ISTITUTO VENETO PER I BENI CULTURALI

CORSO PER TECNICO DEL RESTAURO DI
BENI CULTURALI

Dal restauro alla valorizzazione
Il mosaico pavimentale di San Nicolò del Lido

Elena Toffoli

Relatore
Prof.ssa Tomaini Chiara

Correlatore
Prof. Vita Tommaso

Anno formativo 2024/2025

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

DAL RESTAURO ALLA VALORIZZAZIONE
Il mosaico pavimentale di San Nicolò del Lido

ELENA TOFFOLI

Relatore
Prof.ssa Tomaini Chiara

Correlatore
Prof. Vita Tommaso

ANNO FORMATIVO 2024/2025

Indice

Introduzione 11

La prima chiesa di san Nicolò del Lido 13
1.1 Il complesso monastico di San Nicolò del Lido 14
1.2 Le indagini archeologiche del 1982, i materiali emersi e la loro riscoperta 18

Il mosaico 25
2.1 Breve storia e tipologie di mosaico pavimentale 26
2.2 Tecniche e tecnologie del mosaico 28
2.3 Materiali e metodi di lavorazione 29
2.4 Tabelle riassuntive sulle principali tipologie e tecniche di posa del mosaico 32

Analisi del degrado 37
3.1 Il degrado dei materiali lapidei 38
3.2 Patologie di degrado dei frammenti di mosaico in esame 40
3.3 Stato di conservazione dei resti di mosaico e abside laterizia in esame conservati in situ 40
3.3 Stato di conservazione dei resti di mosaico e abside laterizia in esame conservati in situ 42

L'intervento di restauro 51
4.1 Le operazioni di restauro sui lacerti di mosaico. 52
4.2 L’intervento in situ 68

Indagini e Analisi 75
5.1 Indagini archeometriche 76

Proposta di valorizzazione 83

Conclusione 91

Ringraziamenti 93

Bibliografia e sitografia 94

INTRODUZIONE

Gli interventi di conservazione, per cui il restauro, sono strettamente legati alla valorizzazione di un bene[1], ed è proprio su questo aspetto che vuole concentrarsi questo progetto di tesi.
Molto spesso mi è capitato di trovarmi di fronte a un sito o a del materiale archeologico e constatare che molte persone non fossero capaci di apprezzarlo e coglierne appieno il valore nella sua totalità, impedite dalla sua condizione di rovina e quindi dall'incapacità di visualizzarlo nella sua integrità originaria. Questo limite a volte riscontrato, mi ha portato a riflettere su come sia possibile migliorare l'esperienza dei fruitori, rendendo questi materiali più accessibili e apprezzabili.
Durante il percorso di studi triennale per Tecnico del restauro presso l'Istituto Veneto per i Beni Culturali a Venezia (2022-20225), ho avuto la possibilità di confrontarmi con diversi materiali archeologici (ceramica, intonaci dipinti, mosaico), imparandone le norme conservative quando i reperti arrivano in laboratorio.
Con le attività di tirocinio, ho avuto, inoltre, modo di lavorare in scavi archeologici durante le campagna di scavo in atto: il sito romano della Civita di Tarquinia (VT) nel 2023 e il sito palafitticolo di Lucone di Polpenazze (BS), nel 2024.
Avere avuto la possibilità di lavorare e osservare da vicino siti e reperti archeologici, dove i visitatori erano frequenti nonostante le attività di scavo ancora in corso, è stato per me spunto di riflessione su come rendere maggiormente fruibile, apprezzabile e talvolta comprensibile un sito, su come poter se non azzerare almeno limitare quegli aspetti che ne rendono difficile la lettura agli occhi di alcuni osservatori.
In questo elaborato prendo quindi in esame il sito dell'ex chiesa di San Niccolò del Lido, del quale sono stati eseguiti i restauri del mosaico pavimentale ancora in situ e dei lacerti, dei quali ho curato il progetto di promozione, concentrandomi soprattutto sulla valorizzazione dei frammenti rinvenuti negli scavi del 1982.
La tesi si suddivide quindi in questo modo: il primo capitolo approfondisce il contesto geografico e storico di provenienza dei materiali in esame, con particolare attenzione agli scavi del 1982 di Michele Tombolani.
Segue poi un capitolo dedicato alla tecnologia del mosaico (in particolare quello pavimentale), con un breve excursus storico riguardo i metodi di realizzazione e i materiali tradizionalmente utilizzati, per poi approfondire nel dettaglio tecnica e materiali dell'opera musiva presa in esame.
Segue un terzo capitolo dove sono analizzate le tipologie di degrado che possono interessare il mosaico con un affondo puntuale su quelle che interessano effettivamente questo caso studio.
Il quarto capitolo riguarda l'intervento di restauro, descritto nel dettaglio in ogni sua fase, ponendo particolare attenzione ai differenti approcci operativi, su uno stesso materiale, a seconda che lo si tratti in laboratorio o in situ, per i quali cambierà la prassi conservativa.
Nel quinto capitolo completo il quadro generale di questi materiali, fornendo il resoconto delle analisi svolte su essi.
Da queste premesse deriva l'ultimo capitolo: una proposta di valorizzazione per i lacerti di mosaico, analizzando non solo le difficoltà legate alla fruizione e all'interpretazione di reperti frammentari, ma anche nuovi metodi per restituire loro una nuova leggibilità, valorizzandone al contempo il potenziale estetico e storico.
L'analisi, la comparazione e l'individuazione delle connessioni tra frammenti costituiscono il presupposto indispensabile per la ricomposizione dell'opera e per una narrazione museale più chiara e coinvolgente, e per questo propongo di concentrarsi sul momento di ricerca attacchi, come momento cruciale del restauro da raccontare.
In questo modo auspico di esaltare il valore storico-culturale di questi materiali, gettando un cono di luce su un sito archeologico di straordinaria importanza per la città di Venezia.

1 Decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 4 - La tutela consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di un'adeguata attività conoscitiva, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale ed a garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione. https://cultura.gov.it/, 2025.

CAPITOLO I

La prima chiesa di san Nicolò del Lido

1.1 Il complesso monastico di San Nicolò del Lido

Tra il 1043 e il 1063, al Lido di Venezia, fu fondato dal doge Domenico Contarini, dal patriarca di Grado Domenico Marengo e dal vescovo di Castello Domenico Contarini, il monastero benedettino con annessa chiesa di San Nicolò. (Fig. 1)
Tramite il confronto con le mappe conservate all'Archivio di Stato è possibile avere un'immagine di quello che era l'antico assetto del luogo, che subì importanti trasformazioni che videro la realizzazione del cimitero degli Ebrei alla fine del XIV secolo e della fortezza di San Nicolò dalla metà del XIV secolo, in parte visibili ancora oggi sul territorio, a differenza di altre strutture, coeve o antecedenti, delle quali resta solo traccia documentale.
Il complesso della fortezza cinquecentesca fu realizzato per gradi e racchiudeva l'intera punta nord del Lido, inglobando anche il monastero, in continuità con la funzione di difesa militare svolta nel luogo, infatti il monastero stesso fu usato dalla Serenissima come stazione militare.
Non a caso, infatti, fu intitolato a San Nicolò, un santo la cui importanza era quasi alla stregua di San Marco per la città, tanto che lo stesso doge Domenico Contarini fu sepolto nella chiesa di San Nicolò.
Come detto precedentemente, il luogo fu, fin dai tempi più antichi, di grande importanza strategica a livello militare, in quanto punto di accesso al mare; dai documenti in archivio risulta infatti esserci stato un luogo di culto antecedente al monastero dedicato a San Michele Arcangelo, per cui un santo militare, assieme ad altre strutture difensive sparse lungo l'arco lagunare e presenti anche in città.
La chiesa medievale di San Nicolò rimase in uso fino al 1628, anno in cui iniziò la costruzione della nuova chiesa tutt'ora esistente, per la realizzazione della quale, furono reimpiegati i materiali della costruzione precedente, che fu completamente smantellata, eccetto che per la zona presbiteriale, la cripta e una navata minore che era già stata inglobata nel chiostro rinascimentale.
Negli anni 40 del Novecento il Guiotto trovò in quelli che erano i magazzini dell'allora caserma, dei capitelli semimurati e ricoperti di intonaco, furono quindi fatti degli scavi e dei saggi statigrafici, che rivelarono la presenza di cinque colonne con capitelli corinzi a palmette, le arcate, il mosaico pavimentale della navata minore, parte della decorazione a fresco della facciata (decorazioni databili all'epoca della sua fondazione) e parte delle fondazioni dell'abside centrale e di quella di destra. [1]

1 Cfr. Licia Fabbiani, *Musiva & Sectilia an international journal for the study of ancient pavevments and wall revetments in their decorative and architectural context,* a cura di Cecilia Rossi e Miriam Pilutti Namer, 2023, Fabrizio Serra Editore.

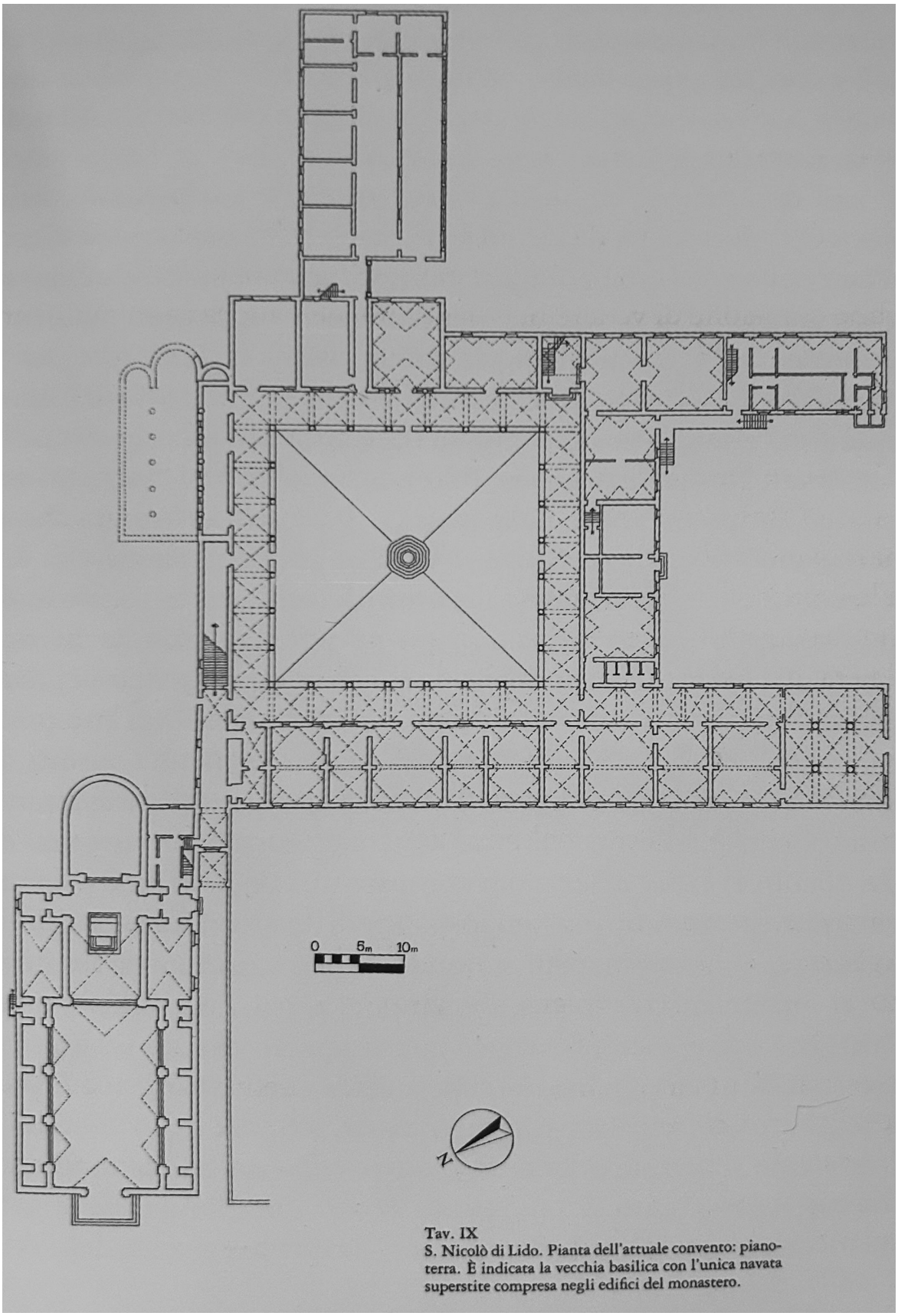


Fig.1. Chiesa inserita nella pianta complessiva del monastero (disegno Arch. M. Fletzer).

L'antica chiesa di San Nicolò era costituita di tre navate provviste di absidi semicircolari, presentava una forma di tipo esarcale, diffusa nei primi secoli di fondazione della città, lo stesso rapporto tra lunghezza e larghezza della chiesa (1.44 pari a 2) è tra i più usati in questo periodo ed è anche tra quelli privilegiati negli insediamenti benedettini più antichi. In esterno la facciata era decorata da archetti ciechi e lesene, motivo decorativo che probabilmente si ripeteva anche nelle fiancate laterali, ed è anche molto probabile che la stessa disposizione dei mattoni creasse un motivo ornamentale. La tipologia di decorazione che ritroviamo nella chiesa si rifà a una cultura artistica antecedente all'anno Mille nel bacino dell'alto Adriatico, inizialmente con lievi varianti tra Pomposa e Venezia, per poi presentarsi in forme analoghe nei due centri tra il X e l'XI secolo, per poi differenziarsi nuovamente. Un frammento di affresco sulla facciata, rimasto fino alla seconda guerra mondiale, raffigurante probabilmente un'orazione nell'orto, fece ipotizzare già a Guiotto la presenza di un portico avanti la chiesa. Ipotesi poi confermata con gli scavo del 1982, quando al di sotto della pavimentazione dell'area del portico furono ritrovate diverse sepolture. Inoltre non è esclusa nemmeno l'ipotesi di un portico laterale, data la presenza di tombe lungo il muro perimetrale nord della chiesa, con anche tracce di opus sectile in situ e a fianco dell'abside di due basi di pietra.
La cripta che esisteva nel primo San Nicolò non è ancora stata trovata, anche se dall'esame del livello pavimentale della basilica e di quello ipotizzabile per una cripta, emerge la possibilità che essa si trovasse al di sotto dell'abside centrale.
La ricostruzione della chiesa medievale di San Nicolò è possibile per mezzo di cronache, fonti archivistiche e dai resoconti delle ispezioni alle reliquie, anche se la descrizione più dettagliata ci è fornita da Stefano Magno nel suo Annales Mundi, dove sostiene di rifarsi alla cronaca di Bartolomeo da Verona, che fu abate di San Nicolò all'inizio del XV secolo.[2]
Stefano Magno ci fornisce anche testimonianza di una decorazione completa di pavimento, definito "mirabile" e delle absidi.
L'altare maggiore era affiancato da altri due altari, il coro era sopraelevato e si raggiungeva dalla navata tramite una scalinata in "pietra viva"; in corrispondenza del presbiterio, poi, si apriva la confessione, configurata come una vera e propria cripta e dove erano contenute le reliquie dei santi (secondo la tradizione San Nicolò, San Nicolò zio e san Teodoro). La sua creazione è databile agli anni 1100 e 1134, realizzata per la necessita di conservare le reliquie trafugate dall'oriente in un luogo adatto.
Secondo le fonti, in questo periodo furono intrapresi anche dei lavori di ampliamento della chiesa, i cui dettagli ci sono forniti da Stefano Magno[3]: i lavori partirono dal portico per poi giungere all'interno nel presbiterio e nella confessione; per conservare le reliquie durante i lavori di ampliamento fu anche costruita una torre.
La cripta subì, in realtà, diverse modifiche nel corso del tempo, a seconda del diversificarsi del modo di custodire le reliquie e di concepire il luogo di culto, lavori che talvolta coincise-

2 Stefano Magno, Civico Museo Correr, Mss. Cicogna, n. 3530 (266), v. II, c. 113; Dorigo 1983, p. 684; Magnano, Lazzarini, Dorigo 1998, p. 59. Da *Musiva & Sectilia an international journal for the study of ancient pavevments and wall revetments in their decorative and architectural context*, a cura di Cecilia Rossi e Miriam Pilutti Namer, 2023, Fabrizio Serra Editore.
3 ibidem.

ro anche con i restauri della chiesa. Nel 1098-1100, con l'arrivo delle reliquie, la chiesa subì un ampliamento dall'atrio al presbiterio, sotto al quale fu realizzata la confessione; nel 1316 furono realizzati degli importanti lavori di risanamento in quanto la struttura minacciava il crollo, nel 1348-49 il monastero subì dei lavori per riparare i danni causati dalla guerra con Zara e gli Scaligeri, nel 1451 il convento fu rinnovato per mano dell'abate Bartolomeo da Verona e infine tra XV e XVI sono documentati i lavori che hanno portato alla realizzazione dell'attuale chiostro.
La vecchia chiesa di San Nicolò e il suo campanile furono smantellati tra il 1626 1628, e il materiale fu reimpiegato per la costruzione della nuova e attuale fabbrica.
I motivi decorativi del mosaico pavimentale riprendono temi di un repertorio diffuso già nei secoli precedenti all'anno Mille, in particolare troviamo una decorazione bicroma di tessere nere e bianche che vanno a formare decorazioni geometriche accostate a motivi floreali di diverse forme (fioroni quadripetali e polilobati, croce di Malta con bracci desinenti a palmette, alberi stilizzati). Sono rimaste tracce di un'iscrizione, ossia le lettere R e V, vicino all'ultima colonna, e anche parte di quello che è stato identificato da Barral I Altet[4] come il disegno delle corna di un animale.
Ritroviamo nella decorazione anche altre rappresentazioni di fauna, come dei frammenti a colori con soggetto un'aquila in posizione frontale con le ali spiegate oppure volta di tre quarti, ritrovata durante gli scavi del 1982.
Lo stile delle decorazioni si trova in continuità con il repertorio dell'antichità dell'alto Adriatico, come i mosaici di Grado, Aquileia e Ravenna; inoltre agli inizi del XI scolo si sviluppa una tipologia di decorazione pavimentale che si rifà direttamente alla tarda antichità (ne sono rappresentativi i mosaici di Pomposa) e della quale presentano le caratteristiche anche i mosaici di san Nicolò del Lido.
Gli scavi del 1982 eseguiti da Tombolani misero in luce, oltre alla pianta della chiesa, anche parte di quella dell'atrio la cui presenza era stata solo supposta data la presenza di un affresco superstite in facciata. In questa occasione furono anche recuperati lacerti del mosaico pavimentale a colori con animali in girale (due aquile e probabilmente un grifone), di quello parietale, lettere di un'iscrizione, decorazioni a fresco, elementi lapidei anche altomedievali e frammenti di opus sectile, i quali per forma geometrica riconoscibile indicano l'esistenza di un pavimento nella navata centrale a decorazione geometrica con quadrati, rombi triangolo, esagoni, trapezi e cerchi.
In particolare le tessere triangolari sono testimonianza di una decorazione a rotae composte da triangoli digradanti in cerchi concentrici verso il centro; le forme composte da questi elementi lapidei potevano fare da riquadri, decorare le rotae o fare da sfondo alla decorazione dalla quale emergevano i disegni geometrici maggiori della decorazione pavimentale associata a quella musiva.
La decorazione di San Nicolò del Lido viene citata da Stefano Magno, che nel XVI narra la

4 Barral I Altet, 2010, pp. 169-170, 220, 319, 336-337, fig. 206. Da *Musiva & Sectilia an international journal for the study of ancient pavevments and wall revetments in their decorative and architectural context,* a cura di Cecilia Rossi e Miriam Pilutti Namer, 2023, Fabrizio Serra Editore.

storia della chiesa e definisce il pavimento “el pavimento mirabile di varie piere decente et figure molte de musaico”; inoltre i marmi colorati, che probabilmente avevano significato simbolico, denotano la potenza di Venezia e del monastero stesso, attingendo alla cultura bizantina.[5]

1.2 Le indagini archeologiche del 1982, i materiali emersi e la loro riscoperta

I reperti portati alla luce durante gli scavi del 1982 ebbero una storia travagliata, e grazie fortunate coincidenze sono stati riscoperti.
Questo si deve al lavoro della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per il comune di Venezia e Laguna che nel 2021 ha avviato un progetto di risistemazione e recupero dei reperti archeologici conservati nel magazzino all’isola del Lazzaretto Nuovo, in occasione del quale, in una prima fase di inventariazione, è stato recuperato l’intero lotto di materiali provenienti dall’antica chiesa di San Nicolò, costituito da 51 cassette con contenuto vario: laterizi bollati, elementi lapidei architettonici e scultorei, vasellame ceramico, manufatti metallici, intonaci dipinti, lacerti di opus sectile, tassellato e di mosaico parietale e infine tessere sciolte di varia natura.
Larga parte di questi reperti si presentava purtroppo in pessimo stato di conservazione, dovuto dalla loro permanenza in un ambiente umido con aria salmastra, inseriti in contenitori spesso inadatti o ormai logori.
L’importanza dei reperti riscoperti e del loro contesto di provenienza hanno dato avvio alla ricerca dei documenti ufficiali di scavo: la parte di documentazione fotografica prodotta nel 1982 custodita all’archivio fotografico della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per il comune di Venezia e Laguna, e la restante parte, più consistente, conservata presso l’archivio storico del Museo Archeologico Nazionale (MAN) di Venezia. Qui si trovano il giornale di scavo redatto da Michele Tombolani, corredato da fotografie, negativi e diapositive di cantiere, due planimetrie dell’area indagata ed appunti per una pubblicazione che non fu però mai realizzata.
A questi dati si sono aggiunte testimonianze orali e documentazioni di vario tipo fornite da chi, a vario titolo, aveva frequentato la chiesa al momento degli scavi.
Le indagini, travagliate, furono condotte dall’allora Soprintendenza ai Beni Archeologici del Veneto tra il settembre e l’ottobre del 1982, con lo scopo di continuare le indagini condotte quarant’anni prima, che portarono alla scoperta dei resti dell’edificio romanico, e dei lacerti della navata destra che erano stati inglobati nel chiostro seicentesco (ci si riferisce alle indagini condotte da Guiotto nel 1942). Lo scopo iniziale delle nuove ricerche era quindi la messa in luce di ciò che restava della chiesa originaria, facendo affidamento soprattutto

5 Cfr. Licia Fabbiani, M*usiva & Sectilia an international journal for the study of ancient pavevments and wall revetments in their decorative and architectural context,* a cura di Cecilia Rossi e Miriam Pilutti Namer, 2023, Fabrizio Serra Editore.

sulla descrizione dettagliata di Stefano Magno e sulle piante cinquecentesche dell'area del monastero.
Gli scavi furono diretti dall'archeologo Michele Tombolani, allora ispettore presso la Soprintendenza ai Beni Archeologici del Veneto e direttore dei Musei Archeologici Nazionali di Venezia. Le indagini presentarono fin da subito diverse problematiche di realizzazione, e quello che doveva essere uno scavo di ricerca tramutò presto in uno di emergenza: il terreno era infatti fortemente impregnato di nafta a seguito dell'alluvione del 1966, che tra i vari danni aveva provocato una consistente fuoriuscita di greggio da una cisterna vicina al chiostro del Convento. A questo si aggiunse anche il malfunzionamento delle pompe necessarie al drenaggio dell'acqua sullo scavo, con la conseguenza che fango e nafta impedivano la lettura degli strati. (Fig. 2)

Fig. 2. San Nicolò del Lido-scavi 1982. Dettaglio sottofondazioni absidali (Archivio MAN Venezia, diapositiva n.378, su concessione del Ministero della Cultura)

Nonostante ciò gli scavi continuarono e portarono alla luce la planimetria della chiesa originale , permettendo il riconoscimento dell'ingombro della struttura.
L'8 settembre 1982, con la pulitura dell'abside della navata destra, ebbero inizio le indagini, che permisero di conoscere la tecnica di costruzione, ossia pietre di reimpiego e mattoni di moduli differenti legati con malta. Fu poi aperta un'ampia trincea corrispondente all'intera navata centrale, dove emersero frammenti di mosaico parietale e pavimentale, che furono trovati anche nelle campate centrali, dalla seconda alla quarta, dove emersero grossi frammenti non *in situ* di mosaico pavimentale e *opus sectile*. Della pavimentazione rimanevano collocati nella loro posizione originale solamente due frammenti musivi alle basi della

quarta e quinta colonna inglobate nel muro del convento adiacente (Fig. 3). Dal giornale di scavo non emergono molte informazioni riguardo il metodo di allettamento delle tessere, ma dalla documentazione fotografica è possibile evincere che esse fossero allettate su uno strato di malta fine e poco coeso, probabilmente a diretto contatto con il terreno.
Successivamente allo scavo i due lacerti furono rimossi tramite uno strappo e poi ricomposti, e ad oggi sono appesi in controfacciata all'ingresso della chiesa; il meglio conservato presenta una decorazione zoomorfa a tessere policrome (gialle, rosse, bianche e nere), si tratta in particolare di un'aquila frontale, affiancata da un altro volatile di profilo, forse un grifo, entrambi racchiusi in girali. Probabilmente si trattava di una fascia ornamentale posta al margine di un motivo centrale realizzato in opus sectile o tessellato a decorazione fitomorfa o geometrica.
L'area di indagine fu successivamente allargata anche all'area della navata sinistra, dove però emerse una situazione di spoglio totale, delle colonne che la dividevano da quella centrale, infatti, non rimaneva nulla eccetto la fondazione dell'ultimo basamento verso il portico.
In seguito le ricerche si concentrarono sull'abside centrale e di sinistra, dove furono identificati lacerti di sottofondazione in ciottoli fluviali legati con malta e sabbia marina; ciò che rimaneva della muratura era ricoperto da uno strato sabbioso contenente frammenti ceramici di epoca rinascimentale.
In corrispondenza dell'abside centrale emersero numerosi elementi decorativi architettonici, come frammenti di capitelli, colonnine, basi e lastre decorate a bassorilievo, e furono anche trovati numerosi frammenti di mosaico parietale e pavimentale.
Fu aperta una trincea di scavo in corrispondenza della facciata dell'edificio, con la quale fu messo in luce l'intero ingombro del vestibolo antistante la fronte, da cui emersero parti di pavimentazione a mattoni disposti a spina di pesce, probabilmente a copertura di alcune tombe a inumazione.
Come descritto nel giornale di scavo, fu anche messa in luce la fondazione della facciata, che risultò essere realizzata con materiale eterogeneo, come scaglie di pietra, blocchi irregolari e grossi ciottoli di fiume legati con malta.
L'area scavata fu ampliata anche oltre al perimetro settentrionale facendo emergere ulteriori sepolture, sopra una delle quali risultava esserci un frammento di pavimentazione in opus sectile ancora in situ, costituita da lastrine marmoree eterogenee, di forma quadrata e triangolare, associate ad altri elementi semicircolari, tuttavia la ricostruzione del disegno che dovevano creare risulta difficoltosa.
Alla fine della campagna furono approfondite le indagini presso le absidi centrale e settentrionale, dove, in corrispondenza delle sottofondazioni, fu trovata una grande quantità di frammenti di mosaico parietale, che giacevano con il sottofondo rivolto verso l'alto, il che fece pensare avessero subito un crollo. Quest'ipotesi fu però presto scartata in quanto al di

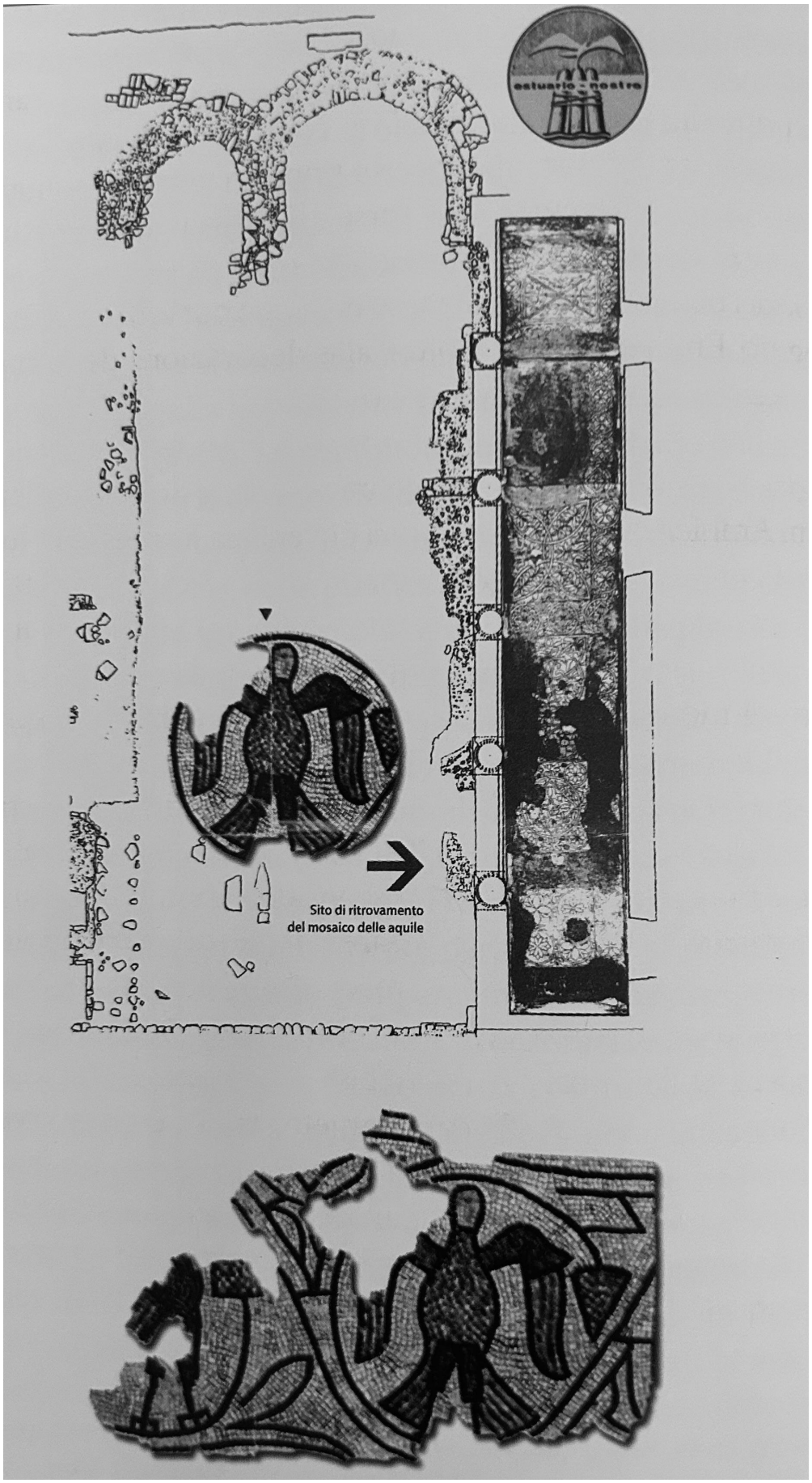


Fig. 3. Frammento di mosaico pavimentale con aquila in girale
(Associazione Estuario Nostro).

sotto non furono trovati resti della pavimentazione originaria, che altrimenti si sarebbe conservata. Si è quindi pensato a una deposizione intenzionale, in particolare un riempimento, come è riportato anche nel giornale di scavo.
Il recupero di questi lacerti è stata la parte più difficoltosa della campagna di scavo, poiché il terreno era talmente impregnato di acqua e nafta che le pompe per il drenaggio non erano di alcun supporto, questo non permise si effettuare il rilievo della posizione esatta dei reperti e nemmeno della documentazione fotografica. I frammenti furono comunque recuperati in maniera quanto più sistematica, e divisi in cassette a seconda che provenissero dall'abside centrale o da quello di sinistra, e si è notato che i frammenti provenienti dalle due zone avevano una dominante cromatica differente.
Il primo ottobre 1982 si concluse lo scavo e nel novembre successivo l'intera area fu ricoperta con terreno di riporto, e quasi subito cominciò lo studio dei reperti rinvenuti, trasportati presso il Museo Archeologico Nazionale di Venezia di cui Tombolani era direttore.

Fig. 4. Venezia, San Nicolò del Lido - scavi 1982. Michele Tombolani nel cantiere di scavo (Archivio SABAP VE LAG, n. 22748, su concessione del Minisrero della Cultura

La quantità di materiali recuperati in un mese di scavo fu notevole, c'erano frammenti di mosaico parietale in tessere vitree e numerosi lacerti di mosaico pavimentale (questi ultimi si trovano attualmente in uno stato di conservazione mediocre e il disegno decorativo originale potrebbe, almeno in parte, essere ricostruito, soprattutto grazie al confronto diretto con

il mosaico pavimentale della navata destra che era stata inglobata nel chiostro seicentesco). Tra i reperti emersi dagli scavi ci furono anche diversi frammenti lapidei, riconducibili a una pavimentazione in opus sectile, e , seppur in minor quantità, furono ritrovati anche frammenti di affresco parietale, che potrebbero essere coevi al frammento di affresco in facciata, raffigurante un'orazione nell'orto, che si era conservato fino alla Seconda guerra mondiale ma durante la quale andò distrutto. C'è poi una porzione di intonaco rosso, probabilmente ricomposta da frammenti già nel 1982, e anche, seppur in numero ridotto, reperti ceramici medievali e moderni, ed infine anche una pipa in terracotta.[6]
Tombolani morì nel 1989 e con lui si chiuse la prima fase di studio del sito di San Nicolò del Lido, i reperti furono spostati dal mezzanino del museo in un deposito poco accessibile al pian terreno.
Dopo la scomparsa di Tombolani la chiesa di San Nicolò tornò nell'ombra, fino al 1995, quando l'allora Soprintendenza per i Beni Archeologici e Architettonici di Venezia avviò un progetto di recupero conservativo della navata inglobata nel chiostro del monastero, e ne prevedeva il distacco, il restauro e il ricollocamento in situ. Con l'occasione furono anche condotti gli studi per stabilire come doveva essere la struttura in alzato e fu realizzata una prima ricostruzione tridimensionale della chiesa che risultava avere una pianta basilicale di dimensioni piuttosto contenute (lunghezza massima 23,95m; larghezza 13,40 m; altezza circa 11 m in corrispondenza della navata centrale).
I reperti rimasero nel deposito del Museo Archeologico Nazionale di Venezia fino al 2014, quando furono trasferiti nel magazzino archeologico del Lazzaretto Nuovo. [7]

6 Cfr. Miriam Pilutti Namer et alii, *Musiva & Sectilia an international journal for the study of ancient pavevments and wall revetments in their decorative and architectural context,* a cura di Cecilia Rossi e Miriam Pilutti Namer, 2023, Fabrizio Serra Editore.
7 Cfr. Cecilia Rossi, *Musiva & Sectilia an international journal for the study of ancient pavevments and wall revetments in their decorative and architectural context,* a cura di Cecilia Rossi e Miriam Pilutti Namer, 2023, Fabrizio Serra Editore.

Foto da *Musiva & Sectilia an international journal for the study of ancient pavevments and wall revetments in their decorative and architectural context,* a cura di Cecilia Rossi e Miriam Pilutti Namer, 2023, Fabrizio Serra Editore.

CAPITOLO II

Il mosaico

Il mosaico è una tecnica pittorica e decorativa, fondata sull'impiego di elementi giustapposti e applicati ad una superficie a comporre motivi figurativi geometrici o figurati; si tratta di una tecnica affine e diversa alla pittura, e ad essa storicamente legata da relazioni di dipendenza e/o subordinazione.
Pur non essendo solo un sottoprodotto della pittura, risente dell'usanza degli antichi di realizzare immagini quanto più unitarie, e per cui più vicine alla pittura. Tuttavia, nonostante il forte legame tra le due tecniche, anche per quanto riguarda i metodi di esecuzione, il mosaico avrà nel tempo una notevole diffusione, come si assiste in epoca bizantina, in cui diventerà il mezzo espressivo primario, basti pensare alla sapiente realizzazione di mosaici parietali, che con giochi di inclinazione delle tessere e il variare degli interstizi fra esse, formano incredibili giochi illuministici e esaltazioni dei colori.
Da importanti autori, tuttavia, ne viene sottolineata una caratteristica: "sorta di pittura la più durevole che si trovi, essendo che dove quella fatta di colori, col tempo si consume, questa diviene sempre più bella"[1] lo definisce Baldinucci nel Seicento, prima di lui Vasari lo definì "la più durabile pittura che ci sia"[2], il Ghirlandaio lo definisce "pittura per l'eternità"[3], è quindi la sua capacità di tradurre a memoria opere pittoriche altrimenti perdute, un aspetto fondamentale di questa tecnica artistica, per questo è fondamentale la sua conservazione e, se possibile, attuarla in situ, poiché strettamente legato all'ambiente per il quale era stato concepito. È costruzione che riveste e avvolge, ha natura tridimensionale, e le sue valenze estetiche e semantiche dipendono dai singoli corpi che lo compongono così come erano stati concepiti dall'artista.

2.1 Breve storia e tipologie di mosaico pavimentale

Le origini del mosaico potrebbero essere fatte risalire già IV-III millennio a.C., a quando risalgono le prime testimonianze di opere assimilabili ad esso. Uno dei primi esempi lo troviamo a Uruk, in Mesopotamia, il cosiddetto "tempio a mosaici", che presenta le pareti decorate da coni policromi affiancati, in alabastro, arenaria e calcare, e allettati in bitume con la parte piatta rivolta verso l'esterno, o ancora con coni di argilla dalla testa colorata, fissati nell'intonaco fresco.
Un altro antico esempio, datato intorno al 2500 a.C., è lo "stendardo di Ur", una sorta di mosaico portatile, forse una cassetta processionale, costituito da intarsi di marmo, pietra, conchiglie e lapislazzuli, posti su un supporto ligneo e allettati nel bitume.
È con i mosaici a ciottoli però che troviamo la prima vera e propria tappa verso il mosaico a tessere; la testimonianza più importante la troviamo nella cittadella di Gordion (VIII-VII secolo a.C.), dove si è conservato un pavimento in battuto in cui sono inseriti ciottoli colora-

1 Baldinucci, Vocabolario toscano, s.v. mosaico.
2 Vasari, Le Vite, Introduzione. Pittura, cap. XXIX.
3 Vasari, le Vite. Vita di Domenico Ghirlandaio.

ti a formare una decorazione geometrica. L'impiego di ciottoli nella creazione di pavimenti trovò larga diffusione presso i greci, che inserivano nei battuti appunto ciottoli, ma anche cocci o altri elementi irregolari naturali, sempre a formare motivi geometrici non figurati e prevalentemente bicromi.
Nella città macedone di Pella, alla fine del IV secolo a.C. riscontriamo il periodo più florido per questa tipologia di pavimentazione in quella che fu nella capitale dei regni di Filippo e di Alessandro. Qui i mosaici riscontrano un salto di qualità, non presentano più sole decorazioni geometriche, ma anche più complessi apparati figurativi, probabilmente trasposizioni di opere pittoriche. Spesso le figure erano contornate da strisce di terracotta o piombo (forse a imitare la pittura vascolare), ed erano realizzati principalmente con ciottoli bianchi e azzurro scuro, ma anche grigi per definire le ombre.
Ai mosaici a ciottoli seguono i cosiddetti mosaici di transizione, a metà strada tra i mosaici a ciottoli e quelli a tessere, tra questi il più antico è considerato il "mosaico del guerriero" (Alessandria). In questo mosaico ciottoli e tessere convivono a per formare il guerriero, figura centrale del mosaico, circondato da una cornice di animali. È in prevalenza bianco su fondo nero, ma vi sono anche ciottoli o tessere gialli e rossi usati per realizzare le ombreggiature.
La data di nascita e il luogo d'origine del pavimento in tassellato (la tipologia in cui è realizzato il mosaico preso in esame in questa tesi) sono tutt'ora incerti, ma la tradizione li fa risalire intorno al III secolo a.C. in ambiente ellenistico.[4]
La tecnica del tassellatum fu tra le più diffuse in antichità, e continuò ad essere realizzata a lungo nel corso dei secoli, prevedeva l'utilizzo esclusivo di tessere più o meno regolari di marmo, pietre e talvolta cotto grandi pochi centimetri (fino a 2 cm di lato), usato per bordure, fondi e disegni geometrici, dei quali, oggi, rimangono svariati esempi.[5]
In stretto rapporto con i tassellati troviamo anche i vermiculatum, dei mosaici a tessere molto fini, inseriti nei pavimenti a tessaellato sotto forma di emblemata, delle sorte di quadretti, nei quali l'immagine rappresentata era realizzata in modo particolarmente raffinato, proprio grazie all'utilizzo di tessere tanto minute, che talvolta potevano essere sovradipinte per rendere maggiormente gli effetti della pittura. Tra gli esempi di vermiculatum più importanti va certamente ricordato il famoso mosaico di Alessandro, scoperto nella Casa del Fauno a Pompei nel 1831, una copia datata al II secolo a.C. Altre tipologie di pavimenti assimilabili al mosaico sono quelli che rientrano nella categoria dei pavimenti cementizi, ossia una categoria di pavimenti che racchiude tutti i battuti che presentano inserti di tessere e scaglie irregolari, in particolare vi rientrano il signinum, lo scutulatum e il figlinum.
Il primo è un battuto in cocciopesto, probabilmente di origine punica, contenente tessere e frammenti litoidi o di altri materiali, diffuso soprattutto in Africa occidentale e nelle città puniche italiane (Sicilia e Sardegna), e utilizzati soprattutto per gli ambienti esterni.
Con scutulatum o scutulata si intendono invece quei pavimenti cosparsi da inserti di scaglie

4 Cfr. Musivaria, Mosaico e opus sectile in età antica: storia, tecniche, conservazione, Licia Vlad Borrelli, 2016, Viella.
5 Cfr. Il Mosaico, materiali e tecniche dalle origini a oggi, Isotta Fiorentini Roncuzzi, 1990, Logo Editore, Ravenna.

di pietra policrome di varia natura e grandezza. L'opus figlinum, infine, è un battuto che prevede l'inserimento di tessere ceramiche, ed è tipico delle province africane.
Spesso accostato al mosaico, ma di maggior prestigio e importanza, troviamo l'opus sectile, realizzato con grandi lastre in pietra o marmo di forme, dimensioni e colori variabili, a formare motivi decorativi più o meno complessi per pavimenti e pareti. Il diffuso impiego di marmi presso i romani era visto come un segno di lusso; con l'editto di Diocleziano, infatti, molti marmi vengono inseriti nell'elenco delle merci di lusso e ne viene indicato il prezzo, che poteva essere fino a cinque volte superiore rispetto ai marmi bianchi più modesti.
Potevano essere distinti in tre gruppi di moduli: a grande modulo, non inferiori a 120 cm e destinati a edifici pubblici, a modulo medio molto diffuso, prevedeva l'utilizzo di lastre tra 30 e 120 centimetri ed infine a piccolo modulo, con tessere marmoree che non superavano i 30 cm.[6] Si tratta della tipologia più antica, risalente alla fine del II – inizio del I secolo a.C., epoca in cui non erano ancora costituiti di materiali marmorei, bensì di materiali quali calcari, ardesie, lavagna, palombino, laterizi, e riproducevano motivi decorativi semplici.
A queste tre principali classificazioni si affiancavano però anche altre tipologie di sectilia, che si differenziavano per la forma delle lastre, la qualità e tipologia di marmi impiegati e la combinazione di essi.

2.2 Tecniche e tecnologie del mosaico

Le tecniche di realizzazione dei mosaici antichi giungono a noi tramite soprattutto i testi di Vitruvio e Plinio, ma alle informazioni fornite dalle fonti si aggiungono anche quelle derivanti dall'osservazione diretta delle opere musive giunte fino a noi, possibili soprattutto in occasione di interventi di restauro. Queste ultime generalmente confermano le fonti scritte, mettendo però in luce anche una frequente semplificazione delle prescrizioni da esse fornite.
Vitruvio spiega con particolare precisione e dettaglio la preparazione del mosaico pavimentale: dopo aver verificato la solidità del terreno e averlo livellato si pongono delle assi di legno di quercia, protette da felci o paglia. Si procede poi con la preparazione del primo strato di sottofondo, statumen, un conglomerato di piccoli ciottoli o pietrisco fine. A questo seguiva il rudus, composto da tre parti di ghiaia e uno di calce, e infine seguiva il nucleus, con tre parti di cocciopesto e una di calce, che veniva accuratamente battuto. Su questo strato erano allettate le tessere o le lastre di marmo , che venivano lisciate e spianate così da non presentare dislivelli; infine il pavimento veniva lucidato e brunito.
Tuttavia, l'osservazione diretta di numerosi mosaici romani rivela che le tessere erano in realtà allettate su un ulteriore strato molto sottile, supranucleus.
Inoltre, come avveniva anche per la pittura murale, negli strati di preparazione del mosaico

6 Cfr. Guidobaldi, Pavimenti in *opus sectile*, pp. 171-251; Id. *Sectilia pavimenta e incrustationes*, pp. 15-75; Id., Sectilia pavimenta di Villa Adriana, pp. 45-58.

erano mescolati anche elementi vegetali, con lo scopo di rallentare l'essiccazione e la presa della malta, la quale veniva stesa in maniera graduale, affinché rimanesse umida per più tempo possibile. Altra caratteristica comune alla pittura murale sta nelle frequenti tracce di guide e disegni preparatori, incisi o colorati, che tracciavano in modo più o meno sommario la ripartizione degli spazi, riportati sull'ultimo strato.[7]
La realizzazione di un mosaico prevedeva la collaborazione di un gran numero di persone e maestranze, ciascuna delle quali aveva un compito ben definito, divisi in "operatori", che si occupavano delle attività più manuali, e "artisti" o "pictores" in senso stresso. Nel primo gruppo confluivano i tagliapietre, che tagliavano i blocchi di pietre e marmi nelle cave, i marmorai, che li sezionavano in lastre e li tagliavano, i quadretari si occupavano della disposizione di tessere e lastre in pavimenti e pareti. Vi erano poi i pavimentari che realizzavano gli stati preparatori destinati a ricevere la composizione musiva, il lapidarius structor era lo scalpellino che lavorava la pietra, il calcis coctor era colui che produceva la calce e infine il tasselarius era l'artigiano che eseguiva l'opus signinum o tassellatum sul pavimento.
Nella categoria di "artisti", invece, rientravano il musivarius, ossia un artista o artigiano con un'ottima conoscenza dei materiali e dell'arte del comporre, era colui che disponeva sia le lastre marmoree che le tessere lapidee in relazione all'area da decorare, seguendo il disegno. Il pictor imaginarius era il maestro cartonista, colui che realizzava i cartoni e indicava i colori da utilizzare; infine il pictor parietarius era colui che trasponeva il disegno dal cartone alla parete o al pavimento, spetto per mezzo della sinopia, adattandolo all'area da ricoprire.[8]

2.3 Materiali e metodi di lavorazione

Le tessere sono le piccole parti che danno forma al mosaico, possono essere smalti, pietre naturali di vari colori, di terracotta, in faience o altri materiali naturali come conchiglie, madreperla e pietre semipreziose; nel I secolo d.C. compaiono anche le tessere auree o argentee, nelle quali la preziosa lamina metallica è fissata tra due strati di verto trasparente, quello inferiore più spesso e quello superiore, detto "cartellina", estremamente sottile (1mm).
La loro forma, la dimensione, il materiale, la loro disposizione e inclinazione e persino gli interstizi tra esse sono determinanti nella realizzazione di un'immagine a mosaico. La loro disposizione nel tessuto figurativo non è sempre rettilinea, ma segue le esigenze del disegno, formando i cosiddetti "andamenti", particolarmente evidenti ad esempio nei vermiculatum, caratterizzati da un andamento sinuoso delle tessere.
Le loro dimensioni variano nel corso del tempo, in particolare si assiste a un progressivo ingrandimento di esse, dalle prime millimetriche del II secolo a.C. fino a tessere che arrivano addirittura a 5 cm, affermate soprattutto in media e tarda età imperiale, a tessere di dimen-

7 Cfr. Musivaria, Mosaico e opus sectile in età antica: storia, tecniche, conservazione, Licia Vlad Borrelli, 2016, Viella.
8 Cfr. Il Mosaico, materiali e tecniche dalle origini a oggi, Isotta Fiorentini Roncuzzi, 1990, Logo Editore, Ravenna. pp. 26-27.

sioni che variano da 7 a 10 cm in età bizantina.
I leganti nei quali venivano allettate le tessere erano di natura variabile, naturali o artificiali, da bitume a resine vegetali, fino a impasti con calce, gesso, cocciopesto e pozzolana, mescolate a inerti via via più fini negli stati più vicini alle tessere, e in proporzioni variabili.
I metodi di posa delle tessere erano e sono tutt'ora variabili, a seconda delle necessità del mastro mosaicista.
Il metodo diretto prevede l'esecuzione del lavoro direttamente in opera, veniva realizzato uno strato legante o di allettamento delle tessere (composto da calce spenta, polvere di marmo e polvere di mattoni), con uno spessore variabile da 1,5 a 2 cm. Questo stato veniva steso in piccole sezioni ("giornate"), così da poter allettare le tessere prima che facesse presa. Su questo strato di allettamento veniva riportato il disegno per mezzo del cartone, e talvolta venivano abbozzate le campiture cromatiche stemperando i colori in acqua, così da avere un'ulteriore guida per la posa delle tessere, ma anche utile per avere una coloritura preventiva della malta che resterà a vista negli interstizi tra tessera e tessera. Le tessere venivano inserite per circa 2/3 del loro spessore, direttamente on le mani o con l'ausilio di pinzette per tessere particolarmente minute; nei mosaici parietali è fondamentale anche l'inclinazione che viene data alle tessere (generalmente 45°), poiché in tal modo vengono accentuati gli effetti di rifrazione della luce.
Potevano essere utilizzati anche dei supporti autoportanti, metodo generalmente utilizzata nella realizzazione degli emblemata. Le composizioni a mosaico erano realizzate su lastre o "cassine" di vario materiale, come pietra, marmo, terracotta, legno o metallo che venivano inserite in un secondo momento nelle superfici musive. All'interno di questi supporti lo strato di allettamento variava a seconda del materiale di cui era formato il supporto stesso: per quelli in pietra, marmo o terracotta il legante era composto da calce spenta, polvere di marmo e polvere di mattone, mescolate con acqua e talvolta con composti oleo-resinosi. Per i supporti in ardesia, legno o metallo il legante poteva essere costituito da stucco a olio (polvere di travertino, calce di travertino, olio di lino crudo e olio di lino cotto) o stucchi di cera, bitume e pece greca.
In epoca moderna furono introdotte anche altre tecniche di realizzazione del mosaico, volte a garantire una maggiore rapidità di esecuzione e una semplificazione della messa in opera, si tratta del sistema indiretto (o a ribaltatura) e quello su supporto provvisorio.
Il primo prevede la posa delle tessere al rovescio, su un supporto provvisorio diviso in sezioni, generalmente un foglio di carta oleata su cui viene trasferito il disegno rovesciato, e suddiviso appunto in sezioni, le cui linee di giuntura devono essere però il meno visibili possibile. Queste sezioni vengono numerate e vengono resi riconoscibili i punti di congiunzione mediante diversi segni di riscontro. Vengono poi collocate le tessere, servendosi di una colla debole, seguendo le linee del disegno preparatorio. A questo punto il mosaico viene applicato alla superficie a cui era destinato per mezzo di una malta legante e viene ben

battuto affinché la malta penetri uniformemente negli interstizi tra le tessere, infine viene rimossa la carta.
Il secondo metodo permette la realizzazione di opere più ricche di dettagli, prevede la stesura di uno strato di malta provvisoria debole, su cui viene riportato il disegno da realizzare ed inseguito vengono applicate le tessere. La superficie viene poi velinata con più strati di garze e colla di farina o amido. A questo punto il mosaico viene ribaltato e pulito della malta provvisoria, per poi essere applicato nella sua destinazione finale, ed infine si rimuove la velinatura.[9]

9 Cfr. Tecniche di esecuzione e materiali costitutivi, corso sulla Manutenzione di dipinti murali, mosaici, stucchi, DIMOS parte I - modulo 1 – 1978, Istituto Centrale per il Restauro.

2.4 Tabelle riassuntive sulle principali tipologie e tecniche di posa del mosaico

Tabella 1: principali tipologie di mosaico pavimentale

Tipologia	Descrizione	Diffusione	Epoca
Mosaico a ciottoli	Mosaico pavimentale geometrico o figurato realizzato con ciottoli naturali.	Asia Minore, Grecia	V sec. a.C.
Signinum	Conglomerato di vari materiali miscelati a malta. Le gettate sono decorate da tessere/scaglie a formare decorazioni anche complesse	Ambiente mediterraneo	V-IV sec. a.C.
Scutulatum	Pavimento decorato con scutule, ossia scaglie di pietra e marmo policromi di forma irregolare, inerite in un fondo battuto o un tassellato	Penisola italiana	II-I sec. a.C.
Figlinum	Battuto con tessere ceramiche	Province africane	Età romana
Opus sectile	Decorazione pavimentale più o meno complessa ottenuta dall'accostamento di lastrine marmoree	Ambiente mediterraneo	Arriva a Roma all'inizio del I sec. a.C.
Tassellato	Mosaico pavimentale costituito da tessere di pietra o marmo. Possono essere monocromi o policromi, geometrici o figurati.	Ambiente mediterraneo	dal III sec. a.C.

Vermiculatum	Mosaico più raffinato, costituito da filari di tessere minute irregolari o che seguono i contorni delle figure.	Ambiente Mediterraneo	Fiorente in epoca ellenistica. In Italia i più antichi risalgono al II sec. a.C.
Opus musivum	Decorazione musiva di pareti e volte, eseguita prevalentemente con tessere in pasta vitrea.	Mondo bizantino, Roma	Età imperiale e bizantina

Tabella 2: tecniche di posa

Tecnica	Caratteristiche	Periodo d'uso
Metodo diretto	Posa diretta delle tessere nel legante definitivo, seguendo un disegno guida tracciato a fresco e coprendo superfici non troppo ampie (giornate).	Dall'antichità fino ad oggi.
Su supporto autoportante	Utilizzato principalmente per gli emblemata: le composizioni a mosaico erano realizzate su lastre o "cassine" di vario materiale, che venivano inserite in un secondo momento nelle superfici musive.	Dall'antichità fino ad oggi.
Metodo indiretto	Mosaico composto a rovescio in laboratorio, assicurando le tessere a della carta o tela con colle idrosolubili. A questo punto può essere trasportato nel luogo dove deve essere montato. Qui viene applicato e pressato sulla malta fresca, quando quest'ultima ha fatto presa si rimuove la carta che teneva unite le tessere.	Dall'Ottocento (in occasione di restauri di mosaici di Ravenna e Venezia) fino ad oggi.

Diretto su stucco provvisorio	Mosaico eseguito su un pannello di legno su uno strato provvisorio di calce spenta e sabbia, su cui viene riportato il disegno preparatorio. Una volta posate le tessere queste vengono velinate con garze e colla animale o amido. A questo punto lo si ribalta su un altro pannello di legno, si rimuove quello precedente e anche lo strato di malta provvisoria. A questo punto può essere collocato nella sua locazione definitiva, su un nuovo strato di legante; una volta che le tessere sono ben inserite si rimuove la velinatura.	Età moderna

CAPITOLO III

Analisi del degrado

3.1 Il degrado dei materiali lapidei

Il mosaico è un sistema complesso, per cui il degrado può interessare i diversi strati di cui si compone: le tessere lapidee avranno lo stesso tipo di degrado dei materiali lapidei, quindi problemi legati alla pietra stessa, di superficie, erosione, depositi più o meno coerenti, croste, oppure si potranno riscontrare problemi nel momento in cui viene meno il sistema tessere-legante.
In generale, quindi, i problemi che si possono riscontrare sono quelli che interessano la classe dei materiali lapidei, che comprende sia le pietre naturali che i materiali artificiali (assimilabili a lapidei naturali con elevata porosità).
I processi di degrado da cui sono possono essere interessati sono sia di tipo chimico che fisico. Le rocce sono costituite da diversi minerali, che possono essere più o meno resistenti alle forme di degrado: i minerali ricchi in ferro e magnesio sono i più alterabili rispetto a quelli ricchi in silicio e alluminio, i feldspati, invece, si alterano in minerali argillosi (idrolisi).
I processi di alterazione chimici portano alla formazione di minerali argillosi, soluzioni saline e di minerali solubili; in generale, quindi, i prodotti di alterazione più comuni sono: minerali argillosi e idrati di ferro e alluminio.
Per quanto riguarda i processi di degrado fisici, essi sono generalmente causati da sbalzi termici, che provocano tensioni e la conseguente decoesione del materiale, da cicli di gelo-disgelo, che provoca il passaggio dell'acqua nelle porosità allo stato solido, provocando ripetute tensioni all'interno del materiale, che possono portare alla sua fratturazione.
Infine, i danni fisici, possono essere provocati anche dall'alternarsi di cicli di umidità a quelli di maggior secchezza, che generano alternativamente la soluzione e la ricristallizzazione dei sali solubili. Ciò porta alla formazione sia di efflorescenze, dannose in quanto portano con sé parte della superficie del materiale, dando origine a fenomeni di erosione, ma anche a subflorescenze, che causano fratture e scagliatura della pietra.
Generalmente le pietre in opera subiscono gli stessi processi di degrado dei loro ambienti naturali, ai quali , però, si possono aggiungere problematiche conseguenti alle lavorazioni che hanno subito (estrazione, taglio, finiture, posa…) che ne possono favorire l'aumento di porosità e microfratture.
Anche l'accostamento in opera di materiali diversi può essere motivo di degrado, soprattutto quando vengono accostate pietra con coefficiente di dilatazione differente, o se sono a contatto con materiali di natura completamente differente, come ad esempio il metallo o malte contenenti sali solubili.[1]
Sul materiale in opera, inoltre, è frequente la crescita di biodeteriogeni, quali microorganismi autotrofi ed eterotrofi, vegetazione superiore e piante infestanti, qualora trovino le condizioni fisiche e chimiche adatte (luce, temperatura, umidità, ecc.).
Tali biodeteriogeni sono generalmente causa di alterazioni chimiche e meccaniche del sub-

1 Teoria e tecniche per la conservazione del mosaico, Cesare Fiori e Mariangela Vandini, 2002, Il Prato.

strato, sia per sottrazione di elementi ad esso che per addizione di sostanze acide, che ne compromettono l'integrità. Generalmente si manifestano con danni di natura estetica, come macchie e patine con colorazioni che variano dal verde al nero-bruno, che tuttavia rappresentano solo la parte minore del danno effettivo che i biodeteriogeni stanno compiendo sulla superficie, poiché stanno avendo un'azione anche negli strati più profondi del manufatto.[2]
Possono essere evidenti anche gli effetti degli agenti inquinanti, come ossidi di zolfo, anidride carbonica, ossidi di azoto, particolato atmosferico, soluzioni acide, ecc.
Tra le più diffuse dei materiali lapidei sono le "croste nere", che si manifestano nelle aree del manufatto meno esposte alla pioggia e al dilavamento delle superfici. Esse si possono presentare come stratificazioni incoerenti di polveri, depositi poco coerenti, ma comunque adesi al substrato, o come incrostazioni compatte.
Sulle superfici delle pietre calcaree sono inoltre frequenti strati di ossalati di calcio, spesso sono parte delle incrostazioni oppure si interpongono tra queste e il materiale lapideo. Hanno origine dall'attività metabolica di microorganismi o dall'alterazione di trattamenti di protezione o lucidatura subiti dalla pietra nel tempo.[3]
Nel caso di reperti archeologici le forme di degrado sono strettamente associate all'ambiente nel quale si sono conservati nel corso degli anni, dove umidità, temperatura, componenti del substrato, pH, microclima, hanno avuto modo nel corso degli anni di interagire con i reperti. Inoltre, va tenuto conto del fatto che una volta rimossi dallo scavo essi iniziano un nuovo processo di alterazione con nuove forme di degrado, innescate dal cambio di ambiente in cui si trovano.
Generalmente i manufatti provenienti da scavo presentano come forme di degrado: depositi, incrostazioni, patine, macchie di varia natura, residui organici, presenza di sali, distacchi, fratture e/o fessurazioni.
Per quanto riguarda, più nello specifico, il degrado del mosaico, uno dei fattori di alterazione più rilevanti è quello delle malte, che per la prolungata esposizione ai fattori ambientali possono andare incontro a disgregazione, portando via via a una sempre minore superficie di contatto tra tessera e malta, andando quindi incontro a una progressiva perdita del manto tassellare.
Altre problematiche che possono manifestarsi sono ad esempio i distacchi tra gli strati preparatori, anche su più livelli, talvolta evidenziati anche da fratture o fessure sulla superficie.

2 Cfr. Il degrado dei materiali nell'edilizia, Stefania Franceschi e Leonardo Germani, 2022 Tipografia del Genio Civile, pp 87-88.
3 Teoria e tecniche per la conservazione del mosaico, Cesare Fiori e Mariangela Vandini, 2002, Il Prato.

3.2 Patologie di degrado dei frammenti di mosaico in esame

I lacerti di mosaico pavimentale provenienti del deposito della Soprintendenza di Venezia sull'isola del Lazzaretto Nuovo, giunti a noi in sacchetti di plastica, a loro volta contenuti in casse, al momento del loro arrivo in laboratorio versavano in uno stato di conservazione che andava dal discreto al pessimo.
Tutti i frammenti presentavano uno strato di deposito incoerente pulverulento, spesso accompagnato da deposito più tenace e concrezioni di vara natura, soprattutto calcarea.
Alcuni frammenti risultavano inoltre ricoperti, o addirittura impregnati, da una patina scura, bruno-nerastra, quasi certamente nafta, che aveva impregnato il terreno durante gli scavi del 1982, e motivo per il quale furono terminati in anticipo.
La malta degli strati preparatori (due sono quelli identificati) risultava molto impoverita, tanto da disgregarsi e spolverare al tatto, e presentava calcinaroli e inclusi di varia natura, dagli inerti utilizzati per la sua preparazione, a conchiglie e resti di elementi vegetali presenti nel terreno in cui sono stati rinvenuti.
Talvolta si sono riscontrati casi di perdita di adesione tra gli strati, manifestatisi per mezzo di vuoti e fessurazioni, e spesso, soprattutto, anche la perdita di coesione nel sistema tessera-malta, con la conseguente perdita del manto tassellare (fig. 1).

Foto di Chiara Tonelotto, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025.

Fig. 1

Le tessere policrome, nere, bianche, arancio-rosate, gialle, rosa e rosse, di dimensioni che variano tra 1x1 cm., 2x1 cm. e 2x2 cm., presentano in alcuni casi, oltre al deposito incoerente che interessa tutte le superfici (fig.2), anche fenomeni di scagliatura, forse dovuti alla presenza di efflorescenze saline (fig. 3)
Va inoltre evidenziata la presenza di interventi di restauro svolti in antico (fig. 4), alcuni evidenti ancor prima del nostro intervento, altri messi in luce in seguito, riconoscibili per integrazioni con malte a base di cocciopesto a risarcimento delle lacune del manto tassellare, e incollaggi di fratture antiche per mezzo di quella che pare essere pece.

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025.

Fig. 2

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025.

Fig. 3

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025.

Fig. 4

3.3 Stato di conservazione dei resti di mosaico e abside laterizia in esame conservati in situ

I resti di mosaico pavimentale *in situ* si trovano ora in uno stato di conservazione discreto (fig.5).
Dal loro ritrovamento ad oggi hanno subito due importanti interventi di restauro, uno condotto negli anni 60 dall'Opificio delle Pietre Dure, del quale non è ancora stata analizzata la documentazione, e un secondo eseguito nel 1999 ad opera di Malvestio Diego & C. snc.
In occasione di quest'ultimo intervento le superfici musive sono state ripulite dalla nafta che le aveva permeate a seguito dell'alluvione del 1966, che causò la fuoriuscita dell'olio combustibile da un serbatoio collocato nel sottoscala adiacente.
Inizialmente sono stati rimossi i depositi più consistenti con mezzi meccanici manuali, per proseguire poi con con impacchi di solventi aromatici seguiti da soluzioni sgrassanti.
Un altro danno causato dall'alluvione fu l'innalzamento della falda, che si ripercosse sulla superficie musiva con il sollevamento delle tessere. I restauratori intervennero con una pulitura a bisturi e aspiratore per la rimozione del deposito solido, seguita da una pulitura con solventi dati a pennello, per limitare il più possibile ulteriori movimenti delle tessere.
La pulitura mise in evidenza le zone che subirono interventi di restauro in passato, eseguiti con malte cementizie su sottofondo in calcestruzzo.
Un'altra grave problematica era, ed è tutt'oggi, quella dell'umidità, derivata dall'impermeabilizzazione degli stati di allettamento dovuta alla nafta e al permanere della falda a livello del sottofondo. Fu quindi realizzato un sistema di drenaggio con una canaletta di scolo esterna al muro settentrionale, collegato a un pozzetto di scolo, dotato di una pompa a immersione, che portò a un abbassamento della falda di circa 50 cm.
Tuttavia le superfici rimanevano comunque molto umide, tanto da non consentirne la velinatura, per cui fu scavato al di sotto del pavimento e del suo sottofondo, e fu sospeso su pilastrini di mattoni, in maniera tale da permetterne l'essiccazione forzata, attuata grazie a un generatore di aria calda. Questo ha permesso la velinatura delle superfici che furono successivamente staccate e trasportate in laboratorio, ne è stato pulito il retro, e una volta ribaltate e liberate della garzatura, furono sottoposte ad un intervento di restauro più accurato, compreso di integrazioni con tessere di risulta. Il mosaico fu poi riallettato in situ su malta a base di calce, nel rispetto delle quote originali.[4]

4 Cfr. Atti del VI colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico, a cura di Federico Guidobaldi e Andrea Paribeni, con il patrocinio del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Venezia, 20-23 gennaio 1999, pp. 47-49.

Foto: Angelo Tofoli, su gentile concessione di SABAP VRI AG 2017

Fig. 5

Il pavimento *in situ*, ad oggi, si presenta coperto da un abbondante strato di deposito superficiale incoerente e un diffuso attacco biologico[5], che si manifesta con patine verdi più o meno diffuse, particolarmente intense nelle zone più umide, ma si denota anche la presenza di muschi e vegetazione superiore nella parte più vicina all'abside esterna (fig. 6).
Si sottolineano problematiche legate all'umidità del sottosuolo (fig. 7), dovuta alla falda presente, che oltre a favorire la crescita di biodeteriogeni, è anche causa di un continuo apporto di sali sulle superfici (fig. 8). Questi portano con sé danni meccanici dovuti alla loro cristallizzazione nelle porosità del materiale, infatti molte delle tessere, soprattutto verso l'abside, risultano scagliate.
In alcune aree le tessere presentano anche depositi più coerenti, di natura non identificata, ma probabilmente residui della nafta che aveva impregnato il tappeto musivo, e alterazioni cromatiche probabilmente dovute sempre a quest'ultima.
Non mancano nemmeno problemi di tipo strutturale, infatti sono diffuse lesioni e fessure sulla malta utilizzata per risarcire le lacune nelle zone in cui era venuto meno l'apparato musivo. Inoltre, a queste, corrispondono spesso anche aree di vuoto rispetto al sottofondo, localizzate grazie al *knock test.*

Vista della navatella dall'esterno

5 Patina verde diffusa costituita da *Chlorophyta* e *Cyanophyta*

Foto di Elena Toffoli, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

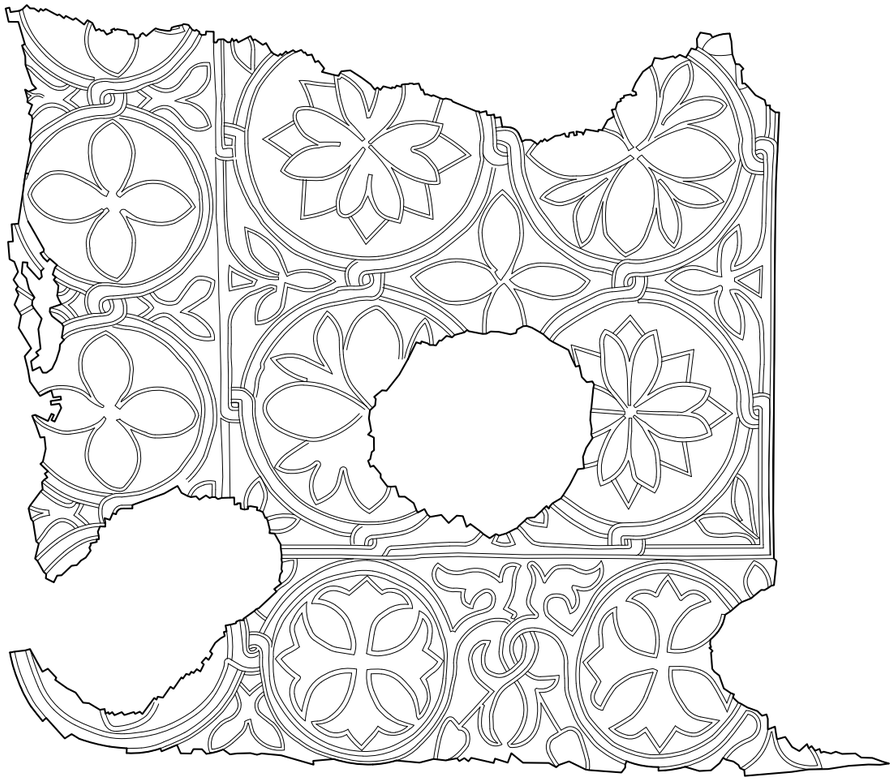
Fig. 7

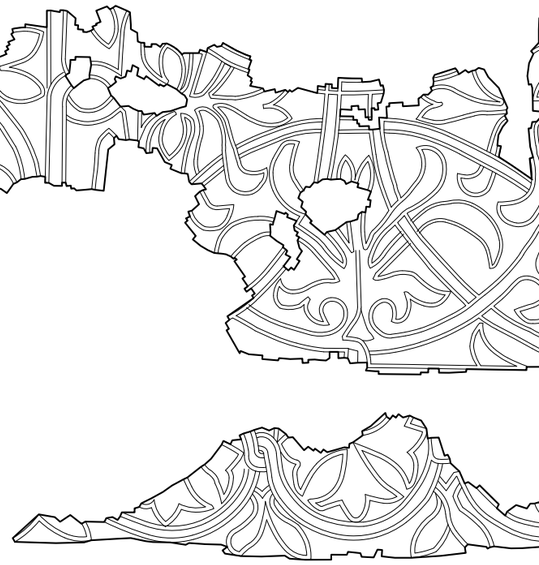
Foto di Elena Toffoli, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

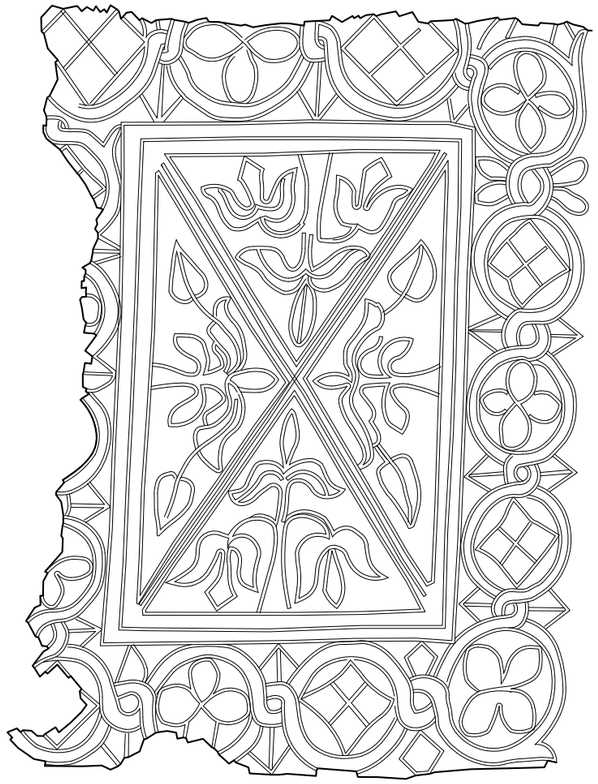
Fig. 6

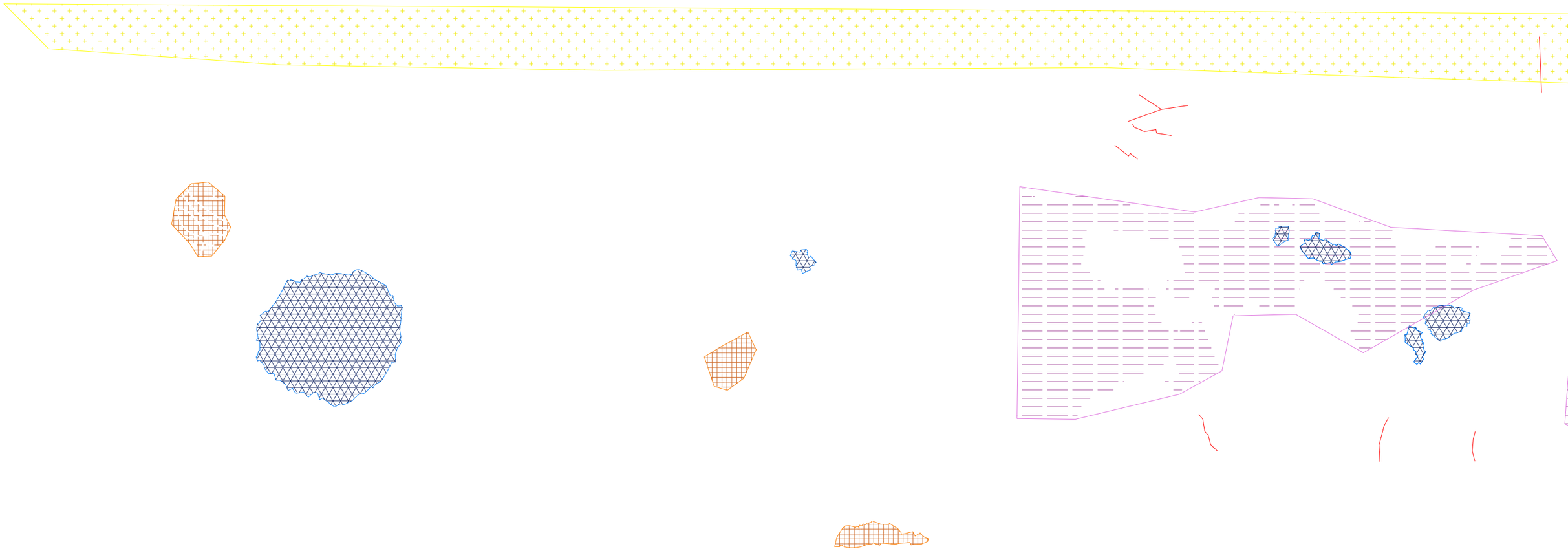
Foto di Chiara Tomaino, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

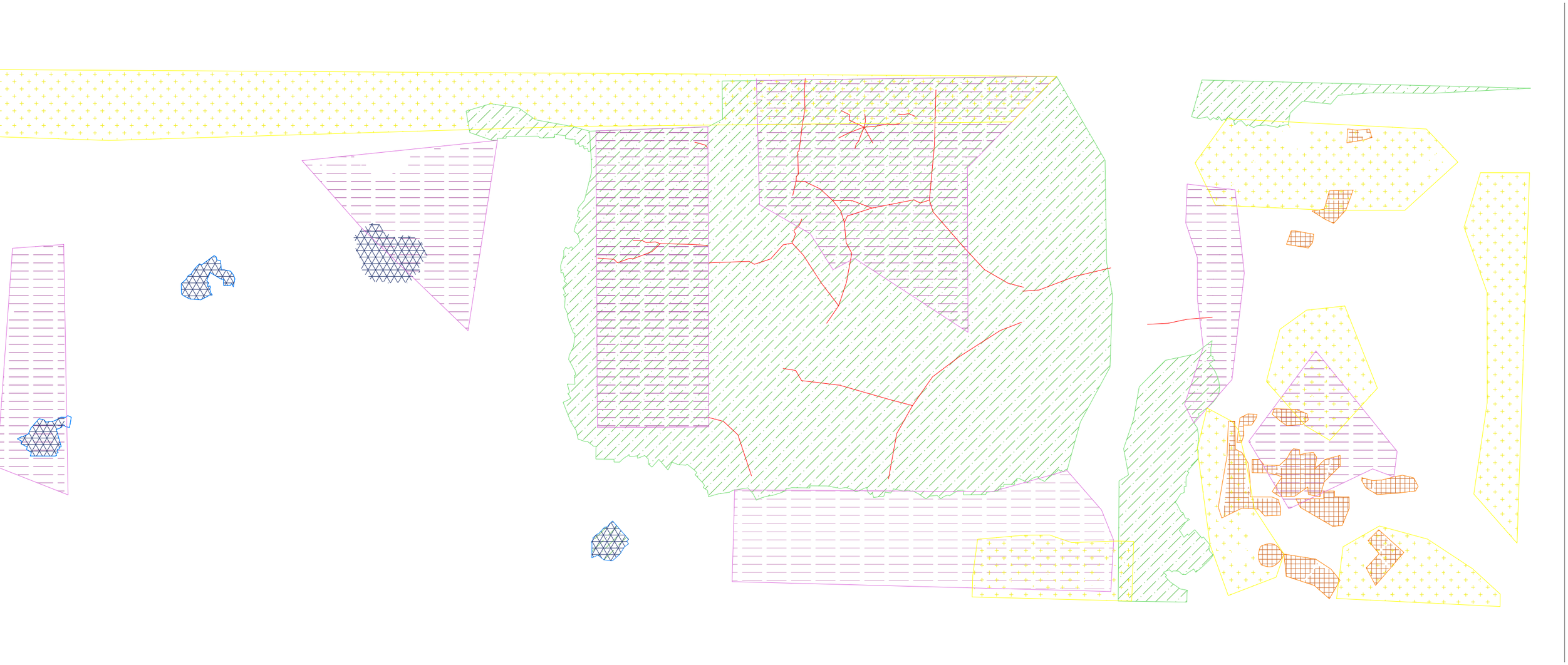
Fig. 8











CAPITOLO IV

L'intervento di restauro

Le operazioni di restauro sono state suddivise in due momenti tra aprile e luglio 2025: nel laboratorio della sede dell'Istituto Veneto per i Beni Culturali, a casa Minich, ci siamo occupati dei lacerti di mosaico, e in situ a San Nicolò del Lido, nell'attuale sede del Global Campus of Human Rights, dove sono conservati i resti dell'antico pavimento musivo, ancora collocati nella navatella originale, abbiamo effettuato la manutenzione di ciò che resta e del pavimento e dell'abside antichi.

4.1 Le operazioni di restauro sui lacerti di mosaico.

L'intervento è iniziato il giorno 22.04.2025 con un'accurata campagna fotografica (fig. 9), è stato allestito un set fotografico e i frammenti sono stati fotografati, fronte e retro, all'interno di una light box, suddivisi per cassa di appartenenza, e accompagnati dal loro cartellino identificativo e metrino fotografico. A completamento della documentazione iniziale è stato realizzato anche un documento excel, in cui è stato riportato il numero di frammenti per ciascuna cassa, specificandone anche la natura (se mosaico o *opus sectile*), in modo da avere un'idea del numero complessivo dei frammenti.
A seguire è stata effettuata una prima valutazione dello lo stato di conservazione dei lacerti, data dall'osservazione diretta degli stessi.[1]

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig. 9

1 N.d.a. Vedere capitolo 3.2

Si è continuato con l'esecuzione di prove di pulitura, utilizzando diversi prodotti e metodologie, così da stabilire i più idonei, anche a seconda della tipologia di degrado dalla quale i mosaici erano colpiti:

1. pulitura a secco con pennelli morbidi, per la rimozione del deposito incoerente pulverulento, sia dal fronte che dal tergo;
2. pulitura a umido con tamponi imbevuti di soluzione 3A (acqua, acetone e alcol in parti uguali), per la rimozione del deposito incoerente dal tassellato;
3. impacchi da 10 minuti di carbonato d'ammonio al 10% per ridurre le concrezioni di deposito coerente;
4. impacchi da 10 minuti con soluzioni chelanti (EDTA e ammonio citrato tribasico TAC al 2%) per ammorbidire e rimuovere le concrezioni calcaree;
5. utilizzo di resine a scambio ionico per la rimozione di concrezioni calcaree e saline;
6. prove di pulitura con acido citrico, prove con aceto in acqua molto calda, e prove con vapore di acqua e aceto per rimozione dei depositi calcarei più tenaci;
7. solventi (ligroina, acetone e White Spirit) dati a tampone e per mezzo di impacchi, per le macchie di natura organica, verosimilmente nafta.

A seguito di questi test è stata adottata una metodologia di pulitura che prevedeva la rimozione iniziale del deposito incoerente, prima a secco e poi con soluzione 3A (fig. 10 e 11), seguita dagli impacchi controllati, da 10 minuti, di EDTA, all'occorrenza ripetuti, risciacquati poi con acqua e spazzolini a setole morbide (fig. 12). Si è visto come questi aiutassero sia per la rimozione del deposito coerente che per l'ammorbidimento delle concrezioni di natura calcarea.

Per i frammenti che presentavano concrezioni particolarmente resistenti sono stati effettuati ulteriori impacchi con aceto e acqua molto calda; per concludere le concrezioni sono state abbassate o rimosse completamente in maniera meccanica, con l'ausilio di bisturi.

Infine sono state abbassate le macchie brune (quasi certamente date dalla nafta) per mezzo di White Spirit, dato a tampone o per mezzo di impacco; va evidenziato che la rimozione completa di queste macchie non è stata raggiunta poiché i lacerti ne erano permeati fino in profondità.

In concomitanza con le fasi di pulitura sono state svolte anche operazioni di messa in sicurezza dei frammenti che presentavano problematiche quali fessurazioni e tessere mobili. Sono state quindi eseguite iniezioni di Acril33 (resina acrilica in dispersione acquosa) al 50%, precedute da iniezioni di una soluzione di acqua e alcol per favorirne la veicolazione, e rimuovendo gli eccessi con tamponi di ovatta e acqua; sono stati eseguiti poi fermaggi o garzature eseguite con carta giapponese e paraloid B72 al 2% (fig. 13).

Come ultimo passaggio, sia per nutrire le tessere che per farne risaltare le cromie, è stato applicato dell'olio di lino, steso a pennello tessera per tessera e massaggiato con un panno di microfibra fino a completo assorbimento e rimuovendo l'eccesso con carta scottex.

In un secondo momento sono state realizzate anche delle maltine per il ricollocamento delle tessere nella loro sede originale e per il risarcimento di giunti di malta ed eventuali piccole lacune.
In particolare sono state eseguite due maltine, entrambe a base PLM-SM colorata in impasto:

- 1 parte PLM-SM, 1 ½ parte di cocciopesto giallo, 2 parti di pigmento Terra di Siena naturale, 2 parti di pigmento Terra d'ombra
- 4 parti di PLM-SM,1½ di cocciopesto giallo, 3 parti di pigmento terra di Siena naturale, parte di terra d'ombra, 1 punta di terra di Siena bruciata.

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.12

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.10

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.11

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.13

Con la fine delle fasi di pulitura e consolidamento è cominciata quella di ricerca attacchi (fig. 14 e 15); per facilitare la movimentazione dei frammenti è stato attribuito a ciascuna cassa di provenienza un adesivo colorato, applicato anche ai frammenti che vi appartenevano. Inizialmente la ricerca si è svolta all'interno del gruppo/cassa d'origine; una volta terminati gli attacchi possibili tra frammenti della stessa cassa si è intrapreso un approccio differente, ossia provando ad unire lacerti di casse differenti, basandosi su colori e dimensione delle tessere.

In questo modo sono stati individuati 9 sottogruppi:

1. a tessere bianche rettangolari (2x1)
2. frammenti che per cromia o attacco effettivo rientrano nel gruppo del grifone
3. a tessere bianche rettangolari (2x1), quadrate (1x1) e tessere policrome rosse o gialle (1x1)
4. Decorazione a motivi vegetali e nodi, con tessere nere 2x1 e tessere bianche e rosate 1x1 o 2x1
5. Decorazioni non identificate ma non pertinenti alla tipologia D, nonostante la similitudine delle tessere. Queste variano da tessere rosa quadrate (2x2), tessere più piccole bianche o rosate (1x1) e tessere nere (1x1)
6. Frammenti di opus sectile
7. Frammento con tessere di vetro
8. frammenti con tessere bianche di grandi dimensioni (2x2, 3x2)
9. intonaco

Fig.14

Foto di Elena Toffoli, per gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.15

Sono stati individuati diversi gruppi di attacchi, tuttavia, solamente per quattro di essi è stato previsto anche l'allettamento.[23] La scelta è stata dettata principalmente dal fattore tempo, ciò nonostante, tutti i "gruppi di attacchi", compresi quelli non allettati, sono stati fotografati e catalogati.
Abbiamo deciso di procedere all'allettamento di quei gruppi di frammenti per i quali è stato possibile ricostruire, anche solo parzialmente, la decorazione originaria, ipotizzando in maniera attendibile la prosecuzione del disegno.
Quasi tutti i frammenti selezionati per l'allettamento sono stati preliminarmente alleggeriti della malta preparatoria in eccesso e portati a uno spessore uniforme di 4 cm, corrispondente alla profondità dello strato originale di malta. Prima della fase di taglio, i frammenti sono stati velinati sul lato delle tessere musive per proteggerli da eventuali sollecitazioni meccaniche (fig. 16 e 17). Il taglio è stato effettuato mediante flessibile, con l'ausilio di guide che hanno garantito precisione e uniformità nello spessore (fig. 18). Successivamente, anche il retro dei frammenti è stato velinato, e gli spessori di malta rimossi sono stati catalogati e conservati separatamente in sacchetti forati, per una futura eventuale ricomposizione.

2 Robert (Chip) Vincent, Conservation and Display of Three Mosaics in the Greco-Roman Museum, Alexandria, Egypt, pp. 100-101. From Lessons Learned: Reflecting on the Theory and Practice of Mosaic Conservation. Leçons retenues : Les enseignements tirés des expériences passées dans le domaine dela conservation des mosaïques, The Getty Conservation Institute, 2005. [...]*After documentation of the mosaic's condition, it was carefully washed with demineralized water to remove accumulated surface particulates, then photographed and traced 1:1 on Mylar sheets to record the existing tesserae as well as the lacunae. Areas detached from the setting bed were precon-solidated with injections of lime mortar. The most vulnerable areas-manes, tails, and the hair of the figures-were consolidated with Paraloid® B72 at 5 percent in paint thinner. After this procedure all the figures were protected with facings of cotton gauze strips applied using warm animal glue (Cervione glue supplied by the Italian company CTS). Then the mosaic was divided into twenty-two sections. Along these divisions, strips of cloth were glued and a line of tesserae was removed. The removed tesserae were numbered and retained for later re-placement. Two layers of cloth were adhered to the whole mosaic with warm animal bone glue. When the cloth dried the various sections were cut, lifted from the pavement, and turned over. The cement bedding was cut in a chessboard pattern using an angle grinder with carbide disks, and then the cement cubes were removed with a hammer and chisel before the twenty-two sections of the mosaic were transported from the museum storeroom to the conservation laboratory. A small angle grinder with diamond disks was used to carry out the final cement removal. Once the sections were freed of cement, preparations were made to fix them to fiberglass-and-aluminum Aerolam* panels. A o.5-centimeter-thick layer of stone grit was fixed to one side of the Aerolam" panel with polyester resin so that the new mortar bed would adhere evenly to the panel. Sections were relaid one by one over the new bedding using a mortar mix composed of sand, medium stone powder, fine stone powder, and Lafarge hydraulic lime (1aa:.5 by volume) mixed with a 15 percent solution of acrylic resin in water. After some hours both layers of cloth were removed and the sections partially cleaned of the glue (fig. 2). The glue was completely removed in a later cleaning ….with water and plastic brushes. Tesserae that had fallen during the cement removal were reset. When the mortar had set completely, another surface cleaning was carried out, first by scalpels and then by poultices of ammonium carbonate in paper pulp that were left for a period of two hours, followed by a final washing with water. After the remounting of the sections on the Aerolam* panel, previous restorations became more visible. At some point after the removal of the mosaic from its original context on-site in the early twentieth century, lacunae had been partially filled with stone tesserae set in a black cement mortar, which was visible in the interstices between the tesserae and in the lacunae (fig. 3). In some instances the tesserae were entirely engulfed by the mortar. This mortar was removed during the intervention using compressed air vibrators and microdrills and chisels. The interstices were filled using a liq-uid, lime-based mortar. Other material, such as light cement concretions and the remaining glue, was removed by a micro-sandblasting machine.*

3 Jeanne Marie Teutonico, Leslie Friedman, Aicha Ben Abed, and Roberto Nardi, The Conservation and Presentation of Mosaics: At What Cost?, The Getty Conservation Institute, 2014.

Fig.16

Fig.17

Fig.18

La ricomposizione dei frammenti è stata realizzata tramite incollaggio localizzato con resina acrilica Paraloid B72 al 30%, applicata selettivamente lungo le linee di frattura (fig 19). I frammenti sono stati mantenuti in posizione mediante tiranti di nastro adesivo per garantire la stabilità durante l'asciugatura (fig. 20). In questa fase, i frammenti sono stati posizionati con il fronte decorato rivolto verso il basso, in modo da garantire complanarità tra gli elementi una volta completata la fase di consolidamento. Le linee di frattura sono state successivamente rinforzate con una nuova garzatura, sempre con Paraloid B72 al 30%, seguita da una ulteriore garzatura a rete estesa sull'intera superficie del gruppo ricomposto (fig. 21).
È stato quindi realizzato uno strato di supporto aggiuntivo in malta dello spessore di circa 5 mm, rinforzato con rete autoadesiva. Quest'ultima è stata applicata in modo da non entrare in contatto diretto con i materiali originali o le precedenti garzature. Tale supporto ha garantito sia una maggiore stabilità strutturale ai frammenti, spesso di grandi dimensioni, sia una base omogenea e sicura per le successive operazioni di movimentazione.
In previsione della futura musealizzazione, i quattro gruppi ricomposti sono stati allettati su pannelli in Aereolam[4], preventivamente sagomati su misura (fig. 22 e 23). L'adesione è avvenuta tramite colla epossidica, la quale è stata applicata esclusivamente al supporto, senza entrare in contatto diretto con le superfici originali dei lacerti, in quanto materiale di natura irreversibile. Gli spazi vuoti attorno ai frammenti sono stati riempiti con inserti sagomati dello stesso Aereolam, in modo da contenere il peso complessivo delle opere.

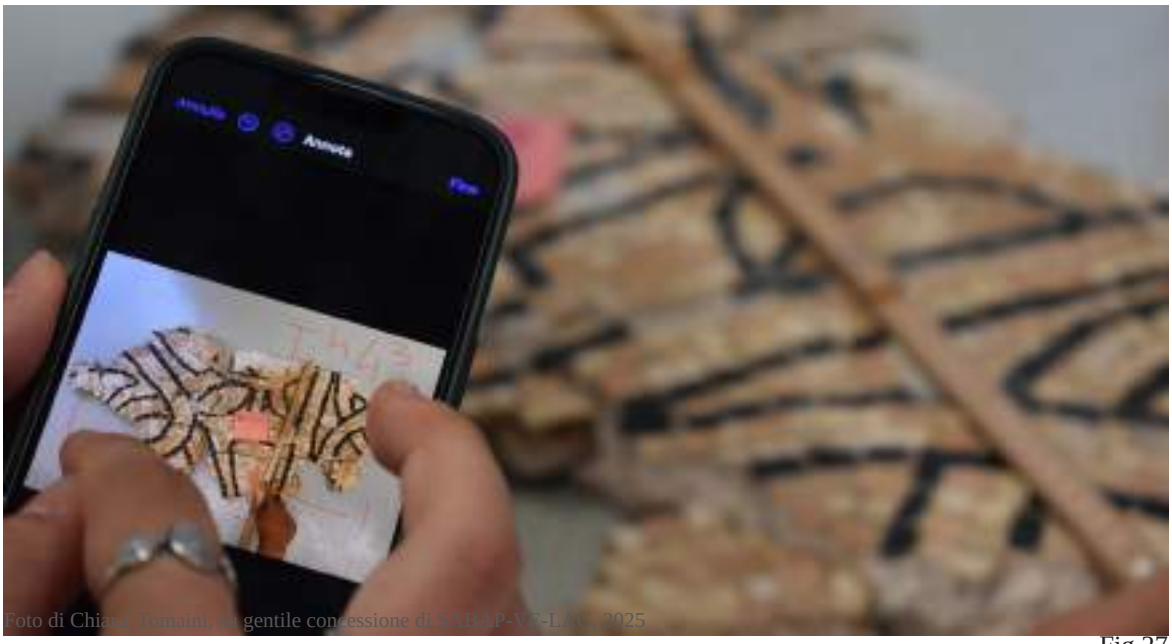


Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VR-LAG, 2025

Fig.27

A completamento dell'intervento, è stata stesa una malta appositamente formulata, composta da:

- 2 parti di sabbia di fiume
- 3 parti di tonachino
- 1 parte di sabbia gialla

Questa malta, dalla consistenza densa per limitare l'effetto lucido generato dal tonachino, è stata stesa sui pannelli lasciando emergere i lacerti di mosaico di circa 5 mm rispetto alla superficie (fig. 24, 25 e 26). In fase di quasi completa asciugatura, la superficie è stata frattazzata per far risaltare la texture materica della malta in contrasto con le tessere musive
Per le quattro ricomposizioni è stata infine realizzata una serie di casse in legno su misura, progettate per facilitare sia le operazioni di movimentazione che un'eventuale esposizione museale (fig. 27).

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.19

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.20

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.21

A conclusione dell'intervento è stata condotta una documentazione fotografica sistematica:

- i frammenti sciolti sono stati fotografati per cassa di appartenenza e per gruppi decorativi;
- tutti i frammenti di particolare interesse e le ricomposizioni parziali sono stati documentati singolarmente;
- le quattro ricomposizioni allettate sono state infine fotografate nella loro forma definitiva.

Fig.22

Fig.23

4 Pannelli a nido d'ape in alluminio e fibra di verto

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.24

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.25

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.26

Di seguito le restituzioni grafiche con le ipotesi di decorazione, ottenute dalla sintesi data dal confronto con i resti di mosaico *in situ,* fonti scritte[5] e l'osservazione diretta dei motivi decorativi riconosciuti tra i lacerti[6].

Restituzione 1

Restituzione 2

Restituzione 3

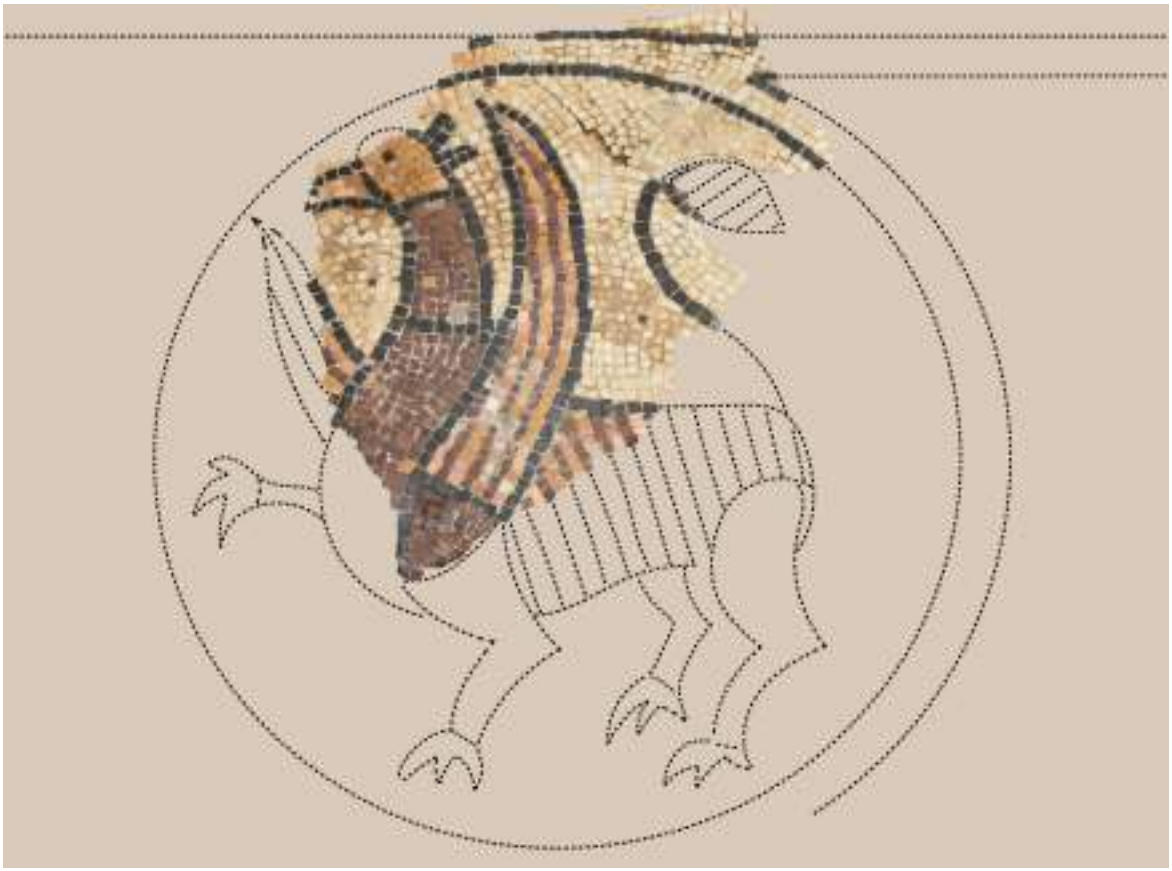
Restituzione 4

5 Testo utilizzato per il confronto: Les mosaiques de pavement medievales de Venise, Murano, Torcello, Xavier Barral I Altet, 1985, Picard.

6 Dagli attacchi ritrovati, e i conseguenti motivi decorativi, si presuppone che i lacerti di mosaico provengano dalla navata centrale o da quella sinistra.

Restituzione 1

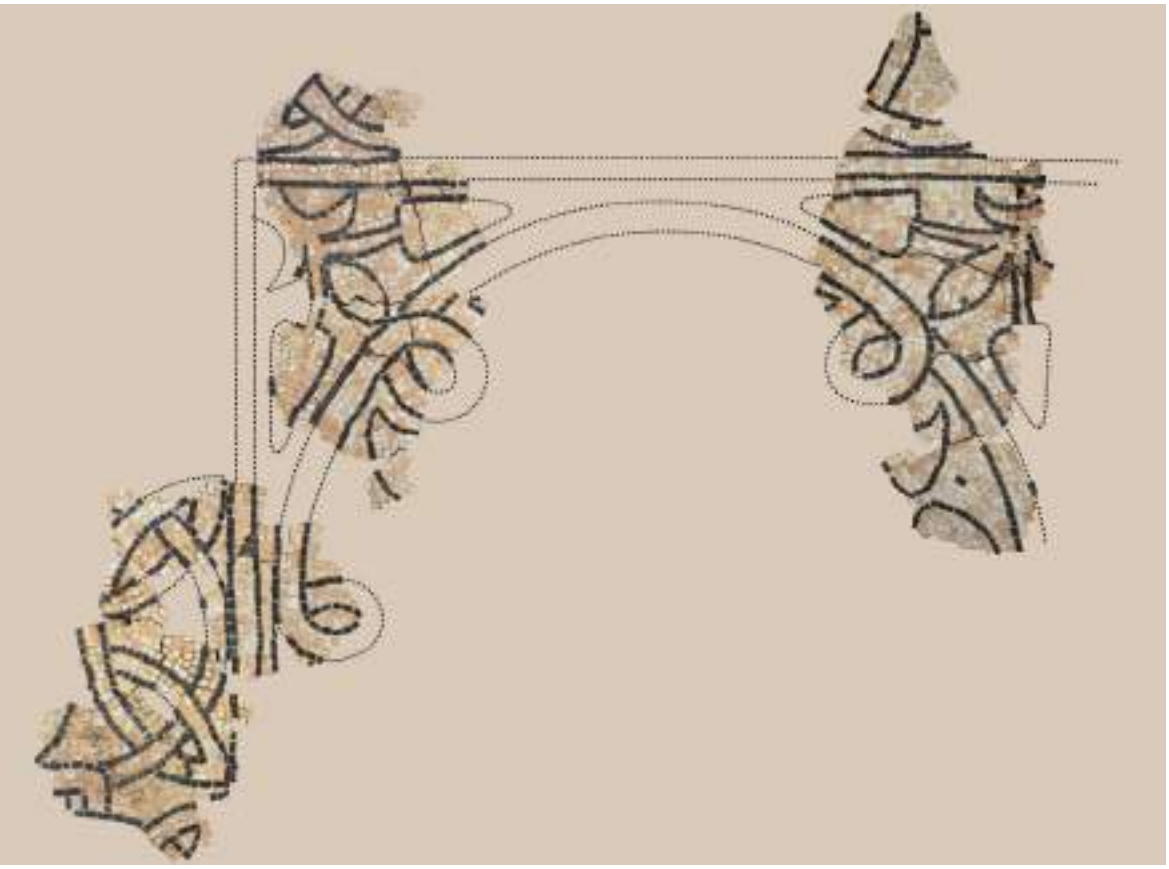
Restituzione 2

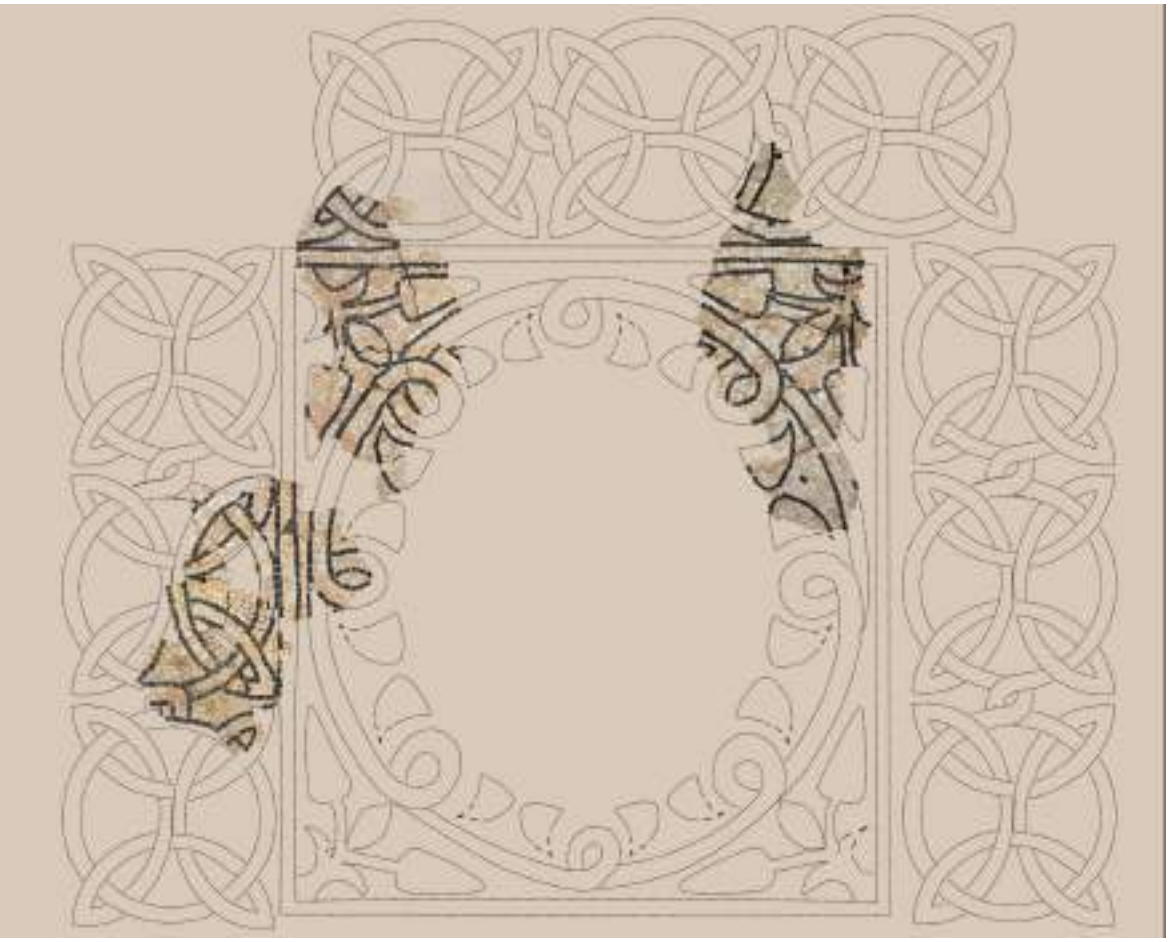


Restituzione 3

Restituzione 4

Ipotesi di ricostruzione di un tappeto musivo





4.2 L'intervento in situ

Il 30 maggio 2025 sono stati condotti i primi test di rimozione dei biodeteriogeni. Sono stati fatti 3 tasselli (fig. 27) di prova utilizzando oli essenziali[6] di origano e cannella disciolti in alcol oppure in acqua e New Des (fig. 28), e sono stati prelevati 3 campioni di materiale colpito da biodeterioramento da analizzare: 2 dall'intonaco e 1 dal basamento in pietra della colonna[7].
I tasselli di pulitura eseguiti erano in totale 6:

1. olio di origano in New Des, eseguita sulla malta di risarcimento delle lacune;
2. olio di origano in alcol, eseguita sulla malta di risarcimento delle lacune;
3. olio di cannella in New Des, eseguita sulla malta di risarcimento delle lacune;
4. olio di cannella in alcol, eseguita sulla malta di risarcimento delle lacune;
5. olio di origano in New Des, eseguita sul tassellato;
6. olio di origano in alcol, eseguita sul tassellato.

Ricette:

1. olio essenziale al 0,3% in acqua e tensioattivo al 0,6% : 495,5 ml H2O + 3 ml New Des + 1,5 ml olio essenziale (origano o cannella)
2. olio essenziale in alcol: 498,5 ml di alcol + 1,5 ml di olio essenziale (origano o cannella)

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.28

Si temeva che gli oli in New Des producessero troppa schiuma, rendendo quindi difficile il loro risciacquo. In un primo momento, invece, si sono rivelati in entrambi i casi più efficaci degli oli in alcol, rimuovendo in maniera migliore l'attacco biologico, tuttavia dopo alcuni giorni e un'ulteriore risciacquo sono state le prove ad alcol a dimostrarsi migliori.

6 È stato scelto l'utilizzo di oli essenziali per la pulitura della navatella per portate avanti un'intervento ecosostenibile, ma anche meno impattante su noi operatori, soprattutto in quanto l'ambiente di lavoro era un luogo chiuso e scarsamente areato.

7 N.d.a. Vedere capitolo 5.2

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.27

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.29

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.30

Conclusa questa prima fase di test sono stati fatti due risciacqui dell'intera superficie della navatella, eseguiti con acqua e Tween20 (non ionico neutro) che, avendo una concentrazione micellare critica piuttosto bassa, è utile per inglobare una maggiore quantità di deposito all'interno delle micelle formatesi, sciacquato poi per mezzo di spazzole a setole morbide.
A seguire è stata fatta un'ulteriore prova, su una superficie più ampia, con olio essenziale di origano (il più efficace tra i due), disciolto in alcol; tuttavia, a seguito del risciacquo, sono emersi degli sbiancamenti superficiali, probabilmente riconducibile, in parte all'eccessiva volatilità dell'alcol, ma anche alla reazione con protettivi applicati nei restauri precedenti.
Alla luce di queste nuove osservazioni si è optato per effettuare il trattamento biocida sì con gli oli, ma questa volta in emulsione con un tensioattivo.
Avendo già testato il Tween20 sull'intera superficie, per evitare disomogeneità, è stato scelto questo prodotto tensioattivo; l'emulsione è stata data a pennello massaggiando la superficie (fig. 29, 30 e 31), e lasciata agire per alcuni giorni, e successivamente risciacquata.
Una volta rimosso il deposito incoerente e la colonizzazione biologica, sono emerse sulla superficie di alcune tessere delle concrezioni, forse di natura calcarea o forse dovute alla nafta, per la rimozione delle quali sono state eseguite alcune prove. Sono stati fatti degli impacchi di ovatta imbevuta di diversi prodotti, al fine di trovare il più efficace, sono stati usati: carbonato d'ammonio al 10%, EDTA bisodico e tetrasodico al 10%, carbonato d'ammodio con EDTA tetrasodico, acetone (fig. 32). Sono state lasciate in posa per 10 minuti, e poi risciacquate con acqua e spazzolini a setole morbide, tuttavia, nell'immediato nessuna di queste si è rivelata efficacie.

Fig.31

È stata poi verificata l'aderenza tra la superficie musiva e substrato; tramite *knock test* (fig. 33) sono state individuante le aree di vuoto, che siamo poi andati a consolidare tramite iniezioni di malta PLM (fig. 34).
Innanzitutto sono stati realizzati dei piccoli forellini con il trapano, avendo cura di realizzarli nei luoghi meno visibili, al loro interno è stata poi iniettata una soluzione di acqua e alcol per liberare la strada da eventuale deposito alle successive iniezioni di malta, effettuate talvolta anche in più momenti. Infine i forellini sono stati stuccati.
L'ultimo passaggio previsto nelle operazioni di restauro è stata l'oliatura delle tessere di mosaico con ilio di lino, per reidratarle e per enfatizzarne la cromia. L'olio è stato steso con dei panni in tessuto di cotone, e massaggiato sulla superficie di ogni singola tessera fino al suo completo assorbimento.

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.32

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.33

Foto di Elena Toffoli, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.34

Per quanto riguarda il perimetro esterno della navatella e dei resti dell'abside originale, costituiti da laterizi a vista, sono stati trattati con glifosato all'1% e BiotinT al 2% per la rimozione dei muschi e della vegetazione, ma anche delle crescite di microorganismi, da cui erano colpite. Sono state effettuate delle applicazioni ripetute, lasciate agire alcuni giorni; in seguito, la vegetazione, ora inattiva, è stata rimossa a secco; a questa operazione è poi seguito un risciacquo con acqua (fig. 35 e 36).
Sono state poi abbassati o rimossi i giunti di malta e le stuccature incongrue o che non sortivano più il sostegno strutturale necessario, e ne sono state realizzate di nuove con malta a base di calce, cocciopesto giallo e sabbia gialla (sono stati utilizzati inerti colorati così da rendere le nuove stuccature di una tonalità adatta) (fig. 37).
In questa fase conclusiva sono stati inoltre riallettati i mattoni che, pur essendo giunti fino a noi ancora *in situ*, risultavano privi dello strato originario di malta di allettamento, completamente consumato nel tempo. L'intervento ha previsto la realizzazione di un nuovo letto di posa in malta, compatibile per caratteristiche fisico-meccaniche e cromatiche con i materiali originari, al fine di reintegrare la funzione strutturale e conservativa dell'allettamento mancante, assicurando al contempo la corretta collocazione planimetrica e l'adeguata stabilità dei manufatti.

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2023

Fig.35

Foto di Chiara Tomaini, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2023

Fig.36

Foto di Chiara Romanin, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Fig.37

Foto di Chiara Romanin, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Prima

Foto di Chiara Romanin, su gentile concessione di SABAP-VE-LAG, 2025

Dopo

CAPITOLO V

Indagini e Analisi

5.1 Indagini archeometriche

Perché svolgere delle indagini archeometriche?
Esse fondamentali per definire cronologicamente ciò che si ha in esame, permettono di conoscere la provenienza delle materie prime, tracciando così le forme di approvvigionamento e di commercializzazione di esse. Permettono di ricavare informazioni sulla provenienza delle maestranze, e di definire le modalità con cui esse operavano, in sintesi forniscono un quadro estremamente completo sui manufatti analizzati.
Le indagini sui lacerti di mosaico dell'antica chiesa di San Nicolò del Lido, sono state condotte dal Centro Interdipartimentale di ricerca per i Beni Culturali CIBA, dell'Università degli Studi di Padova. In particolare dei frammenti di mosaico pavimentale sono stati analizzati 4 campioni di malte del substrato preparatorio e 5 campioni di lacerti di mosaico con tessere musive, rappresentativi delle varietà cromatiche con cui il mosaico era stato eseguito (sigla MSL).

Tabella 1 – elenco campioni analizzati

Campione	Descrizione	Note
MSL_01	Lacerto musivo	Tessere di colore Nero, Giallo/Beige, Bianco
MSL_02	Lacerto musivo	Tessere di colore Rosso e Bianco
MSL_03	Malta	Strato preparatorio inferiore
MSL_04M	Malta e tessere	Strato prep. Superiore e Tessere di colore Giallo/Beige e Bianco
MSL_04B	Lacerto musivo	Tessere di colore Bianco, Nere e Giallo/Beige
MSL_05A	Lacerto musivo	Tessere di colore Nere, rosse, Rosa, Bianco
MSL_05B	Lacerto musivo	Tessere di colore Bianco
MSL_07A	Malta	Strato preparatorio superiore
MSL_07B	Malta	Strato preparatorio superiore

Tabella 2 - indagini condotte sui campioni:

Indagine	Metodo	Obiettivo
Microscopia ottica (OM_ TL)	Preparazione di sezioni sottili (30 µm), sottoposte ad analisi in microscopia ottica a luce trasmessa con microscopio ottico a luce polarizzata.	Determinare le caratteristiche petrografico-mineralogiche e tessiturali dei composti leganti.
Diffrazione a raggi X delle polveri con raffinamento di fase (QPA-XRPD)	I campioni sono stati macinati meccanicamente su mortaio d'agata e poi ridotti a polvere finissima (meno di 5.0 µm) tramite micronizzatore per polveri.	Determinare il profilo mineralogico.
Microscopia elettronica a scansione (SEM-EDS)	Sezioni sottili dei campioni di malta, rivestite di grafite, sottoposte allo studio microchimico e microstrutturale in microscopia elettronica a scansione, associato al sistema di analisi chimica in fluorescenza a raggi X a dispersione d'energia.	Determinare il chimismo delle materie prime utilizzate, indagare i fenomeni di interazione legante-aggregato e determinare gli indici di idraulicità.

I risultati ottenuti dalle indagini archeometriche hanno determinato che il mosaico è realizzato su due strati preparatori di malta, verosimilmente rudus, quello inferiore e nucleus, quello superiore) per uno spessore complessivo tra i 6 e i 7 cm., in particolare il rudus ha uno spessore maggiore rispetto a quello superficiale (4-5 cm. vs 2-3 cm.). le tessere sono inserite direttamente in quest'ultimo, per qui è assente lo strato millimetrico di allettamento, detto setting bed, che è spesso rinvenuto nei mosaici a piccole tessere.
Si tratta di malte a base di calce aerea del tutto carbonatata, con abbondanti grumi dovuti a una miscelazione imperfetta e all'abbondante legante impiegato, non sempre ben addensato con l'aggregato. Sono presenti resti calcarei, in particolare un frammento di Aurisina,

probabilmente di riciclo, che testimoniano la provenienza della materia prima. Per quanto riguarda le sabbie esse sono di provenienza locale, compatibili con quelle dei sedimenti lagunari e del litorale veneto.
La malta del nucleus risulta inoltre additivata con frammenti fittili, responsabili della colorazione rosata visibile negli interstizi dello strato superficiale.
Per quanto riguarda il tassellato, le indagini dimostrano che si tratta di tutte tessere calcaree, in maggioranza di provenienza locale, dagli affioramenti alpini e prealpini dell'area veneto-friulana, ma di differente genesi, età ed origine.
- Tessere nere: in prevalenza calcari neri laminati bituminosi, ma anche calcari organogeni diversificati e marmi microcristallini
- Tessere rosse: il litotipo principale è pertinente a calcari ossidati con abbondante componente planctonica, riconducibili alla formazione della Scaglia Rossa, sono presenti anche altri litotipi del Cretaceo o forse Aptiano, di cui non è certa la provenienza, ma si ipotizza essere extra-regionale
- Tessere gialle: differenti tipologie di litotipi calcarei pertinenti alla formazione della Scaglia Rossa
- Tessere bianche: calcari micritici, probabilmente Pietra d'Istria o altri calcari del Carso, sono presenti anche calcari oolitici, la cui provenienza è difficile determinare solo sulla base petrografica.
In sintesi, la presenza di litotipi di litologia e provenienza differenti, per quanto accomunati dal colore, suggeriscono come essi siano con probabilità materiali di riuso, utilizzati per questo mosaico senza un criterio sistematico. L'accostamento di tessere di litotipi tra loro differenti è particolarmente evidente nei campioni MSL_01, per le tessere nere, e MSL_04M, per le tessere bianche.

Tabella 3 - risultati campione MSL_01 in microscopia ottica

Colore	Cam-pione tessera	Risultati
Nero	tA	Calcare microcristallino/marmo, con sporadici minerali di feldspato (K-feldspato), dolomite, ricorrenti minerali opachi, rari minerali di clorite.
Nero	tB	Calcare biomicritico bituminoso laminato, con stratifica-zioni con abbondante matrice organica e numerosi minerali opachi (pirite) distribuiti lungo laminazioni. Relativamente poroso. Cretaceo, area del Carso?

Nero	tC	Wackestone con foraminiferi planctonici (globigerinidi, spesso riempiti da microsparite), sporadici piccoli bivalvi pelagici in matrice micritica (fango carbonatico). Rilevanti minerali opachi (pirite) e rari minerali di plagioclasio. Cretaceo superiore/Eocene (?)
Nero	tD	Calcare microsparitico/marmo a grana medio-fine con concentrazioni estremamente rilevanti di minerali opachi in laminazioni stratificate (pirite?).
Giallo-beige	tH	Wackestone con foraminiferi planctonici (globigerinidi, Globotruncana sp.) ricorrenti concentrazioni di ossidi di ferro e idrossidi di ferro (goethite). Cretaceo superiore, form. Scaglia rossa
Giallo-beige	tF	Wackestone con rilevanti foraminiferi planctonici (globigerinidi, Globotruncana sp.), talvolta finemente frammentati, piccoli bivalvi e ostracodi ricorrenti concentrazioni di ossidi di ferro e idrossidi di ferro (goethite). Cretaceo superiore, form. Scaglia rossa
Giallo-beige	tK	Wackestone con rilevanti foraminiferi planctonici (globigerinidi, rara Globotruncana sp.), talvolta finemente frammentati, piccoli ostracodi e ricorrenti concentrazioni di idrossidi di ferro (goethite), spesso lungo microfessurazioni. Cretaceo superiore, form. Scaglia rossa
Giallo-beige	tL	Packstone con grossolani foraminiferi bentonici agglutinanti (tra cui textularidi e occasionali miliolidi). La matrice è micritica, la porosità estremamente contenuta, le fratture sono spesso riempite da calcite secondaria. Cretaceo

CAPITOLO VI

Proposta di valorizzazione

In questo ultimo capitolo vorrei proporre un'idea di valorizzazione rispetto i lacerti di mosaico pavimentale presi in esame in questa tesi.
Essi, in quanto frammenti, danneggiati, decontestualizzati e parziali, sono difficili da interpretare e, nella maggior parte dei casi, faticano a restituire il significato complessivo del mosaico originale.
La sfida è quella di riuscire a valorizzare e rendere accattivanti questi lacerti, che, pur possedendo una straordinaria bellezza e valore storico, non riescono a comunicare appieno il loro significato al pubblico senza il giusto contesto, ancor di più se pensiamo che non tutti i fruitori del patrimonio posseggono la stessa sensibilità riguardo i materiali archeologici.
Un altro punto fondamentale è quello della valorizzazione di una o più fasi che hanno interessato il lavoro di restauro, in questo caso vorrei concentrarmi sul momento di ricerca attacchi, essenziale, ma al quale al tempo stesso, spesso e purtroppo, non viene dedicato abbastanza tempo.
Ovviamente in ditte dove il carico di lavoro e le tempistiche non lo permettono, questa diventa una fase purtroppo sacrificata, alla quale viene dedicato il tempo minimo indispensabile, soprattutto se il materiale trattato non è di enorme rilevanza.
Avendo però restaurato questi mosaici nell'ambito di un cantiere scolastico, è stato possibile dedicare alla ricerca attacchi una notevole quantità di tempo, un mese di lavoro è stato interamente destinato a questo.
Due, quindi, sono gli aspetti che questa proposta di valorizzazione vuole portare avanti:

1. la fase di ricerca attacchi, il coinvolgimento in alcune fasi di restauro
2. rendere il materiale archeologico coinvolgente e interessante per un pubblico ampio e diversificato.

Per poter fare questo ho pensato di sfruttare le possibilità che il mondo del digitale ci offre al giorno d'oggi, in particolare alla realizzazione di modelli 3D[1] dei frammenti di mosaico che presentavano uno o più attacchi con altri, che immagino inseriti all'interno di un pannello interattivo digitale da affiancare alle teche in cui andranno inserite le restituzioni delle decorazioni musive.
Per mezzo di schermi touchscreen il visitatore può avere la possibilità di muovere nello spazio uno o più lacerti, in questo modo sarà possibile osservarli nella loro totalità, per cui apprezzandone anche la tecnica esecutiva, come gli spessori degli strati preparatori, la maggiore o minore cura nell'allettamento delle tessere, i fenomeni di degrado che li interessano e gli interventi di restauro subiti, cosa che in un'esposizione classica e statica non sarebbe possibile apprezzare. Non solo, il 3D permette anche di ricollocare i lacerti nel contesto spaziale e temporale a cui appartenevano, creando ricostruzioni virtuali che rendono il patrimonio archeologico fruibile in modo innovativo.
La possibilità di muovere i frammenti in un spazio virtuale, mantenendone le caratteristiche

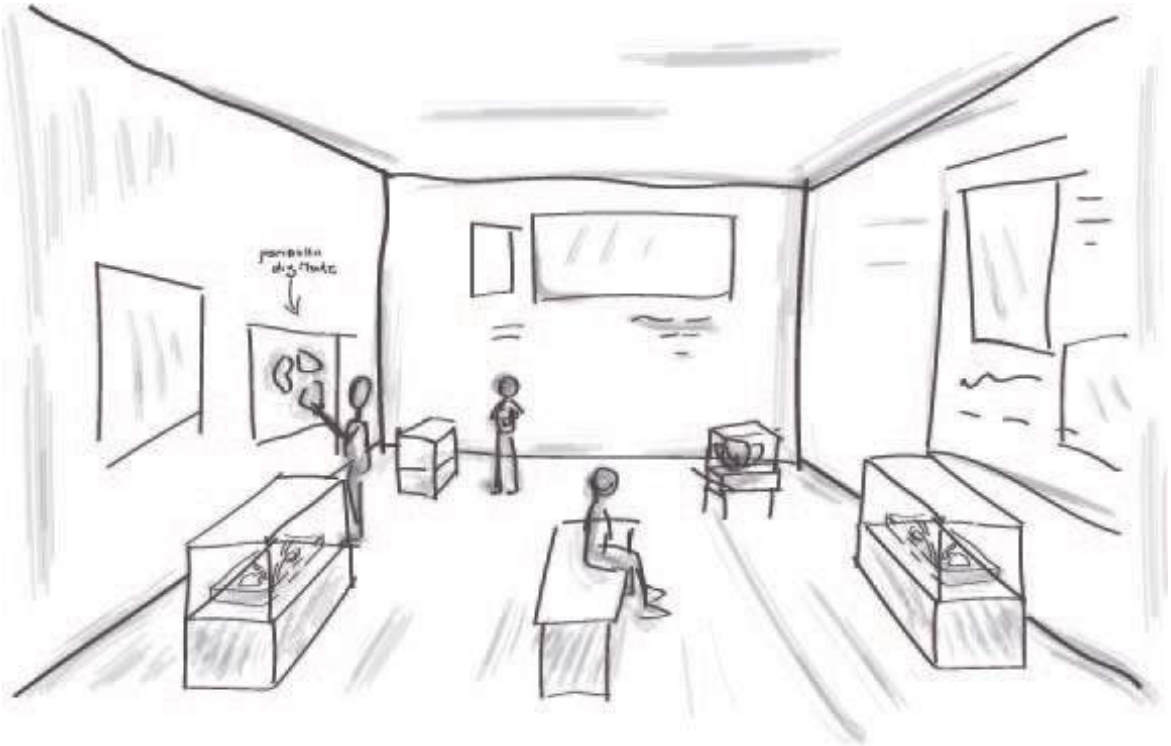
1 I modelli 3D del caso in esame sono stati realizzati, a seguito della realizzazione di un adeguato set fotografico e della, appunto, documentazione fotografica, con l'ausilio del programma Agiosoft-Metashape.

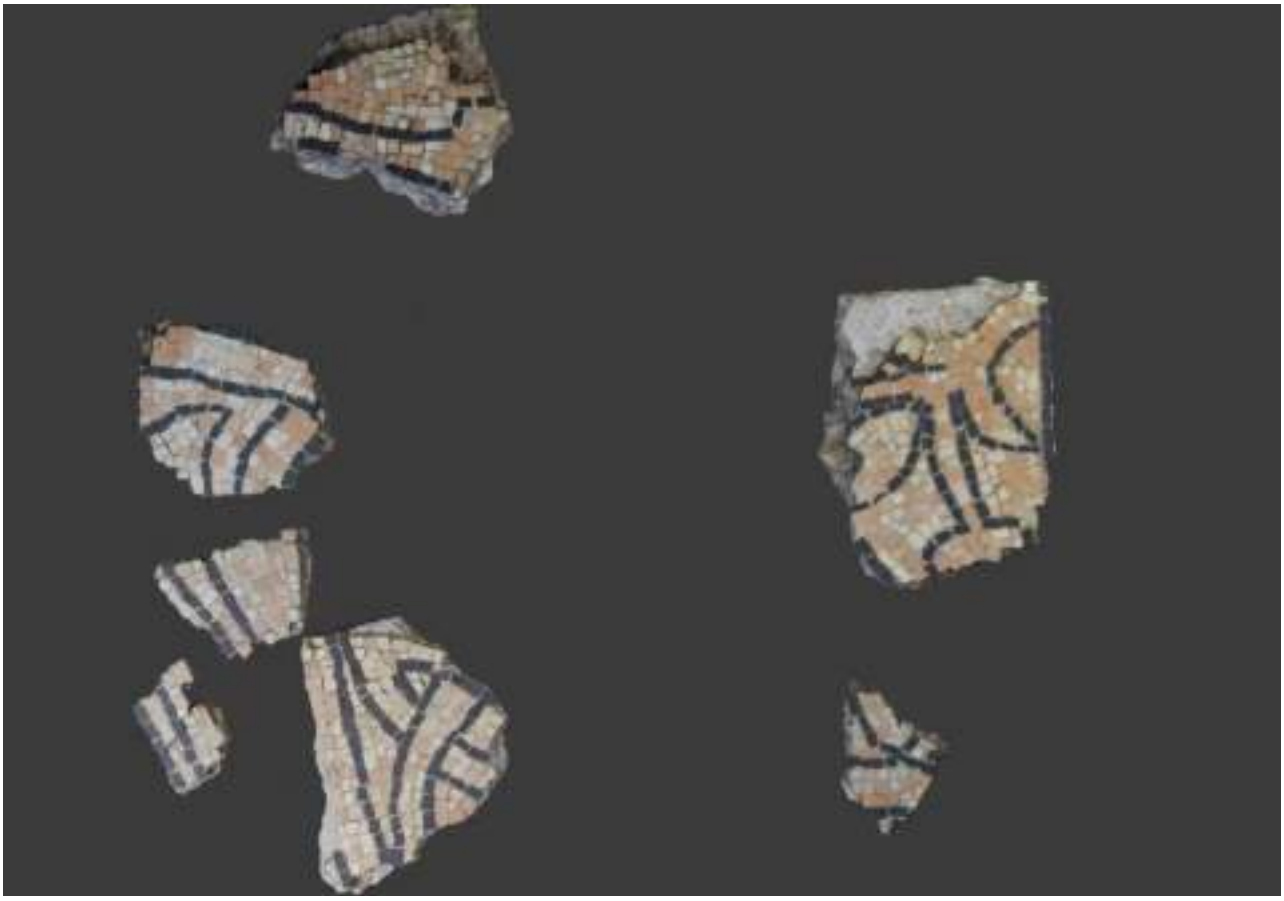
di tridimensionalità, renderebbe anche possibile un'immedesimazione nella fase di ricerca attacchi da parte dello spettatore.
I pannelli digitali interattivi possono essere progettati per rispondere a diversi livelli di interesse e capacità; volendo, possono essere arricchiti da menu a tendina dove poter trovare maggiori informazioni riguardo al restauro o informazioni scientifiche che spieghino il tipo di materiale utilizzato, le tecniche di costruzione del mosaico e i metodi di restauro adottati, arricchendo l'esperienza educativa. Si può ad esempio prevedere un racconto accurato del restauro, anche accompagnato da un carosello di foto delle attività svolte.
Questo permetterebbe al visitatore di scegliere il grado di approfondimento a cui affrontare la visita, offrendo contenuti più semplici per chi è alla prima esperienza o approfondimenti tecnici per chi ha una conoscenza più avanzata dell'archeologia e del restauro.

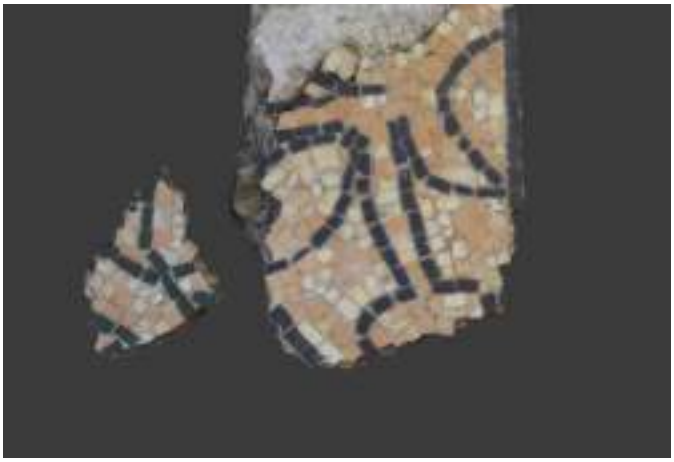
Un elemento distintivo e cruciale di questa esperienza interattiva è la ricerca degli attacchi. In un mosaico antico, i lacerti non sono mai perfettamente allineati e possono mostrare deformazioni, fratture o usura.
Identificare come questi frammenti possano essere ricomposti richiede una comprensione dettagliata del loro orientamento, della loro forma e dei colori, nonché delle tecniche di lavorazione utilizzate dagli artigiani e maestri mosaicisti dell'epoca. I pannelli digitali potrebbero offrire una funzione dinamica che consente di visualizzare la connessione tra i lacerti in un tempo reale. Questa modalità di valorizzazione digitale consente di coinvolgere attivamente il pubblico nel processo di restauro, trasformando un'esperienza passiva in una pratica educativa. Il fruitore non è più solo un osservatore, ma diventa parte del processo di ricostruzione storica. La possibilità di manipolare e interagire con i lacerti permette di comprendere non solo l'arte del mosaico, ma anche le difficoltà legate al restauro e la delicatezza dei lavori di conservazione.

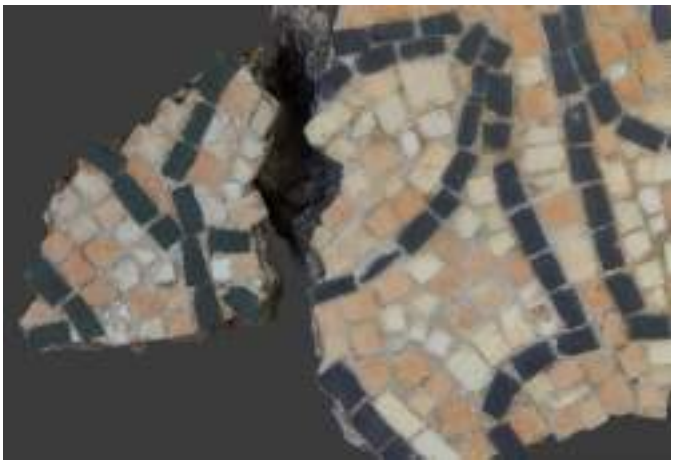
Uno degli aspetti più potenti delle tecnologie interattive è la loro capacità di attrarre una vasta gamma di visitatori.
Il pubblico di un museo, infatti, non è omogeneo: ci sono appassionati di archeologia, studenti, famiglie, turisti, bambini e anche chi non ha mai pensato di avvicinarsi alla cultura archeologica. Ognuno di questi gruppi ha bisogni e aspettative diverse, e spesso il semplice "osservare" un reperto non basta a coinvolgere appieno lo spettatore. Ecco che l'interattività diventa uno strumento per rendere più accattivante una mostra archeologica: i pannelli digitali non richiedono conoscenze specialistiche, per cui ogni persona, da quella più esperta a quella meno incline a interagire con un oggetto museale, può partecipare attivamente.
I lacerti musivi, invece di essere osservati da lontano, diventano oggetti da toccare, trasformare e ricomporre. Non si tratta più di un semplice mosaico, ma di un'opera che si costruisce sotto gli occhi del visitatore, adattandosi ai suoi ritmi e alle sue modalità di apprendimento.

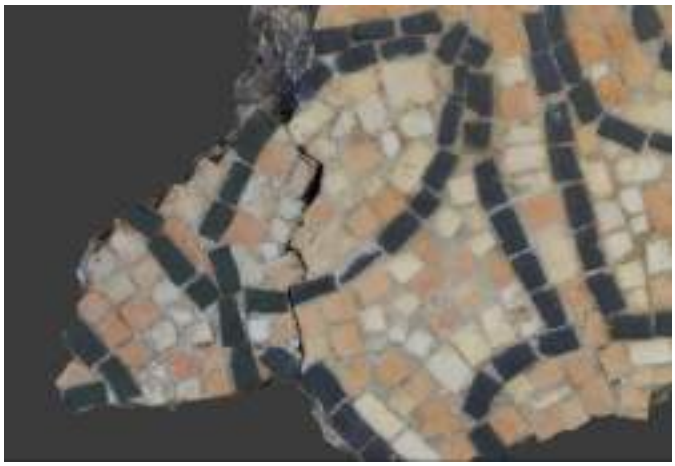
Le informazioni, infatti, possono essere fruibili in modo semplice e immediato, ma anche sufficientemente approfondite per i più curiosi e appassionati.
L'esperienza interattiva stimola una partecipazione più attiva e riflessiva, poiché non si tratta di ricevere passivamente informazioni, ma di esplorare, decidere e scoprire.
La sfida di ricomporre un mosaico stimola il pensiero critico, mentre la possibilità di esplorare e manipolare il passato attiva la curiosità in modo coinvolgente. Il mosaico che diventa una parte attiva del pubblico, il processo di restauro che si trasforma in un gioco, sono l'occasione per far emergere la bellezza e le peculiarità di ogni reperto.
E così, anche chi non ha mai pensato di avvicinarsi all'archeologia può sentirsi parte del progetto, comprendendo la storia come un qualcosa di vivo, interattivo e accessibile.

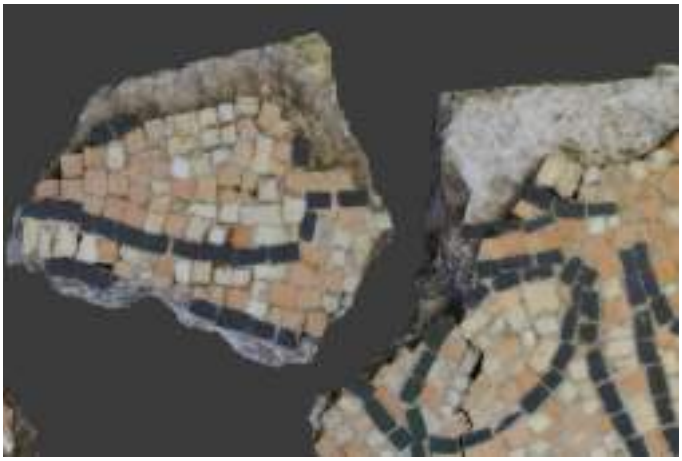
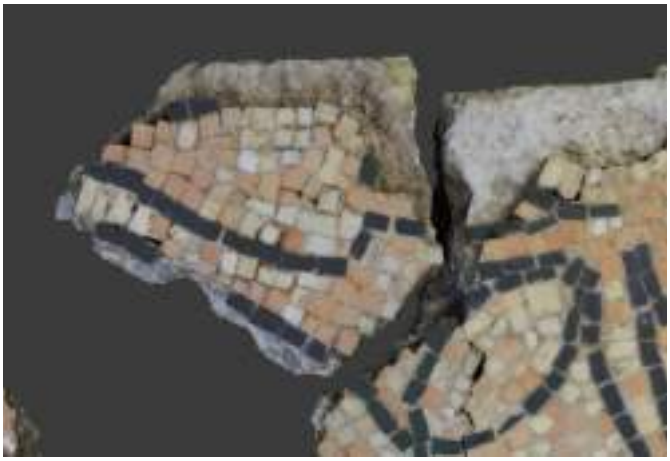
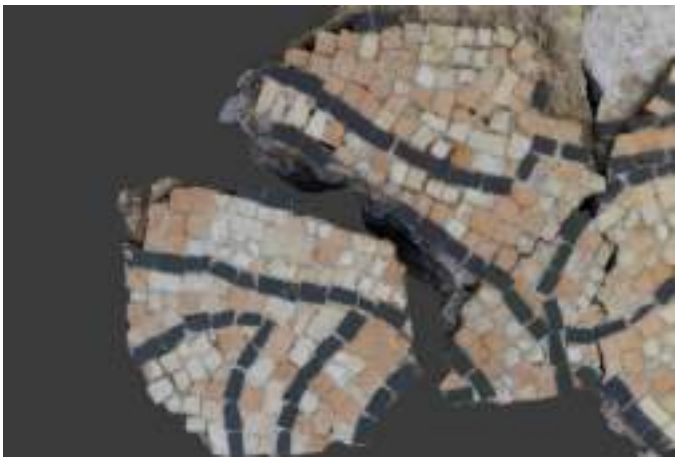
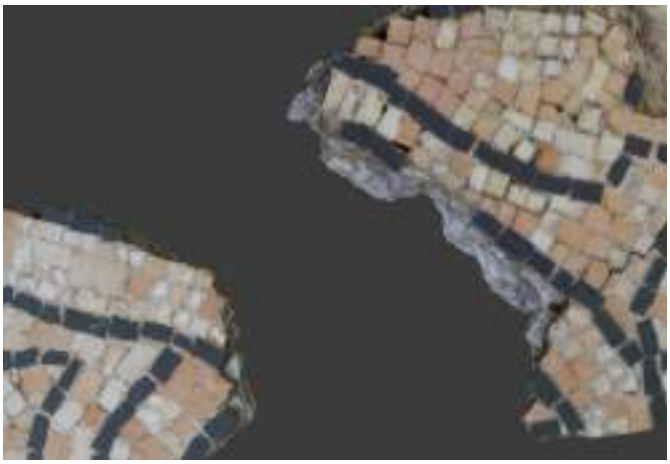


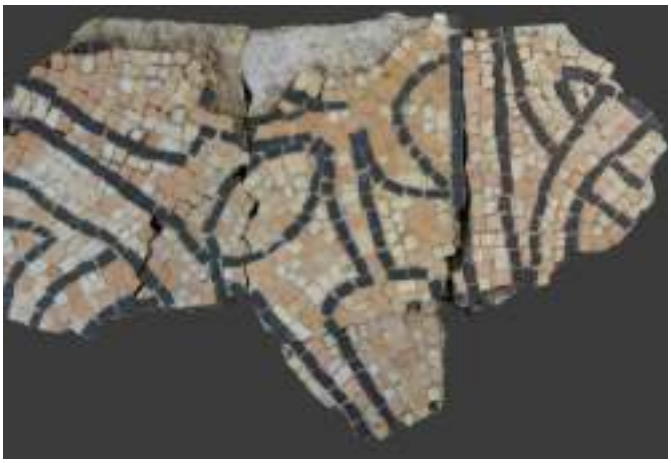


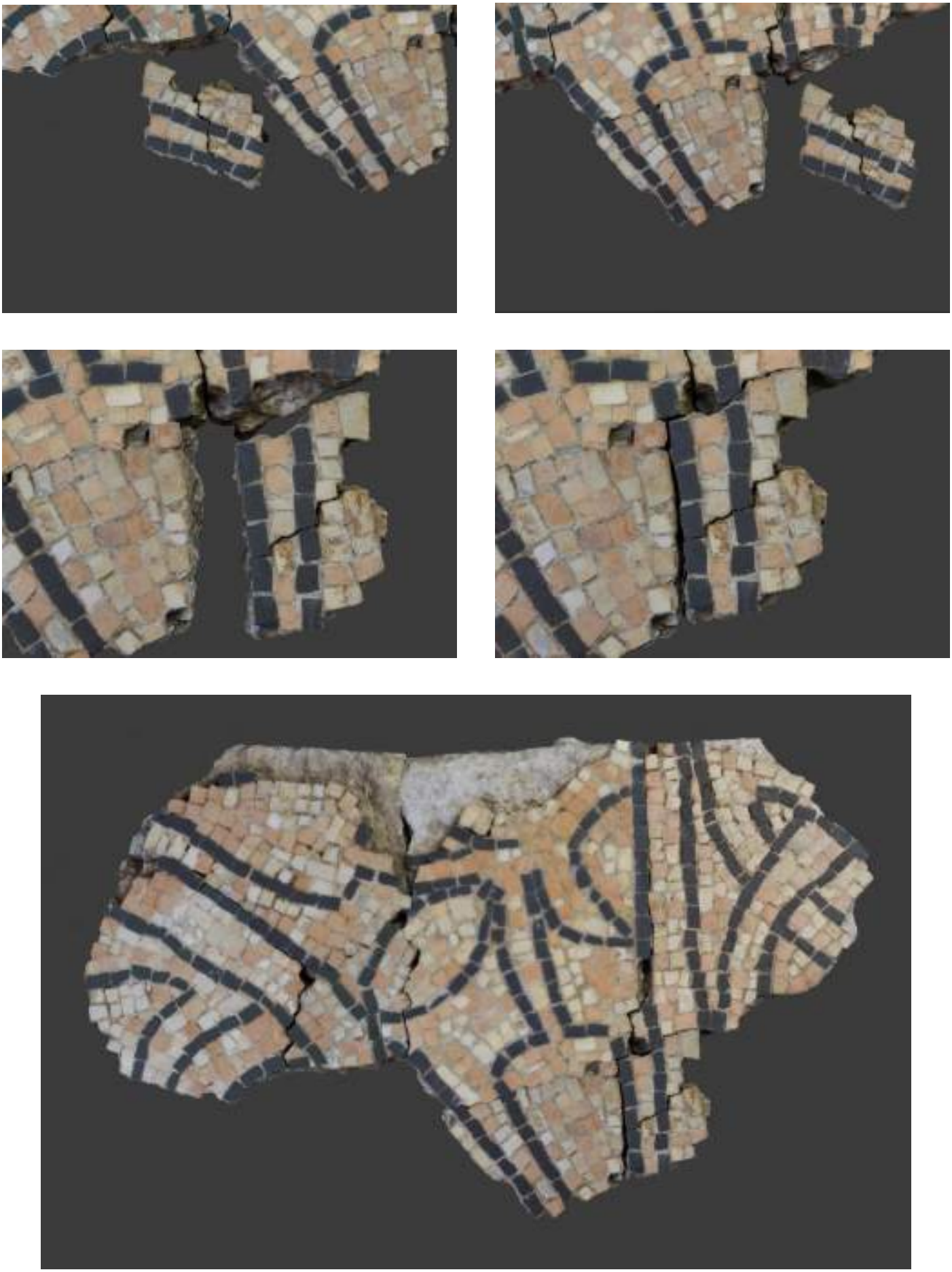










Rendering e animazioni dei lacerti realizzate con Blender.

CONCLUSIONE

A conclusione di questo elaborato desidero sottolineare, al di là dell'interesse personale verso la disciplina, la centralità del restauro nell'ambito dei materiali archeologici. Esso rappresenta infatti uno strumento imprescindibile per consentire, ove possibile, una rilettura corretta e completa dei reperti, garantendo al contempo il rispetto della loro natura e della loro autenticità.
Il restauro, in questa prospettiva, non si configura solo come un atto conservativo, ma come un processo capace di restituire nuova vita a materiali a lungo rimasti celati, reinserendoli nel circuito della conoscenza e della fruizione pubblica.
Tale consapevolezza si è consolidata in particolare attraverso il caso studio dei mosaici qui analizzati: oltre 400 lacerti, caratterizzati da motivi decorativi differenti e complessi, che grazie all'intervento di restauro hanno potuto essere in parte ricomposti e restituiti alla comunità. In questo modo è stato possibile non soltanto valorizzare il patrimonio materiale, rimasto in deposito sin dal momento della scoperta, ma anche restituire alla città un tassello significativo della propria storia.
Ci tengo a sottolineare che questa è stata un'incredibile opportunità, soprattutto perché è stato possibile arrivare fino all'allettamento dei mosaici in previsione di una futura mostra, questo grazie al lavoro sinergico della scuola, della Soprintenza e del Comnue di Venezia
In conclusione, ritengo fondamentale sottolineare l'importanza della valorizzazione dei materiali archeologici attraverso l'impiego di strumenti tecnologici e metodologie innovative. L'obiettivo che ha guidato la mia proposta di valorizzazione è stato quello di rendere il patrimonio archeologico maggiormente accessibile e comprensibile, superando le barriere che spesso lo relegano a un ambito percepito come distante o esclusivamente specialistico.
L'integrazione di sistemi interattivi e multimediali consente infatti di favorire un approccio inclusivo, capace di rivolgersi tanto agli studiosi e agli appassionati quanto a un pubblico più ampio e non specialistico. In questo modo l'esperienza archeologica non si limita alla mera osservazione, ma si trasforma in un processo partecipativo, in cui il passato diventa occasione di scoperta, apprendimento e condivisione.

RINGRAZIAMENTI

A Chiara, per avermi seguita in questo percorso, per la pazienza e la disponibilità, per avermi supportata non solo in questo progetto ma per essere stata un punto di riferimento per questi tre anni.

Al docente Tommaso Vita, per avermi aiutata a dare la forma virtuale alla mia idea per questo progetto.

A tutto l'Istituto Veneto per i Beni Culturali, per avermi dato delle opportunità uniche e lasciato dei preziosi insegnamenti.

Ai miei compagni, che sono stati famiglia e quotidianità. Grazie a queste persone meravigliose che la vita ha messo sul mio cammino, mi avete insegnato tanto, ognuno mi ha lasciato qualcosa di importante, spero con tutto il cuore di aver fatto lo stesso.

Soprattutto grazie a Nathasha e Ilaria, che sono state compagne di esaurimenti, ma soprattutto di momenti bellissimi, che mi hanno sempre supportata, compresa e sempre mi sono rimaste accanto. Sono state le mie confidenti, delle amiche sincere che qui ho trovato.

A Elisa, che dalle risate sui banchi del Munari non mi ha mai lasciata. Che anche se distanti so che è sempre vicina a me, pronta ad ascoltarmi e appoggiarmi, ad essere felice dei miei traguardi.

A Calle San Zuane, la mia casetta, alle coinquiline e coinquilini che qui si sono alternati, avete reso i giorni qui a Venezia più sereni, e quell'appartamento casa.

Il grazie più importante va alla mia famiglia, ai miei genitori e a Sara, che mi sono sempre stati vicini, mi hanno sempre appoggiata, soprattutto nelle mie decisioni improvvise, nelle mie scelte, quelle prese di pancia, che poi si sono rivelate essere quelle giuste.

E in fine, grazie a Venezia, che mi ha vista crescere, mutare e trasformarmi continuamente, alla ricerca della mia serenità. Alla sua arte e alla sua bellezza, delle quali ho imparato a vivere e che mi poto dentro. A Venezia, che mi ha osservata silenziosa, dove sono arrivata persa e in cui mi sono ritrovata. A questa città, che è diventata Casa, un posto dove torno e sono felice, alla quale devo tanto.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. Musiva & Sectilia an international journal for the study of ancient pavevments and wall revetments in their decorative and architectural context, a cura di Cecilia Rossi e Miriam Pilutti Namer, 2023, Fabrizio Serra Editore.

2. Musivaria, Mosaico e opus sectile in età antica: storia, tecniche, conservazione, Licia Vlad Borrelli, 2016, Viella.

3. Il Mosaico, materiali e tecniche dalle origini a oggi, Isotta Fiorentini Roncuzzi, 1990, Logo Editore, Ravenna.

4. Tecniche di esecuzione e materiali costitutivi, corso sulla Manutenzione di dipinti murali, mosaici, stucchi, DIMOS parte I - modulo 1 – 1978, Istituto Centrale per il Restauro.

5. Teoria e tecniche per la conservazione del mosaico, Cesare Fiori e Mariangela Vandini, 2002, Il Prato

6. Storia e teoria del restauro dei mosaici. Un itinerario dall'antichità al XX secolo, Ilaria Pennati, Edifir-Edizioni Firenze

7. Il degrado dei materiali nell'edilizia, Stefania Franceschi e Leonardo Germani, 2022, Tipografia del Genio Civile.

8. Atti del VI colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico, a cura di Federico Guidobaldi e Andrea Paribeni, con il patrocinio del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Venezia, 20-23 gennaio 1999.

9. Les mosaiques de pavement medievales de Venise, Murano, Torcello, Xavier Barral I Altet, 1985, Picard.

10. Lessons Learned: Reflecting on the Theory and Practice of Mosaic Conservation. Leçons retenues : Les enseignements tirés des expériences passées dans le domaine dela conservation des mosaïques, Aïcha Ben Abed, Martha Demas, The Getty Conservation Institute, 2005.

11. The Conservation and Presentation of Mosaics: At What Cost?, Jeanne Marie Teutonico, Leslie Friedman, Aicha Ben Abed, and Roberto Nardi, The Getty Conservation Institute, 2014.

12. https://cultura.gov.it/, 2025.