

**"CAPOLAVORI IN 100 KM. UN VIAGGIO REALE E VIRTUALE NELLA CULTURA DELLA
BASILICATA PER CONOSCERE, CONSERVARE, VALORIZZARE". A.F. 2014-2020
Importo del finanziamento € 2.786.000,00 compresa IVA – C.U.P.: B42C16000070001 CIG
78323167A0**

Capolavori in 100 Km. Chiese rupestri in Matera "Museo all'aperto"

S. LUCIA ALLE MALVE

LAVORI DI RESTAURO DIPINTI MURALI E INDAGINI DIAGNOSTICHE E DISINFEZIONE

Sommario

Applicazione di tecnologie innovative di indagine per la caratterizzazione dei materiali costitutivi e delle forme di degrado di dipinti murali del patrimonio storico artistico della Basilicata	3
Introduzione.....	4
Le indagini diagnostiche delle superfici dipinte	4
Gli affreschi di Santa Lucia alle Malve: le tecniche e le metodologie impiegate	9
Il supporto, gli strati preparatori e le tecniche di trasposizione	10
Gli strati pittorici.....	12
Stato di conservazione.....	17
Intervento di restauro	19

**Applicazione di tecnologie innovative di indagine per la caratterizzazione
dei materiali costitutivi e delle forme di degrado di dipinti murali del
patrimonio storico artistico della Basilicata**

Introduzione

A seguito degli studi e delle indagini scientifiche sulle superfici decorate delle chiese rupestri, e dell'indispensabile intervento di disinfezione di tutte le superfici della chiesa di S. Lucia alle Malve, è emersa l'opportunità di effettuare un'accurata campagna di indagini diagnostiche per la caratterizzazione dei materiali costitutivi e delle forme di degrado presenti sulle superfici dipinte. Questa particolare situazione ha consentito di sperimentare tecniche di indagine fisica innovative, con strumentazione portatile, adatta a situazioni particolarmente complesse, come quelle degli ambienti rupestri decorati della Basilicata. Contestualmente alla realizzazione della campagna di indagini diagnostiche si è chiaramente manifestata l'esigenza improcrastinabile di realizzare operazioni di restauro limitatamente alle superfici dipinte della chiesa.

Queste operazioni sono state considerate interventi di urgenza indispensabili a fronteggiare forme di alterazione che mettevano a repentaglio la sopravvivenza delle decorazioni murali.

La campagna di indagini scientifiche è stata finalizzata alla sperimentazione di tecniche di indagine innovative mediante strumentazione portatile per lo studio e la caratterizzazione di:

- materiali costitutivi dei dipinti dei diversi livelli decorati (riconoscimento delle malte di supporto; riconoscimento dei pigmenti)
- prodotti di neoformazione (sali solubili e altre forme di degrado)
- sostanze sovrarmesse (materiali di restauro)

Tutti i campioni hanno dato luogo alla redazione di note sulla interpretazione dei dati riscontrati

In particolare, questa fase diagnostica è stata finalizzata ad individuare i migliori sistemi e prodotti utili ai trattamenti conservativi, nonché a costituire il più esauriente corredo di informazioni sulle tecniche di esecuzione dei dipinti rupestri che rappresentano una peculiarità del patrimonio della Basilicata, sia in situ che musealizzato.

Le indagini diagnostiche delle superfici dipinte

Indagini Fisiche

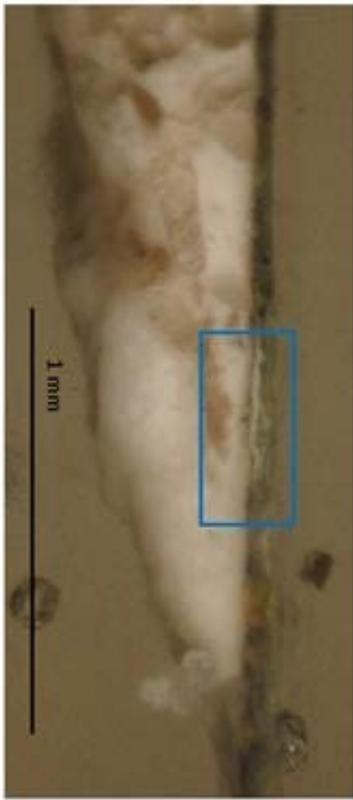
Grazie alla messa a punto di strumentazione portatile, è stato possibile condurre in situ le indagini fisiche qui di seguito elencate che, precedentemente richiedevano l'effettuazione di prelievi di campioni o, in caso di affreschi staccati, il trasporto del manufatto nei laboratori scientifici.

- Spettroscopia Raman (Rama portatile B&WTECH: exc. 785 nm)
- Spettroscopia FT-IR (Spettrometro portatile Alpha1 (Bruker) - Analisi in riflessione (medio infrarosso)
- Spettroscopia di fluorescenza a raggi X (XRF - ELIO XGlab)
- Spettroscopia infrarossa: modalità ATR (Attenuated Total Reflection)

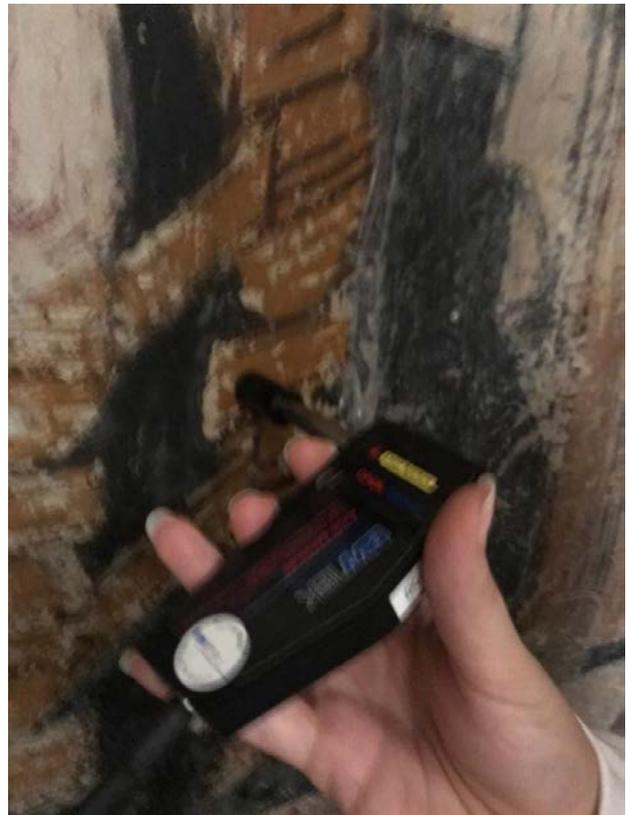
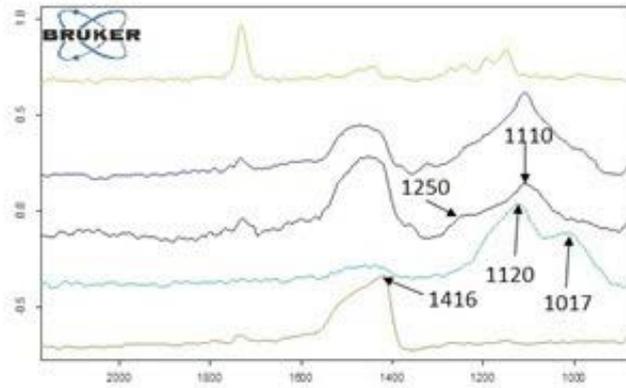
- Riflettanza e colorimetria mediante spettrometro B&W Tek Mod. Exemplar (350 nm - 1050 nm) + Lampada Alogena B&W Tek da 20 W portatile
- Fluorescenza (UV) ultravioletta
- Infrarosso (IR) riflesso
- Analisi Multispettrali mediante Camera InGaAs: Xenics XEVA 640 (900 – 1700 nm); Fotocamera NIR-converted: Nikon D7100 (370 – 1100 nm portatile)
- Termografia: Termocamera FLIR
- Microscopia a scansione elettronica e microanalisi (SEM-EDS)
- Micro-spettroscopia Infrarossa in Trasformata di Fourier (FT-IR)
- Monitoraggio microclimatico delle condizioni termiche ed igrometriche della chiesa e del museo mediante sistema di misura wifi

L'aver potuto svolgere queste indagini per la caratterizzazione dei materiali costitutivi (inclusi i materiali utilizzati nei restauri precedenti e i prodotti di alterazione presenti) sul ponteggio e in condizioni di massima criticità, conferma la validità di queste metodologie innovative che costituiscono un fondamentale supporto all'innalzamento della conoscenza dei manufatti musealizzati e non e alla definizione di interventi mirati di manutenzione.

C2



- RESINA
- CARBONATO DI CALCIO + SILICATI
- QUARZO
- CARBONATO DI CALCIO
- SILICATO

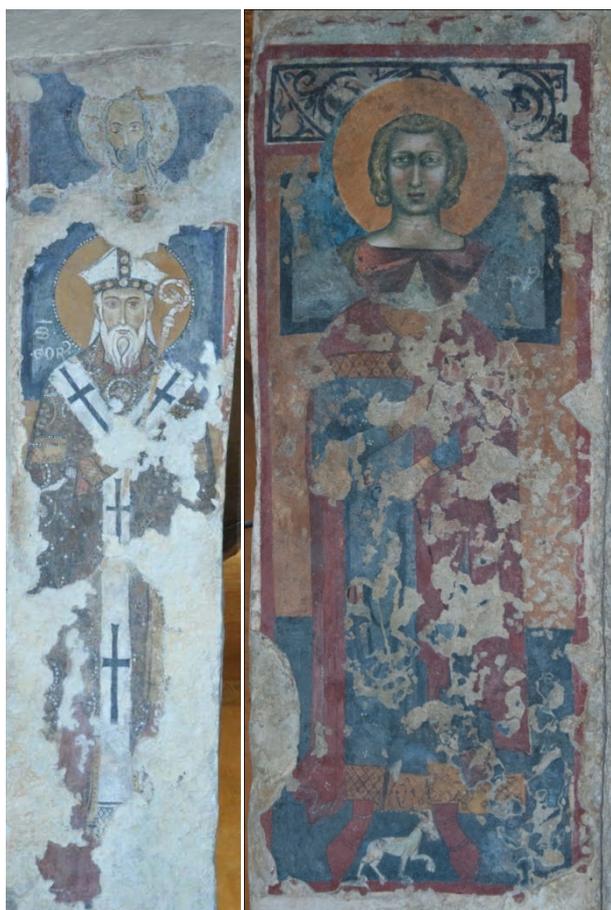






Gli affreschi di Santa Lucia alle Malve: le tecniche e le metodologie impiegate

I testi pittorici che si dispiegano sulle superfici interne della chiesa di Santa Lucia alle Malve non sono stati prodotti in un'unica edizione decorativa della chiesa, ma afferiscono ad epoche differenti inscrivibili in uno spazio storico compreso tra il XII e il XVII secolo. Tuttavia, la separazione tra epoche differenti non è netta poiché in alcuni degli affreschi convivono momenti decorativi, che stilisticamente e come vedremo in seguito anche tecnicamente, sono molto distanti tra loro. Questa caratteristica trova una spiegazione nella continua venerazione verso il santo o la santa raffigurata. Anche la cultura figurativa rupestre, seppur confinata tra le grotte scavate nei sassi, dovette risentire dei cambiamenti linguistici che altrove erano già avvenuti con una diffusione maggiore. Su alcuni riquadri affrescati di Santa Lucia si leggono chiaramente degli aggiornamenti stilistici che in alcuni casi coinvolgono tutta la figura, come nel caso del San Gregorio sul primo pilastro di sinistra interamente ridipinto ad affresco in sostituzione di una sua precedente raffigurazione della quale rimane sola testa (fig. 1), o parti di essi, come l'affresco raffigurante San Vito nella navata destra, ove la testa dell'edizione precedente è stata eliminata e ridipinta ad affresco qualche secolo dopo in uno stile che non ha niente da invidiare alla produzione di Simone Martini (fig. 2). Questi aspetti legati a istanze estetiche e un'attività decorativa che si protrae per quasi sei secoli, fanno di Santa Lucia alle Malve un caso complesso nello studio della tecnica esecutiva e dei materiali costitutivi, ma a loro volta determinanti nella collocazione temporale di ogni singola partitura decorativa. Le conclusioni di seguito esposte in merito agli aspetti tecnici analizzati nella stratigrafia che compone ogni porzione di affresco sono la sintesi delle osservazioni fatte in situ dai restauratori durante le attività di restauro, delle indagini analitiche non distruttive e distruttive.



Figg. 1 – 2 Santa Lucia alle Malve, affreschi raffiguranti San Gregorio (a sinistra) e San Vito (a destra)

Il supporto, gli strati preparatori e le tecniche di trasposizione

Le superfici di supporto agli strati di malta dipinti sono accomunati dalla medesima calcarenite con la quale e dalla quale sono ricavate le cavità rupestri, con la differenza che in alcuni casi, come la controfacciata, la parete diaframma che separa la navata destra in due ambienti (quello antistante destinato ai fedeli e quello retrostante destinato alle attività preparatorie alla celebrazione), e la parete con la quale è stata realizzata la cucina nella navata sinistra, il supporto è stato costruito con conci squadrati della stessa calcarenite ricavati dalle masse di pietra estratte dall'interno per ricavare i vari ambienti liturgici, nel caso della controfacciata e della parete diaframma, o ricavati dai pilastri che costituivano l'iconostasi demolita quando la navata centrale e quella sinistra subirono un cambiamento di destinazione d'uso da liturgico a domestico.

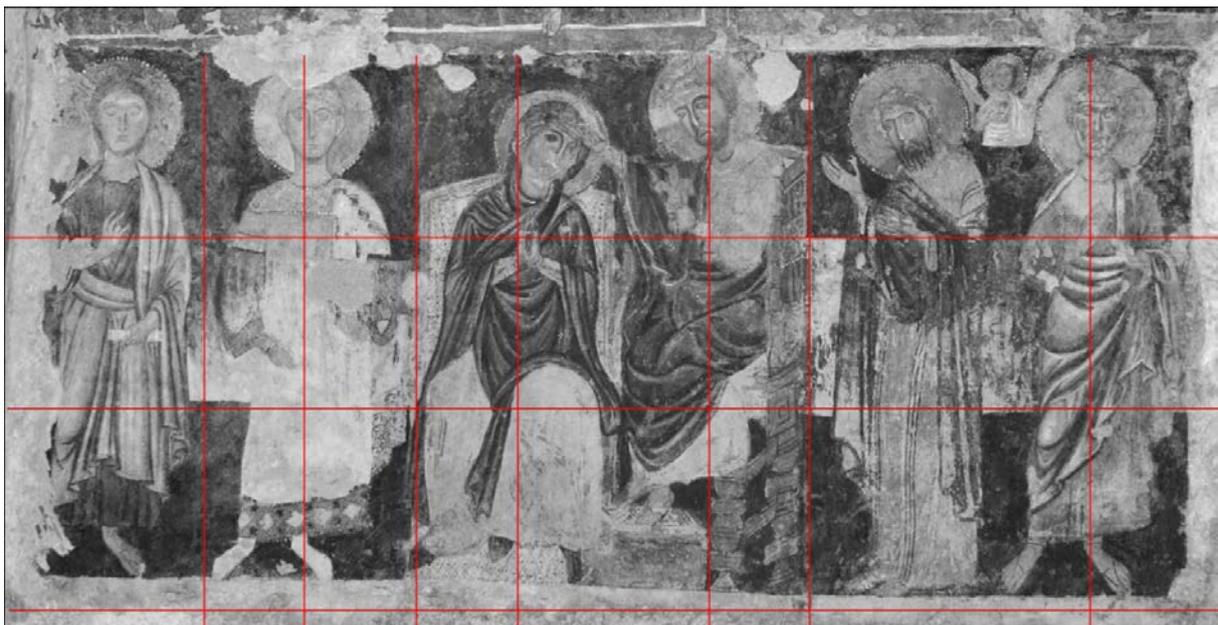
Gli strati pittorici di tutte le epoche sono stati stesi su di un'unica stesura di malta. Lo spessore della malta varia in base alla tipologia di supporto. Per gli strati di malta stesi sul supporto costruito con conci squadrati lo spessore medio è di 5 mm, mentre lo spessore medio delle stesure di malta sul supporto scavato e per questo irregolare varia tra 5 agli 8 millimetri. Ad eccezione degli affreschi realizzati nel XVII secolo, la cui malta risulta essere costituita da inerti di colore grigio di probabile matrice silicea, tutti gli altri affreschi sono accomunati da uno strato preparatorio molto chiaro poiché realizzato con la sabbia ricavata dalla calcarenite locale. Escludendo la scena raffigurante *l'Incoronazione delle Vergine tra santi* sulla parete della navata destra e dell'affresco raffigurante San Vito, tutti gli altri affreschi sono stati realizzati in un'unica giornata. Nel caso dell'affresco raffigurante San Vito sono state individuate due giornate, una più piccola e limitata alla sola testa, soprastante all'altra giornata sulla quale è dipinta tutto il resto della figurazione. In questo caso tuttavia, il l'accezione "giornata" esula dal lessico tecnico dell'affresco, poiché, come suddetto, la porzione della testa è ascrivibile ad un momento esecutivo diverso dal resto della figurazione.

Diverso è il caso dell'affresco raffigurante *l'Incoronazione delle Vergine tra santi*, nel quale si leggono chiaramente tre giornate, una per ogni coppia di figure, di forma rettangolare e coeve.

Nella sequenza temporale della loro stesura la giornata centrale è stata eseguita per prima, seguita dalle due giornate laterale per quali purtroppo non è stato possibile stabilire l'ordine di esecuzione (fig. 3).

Sulla stessa scena sono state rinvenute tracce di battitura del cordino.

Alcune di esse sono orizzontali e sono servite per comporre il fondo e in particolar modo la fascia bianca retrostante alle figure, altre invece sono perpendicolari e sono state utilizzate dal pittore come assi di riferimento per collocare le figure (fig. 4).



— Battitura di cordino

Fig. 3 Santa Lucia alle Malve, Incoronazione della Vergine, Mappatura delle tracce eseguite con la battitura del cordino



 Giornate

Fig. 4 Santa Lucia alle Malve, Incoronazione della Vergine, Mappatura delle giornate e del loro orientamento cronologico

Altre tracce dell'impiego del cordino sono state riscontrate sull'affresco raffigurante la Madonna con Bambino sul primo pilastro di destra, sul prospetto interno alla navata destra, e sui due affreschi in controfacciata raffiguranti San Benedetto e San Giovanni Battista. In quest'ultimi il cordino, come dimostrano le numerose gocce di colore rosso, è stato immerso in un pigmento rosso diluito in acqua (fig. 5)

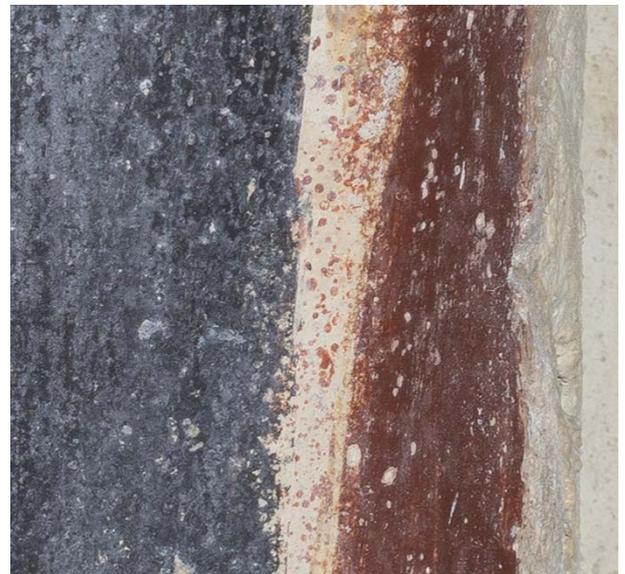


fig. 5 Santa Lucia alle Malve, particolare dell'affresco raffigurante San Giovanni Battista, battitura di cordino

Nel rispetto della tradizione tecnica bizantina la trasposizione dell'immagine è stata effettuata senza cartoni ma con semplici e veloci pennellate di colore, in questo caso di terra verde, che le riprese all'infrarosso hanno evidenziato sotto le sottili e in alcuni casi trasparenti pennellate (figg. 6 - 7)

Per gli affreschi del XVII secolo, lo spessore e soprattutto la compattezza degli strati pittorici non ha consentito di rilevare tracce significative delle tecniche di trasposizione.

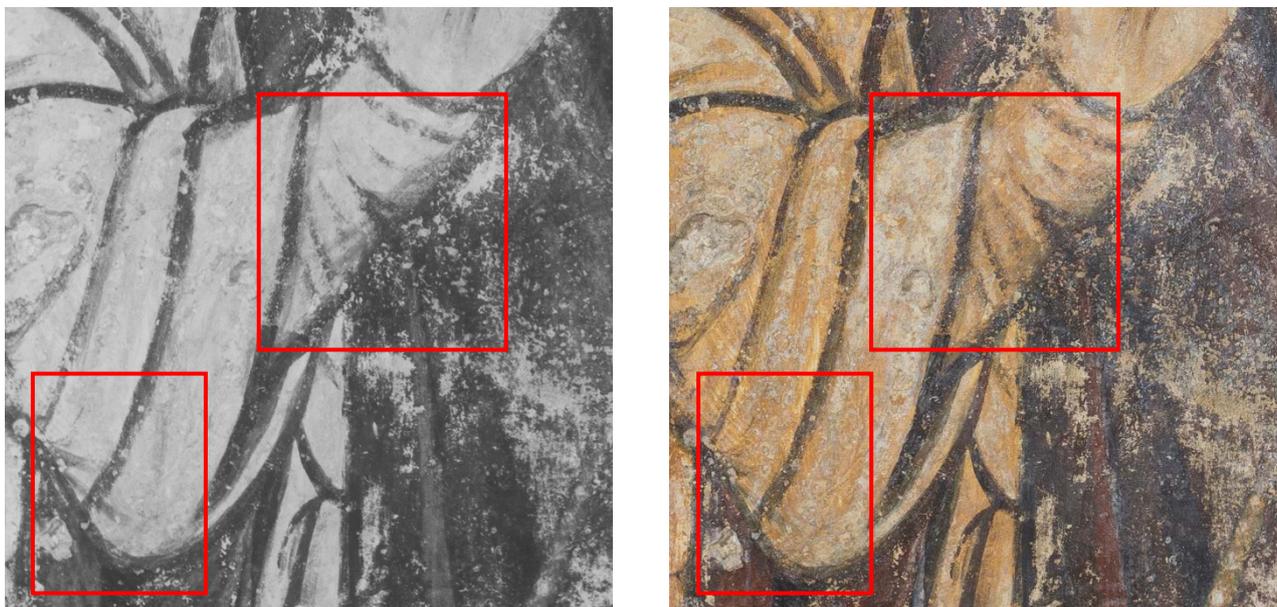


Fig. 6 – 7 Santa Lucia alle Malve, affresco raffigurante San Benedetto, Particolare fotografato all'infrarosso falso colore e in luce visibile

Gli strati pittorici

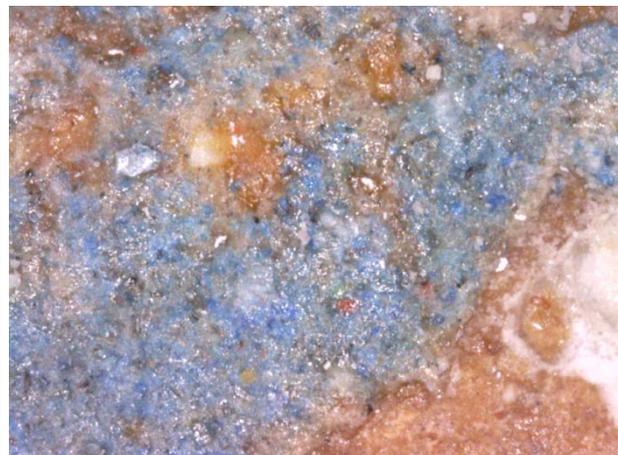
Lo studio della tavolozza impiegata negli affreschi della chiesa di Santa Lucia alle Malve ha rivelato dettagli tecnici importanti e per alcuni aspetti inediti. Una prima analisi dei pigmenti impiegati è stata effettuata con tecniche non invasive, mediante riprese fotografiche in infrarosso falso colore. Tale indagine, confermando una tavolozza tradizionale, costituita principalmente da ossidi di ferro gialli, verdi e rossi, compatibili con tecnica dell'affresco, ha consentito di individuare pigmenti non visibili nell'immediato per il cattivo stato di conservazione. Tra questi è l'azzurrite, un pigmento incompatibile con l'alcalinità della calce impiegata nell'affresco e per questo legato con un legante organico. L'azzurrite, che all'infrarosso falso colore si caratterizza per una colorazione viola scuro e verde all'ultravioletto riflesso, è stata rinvenuta sui quadranti chiari dei fondi alle spalle dei santi Benedetto (figg. 8 – 10) e Giovanni Battista, sui fondi retrostanti la Madonna con Bambino e San Michele arcangelo nelle nicchie della navata sinistra, ancora sul San Michele l'azzurrite è impiegata per riprodurre le pietre preziose che arricchiscono la veste, o sulla superficie circostante l'aureola del San Vito. A riprova di quanto detto vi sono le immagini scattate con microscopio portatile a 200 x nelle quali si vedono chiaramente i cristalli azzurri pertinenti dell'azzurrite (figg. 11 - 18) e il risultato della campagna diagnostica effettuata su microprelievi effettuate dalle aree suddette. La presenza dell'azzurrite era già nota dalla relazione compilata nel 1979 dalla ditta TECNI. RE. CO in occasione del restauro delle superfici dipinte. Ciò che invece risulta inedito è la presenza del minio, anch'esso incompatibile con l'alcalinità della calce e per questo applicato a secco. Le stesure del pigmento a base di piombo, che l'infrarosso falso colore ha una corrispondenza con il colore giallo aranciato e viola intenso nell'ultravioletto falso colore, è stato riscontrato nella giornata in cui è raffigurato il viso del San Vito e nello specifico nella maltellina e nelle labbra (figg. 19 - 21), e ancora nel San Michele Arcangelo impiegato per riprodurre le pietre preziose che insieme a quelle eseguite in azzurrite ne arricchiscono la veste (figg. 22 - 24).



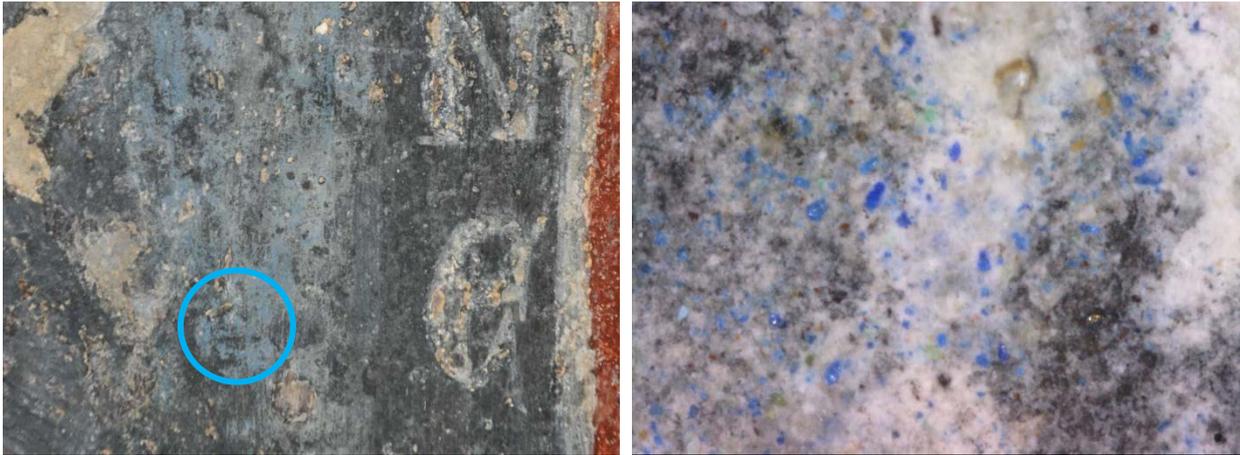
Fig. 8 Santa Lucia alle Malve, Particolare del fondo di San Benedetto, Foto in luce visibile



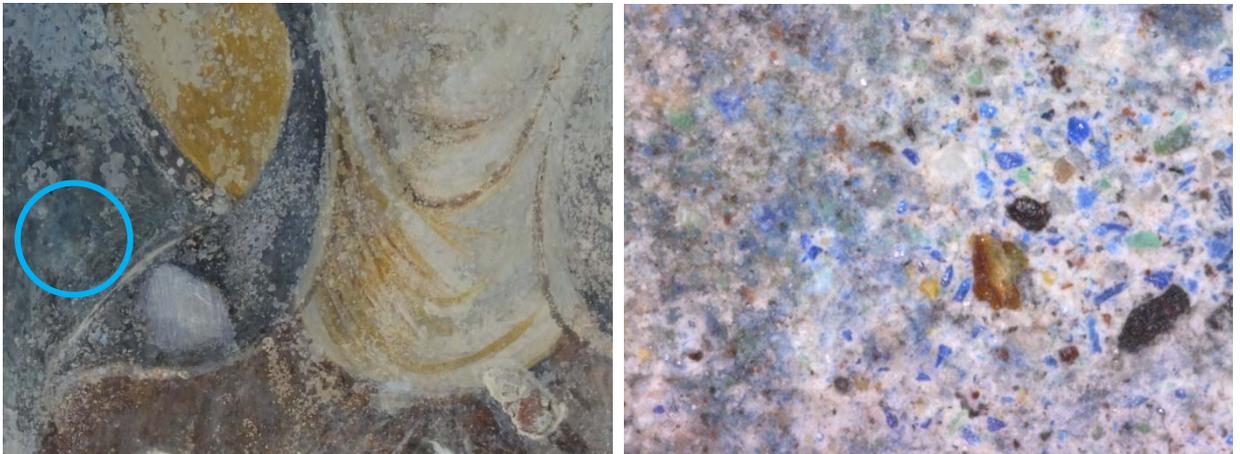
Figg. 9 - 10 Santa Lucia alle Malve, Particolare del fondo di San Benedetto, Foto in Infrarosso falsi colori e Ultravioletto Riflesso



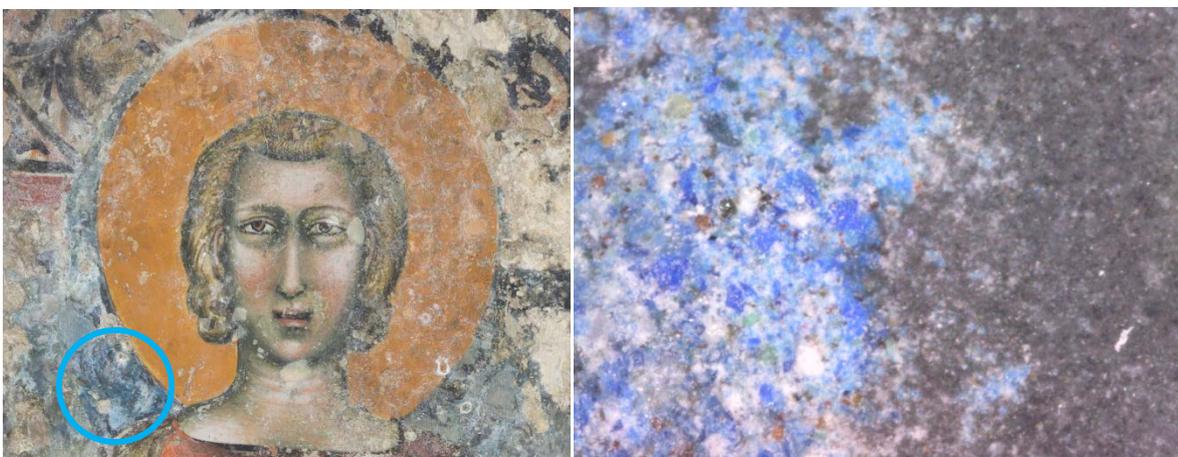
Figg. 11 - 12 Santa Lucia alle Malve, Particolare della veste dell'Arcangelo Michele e foto 200 x



Figg. 13 – 14 Santa Lucia alle Malve, Particolare del fondo di San Benedetto e foto 200 x



Figg. 15 – 16 Santa Lucia alle Malve, Particolare dell'affresco raffigurante Santa Scolastica e foto 200 x



Figg. 17 – 18 Santa Lucia alle Malve, Particolare del fondo di San Vito e foto 200 x



Fig. 19 Santa Lucia alle Malve, Particolare di San Vito, Foto in luce visibile

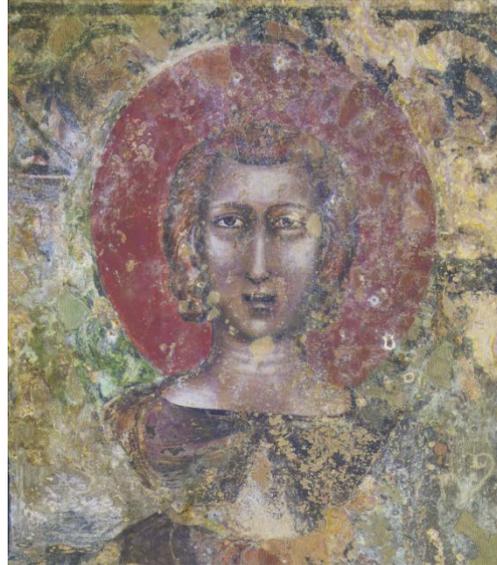
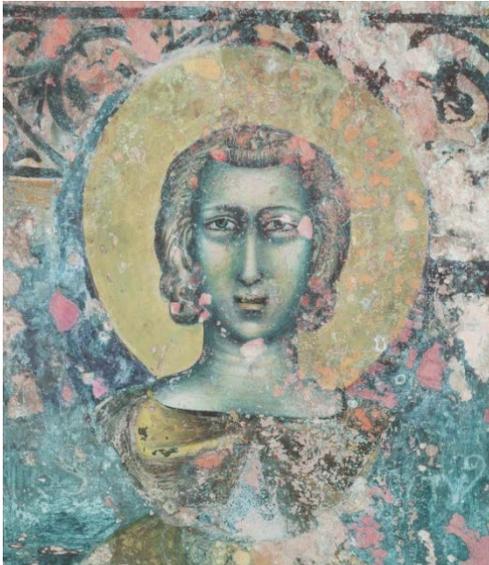


Fig. 20 - 21 Santa Lucia alle Malve, Particolare di San Vito, Foto in Infrarosso falsi colori e Ultravioletto Riflesso



Fig. 22 Santa Lucia alle Malve, Particolare del manto
San Michele Arcangelo, Foto in luce visibile



Figg. 23 - 24 Santa Lucia alle Malve, Particolare di San Michele arcangelo, Foto in Infrarosso falsi colori e
Ultravioletto Riflesso

Relazione tecnica del restauro dei dipinti

Stato di conservazione

L'attuale restauro dei dipinti della chiesa di Santa Lucia alle Malve è l'ultimo dei cinque interventi che si sono succeduti a partire dalla metà degli anni '70 del secolo scorso ad oggi.

Sin da allora si intuisce che la salvaguardia dei dipinti è possibile solo effettuando una continua manutenzione. Inizialmente i lavori sono finalizzati, oltre che alla conservazione, anche alla messa in luce degli affreschi in gran parte occultati da spessi strati di scialbo e concrezioni calcaree che furono, anche se non del tutto, rimossi nel 1977¹.

Le relazioni e le documentazioni fotografiche di restauro ritrovate nell'archivio della Soprintendenza attestano la presenza di alto tasso di umidità, massiccia presenza di sali, attacco microbiologico².

L'attenta osservazione delle superfici dipinte e il confronto dello stato di conservazione attuale con quello rilevato nei precedenti interventi mostra il reiterarsi degli stessi fenomeni di degrado: biodeterioramento, presenza di spessi strati biancastri dovuti alla precipitazione del carbonato di calcio, alla migrazione dei sali solubili ed alla presenza di più strati di scialbo sovrapposti, fenomeni di deadesione e decoesione dell'intonaco e della pellicola pittorica.

In particolare la morfologia di degrado più marcatamente percepibile ad occhio nudo è data da una consistente patina biologica di colore verde e bruno che ricopre le superfici dipinte e che è stata oggetto di un preliminare trattamento di devitalizzazione nel lotto dei lavori conclusosi a giugno 2019³.

Le cause sono ricollegabili ad un elevato tasso di UR che già durante l'intervento del novembre del '79 viene rilevato con psicrometro (UR 67%/72% - T 14.8/16.5) e confermato dal rilevamento delle centraline di monitoraggio installate all'interno della chiesa in concomitanza con l'attuale restauro. Le condizioni conservative delle superfici dipinte sono strettamente vincolate ed influenzate dai parametri microclimatici e dalla interazione tra la struttura rupestre e l'ambiente circostante. In

¹ Relazione del restauro della Chiesa di S.Lucia alle Malve – settembre 1995, redatta dalla dott.ssa A.Altavilla, dott.ssa R.Padula

² Relazione di restauro a cura di Tecnireco – ottobre /novembre 1979. Relazione di restauro - 1977 a cura della dott.ssa A.Grelle e della dott.ssa Padula. Relazione di restauro – 2003 a cura della dott.ssa A.Altavilla e della Ditta Ocra

³ L'intervento di Opere provvisoriale, interventi conservativi preliminari, indagini diagnostiche e disinfezione è stato condotto dalla ditta Valentina Romè di Roma, Maggio-giugno 2019 nell'ambito del PON Cultura e Sviluppo FESR 2014-2020, ASSE I - PROGETTO ISCR "CAPOLAVORI IN 100 KM. UN VIAGGIO REALE E VIRTUALE NELLA CULTURA DELLA BASILICATA PER CONOSCERE, CONSERVARE, VALORIZZARE". A.F. 2014-2020

particolare sia le condizioni termoigrometriche dell'ambiente che le caratteristiche costruttive della chiesa giocano un ruolo decisivo nei processi di degrado.

Le favorevoli condizioni microclimatiche hanno, altresì, determinato il proliferare di varie specie di biodeteriogeni, che hanno colonizzato le superfici della chiesa sotto forma di patine, macchie, plaghe di colore verde e bruno presenti anche negli strati sub-superficiali.

Durante l'odierno intervento si è constatata sulla parete dell'altare, su quella della Incoronazione e nell'angolo destro della controfacciata, in cui è presente il riquadro con san Leonardo, la presenza di umidità percepibile al tatto, all'olfatto ed alla vista sottoforma di un velo di acqua di condensa, specie in concomitanza con giornate particolarmente piovose e abbassamento della temperatura esterna o a causa del copioso ruscellamento di acqua sulla scala di accesso esterna durante alcuni lavori di ristrutturazione di una abitazione.

La parete della Incoronazione confina con l'esterno e per metà della sua altezza le si addossano la scala esterna di accesso alla chiesa ed un tombino; sulla parte sommitale poggia un muro in blocchi di tufo lungo la cui linea di inserzione è presente vegetazione infestante.

L'ispezione della copertura esterna della chiesa ha evidenziato in corrispondenza dell'angolo destro della controfacciata la presenza di un tombino non più funzionale a consentire il deflusso delle acque meteoriche a causa dell'accumulo di detriti e che determina pericolose infiltrazioni sui dipinti sottostanti.

Il riquadro raffigurante San Leonardo ha subito nel corso degli ultimi 15 anni un degrado molto veloce; le immagini dell'intervento di manutenzione datato 2003 mostrano, infatti, una migliore leggibilità dell'immagine rispetto alla situazione odierna. Inoltre, la superficie visibilmente erosa e decoesa con conseguente perdita totale della pellicola pittorica è soggetta ad un particolare tipo di degrado denominato *flos tectorii*, letteralmente fiore d'intonaco, per le caratteristiche morfologiche assai peculiari che assume la malta degradata, ovvero per la marcata somiglianza con i fiori delle rosacee⁴. La presenza di umidità e di sali solubili nelle murature sembra agire sinergicamente favorendo la presenza di agenti biologici e la disaggregazione intergranulare delle malte⁵.

Per la parete dell'altare, invece, l'apporto di umidità è da collegarsi alla situazione dell'estradosso, sul quale nel 1999, durante il restauro architettonico della chiesa, si effettuò la revisione del

⁴ Brancato et al. 1972, Brancato, 1986

⁵ G.Montana, L.Randazzo, B.Salemi *Il degrado flos tectorii delle malte da intonaco: esempi in Sicilia*, Atti del Convegno Aiar 2006

pianoro con le sepolture⁶. In questa occasione si realizza la pavimentazione in pietra che, allo stato attuale, mostra nell'attacco con il banco di roccia delle discontinuità nel sistema di impermeabilizzazione; evidenti sono, infatti, i punti in cui la guaina si presenta sollevata con conseguente crescita di vegetazione. Queste soluzioni di continuità hanno creato vie di accesso alla infiltrazione delle acque meteoriche proprio in corrispondenza della sottostante parete.

Intervento di restauro

Durante il nuovo intervento si è cercato di analizzare se ci fossero delle criticità rispetto ai sistemi di pulitura, consolidamento e integrazione pittorica utilizzati nei precedenti restauri al fine di poter utilizzare la metodologia più idonea a rendere efficace e duraturo l'intervento odierno.

Dalla lettura delle relazioni tecniche pregresse si evince che per la rimozione di scialbi, carbonatazioni e concrezioni sono stati utilizzati metodi di pulitura sia chimici che meccanici, per i fenomeni di deadesione dell'intonaco prodotti di sintesi quali acetato di polivinile (restauro del 1979) a cui negli ultimi anni si preferisce l'uso di malte idrauliche premiscelate (restauro del 1994-2003), resina acriliche in emulsione per il fissaggio della pellicola pittorica, malte a calce aerea per la stuccatura delle lacune, colori ad acquerello per la integrazione cromatica delle abrasioni e delle piccole lacune.

Come da indicazioni progettuali è stato effettuato in via preliminare, ove necessario, il perfezionamento del trattamento di disinfezione da microrganismi mediante applicazioni localizzate di prodotto biocida (Preventol RI80 al 2% in acqua demineralizzata) e conseguente rimozione meccanica dei prodotti residui.

In accordo con la D.L. sono stati eseguiti saggi per la rimozione dei veli di carbonatazione presenti sulla parete della Incoronazione della Vergine mediante applicazione di resine a scambio ionico (Ionex H), il cui effetto immediato ha dato risultati molto soddisfacenti rendendo leggibili colori e dettagli dei dipinti (foto). Per limitare il più possibile l'apporto di acqua prima di applicare le resine a scambio ionico si è applicato a pennello il Ciclometicone D5; questo accorgimento, che inizialmente aveva migliorato il sistema di pulitura, non ha dato gli stessi esiti sul dipinto raffigurante San Nicola. In questo caso l'applicazione del sistema acquoso, tenuto a contatto con la superficie per 15 minuti circa, portava in superficie i sali che si evidenziavano sotto forma di efflorescenze e veli biancastri immediatamente dopo la rimozione della resina con acqua

⁶ Relazione del restauro del 1995

demineralizzata. Si è quindi deciso di utilizzare una pulitura meccanica con molette in silicone su micromotore elettrico che ha permesso di asportare le carbonatazioni e le efflorescenze saline senza modificare il delicato equilibrio termoigrometrico. Il sistema di pulitura meccanico è stato esteso a tutti i dipinti in cui erano presenti scialbi, veli di carbonatazione e concrezioni calcaree per limitare l'apporto di umidità agli intonaci.

Particolarmente complessa e lunga è stata la rimozione della pesante e tenace ridipintura presente sulla parete dell'altare, costituita da un primo strato a tempera con effetto a finto marmo facilmente rimovibile con mezzi acquosi e da un secondo strato di colore bianco spesso, resistente e ben coeso alla superficie dipinta originale, oltre a spesse concrezioni calcaree. La pulitura con resine a scambio ionico ed in alternativa sia con impacchi di ammonio carbonato che con miscele di solventi organici non hanno prodotto alcun effetto; pertanto, anche in questo caso la rimozione è stata effettuata meccanicamente a bisturi e con molette in silicone.

La pulitura della parete dell'altare ha dato esiti sorprendenti riportando alla luce dei dipinti inediti. Sulla sinistra della nicchia a fianco della Santa Lucia è raffigurata Sant'Agata con i suoi attributi specifici: la palma del martirio, la tenaglia e la mammella recisa. Sulla parte alta è stato svelato il frammento di un palinsesto in cui è ravvisabile la sovrapposizione di tre strati dipinti; nei due strati visibili è raffigurato Sant'Eustachio con cervo crucifero tra le cui corna è ben visibile il volto di Cristo. La fascia bassa dell'intera parete è dipinta a fresco con effetto a finto marmo.

La nicchia, in cui è inserita la statua di Santa Lucia, presenta una tarda decorazione con motivi floreali a stencil su un fondo di colore rosa – arancio; la decorazione presenta due strati sovrapposti effettuati a breve distanza di tempo.

Sulla destra è raffigurata una santa non ancora identificata (Santa Giulia? Santa Elisabetta?) con palma del martirio e tra le dita della mano sinistra probabilmente tre chiodi. La parte inferiore dipinta di bianco presenta una piccola nicchia all'interno della quale sono ancora visibili i segni della combustione prodotta da certi voti.

Nella estrema destra della parete dell'altare, a fianco al varco di accesso alla sagrestia, la pulitura del frammentario brano pittorico, in cui è visibile la parte inferiore della veste di un santo, ha evidenziato sia la presenza di un palinsesto, costituito da due strati sovrapposti, che, nel margine destro, una fascia decorativa in rosso e nero pertinente ad un affresco attualmente occluso alla vista dal muro di tompagno in tuffi.

Sul primo pilastro della navata centrale la rimozione di scialbi e carbonatazioni ha messo in luce un altro dipinto inedito: si tratta della raffigurazione molto frammentaria di una Annunciazione.

I circoscritti fenomeni di deadesione dell'intonaco sono stati consolidati con malta idraulica premiscelata PLMA.

I chiodi e gli elementi metallici ormai ossidati sono stati rimossi. Il dipinto raffigurante S.Leonardo nella controfacciata della navata centrale presentava due grossi perni in ferro occultati dalla malta di restauro non rimovibili; effettuata la rimozione meccanica delle parti ossidate, gli elementi metallici sono stati trattati con passivante e successivamente con resina acrilica (Paraloid B72 al 15% in acetone). Sempre nello stesso riquadro, a causa di fessurazioni e localizzati distacchi dell'intonaco, è stato necessario garzare temporaneamente le parti pericolanti con ciclododecano al fine di poter effettuare il consolidamento mediante iniezione con malta idraulica premiscelata.

La maggior parte delle stuccature effettuate nei precedenti interventi in corrispondenza delle lacune e delle *picchettature* dell'intonaco (Deposizione e San Nicola) è stata asportata perché la malta di restauro era alterata da una intensa colorazione verde, dovuta all'attacco microbiologico; la malta a causa del notevole tasso di umidità presente nelle pareti rocciose trattiene fortemente l'acqua con un *effetto spugna*, amplificando la proliferazione e la persistenza del degrado biologico, con conseguente lichenizzazione dei microrganismi presenti.

Si è pertanto limitato il risarcimento delle lacune ove strettamente necessario per motivi conservativi ed estetici come nel caso del dipinto raffigurante Sant'Agata che, al di sotto delle tenaci ridipinture, si presentava estremamente lacunoso o in corrispondenza di alcune lacune di profondità (Incoronazione, S.G.Battista, Madonna del latte, San Michele Arcangelo, S.Leonardo in controfacciata). Le stuccature sono state eseguite con un impasto di calce idraulica Sant'Astier NHL 3.5, sabbia di fiume e tufina in piccola percentuale (3:1).

Tutte le lacune integrate a tratteggio e a velature con acquerelli presentavano una intensa colorazione verde dovuta al persistere dell'attacco biologico, oltre ad uno sbiadimento delle tinte che alteravano visibilmente la corretta lettura delle immagini.

Dal confronto con la collaudata esperienza maturata dalle colleghe della CBC nel cantiere di restauro della Cripta del Peccato Originale a Matera si è individuata una valida alternativa ai colori ad acquerello; i Gamblin, utilizzati sugli affreschi della Cripta, hanno mostrato stabilità e durevolezza nell'arco dei sette anni dalla conclusione del cantiere, risultando, oltretutto, estremamente versatili perché utilizzabili in forma di velatura con effetti del tutto analoghi agli acquerelli. Si è pertanto eseguita la fase di integrazione cromatica con colori Gamblin sia delle lacune stuccate che delle abrasioni della pellicola pittorica.

La zoccolatura che corre perimetralmente lungo le pareti per una altezza di circa 1 metro era ricoperta da strati di scialbo bianco, al di sotto dei quali i test di pulitura hanno evidenziato la presenza di più strati dipinti a calce interessati da estese abrasioni e lacune: il primo a contatto con la superficie rocciosa di colore bruno, i due ed in alcuni casi ulteriori tre strati di colore rosa -violaceo con tracce di una fascia di colore rosso a delimitare il margine superiore.

In accordo con la D.L. e con la dottoressa Improta della Soprintendenza si è scelto di rimuovere soltanto lo strato di scialbo bianco mettendo in luce la tinteggiatura rosa-violaceo più recente che è stata integrata con leggere velature al fine di rendere il più possibile omogenea la decorazione monocroma.

Le severe condizioni termoigrometriche della chiesa hanno inevitabilmente imposto una scelta obbligata in relazione al trattamento di protezione superficiale; si è deciso, infatti, di non applicare alcun tipo di protezione per consentire la massima traspirabilità delle superfici dipinte.