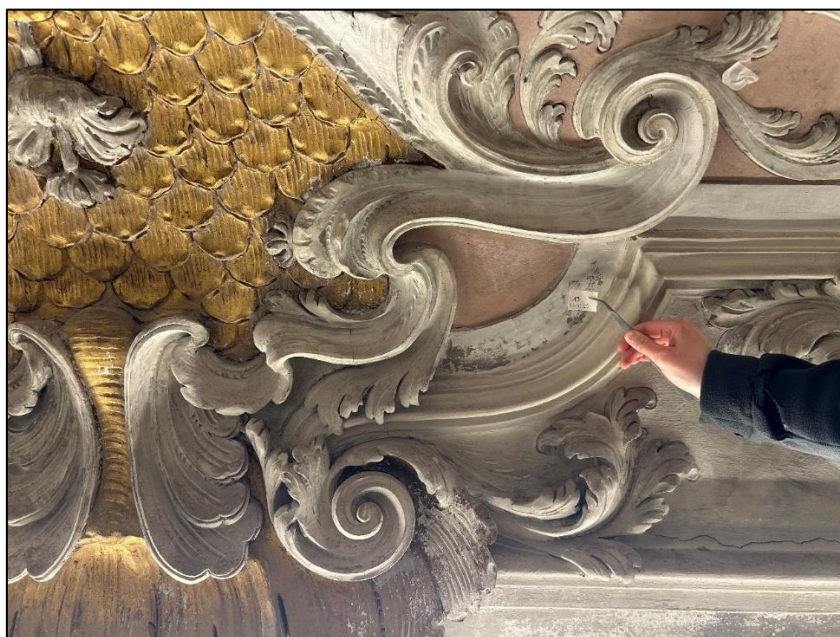


Fig. 23. Immagine di Giulia Padovan, punto di prelievo 15 (decorazione stucchi), 03/02/2025

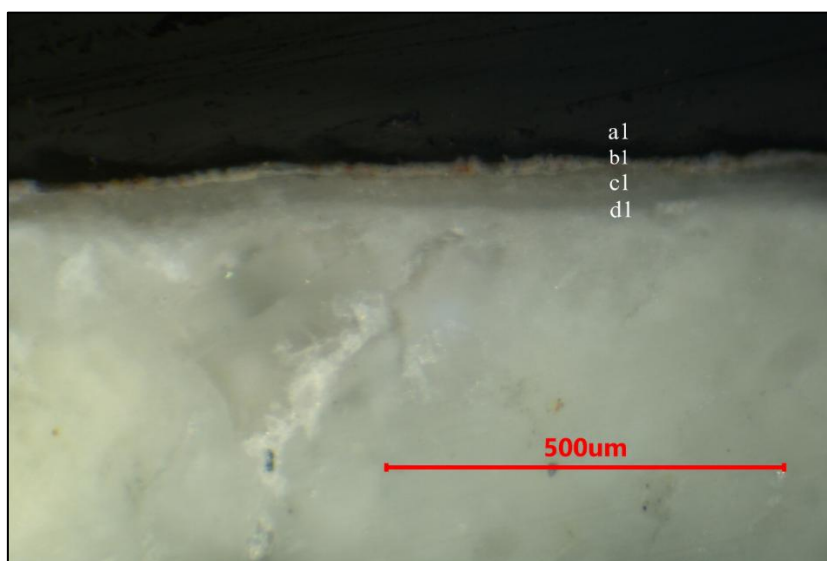


Fig. 24. Stratigrafia della decorazione stucchi

Partendo allo stesso modo dalla superficie, il campione (1) prelevato dalla doratura mostra la foglia d'oro (a), la preparazione bolo o missione (b) e lo strato di fondo in calce e polvere di marmo (c).



Fig. 25. Immagine di Giulia Padovan, punto di prelievo 1 (doratura), 03/02/2025

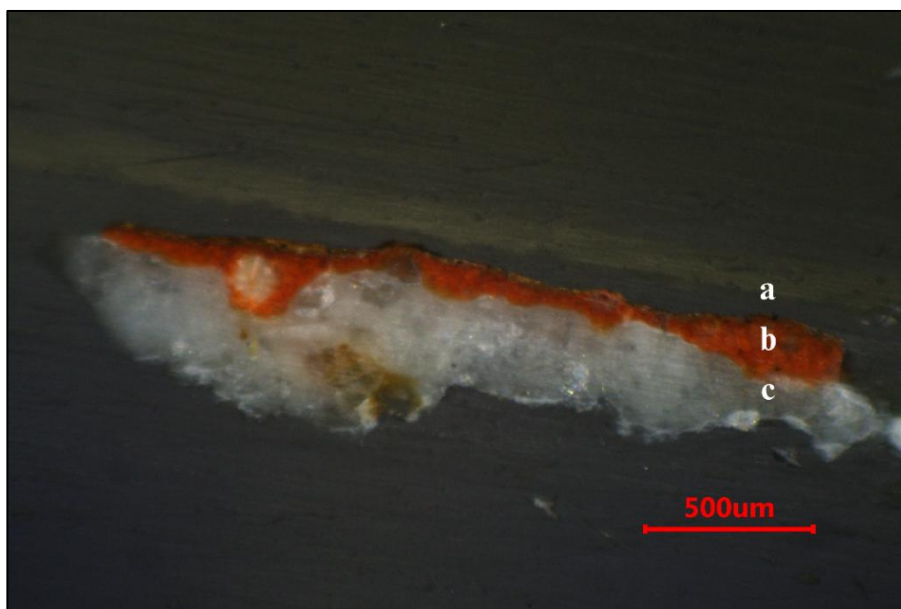


Fig. 26. Stratigrafia della doratura

I campioni (14 e 15) prelevati dalle zone a marmorino rosa e verde seguono la seguente stratigrafia: un impasto di fondo di calce e polvere di marmo che in questi casi risulta leggermente pigmentato (d), sul quale risulta steso, presumibilmente a pennello, uno strato di pittura a calce maggiormente

pigmentata (e). Quest'ultimo viene considerato coevo al fondo in marmorino, poiché tra i due strati non è presente uno strato di deposito, riscontrabile invece al di sopra della stesura in calce pigmentata. L'ultimo strato visibile in sezione lucida corrisponde ad una ridipintura a tempera non originale (f), ma risalente al restauro del 1958, in quanto da preventivo risulta previsto il ritocco delle superfici.

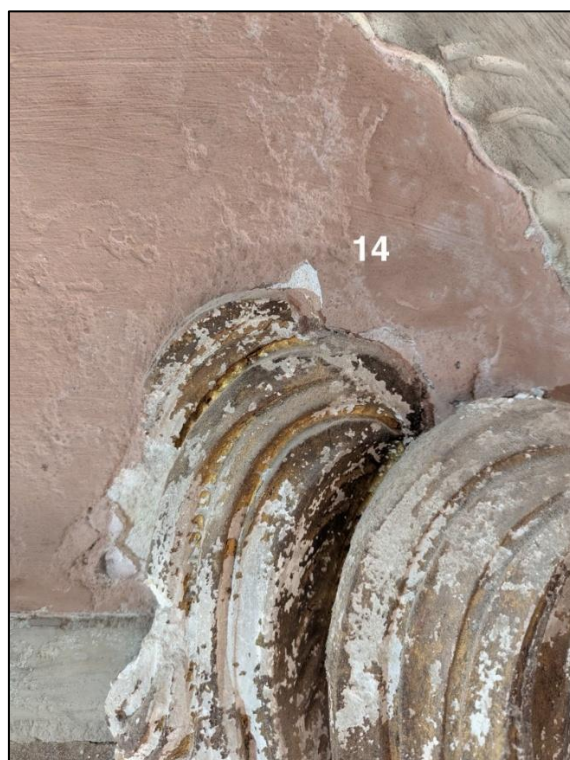


Fig. 27. Immagine di Giulia Padovan, punto di prelievo 14 (marmorino rosa), 03/02/2025

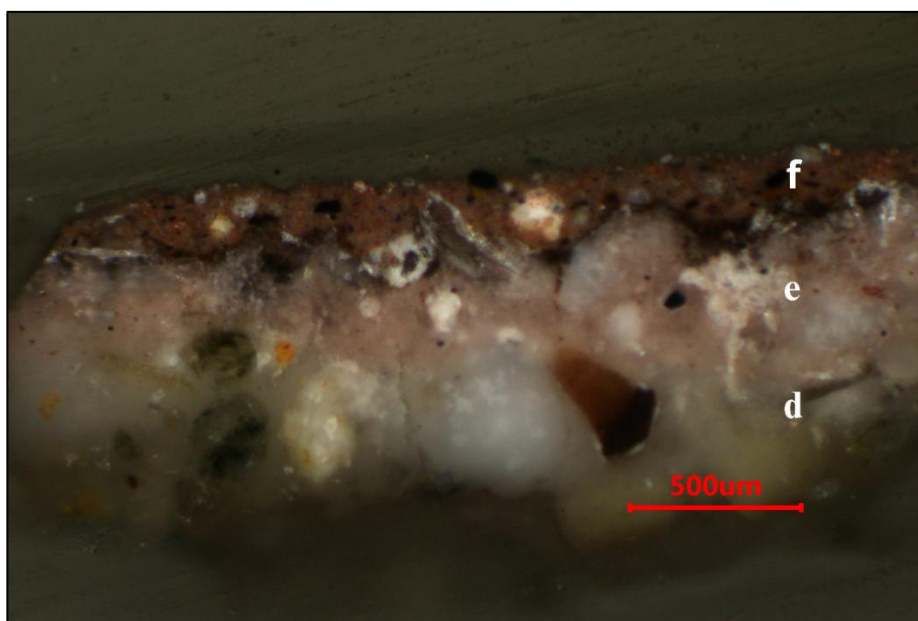


Fig. 28. Stratigrafia marmorino rosa



Fig. 29. Immagine di Giulia Padovan, punto di prelievo 15 (marmorino verde), 03/02/2025

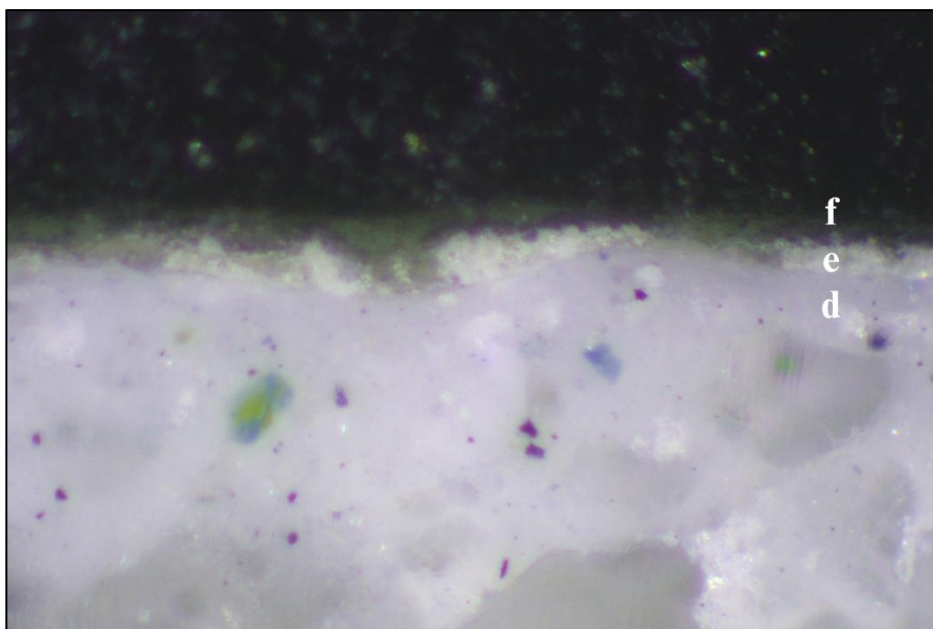


Fig. 30. Stratigrafia marmorino verde

Il marmorino giallo, invece, presenta il fondo di calce e polvere di marmo leggermente pigmentato (g), ma non lo strato di pittura a calce con più pigmento. Si passa quindi allo strato di deposito (h) e alla ridipintura a tempera (i). Questa situazione si addice anche al marmorino lilla il quale era ricoperto da una ridipintura a tempera gialla.



Fig. 31. Immagine di Giulia Padovan, punto di prelievo 4 (marmorino giallo), 03/02/2025

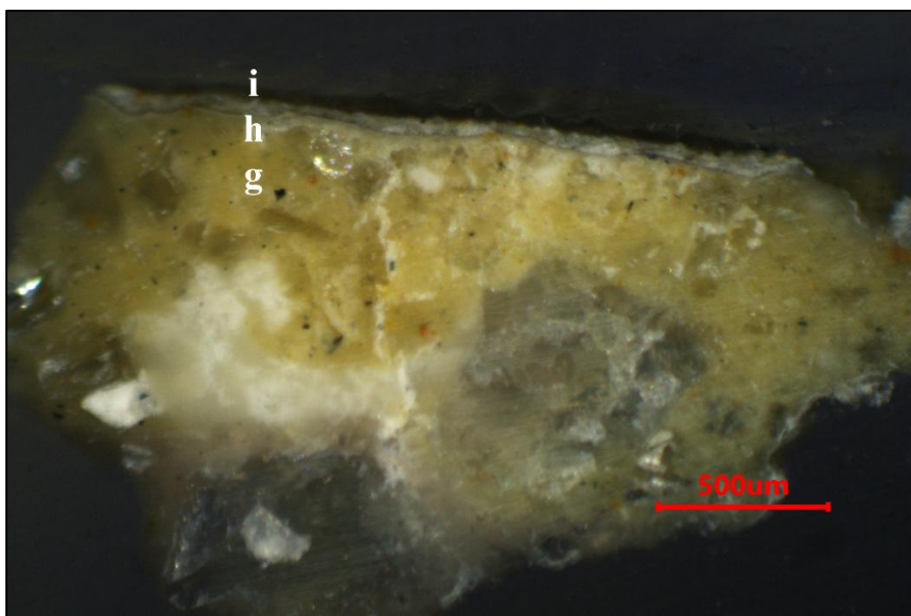


Fig. 32. Stratigrafia marmorino giallo

3.3 Intervento di restauro

L'indagine prosegue con la documentazione fotografica sia complessiva che dettagliata del manufatto ed una mappatura grafica del degrado presente.



Fig. 33. Immagine autoprodotta, dettaglio pre intervento di restauro del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 34. Immagine autoprodotta, dettaglio pre intervento di restauro del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 35. Immagine autoprodotta, dettaglio pre intervento di restauro del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 36. Immagine autoprodotta, dettaglio pre intervento di restauro del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 37. Immagine autoprodotta, dettaglio pre intervento di restauro del soffitto della Sala d'Oro, 2025

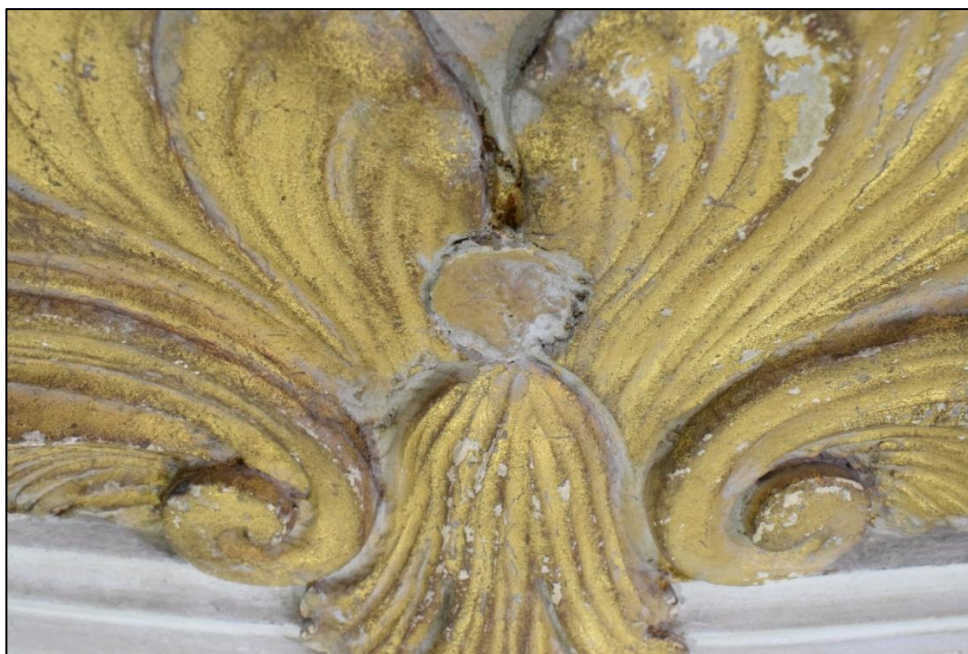


Fig. 38. Immagine autoprodotta, dettaglio stuccatura pre intervento di restauro del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 39. Immagine autoprodotta, dettaglio pre intervento di restauro del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 40. Immagine autoprodotta, dettaglio mancanza foglia d'oro pre intervento di restauro del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 41. Immagine autoprodotta, dettaglio pre intervento di restauro del soffitto della Sala d'Oro, 2025

A questa si aggiunge un'ulteriore mappatura, segnalata con scotch di carta sullo stesso soffitto, delle chiodature delle cantinelle, atta a progettare l'inserimento di patere per la messa in sicurezza.

Successivamente, la realizzazione di alcune prove di pulitura ha permesso di individuare una modalità d'intervento precisa. La prima fase viene realizzata a secco e agisce sulla rimozione del deposito superficiale incoerente mediante l'uso di pennelli e aspirapolvere. Questa operazione permette, ancor di più, l'individuazione delle zone affette da efflorescenze saline, riscontrate su marmorini, modellato e foglia d'oro. La rimozione si effettua con impacchi di acqua demineralizzata su supporto di veline fino a completa asciugatura.

Per la ridipintura degli ultimi anni '50 si decide la completa rimozione con acqua, spugne e spazzolini.

I procedimenti seguiti per la pulitura ad umido rispettano le composizioni delle varie zone. Per il modellato si effettuano due impacchi distinti da dieci minuti ciascuno. Il primo, a base di ammonio citrato tribasico (TAC) all'1% e polpa di carta come supportante, è realizzato su tutto il modellato. La soluzione utilizzata per il secondo impacco è scelta in base alla presenza di deposito carbonioso più o meno adeso alla superficie. Nei casi in cui il deposito risulti di natura più carboniosa, si realizza il secondo impacco a base di carbonato d'ammonio al 10% , anziché di TAC all'1%, supportato da veline o polpa di carta.

Dove la polpa di carta non arriva si prosegue con l'utilizzo mirato delle soluzioni tramite tampone di cotone. Per i marmorini gialli e lilla si effettuano sempre due impacchi da dieci minuti ciascuno a base di TAC all'1% supportato da polpa di carta. Per specchiature e marmorini verdi e rosa, a seconda della tenacia del deposito, si agisce con uno o due impacchi di TAC all'1% da 10 minuti ciascuno e su velina ben stesa per non creare zone di discordanza e segni di pulitura dettati dal taglio della carta stessa. La situazione del lato Est, verso il Rio, come precedentemente anticipato è più critica rispetto al resto. Infatti, a causa della maggior umidità della parete, il deposito di quest'area risulta più adeso alla superficie. Per questo motivo, in questa zona come su tutto il resto della superficie a marmorino, si è preferito agire con due impacchi distinti di circa 10 minuti l'uno piuttosto che un unico impacco di lunga durata. Il doppio processo di idratazione del materiale, quindi anche del deposito più coerente, rende infatti l'azione più efficace.

La pulitura della foglia d'oro si effettua con TAC all'1% su tampone di cotone dove essa risulta più compatta e resistente all'azione meccanica. Per le zone dove la foglia risulta più fragile si prosegue, invece, con il consolidamento della stessa mediante l'applicazione di Acril 33 al 30% dato a pennello su velina. Rimossa poi la velina, si prosegue la pulitura con TAC all'1% su tampone di cotone. Per quanto riguarda i medaglioni facenti parte delle due sovrapporta presenti nella sala, la pulitura della stesura di porporina recante solo una piccola percentuale di foglia d'oro originale, avviene con Tween 20 al 2% applicato a tampone di cotone e sciacquato poi con acqua.

La pulitura rende nuovamente possibile la lettura della superficie originale, agevolando l'individuazione delle zone necessitanti un consolidamento. Per un consolidamento superficiale, in quei casi in cui la superficie al tatto spolvera, si utilizza il Nanorestore (nanocalci) al 75% in alcol isopropilico, il quale aiuta la veicolazione del prodotto. Per i distacchi di intonaco si effettuano iniezioni di una malta premiscelata per consolidamenti, chiamata PLM-A. Per il modellato e per le sue parti completamente distaccate si effettuano incollaggi con Acril 33 al 30%, al 50%, all'80% oppure puro. Per le parti di modellato più aggettanti, quindi dal peso consistente, viene utilizzata la resina epossidica, la cui azione risulta più efficace rispetto all'azione dell'Acril 33, che è stato invece impiegato al 30% per l'incollaggio di scaglie di modellato e sollevamenti di foglia oro, tramite applicazione a pennello su velina poi subito rimossa.

Le stuccature sono fatte con impasti a base di grassello di calce e inerti, con aggiunta di Acril 33 per conferire maggiore resistenza alle stuccature. Sulla doratura si è scelto un impasto bianco da ritoccare pittoricamente. Le stuccature acriliche incongrue preesistenti vengono rimosse meccanicamente e chimicamente con acetone e impacchi di TAC, per poi essere sostituite da nuove stuccature realizzate con materiali più confacenti al supporto.

Malta di fondo

2.5 parti di cocchiopesto	1 parte di grassello di calce
---------------------------	-------------------------------

Impasto medio

2 parti di carbonato di calcio impalpabile	2 parti di botticino	1 parte di polvere di marmo di Carrara	2 parti di grassello di calce	Pigmenti
--	----------------------	--	-------------------------------	----------

Impasto fino

2 parti di carbonato di calcio	1 parte di grassello di calce	Aggiunta di pigmenti per i marmorini colorati
--------------------------------	-------------------------------	---

In alcune zone del soffitto sono visibili elementi metallici appartenenti dell'armatura dei maggiori aggetti. L'umidità genera l'ossidazione e il rigonfiamento del metallo, che a sua volta provoca il distacco del modellato che lo circonda. Il trattamento degli elementi metallici ossidati prevede un'iniziale spazzolatura con spazzola di ferro e la rimozione della polvere cretasi tramite pennello. Successivamente l'elemento viene trattato con un convertitore di ruggine, in questo caso acido tannico al 2% in acetone, e reso impermeabile con una stesura di Paraloid al 30%.



Fig. 42. Immagine autoprodotta, post intervento di pulitura del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 43. Immagine autoprodotta, dettaglio post intervento di pulitura del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 44. Immagine autoprodotta, dettaglio post intervento di pulitura del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 45. Immagine autoprodotta, dettaglio post intervento di pulitura del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 46. Immagine autoprodotta, dettaglio post intervento di pulitura del soffitto della Sala d'Oro, 2025

L'integrazione di lacune, mancanze, anche delle porzioni più ampie e visibili, seguirà un ritocco pittorico ad acquerello.



Fig. 47. Immagine autoprodotta, post ritocco pittorico del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 48. Immagine autoprodotta, dettaglio post ritocco pittorico del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 49. Immagine autoprodotta, dettaglio post ritocco pittorico del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 50. Immagine autoprodotta, dettaglio post ritocco pittorico del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 51. Immagine autoprodotta, dettaglio post ritocco pittorico del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 52. Immagine autoprodotta, dettaglio post ritocco pittorico del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 53. Immagine autoprodotta, dettaglio post ritocco pittorico del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 54. Immagine autoprodotta, dettaglio post ritocco pittorico del soffitto della Sala d'Oro, 2025

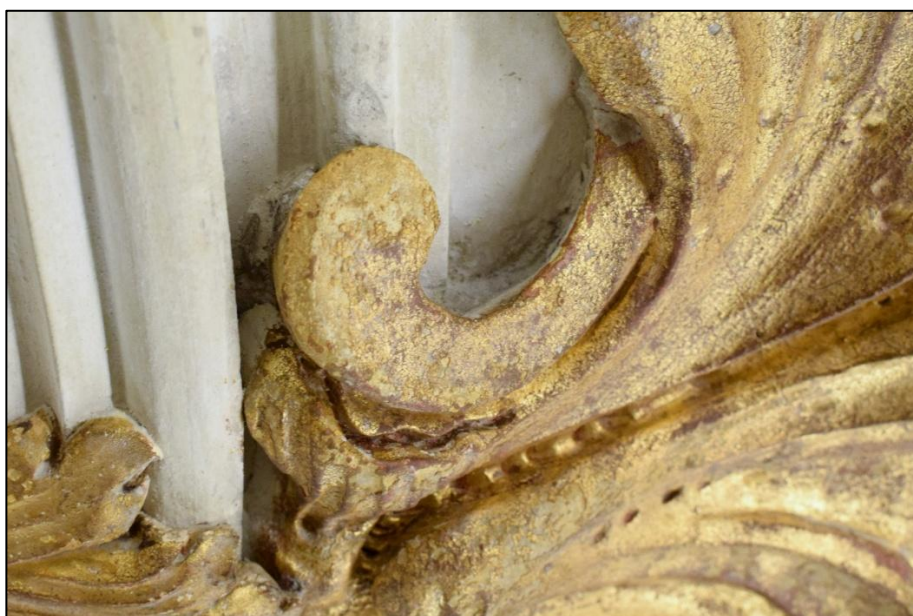


Fig. 55. Immagine autoprodotta, dettaglio post ritocco pittorico del soffitto della Sala d'Oro, 2025



Fig. 56. Immagine autoprodotta, stato conservativo decoro soffitto Sala d'Oro, 2025



Fig. 57. Immagine autoprodotta, post intervento di restauro Sala d'Oro, 2025

Conclusione

In conclusione, lo studio condotto sulla Sala d'Oro di Palazzo Pisani ha permesso di evidenziare non solo la ricchezza storica e artistica del manufatto, ma anche il valore delle tecniche decorative che lo caratterizzano, in particolare lo stucco e la doratura.

L'analisi dei materiali e dei procedimenti ha mostrato come il sapere artigiano, capace di trasformare materie talvolta umili e talvolta preziose, riesca a dar vita a forme di grande impatto e significato. Materia e memoria, quindi, sono testimoni del proprio tempo, non più bellezze da osservare solamente.

In questo intreccio tra ricerca teorica e lavoro sul campo trovo il senso autentico del custodire e tramandare opere impregnate di storie e vicende che, ancora oggi, continuano a parlare.

Bibliografia

- V. M. Coronelli, *Singolarità di Venezia e del Serenissimo Stato. I Palazzi di Venezia*, ca. 1708 - ca. 1710.
- G. Moschini, *Guida per la città di Venezia all'amico delle belle arti*, Tipografia di Alvisopoli, Venezia 1815.
- P. Selvatico, *Sulla architettura e sulla scultura in Venezia dal medio evo sino ai nostri giorni*, P. R. Carpano 1847.
- C. Cennini, *Il libro dell'arte*, a cura di G. Milanesi, C. Milanesi, Felice Le Monnier, Firenze 1859.
- R. Gallo, *Una famiglia Patrizia: I Pisani ed i Palazzi di S. Stefano e di Stra*, Reale Deputazione di Storia Patria per le Venezie, 1945.
- P. Verardo, *Il Conservatorio di musica Benedetto Marcello di Venezia, Palazzo Pisani, Venezia*, Stamperia di Venezia, 1977.
- N. Marconi, *L'indoratura*, in *Delle tecniche di finitura superficiale*, Rassegna di Architettura e Urbanistica 103/104, Sapienza Università Editrice, Roma 2001.
- A. Zamperini, *Stucchi capolavori sconosciuti nella storia dell'arte*, Sassi Editore Srl, Schio 2012.
- F. Tonini, *La scultura lignea: tecniche e restauro: manuale per allievi restauratori*, Il Prato, Padova 2015.
- C. Galliano Lalli, F. Innocenti, *La doratura nelle tecniche artistiche*, OPD Restauro, Vol. 28, Firenze 2016, p.343.
- S. Baroni e M. Mander, *Tecniche dell'Arte*, Ugo Mursia Editore I edizione, Milano 2021.
- F. Fogliata, *Lo stuccatore, decoro e ornamento, compendio di Franco Fogliata*, Il Prato, Saonara 2022.
- G. Berto, *Lo stuccatore. Manuale di tecniche tradizionali per la realizzazione a marmorino di decorazioni veneziane*, Il Prato, Saonara 2024.
- M. Fogliata, M. L. Sartor, *L'arte dello stucco*, Edizione Antonia, Venezia 2024.
- M. Favilla, R. Rugolo, *"Basta che la superficie appaghi la vista": introduzione allo studio dello stucco a Venezia dal barocco al rococò*, Arte Veneta, n.72, Electa, Segrate 2025.

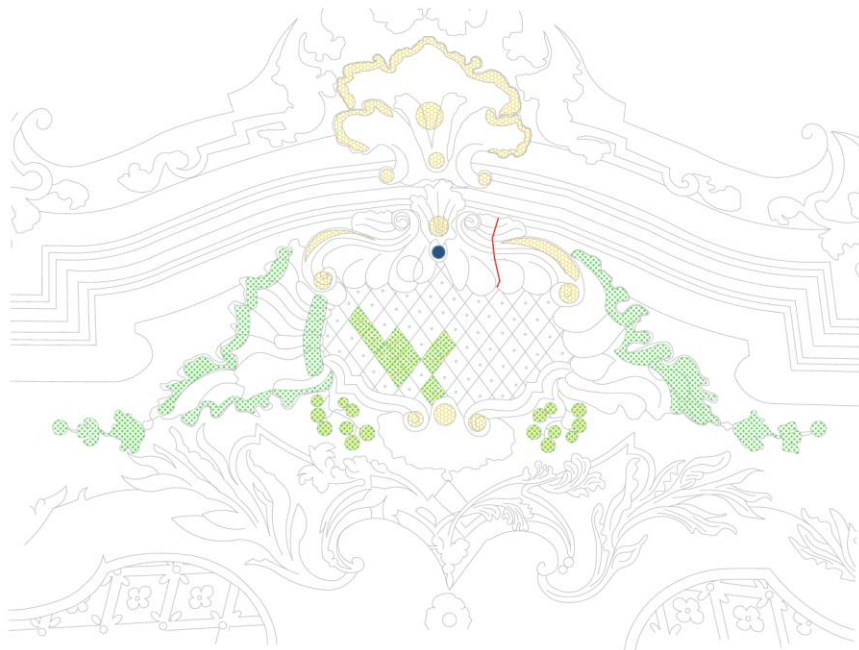
Sitografia

Siti consultati nel mese di luglio 2025.

- <https://iris.univr.it/retrieve/handle/11562/824564/31364/Buonopaneantalgica.pdf>
- <https://archiviopossessori.it/archivio/1913-gallo-rodolfo> .
- [https://www.treccani.it/enciclopedia/ferdinando-forlati_\(Dizionario-Biografico\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/ferdinando-forlati_(Dizionario-Biografico)/)
- <https://www.treccani.it/enciclopedia/stucco/>

Allegati

Mappatura del degrado



-  SOLLEVAMENTI FOGLIA D'ORO
-  CADUTA FOGLIA D'ORO
-  FESSURAZIONI
-  STUCCATURE INCONGRUE



**CONSULENZA
E DIAGNOSTICA
PER IL RESTAURO
E LA CONSERVAZIONE**



COMUNE DI VENEZIA

**PALAZZO PISANI
SEDE DEL CONSERVATORIO
“BENEDETTO MARCELLO”**

**STUDIO DIAGNOSTICO PRELIMINARE
AL RESTAURO DEGLI STUCCHI DELLA SALA D'ORO**

Ns. Rif. CM2-13/25
26 Febbraio 2025

COMMITTENTE:
ISTITUTO VENETO PER I BENI CULTURALI
San Marco, 2940
Calle Larga del Clero
30124 Venezia

Dr. Geol. Davide Melica



Collaboratori:

Dr. ssa Llucia Bosch Rubio

Dr. Geol. Davide Melica - Consulenza e Diagnostica per il Restauro e la Conservazione

ITALIA - via Magistrato Cosimo Mariano, 118 73043 Copertino (Lecce) tel. +39 347 1579 182
SPAGNA - Av. Alcalde Gisbert Rico, 8, 5 46013 Valencia tel. +34 651 590 622

www.diagnosticarestauro.it info@diagnosticarestauro.it



1. PREMESSA

Su incarico dell'Istituto Veneto per i Beni Culturali è stato eseguito uno studio diagnostico sulle superfici decorate a stucco della Sala d'Oro di Palazzo Pisani, sede del Conservatorio "Benedetto Marcello" di Venezia; nei limiti propri delle tecniche impiegate, tale studio, eseguito su piccoli campioni, mira a:

- ✓ caratterizzare gli stucchi in termini di composizione, tessitura e microstruttura;
- ✓ verificare le sequenze stratigrafiche, caratterizzare gli strati pittorici e definirne la tecnica esecutiva.

2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ED ELENCO DEI CAMPIONI

I campioni sono stati prelevati dalla Committenza e sono brevemente descritti nelle tabelle che seguono:

Campione	Tipo di campione	Zona di prelievo
CM-2	frammento di stucco con strato pittorico grigio	parete est, angolo nord-est, decorazione floreale
CM-13	frammento di stucco con strato pittorico grigio	parete est, modanatura lato destro della conchiglia dorata centrale



Punto di prelievo del campione CM-2



Punto di prelievo del campione CM-13



3. TECNICHE ADOTTATE

Le tecniche impiegate sono brevemente descritte di seguito:

- **microscopia ottica stereoscopica**, su campione tal quale, volta alla verifica della sua rappresentatività ed alla descrizione della sua morfologia superficiale; è stato impiegato uno stereomicroscopio binoculare *Zetaline* con ingrandimento massimo di 50X;
- **fluorescenza di Raggi X (XRF)**: analisi chimica elementare effettuata con un dispositivo portatile *S1 Titan 800* di Bruker, dotato di un generatore di Raggi X con anodo in Rodio (Rh), che consente di rivelare gli elementi chimici a partire dal Magnesio ($Z=12$) fino all'Uranio ($Z=92$). Condizioni di misura: 15 kV, 50 μ A, 60 sec.

Limiti della tecnica:

- ✓ non sono rivelabili gli elementi con numero atomico inferiore a quello del Magnesio ($Z \leq 12$) in quanto hanno energie di fluorescenza bassissime; pertanto non è possibile identificare tutti i composti organici (es. neri vegetali, lacche, indaco);
 - ✓ non è possibile eseguire precise determinazioni di tipo quantitativo, cioè sulla concentrazione degli elementi, in quanto non si dispone di standard di riferimento per i materiali pittorici; i risultati analitici sono pertanto puramente qualitativi;
 - ✓ non è possibile discriminare i diversi strati pittorici, a causa del potere penetrante dei raggi X; i risultati ottenuti spesso si riferiscono quindi ad uno spessore superiore a quello dello strato pittorico superficiale;
 - ✓ non è possibile individuare direttamente i composti a cui appartengono gli elementi chimici rivelati; ad essi si risale interpretandone le possibili associazioni, tenendo conto anche del colore dello strato pittorico superficiale.
- **microscopia ottica con luce riflessa su sezione lucida trasversale** mirata alla individuazione degli strati presenti nel campione, alla misura del loro spessore ed alla verifica della loro sequenza (Normal 14/83). Il microscopio impiegato è il modello Olympus BX51 con ingrandimento massimo raggiungibile di 500X, dotato di una sorgente di luce bianca visibile e di radiazione UV;
 - **microscopia ottica con luce trasmessa polarizzata su sezione sottile** finalizzata alla definizione delle caratteristiche compositive, tessiturali e microstrutturali di malte, intonaci e stucchi (Normal 14/83, UNI 11176:2006); il microscopio utilizzato è il modello Olympus BX51;
 - **spettroscopia infrarossa in trasformata di Fourier (FT-IR)**: tale tecnica permette di riconoscere i composti organici, naturali e sintetici, ed i composti inorganici riferibili a materiali costitutivi o di degrado. Gli spettri sono stati acquisiti in modalità ATR (Riflessione Totale Attenuata), sul campione tal quale, nell'intervallo $4000-400 \text{ cm}^{-1}$, con una risoluzione di 4 cm^{-1} .



Limiti della tecnica:

- ✓ non è possibile identificare i solfuri, molti ossidi ed i pigmenti carboniosi di origine vegetale;
- ✓ è possibile determinare la classe di appartenenza dei composti organici (lipidica, proteica, polisaccaridica) ma non il composto specifico (es. olio di lino, olio di noce, ecc.);
- ✓ non è possibile eseguire precise determinazioni di tipo quantitativo;
- ✓ non vengono rivelati i composti presenti in tracce o i cui segnali sono coperti da quelli di altre sostanze presenti in quantitativi elevati.

I risultati sono riportati dettagliatamente nelle schede analitiche allegate e si riferiscono ai soli campioni esaminati.

Nelle sequenze stratigrafiche la descrizione degli strati ha sempre inizio da quello più esterno.

Gli spessori e le determinazioni micrometriche sono espressi in millimetri oppure in micron (μm , $1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$).

4. RISULTATI

4.1. Stucchi della Parete Est

Lo studio petrografico ha dimostrato che il frammento di stucco prelevato dalla decorazione nell'angolo nord-est (campione **CM-2**), è costituito da uno strato di finitura e da uno strato di corpo, entrambi a grana molto fine e di colore biancastro; lo strato di finitura contiene, al suo interno, anche sporadiche particelle di Terra Verde, aggiunte intenzionalmente per conferire una debole colorazione alla malta. Alla base dello strato di corpo si rinviene una stesura di calce carbonatata. Lo strato di finitura della modanatura sul lato destro della conchiglia dorata centrale (campione **CM-13**) corrisponde a quello del campione **CM-2**, da cui differisce unicamente per l'assenza di Terra Verde al suo interno.

I caratteri compositivi e tessiturali degli stucchi sono riportati in sintesi nella tabella seguente:

sigla	strato	Legante (L)	Aggregato (A)	aggiunte	granulometria dell'aggregato (mm)		L:A (in volume)
					min.-max.	prevalente	
CM-2	finitura	calce aerea	polvere di marmo	Terra Verde (tracce)	0.03 - 0.6	0.1 - 0.2	~1:2.5
	corpo		sabbia di fiume	-	0.03 - 0.5	0.2 - 0.4	~1:2
CM-13	finitura	= finitura CM-2 (senza Terra Verde)					



4.2. Strati pittorici e strati di alterazione

In corrispondenza della decorazione posta nell'angolo nord-est (campione **CM-2**), partendo dalla superficie si osservano gli strati descritti di seguito:

- deposito di gesso e particellato carbonioso;
- ridipintura biancastra costituita da calcite magnesiaca, poco Bianco di Zinco e tracce di Nero di Carbone e di Ocre Gialla in legante organico, presumibilmente di natura oleosa, mineralizzato in ossalati di calcio e di magnesio;
- sottile deposito di particellato carbonioso;
- strato discontinuo di gesso di alterazione

La modanatura della cornice dorata (campione **CM-13**) mostra la stessa ridipintura biancastra rinvenuta nel campione **CM-2**, preceduta e seguita da un deposito carbonioso contenente gesso secondario.

26 Febbraio 2025

Dr. Geol. Davide Melica



9

Collaboratori:

Dr. ssa Lucia Bosch Rubio



Riferimenti bibliografici

- AA.VV. 1983: *Sezioni sottili e lucide di materiali lapidei: tecnica di allestimento* Raccomandazioni NORMAL 14/83, ICR-CNR, Roma;
- Arnold A., Zender K., 1988: *Decay on stony materials by salts in humid atmosphere*. Proceedings of the VI International Congress on Deterioration and Conservation of Stone. Torun;
- Derrick M., Stulik D., Landry J.M., 1999: *Infrared Spectroscopy in Conservation Science*, The Getty Conservation Institute;
- Eastaugh N., Walsh V., Chaplin T., Siddall, R., 2004: *The Pigment Compendium: a Dictionary of Historical Pigments*. Amsterdam: Elsevier;
- Gettens R. J., Stout G. L., 1966: *Painting Materials, A Short Encyclopedia*. Dover Publications, New York;
- Ingham J. P., 2011: *Geomaterials under the microscope. A color guide*, Manson publishing;
- Lalli C., 1999: *Analisi stratigrafiche su campioni in sezioni lucide e sezioni sottili*. In OPD Restauro, n. 11, Firenze;
- Lazzarini L., Tabasso M., 1986: *Il restauro della pietra*. Cedam, Padova;
- Matteini M., Moles A., 2002: *La chimica nel restauro*. Nardini Editore, Firenze;
- Newman, R., 1979: *Some applications of infrared spectroscopy in the examination of painting materials*, Journal of the American Institute for Conservation JAIC 19, Number 1, Article 6, 42-62;
- Pecchioni E., Fratini F., Cantisani E., 2008: *Le malte antiche e moderne: tra tradizione e innovazione*. Patron Editore, Bologna;
- Pecchioni E., Fratini F., Cantisani E., 2014: *Atlante delle malte antiche in sezione sottile al microscopio ottico*. Nardini Editore, Firenze;
- Plesters J., 1956: *Cross-sections and chemical analysis of paint samples*. In *Studies in Conservation*, 2, 110-157;
- Powers M.C., 1953: *A new roundness scale for sedimentary particles*. Journal of Sedimentary Research 23, 2: 117-119;
- Quarta G., Calia A., Giannotta M. T., Lettieri M., Masieri M., Melica D., 2016: *Tecniche microscopiche ed approccio multianalitico per lo studio della pittura parietale in Puglia*. In "Atti del XVI Convegno Nazionale della Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali", Lecce, 26-29 Giugno 2016.
- Shvetsov M., 1954: *Concerning some additional aids in studying sedimentary formations*. Bulletin Moscow Society Naturalists (Pub. Moscow Univ. Geol. Sect.), 29, 61-66;
- Wentworth C.R., 1922: *A scale of grade and class terms for clastic sediments*. Journal of Geology 30: 377-392.



CONSULENZA
E DIAGNOSTICA
PER IL RESTAURO
E LA CONSERVAZIONE

SCHEDE ANALITICHE DEI CAMPIONI

11



SCHEDA CAMPIONE CM-2

- Tipo di prelievo** : frammento di stucco con strato pittorico grigio
- Punto di prelievo** : parete Est, angolo Nord-Est, decorazione floreale
- Finalità delle analisi** : verifica della sequenza stratigrafica, caratterizzazione dello stucco e degli strati pittorici
- Tecniche impiegate** : microscopia ottica stereoscopica, fluorescenza di Raggi X, microscopia ottica in luce riflessa su sezione lucida, microscopia ottica in luce trasmessa su sezione sottile, spettroscopia infrarossa
- Fotografie del punto di prelievo** :



12

OSSERVAZIONE ALLO STEREOMICROSCOPIO



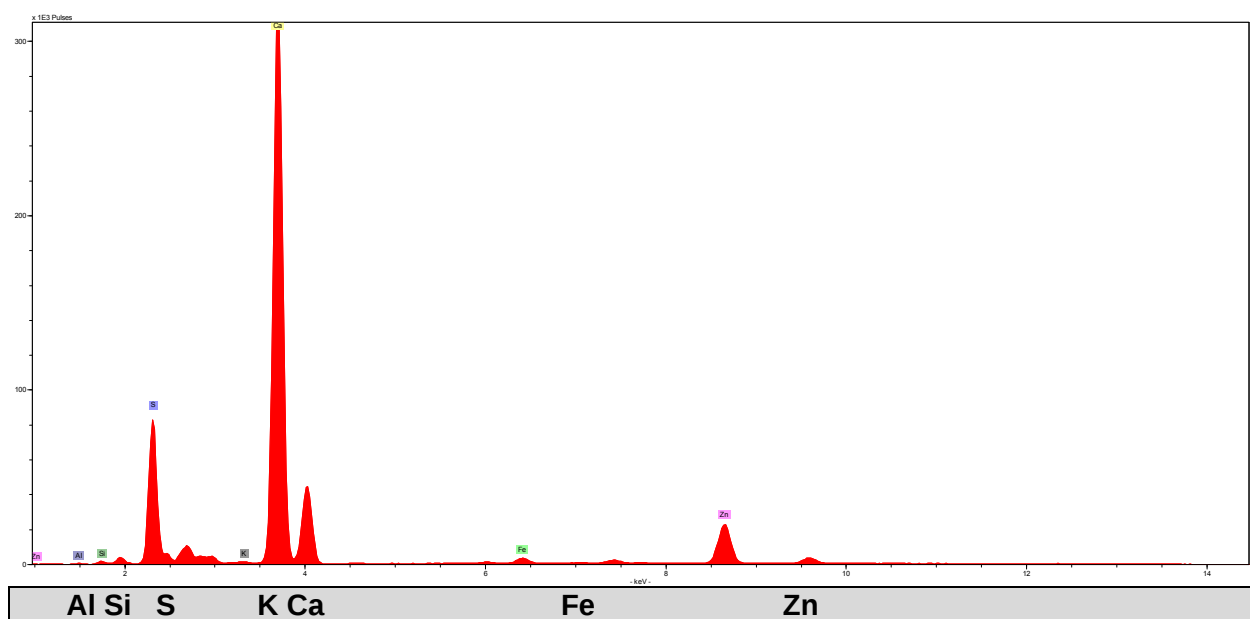
Camp. CM-2: fotografie allo stereomicroscopio (lato esterno a sinistra, lato interno a destra).



FLUORESCENZA DI RAGGI X

Tabella riassuntiva dei risultati:

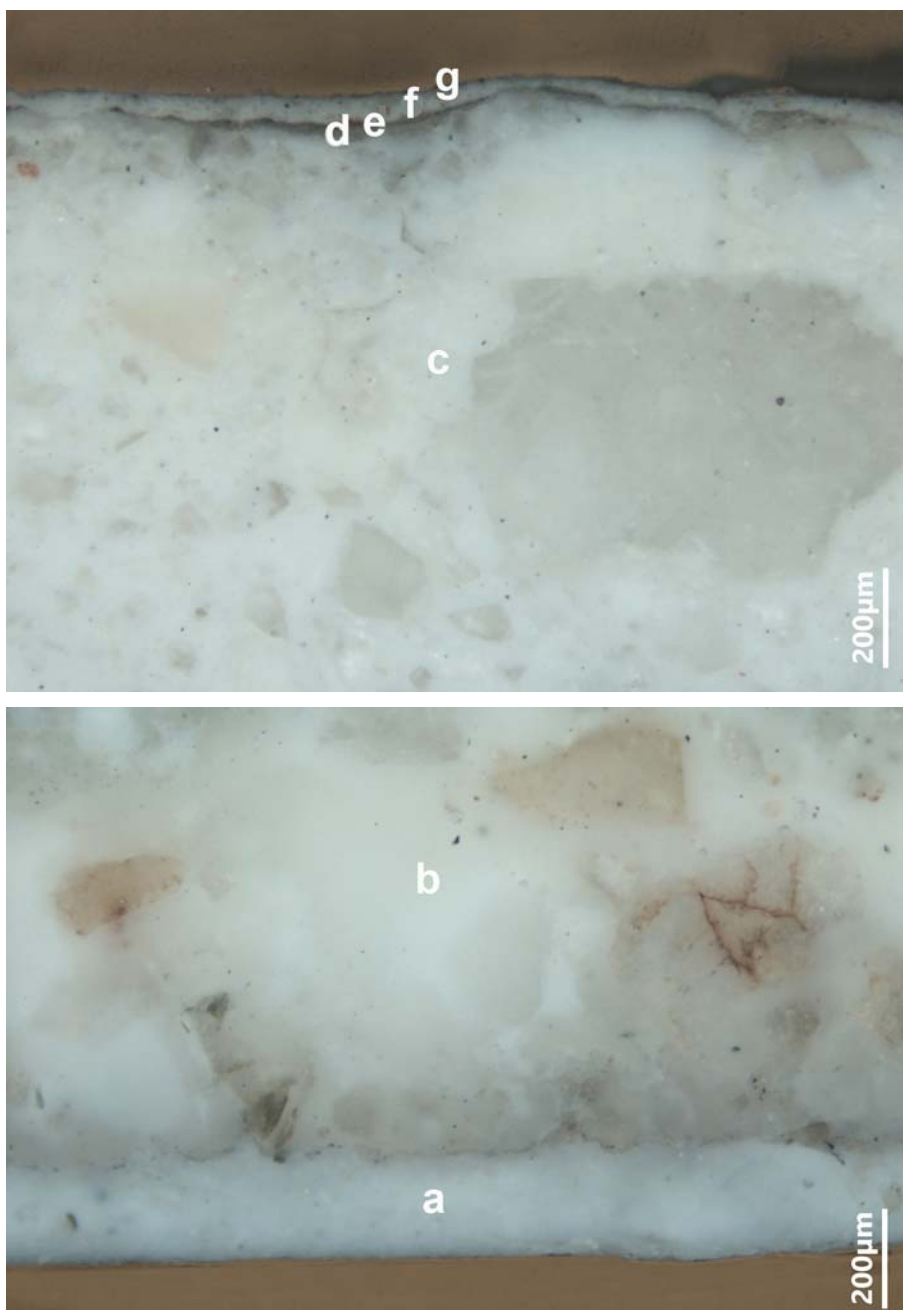
strato	elementi chimici				possibili composti
	principali	secondari	accessori	in traccia	
superficie	Ca	S	Zn	(Al Si K Fe)	calcite, gesso, <i>Bianco di Zinco</i> (terre naturali)



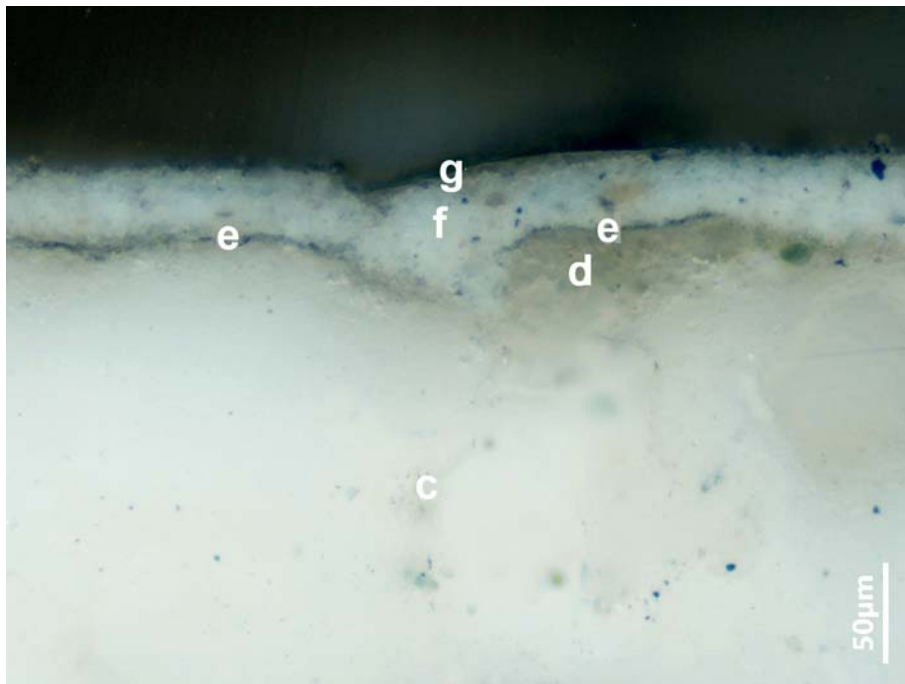
Camp. CM-2: spettro XRF della superficie.



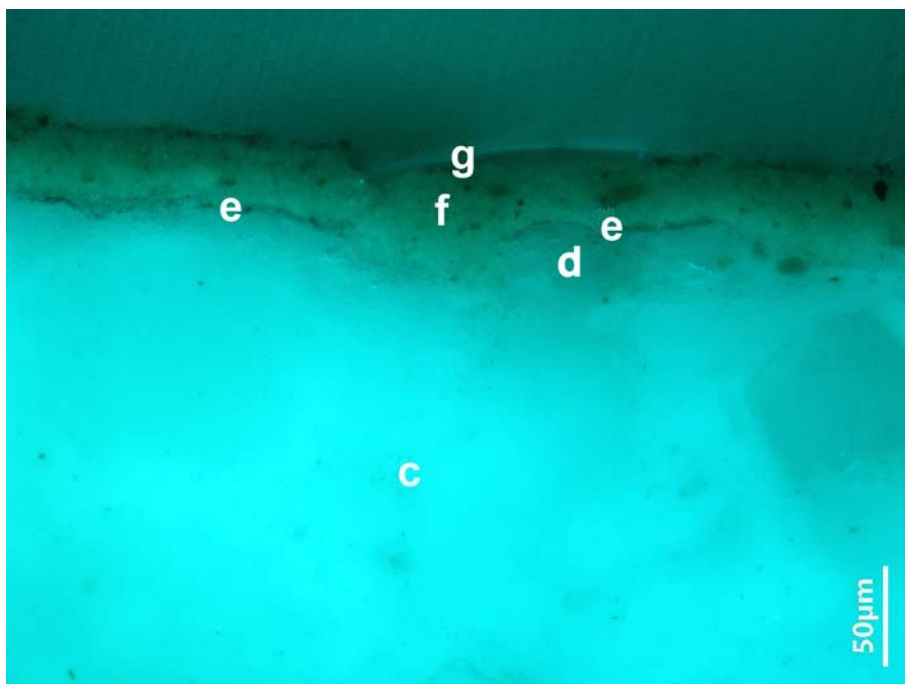
MICROSCOPIA OTTICA IN LUCE RIFLESSA SU SEZIONE LUCIDA TRASVERSALE



Camp. CM-2: microfotografie della sezione lucida con indicazione degli strati (luce riflessa).



Camp. CM-2: dettaglio degli strati superficiali (luce riflessa).



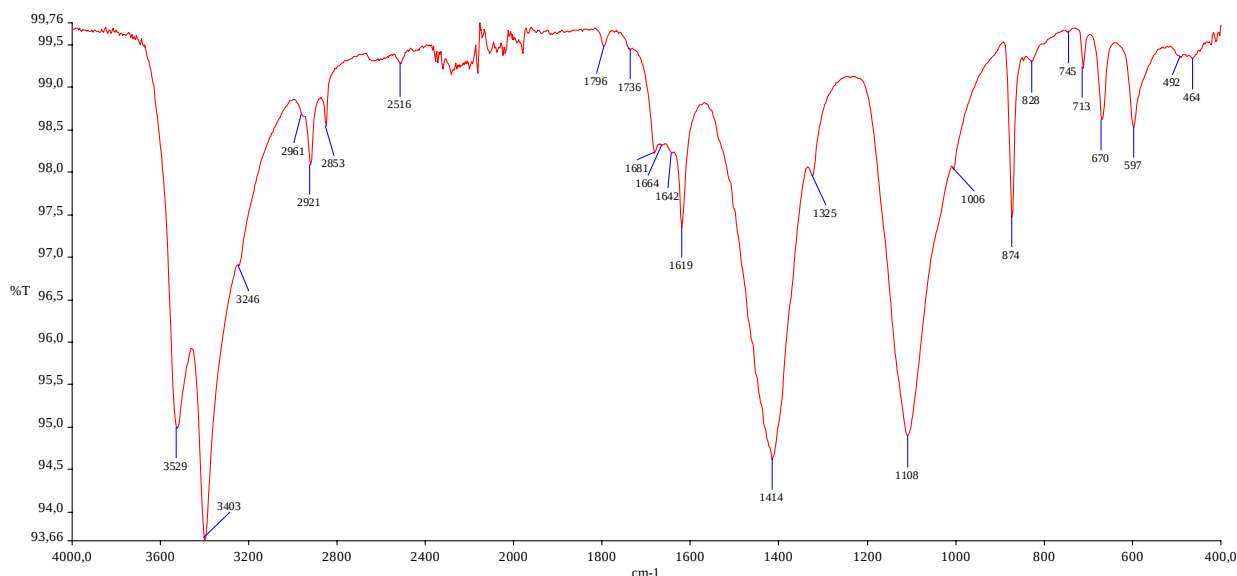
Camp. CM-2: dettaglio degli strati superficiali (luce riflessa, filtro UV).



SPETTROSCOPIA INFRAROSSA

Tabella riassuntiva dei composti individuati:

strato	composto	segnali identificativi (cm ⁻¹)	quantità stimata
e f g	gesso	3529, 3403, 3246, 1681, 1619, 1108, 1006, 670, 597, 464	+++
	calcite magnesiacca	2516, 1796, 1414, 874, 745, 713	+++
	ossalati di magnesio	3403, 1664, 1325, 829	+
	ossalati di calcio	1642, 1325	+
	composto organico estereo	2961, 2921, 2853, 1736	tracce



Camp. CM-2: spettro FT-IR degli strati (e) (f) (g).

16

MICROSCOPIA OTTICA IN LUCE TRASMESSA SU SEZIONE SOTTILE TRASVERSALE

Strato di finitura (c)

1. MATRICE LEGANTE		~25% in volume
1.1.	Composizione	La matrice legante presenta un colore d'interferenza di ordine elevato (bruno-nocciola) che consente di riferirla a carbonato di calcio (CaCO ₃) originato dal processo di carbonatazione di una <u>calce aerea</u> .
1.2.	Struttura	grumosa (si osservano piccoli calcinaroli)
1.3.	Tessitura	colloforme-micritica (dimensioni dei cristalli <4 µm)
1.4.	Interazioni con l'aggregato	assenti



2. POROSITA'		~10% in volume												
2.1.	tipologia e ubicazione	intergranulare: 10% in volume (pori e microfessure) intragranulare: - da sutura legante/aggregato: -												
2.2.	origine	primaria (da ritiro durante le fasi di presa e di indurimento del legante)												
3. AGGREGATO		~65% in volume												
3.1.	Composizione % (*in base a stima visiva, SHVETSOV, 1954)	I clasti hanno una composizione carbonatica; in ordine di abbondanza decrescente si osservano: <table><tr><td>tipo mineralogico o petrografico</td><td>%</td></tr><tr><td>• frammenti di una roccia metamorfica costituita interamente da calcite e classificabile come marmo</td><td>100</td></tr></table>	tipo mineralogico o petrografico	%	• frammenti di una roccia metamorfica costituita interamente da calcite e classificabile come marmo	100								
tipo mineralogico o petrografico	%													
• frammenti di una roccia metamorfica costituita interamente da calcite e classificabile come marmo	100													
3.2.	Aggiunte	Terra Verde (tracce)												
3.3.	Granulometria (*in base a stima visiva, SHVETSOV, 1954)	variabile da siltosa grossolana ad arenacea grossolana (0.03-0.6 mm) ma in prevalenza arenacea fine e arenacea molto fine (0.1-0.2 mm). I clasti si distribuiscono nelle varie classi granulometriche con le percentuali riportate nella tabella che segue: <table><tr><td>classi granulometriche</td><td>%</td></tr><tr><td>arenacea grossolana (0.5-1 mm)</td><td>3</td></tr><tr><td>arenacea media (0.25-0.5 mm)</td><td>20</td></tr><tr><td>arenacea fine (0.125-0.25 mm)</td><td>35</td></tr><tr><td>arenacea molto fine (0.062-0.125 mm)</td><td>30</td></tr><tr><td>siltosa grossolana (0.031-0.062 mm)</td><td>12</td></tr></table>	classi granulometriche	%	arenacea grossolana (0.5-1 mm)	3	arenacea media (0.25-0.5 mm)	20	arenacea fine (0.125-0.25 mm)	35	arenacea molto fine (0.062-0.125 mm)	30	siltosa grossolana (0.031-0.062 mm)	12
classi granulometriche	%													
arenacea grossolana (0.5-1 mm)	3													
arenacea media (0.25-0.5 mm)	20													
arenacea fine (0.125-0.25 mm)	35													
arenacea molto fine (0.062-0.125 mm)	30													
siltosa grossolana (0.031-0.062 mm)	12													
3.4.	classazione	alta (assortimento granulometrico basso)												
3.5.	Forma (sfericità e arrotondamento)	contorni angolosi o sub-angolosi; sfericità media o bassa												
3.6.	Morfologia superficiale	sfaccettata												
3.7.	Orientamento	assente												
3.8.	Distribuzione	omogenea												
4. RAPPORTO LEGANTE/AGGREGATO		~1:2.5 in volume												
5. FASI DI NEOFORMAZIONE														
assenti														

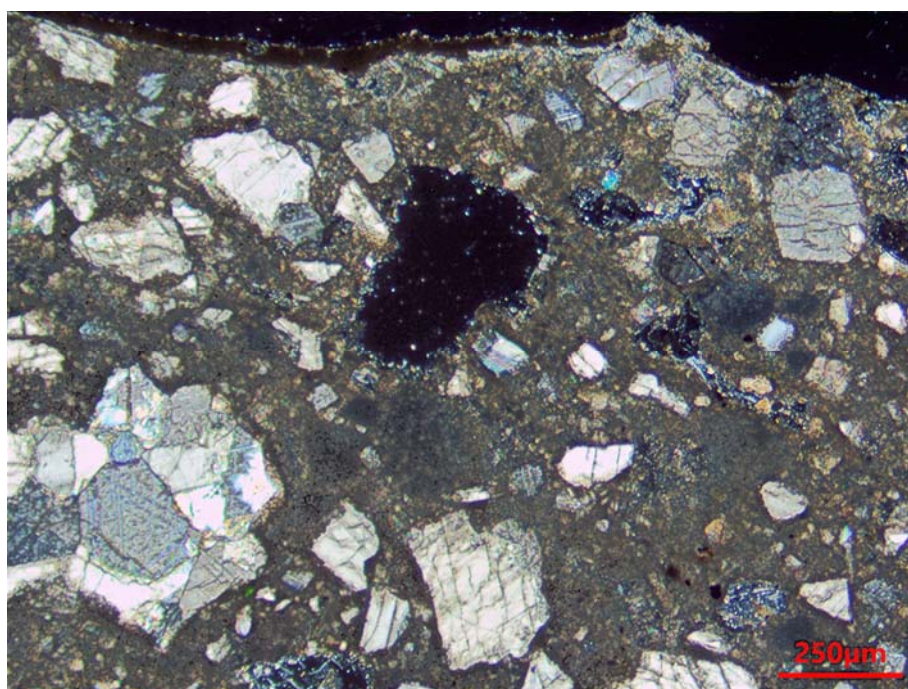


Strato di corpo (b)

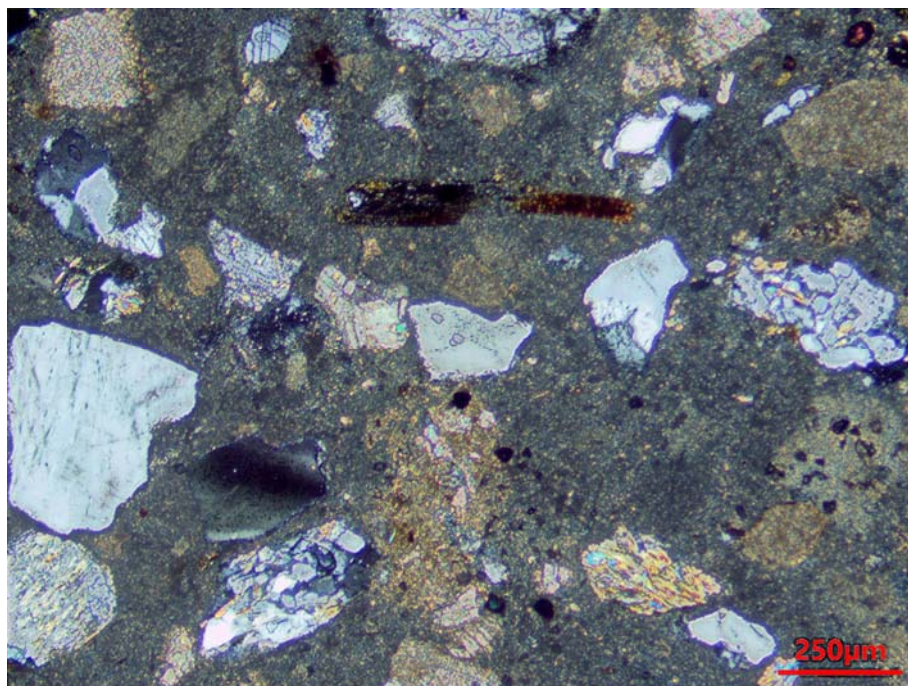
1. MATRICE LEGANTE		~30% in volume														
1.1.	Composizione	La matrice legante è costituita da calcite (CaCO ₃) originata dal processo di carbonatazione di una <u>calce aerea</u> .														
1.2.	Struttura	debolmente grumosa (si osservano piccoli calcinaroli)														
1.3.	Tessitura	colloforme-micritica (dimensioni dei cristalli <4 µm)														
1.4.	Interazioni con l'aggregato	assenti														
2. POROSITA'		~10% in volume														
2.1.	tipologia e ubicazione	intergranulare: 10% in volume (pori e microfessure) intragranulare: - da sutura legante/aggregato: -														
2.2.	origine	primaria (da ritiro durante le fasi di presa e di indurimento del legante)														
3. AGGREGATO		~60% in volume														
3.1.	Composizione % (*in base a stima visiva, SHVETSOV, 1954)	I clasti hanno una composizione carbonatica e silicatica; in ordine di abbondanza decrescente si osservano: <table><tr><th>tipo mineralogico o petrografico</th><th>%</th></tr><tr><td>• frammenti di rocce sedimentarie carbonatiche classificabili come calcari micritici e microspartici, talvolta marnosi, e come dolomie cristalline; si osservano frammenti riferibili alle formazioni geologiche del <i>Biancone</i> e della <i>Scaglia Rossa</i></td><td>40</td></tr><tr><td>• frammenti di rocce metamorfiche costituite da quarzo talvolta associato a feldspati e/o a miche, classificabili come quarziti, scisti e filladi</td><td>35</td></tr><tr><td>• frammenti di rocce vulcaniche effusive classificabili come rioliti ignimbristiche (porfidi quarziferi)</td><td>15</td></tr><tr><td>• grani di selce</td><td>5</td></tr><tr><td>• frammenti di rocce vulcaniche intrusive costituite da quarzo, feldspati e miche, classificabili come graniti</td><td>5</td></tr><tr><td>• frammenti di rocce basiche e ultrabasiche serpentizzate (ofioliti)</td><td>tracce</td></tr></table>	tipo mineralogico o petrografico	%	• frammenti di rocce sedimentarie carbonatiche classificabili come calcari micritici e microspartici, talvolta marnosi, e come dolomie cristalline; si osservano frammenti riferibili alle formazioni geologiche del <i>Biancone</i> e della <i>Scaglia Rossa</i>	40	• frammenti di rocce metamorfiche costituite da quarzo talvolta associato a feldspati e/o a miche, classificabili come quarziti, scisti e filladi	35	• frammenti di rocce vulcaniche effusive classificabili come rioliti ignimbristiche (porfidi quarziferi)	15	• grani di selce	5	• frammenti di rocce vulcaniche intrusive costituite da quarzo, feldspati e miche, classificabili come graniti	5	• frammenti di rocce basiche e ultrabasiche serpentizzate (ofioliti)	tracce
tipo mineralogico o petrografico	%															
• frammenti di rocce sedimentarie carbonatiche classificabili come calcari micritici e microspartici, talvolta marnosi, e come dolomie cristalline; si osservano frammenti riferibili alle formazioni geologiche del <i>Biancone</i> e della <i>Scaglia Rossa</i>	40															
• frammenti di rocce metamorfiche costituite da quarzo talvolta associato a feldspati e/o a miche, classificabili come quarziti, scisti e filladi	35															
• frammenti di rocce vulcaniche effusive classificabili come rioliti ignimbristiche (porfidi quarziferi)	15															
• grani di selce	5															
• frammenti di rocce vulcaniche intrusive costituite da quarzo, feldspati e miche, classificabili come graniti	5															
• frammenti di rocce basiche e ultrabasiche serpentizzate (ofioliti)	tracce															
3.2.	Aggiunte	-														



3.3.	Granulometria (*in base a stima visiva, SHVETSOV, 1954)	variabile da siltosa grossolana ad arenacea media (0.03-0.5 mm) ma in prevalenza arenacea media e arenacea fine (0.2-0.4 mm). I clasti si distribuiscono nelle varie classi granulometriche con le percentuali riportate nella tabella che segue:	
		classi granulometriche	%
		arenacea media (0.25-0.5 mm)	35
		arenacea fine (0.125-0.25 mm)	40
		arenacea molto fine (0.062-0.125 mm)	20
		siltosa grossolana (0.031-0.062 mm)	5
3.4.	classazione	alta (assortimento granulometrico basso)	
3.5.	Forma (sfericità e arrotondamento)	contorni angolosi o sub-angolosi; sfericità media o bassa	
3.6.	Morfologia superficiale	sfaccettata	
3.7.	Orientamento	assente	
3.8.	Distribuzione	omogenea	
4. RAPPORTO LEGANTE/AGGREGATO		~1:2 in volume	
5. FASI DI NEOFORMAZIONE			
assenti			

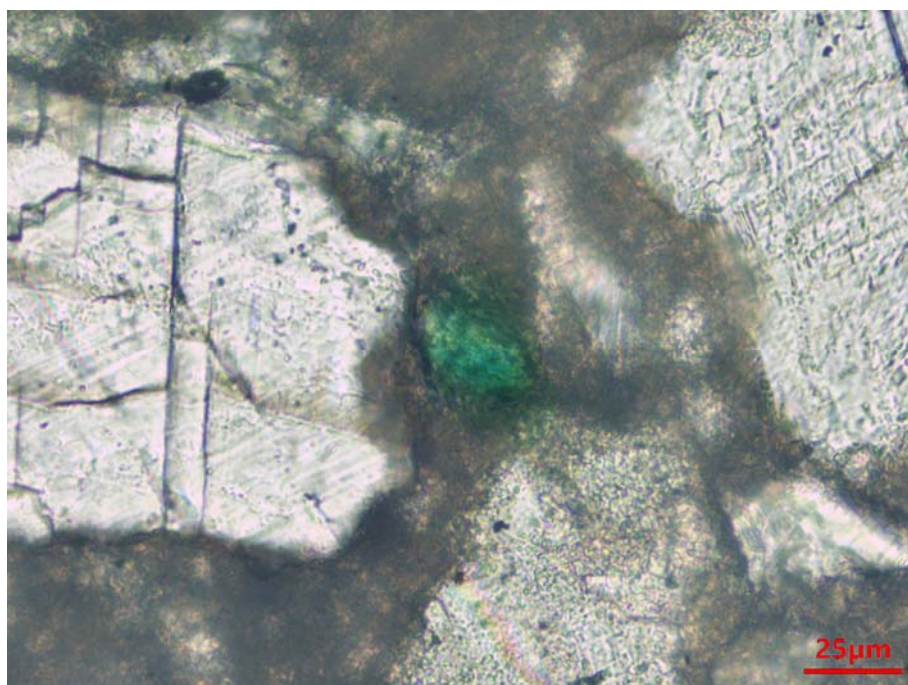


Camp. CM-2, strato di finitura: microfotografia della sezione sottile (luce trasmessa, N+).



Camp. CM-2, strato di corpo: microfotografia della sezione sottile (luce trasmessa, N+).

20



Camp. CM-2, strato di finitura: dettaglio di una particella di Terra Verde (luce trasmessa, N//).



Dalle osservazioni microscopiche, integrate con i risultati delle analisi FT-IR, si ricava la sequenza stratigrafica riportata di seguito:

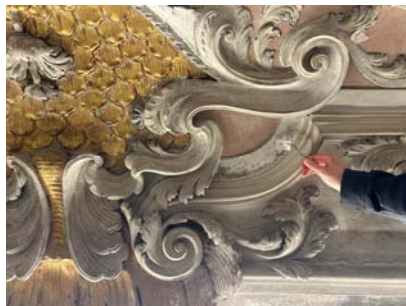
CAMPIONE CM-2				
strato	colore	fluo. UV	spessore (µm)	descrizione e composizione
g	nero		0-5	deposito superficiale costituito da gesso e da particellato carbonioso
f	biancastro		30-40	strato pittorico (ridipintura) a base di calcite magnesiaca, poco Bianco di Zinco e tracce di Nero di Carbone e di Ocre Gialla; il legante è costituito presumibilmente da un olio siccativo che risulta mineralizzato in ossalati di calcio e di magnesio
e	nero		0-5	sottile deposito di particellato carbonioso
d	grigio		0-40	strato discontinuo di gesso di alterazione
c	bianco		1600-1800	strato di finitura a calce carbonatata e polvere di marmo (marmorino) debolmente pigmentato in pasta con Terra Verde
b	biancastro		~800	strato di corpo a calce e sabbia di fiume
a	bianco		~200	scialbo di calce



SCHEDA CAMPIONE CM-13

- Tipo di prelievo** : frammento di stucco con strato pittorico grigio
- Punto di prelievo** : parete Est, modanatura lato destro conchiglia dorata centrale
- Finalità delle analisi** : verifica della sequenza stratigrafica, caratterizzazione dello stucco e dello strato pittorico
- Tecniche impiegate** : microscopia ottica stereoscopica, microscopia ottica in luce riflessa su sezione lucida, microscopia ottica in luce trasmessa su sezione sottile, spettroscopia infrarossa

Fotografie del punto di prelievo :



22

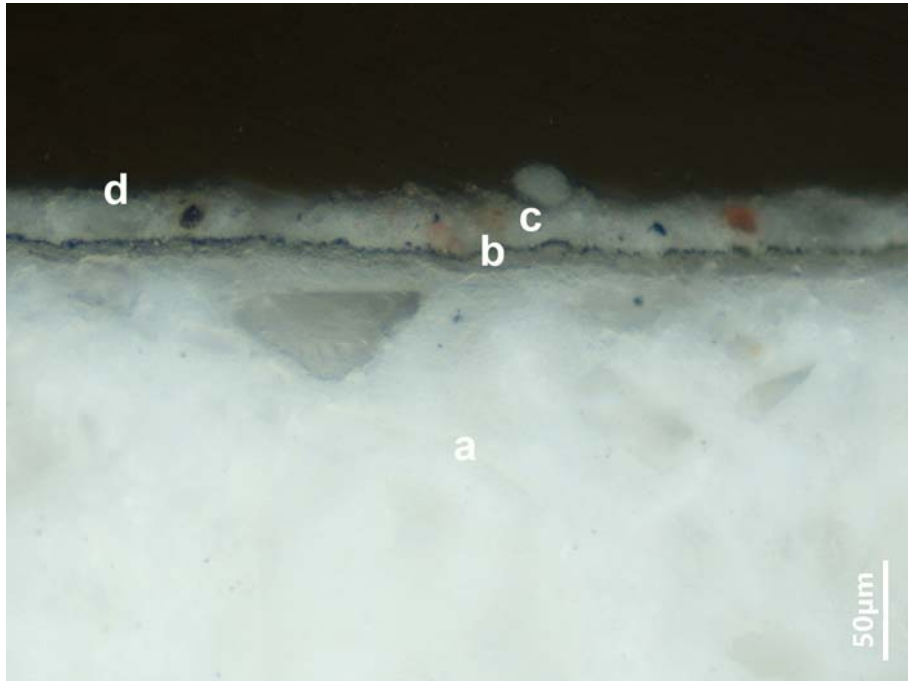
OSSERVAZIONE ALLO STEREOMICROSCOPIO



Camp. CM-13: fotografie allo stereomicroscopio (lato esterno a sinistra, lato interno a destra).

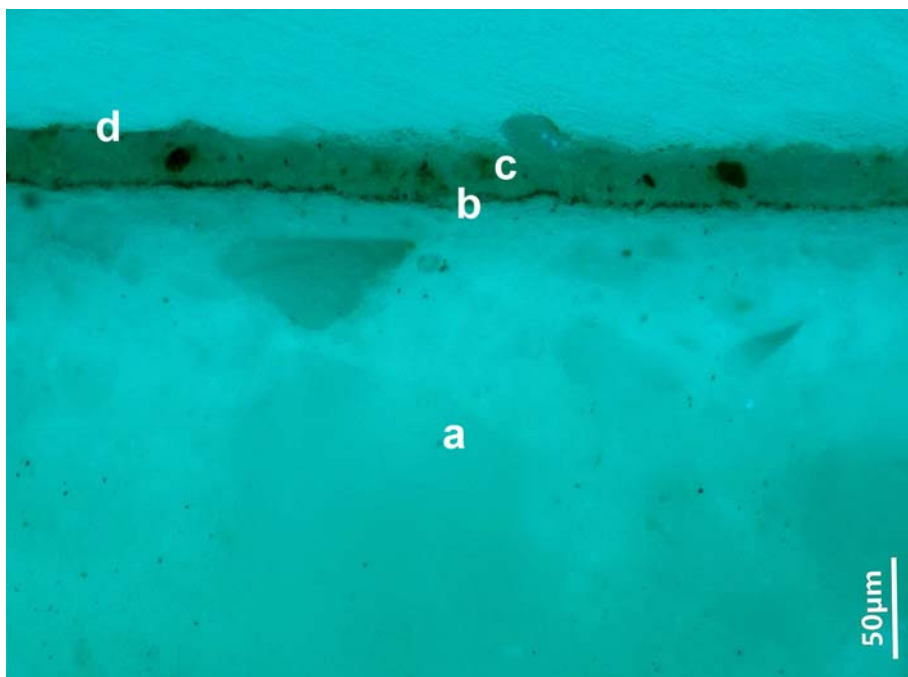


MICROSCOPIA OTTICA IN LUCE RIFLESSA SU SEZIONE LUCIDA TRASVERSALE



23

Camp. CM-13: microfotografia della sezione lucida con indicazione degli strati (luce riflessa).



Camp. CM-13: microfotografia della sezione lucida (luce riflessa, filtro UV).

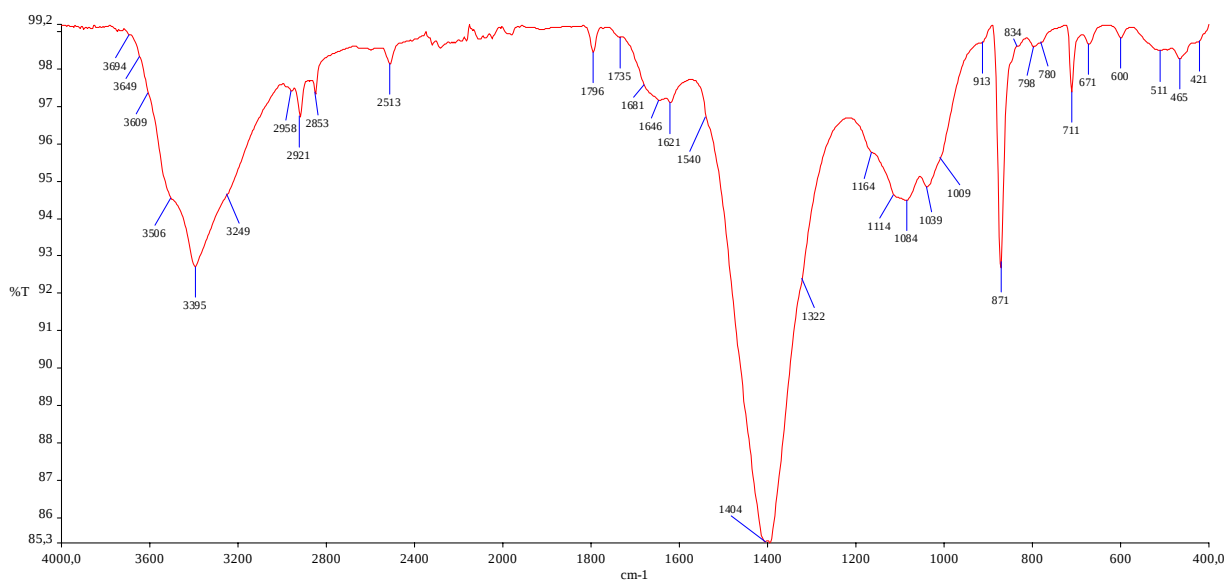


SPETTROSCOPIA INFRAROSSA

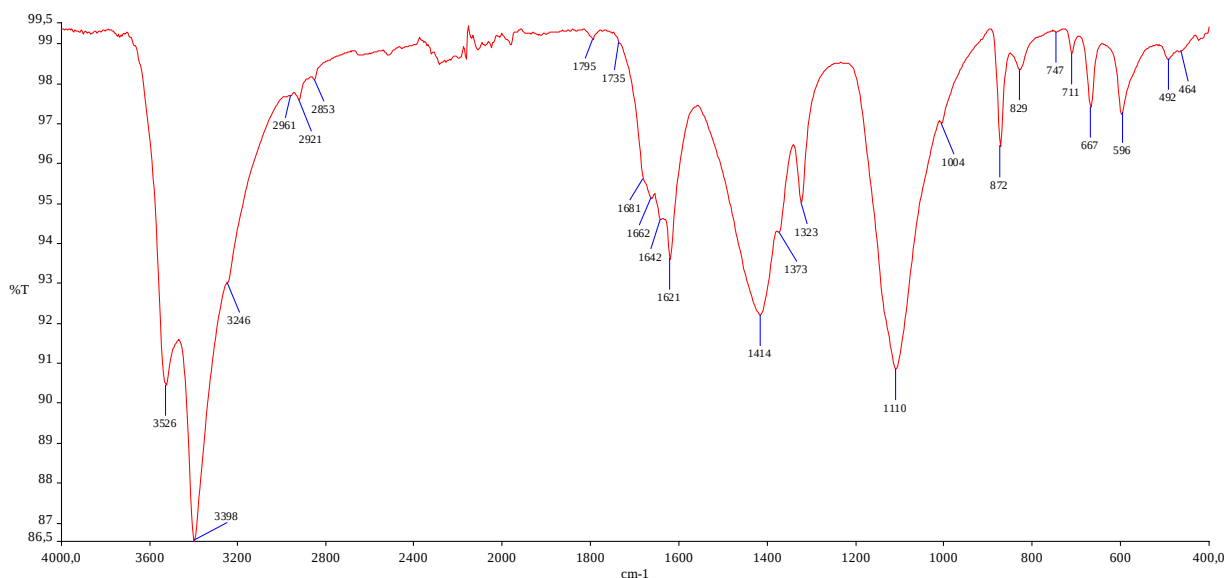
Tabella riassuntiva dei composti individuati:

strato	composto	segnali identificativi (cm ⁻¹)	quantità stimata
c	calcite	2513, 1796, 1404, 871, 711	++++
	gesso	3506, 3395, 3249, 1681, 1621, 1114, 671, 600, 465	+
	terre naturali (ocre)	3694, 3649, 3609, 1160, 1084, 1039, 1009, 913, 798, 780, 465, 421	+
	ossalati di calcio	1646, 1322, 780, 511	tracce
	composto organico estereo	2958, 2921, 2853, 1735	tracce
	carbossilati	1540	tracce
a b	gesso	3526, 3246, 1681, 1621, 1110, 1004, 667, 596, 464	+++
	ossalati di magnesio	3398, 1662, 1373, 1323, 829	++
	ossalati di calcio	1642, 1323	+
	composto organico estereo	2961, 2921, 2853, 1735	tracce
	calcite magnesiaca	1795, 1414, 872, 747, 711	++

24



Camp. CM-13: spettro FT-IR dello strato (c).



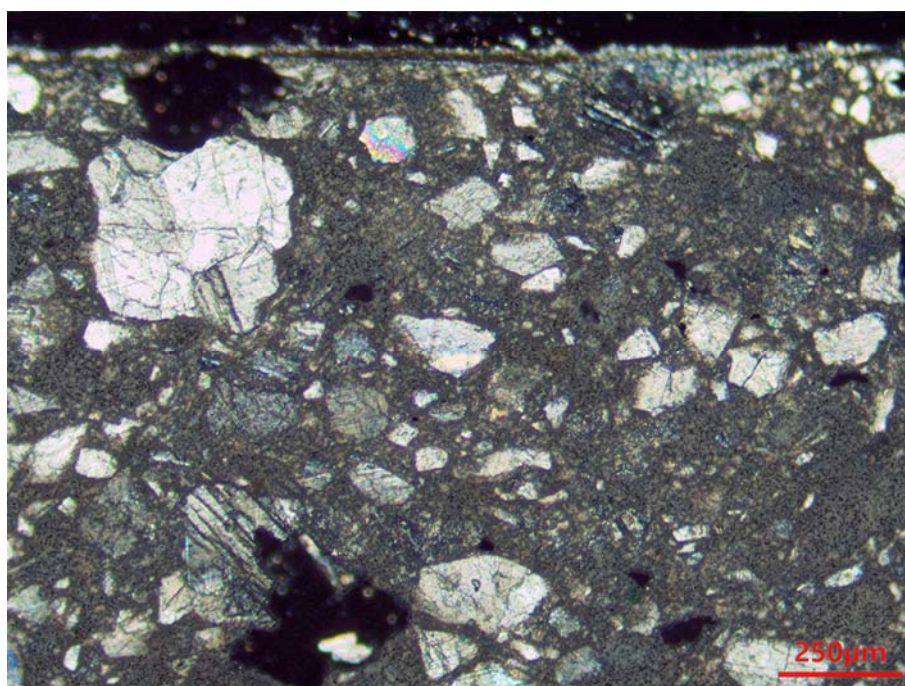
Camp. CM-13: spettro FT-IR dello strato (b).

MICROSCOPIA OTTICA IN LUCE TRASMESSA SU SEZIONE SOTTILE TRASVERSALE

25

Strato di finitura (a)

Lo studio petrografico dimostra che tale strato ha caratteri compositivi, tessiturali e microstrutturali analoghi a quelli dello stesso strato contenuto nel campione **CM-2** descritto in precedenza; si tratta infatti di un impasto di calce carbonatata e polvere di marmo in rapporto prossimo a 1:2.5 in volume.



Camp. CM-13: microfotografia della sezione sottile (luce trasmessa, N+).



Dalle osservazioni microscopiche, integrate con i risultati delle analisi FT-IR, si ricava la sequenza stratigrafica riportata di seguito:

CAMPIONE CM-13				
strato	colore	fluo. UV	spessore (µm)	descrizione e composizione
d	nero		-	isolate particelle carboniose di deposizione
c	biancastro		30-40	strato pittorico (ridipintura) costituito da calcite, poco Bianco di Zinco e sporadiche particelle di Ocre Gialla e di Nero di Carbone in legante organico presumibilmente di natura lipidica
b	grigio-nero		5-10	sottile deposito costituito da gesso e da particellato carbonioso; si registra anche la presenza di ossalati
a	bianco		-	strato di finitura a calce carbonatata, probabilmente di natura magnesiaca, e polvere di marmo (marmorino)

Rivolgo i miei primi ringraziamenti alla Professoressa Federica Restiani e al Professor Giorgio Berto di cui ammiro le rispettive competenze messe a mia disposizione e dell'IVBC tutto. Gli insegnamenti riservateci occupano un notevole e prezioso spazio nella formazione della nostra figura professionale.

Ringrazio Anna e Giulia per la loro empatia, attenzione e fondamentale dedizione; elementi indispensabili per la riuscita di questo elaborato. Continuerò a ricordare con grande affetto i numerosi momenti condivisi nel corso del triennio. Ritrovo immagini e un "saper lavorare" che mi sono ormai impressi. Li custodirò con grande cura.

Un ringraziamento particolare al Professor Luca Scappin, per la sua tempestiva disponibilità.

Per la mia classe tengo da parte un abbraccio. E' stato bello sentirmi accolta in un posto lontano da casa. Di questo vi sarò sempre riconoscente.

A chi mi è stato accanto, in tutti i modi possibili, rivolgo, infine, la mia più sincera gratitudine. A Mina, Laura, Aldo, Leonardo, Martina, Settimio, Marzia, Francesco, Ferdinando, Marina, Angelo, Irene, Lucrezia, Teta, Memmo, Adelaide, Raffaele, Terenzio, Saverio, Tommaso, Simona, Agata, Ludovica, Silvia, Giorgia, Matteo, Daniele, Edoardo, Matteo, Andrea, Daniele, Lorenzo, Serena, Giovanni, Lorenzo, Iris, Alberto, Thomas, Corrado, Valentina. Grazie per aver ascoltato quel che avevo da raccontarvi.