



ISTITUTO VENETO PER I BENI CULTURALI

**CORSO PER TECNICO DEL RESTAURO
DI BENI CULTURALI
ANNO ACCADEMICO 2017**

CORSO CODICE 463/3/949/2016
APPROVATO DALLA REGIONE VENETO
CON DGR 949 DEL 22.06.2016

***IL RESTAURO TRAMITE “STACCO”
DI UN TERRAZZO MOSAICATO.***

Palazzo cicogna a Venezia e le decorazioni di Fabrizio Clerici

ELISABETTA CARNIATO

Relatore
Restauratrice Martina Serafin

INDICE

| | |
|---|------|
| Cap.1 Palazzo Cicogna..... | p.2 |
| Cap.2 Fabrizio Clerici..... | p.4 |
| 2.1 Clerici nella sua Casa sul Canal Grande..... | p.7 |
| 2.3 Le terrazze di Casa Cicogna..... | p.13 |
| Cap.3 I pavimenti: tecnica del mosaico diretto o terrazzo alla veneziana? | |
| 3.1 Il mosaico pavimentale..... | p.16 |
| 3.2 Il Terrazzo alla veneziana..... | p.17 |
| 3.3 Le tecniche di realizzazione delle terrazze..... | p.19 |
| Cap.4 Le terrazze: lo stato di conservazione..... | p.20 |
| Cap.5 L'intervento di restauro | |
| 5.1 Documentazione fotografica e grafica dell'area perimetrale della superficie..... | p.27 |
| 5.2 Valutazione dei possibili profili e sezioni di taglio del terrazzo..... | p.28 |
| 5.3 Garzature | p.30 |
| 5.4 Tagli | p.32 |
| 5.5 Distacco..... | p.33 |
| 5.6 Levigatura delle sezioni | p.36 |
| 5.7 Ricostruzione massetto e guaina isolante..... | p.38 |
| 5.8 Sgarzatura e pulitura sezioni..... | p.40 |
| 5.9 Ricollocazione del pavimento..... | p.42 |
| 5.10 Semina e stucature finali..... | p.44 |
| Cap.6 Conclusioni..... | p.46 |
| Cap.7 Appendice..... | p.48 |
| Bibliografia e sitografia..... | p.50 |

1: Il Palazzo Cicogna



Figura 1. Fronte Nord del palazzo, rivolto verso il campo della Salute

Casa Cicogna: sito a Venezia, Dorsoduro, Calle dello Squero 21, 22 e 23, DENOMINATO "PALAZZO CICOGNA - TOTTI".

Il palazzo, poco dopo gli anni della guerra, era in realtà una rovina che la contessa Anna Maria Cicogna Mozzoni Volpi di Misurata¹ aveva acquistato e voleva rimettere a nuovo. Lo stato dell'edificio era così precario che si decise di demolirlo per ricostruirlo, diventando così un esempio di architettura del XX secolo presente a Venezia. Alla proprietà della contessa Anna Maria Volpi, che, come detto, ha fatto eseguire la ristrutturazione generale con l'esecuzione del palazzo e della sua adiacenza, è succeduta la contessa Marina Cicogna², in affitto, tra il 1971 e il 1979. Dal 23 maggio del 1980 la sign.ina Gianfranca Totti è subentrata nell'affitto del compendio immobiliare, rimasto di proprietà della CIF srl. Il palazzo ha subito, specialmente tra gli anni '70 e '80, numerose trasformazioni di stile nelle sale al pian terreno e nei bagni ai piani inferiori e

¹ Anna Maria Losanna Cicogna Mozzoni (Volpi di Misurata), nata il 19 aprile 1913, figlia del noto conte Giuseppe Volpi di Misurata, ideatore della Mostra del cinema di Venezia, nonché gestore del Grand Hotel Excelsior al Lido.

² Produttrice, sceneggiatrice e attrice italiana, nasce a Roma il 29 maggio 1934, figlia di Anna Maria Cicogna Mozzoni e Cesare Cicogna Mozzoni.

superiori, probabilmente per necessità e risanamento degli impianti. Questi sono stati trasformati con il gusto del tempo e i materiali d'impiego sono quelli tipici di una casa moderna, che attutisce i costi e risparmia sul tempo, il cui stile non ha nulla a che vedere con il rispetto impiegato non molti anni prima nel progetto di Fabrizio Clerici, che aveva curato, per la contessa Volpi, ogni minimo dettaglio di questa casa, certamente moderna anche alla fine degli anni Cinquanta, ma indubbiamente degna di essere inserita in contesto storico e urbano come quello di Venezia.

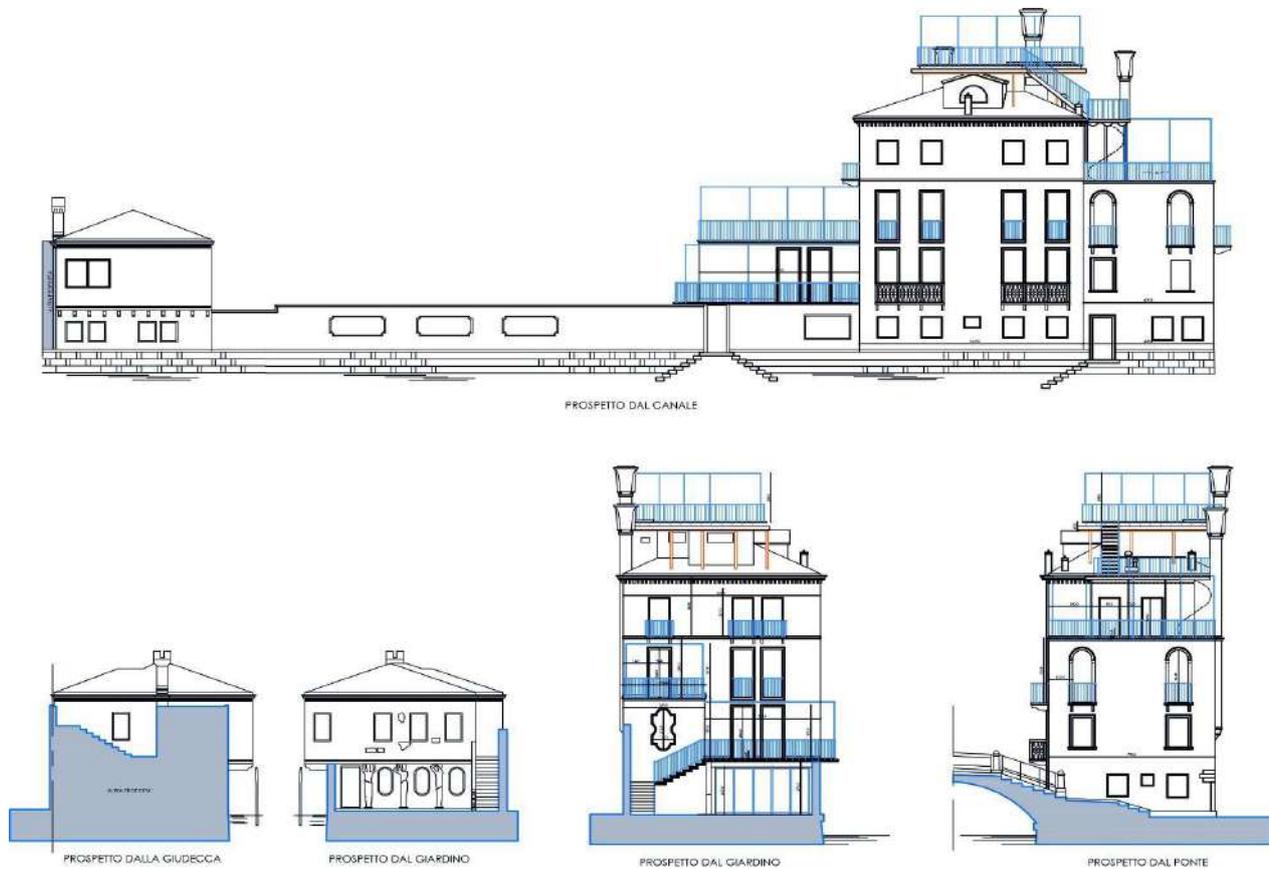


Figura 2. I prospetti della casa e della dépendance. Evidenziati in azzurro i parapetti in metallo.

2: Fabrizio Clerici

Nasce a Milano nel 1913 da una famiglia agiata e ricca di personalità interessanti, come i nonni (un ingegnere, un antiquario e collezionista, un architetto, etc) che gli lasceranno indubbiamente un'eredità culturale significativa nonché ampi spunti di osservazione sulle discipline scientifiche e sulle arti decorative in generale; tant'è che dalle sue memorie biografiche spicca un aneddoto, sul suo primo ricordo d'infanzia, da lui stesso narrato: il suo primo disegno di un sottomarino, con un unico gesto della mano, sulla lavagna dell'asilo che frequentava.

Negli anni Venti, i Clerici si trasferiscono a Roma ed è qui che Fabrizio compirà i suoi primi studi sul disegno, dapprima col maestro e pittore Fausto Vagnetti, poi iscrivendosi al Liceo Artistico. Negli anni Trenta, si iscrive alla Regia Scuola Superiore di Architettura dell'Università La Sapienza, oltre a stringere parecchie amicizie con illustri artisti e letterati, tra cui Gio Ponti porta avanti dei progetti di architettura tra cui *Casa sul Canal Grande a Venezia* di cui alcune tavole del progetto saranno pubblicate nella rivista "Lo Stile" nel 1941 (si veda Figura 3, in basso). Con Gio Ponti seguirà una collaborazione per una mostra nonché una serie di articoli pubblicati sulla rivista "Domus", scritti da Ponti, che segnaleranno e premieranno l'ingegno di Fabrizio in varie occasioni.



Figura 3.

Subito dopo ritorna a Milano, viene chiamato alle armi nella sezione aeronautica di Varese, ma nel contempo cerca di creare un suo studio di architettura con l'amico ingegnere Gaetano Ficara. Conosce Giorgio de Chirico, tramite il fratello, con cui instaurerà una durevole frequentazione, così come con lo storico e critico d'arte Bernard Berenson, incontrato a Firenze nel 1939.

Gli anni Quaranta, nonostante i tempi difficili di guerra, saranno fruttuosi per l'artista a livello internazionale. Continua a lavorare a Milano, città che vede la nascita di una delle sue opere più famose *Il minotauro accusa pubblicamente sua madre*, dipinto molto ammirato da Salvador Dalì, col quale nascerà un'amicizia. Vengono pubblicati disegni su riviste americane e viene allestita una mostra nel 1945 a New York; suoi disegni vengono acquistati anche a Parigi e collabora con Lucio Fontana ad un progetto (*Patio per una casa al mare*) di cui seguirà l'allestimento e l'ideazione architettonica. Dalle sue opere, mosse verso la ricerca metafisica e surrealista, emergono sempre di più le inquietudini che lo hanno segnato (come la morte del padre e della nonna a breve distanza di tempo) e i disegni si trasformano in ricordi onirici di fatti e personaggi fantastici, pur sempre mossi da un certo ordine e sempre regolati dalla prospettiva, ma non più disegni dal vero.

Debutta, in questi anni, grazie alla collaborazione con il coreografo ungherese Aurel M. Millos, nel campo della scenografia a cui si dedicherà intensamente negli anni a venire. Inoltre è impegnato fino al 1952 nella realizzazione degli arredi interni della casa sul Canal Grande di Anna Maria Cicogna Mozzoni Volpi di Misurata; collaborano nell'impresa anche il pittore tedesco Fabius von Gugel (che dipingerà all'interno dell'ascensore un fantasioso micro mondo: entrando nell'angusto spazio di circa un metro cubo, si ha l'impressione opposta di uscire dal reale in un paesaggio sconfinato e abitato da bizzarri personaggi ed animali)³ e lo scultore Andrea Spadini (che si occuperà invece della realizzazione delle ceramiche e delle cariatidi nel giardino)⁴.

Gli anni '50 vedranno la nascita di un'altra sua celebre opera: *Sonno romano*, di cui amerà riprodurre delle copie sempre più grandi fino all'ultima versione del 1985 (520x305cm). Per tutto il decennio post bellico e quello a seguire continua a lavorare a scenografie e costumi di opere teatrali e film, nel 1990 si inaugura una mostra dal titolo *Fabrizio Clerici al Teatro alla Scala*: una raccolta di bozzetti e figurini realizzati tra il 1953 e il 1963 per il famoso teatro milanese.

Negli anni Sessanta e Settanta espone in mostre collettive e personali, oltre che in Italia, a Vienna, Berlino, New York e persino in Turchia. Con il coreografo Millos mette in scena diversi spettacoli, presentati e replicati nei teatri austriaci e italiani (Milano, Roma e Firenze); intanto, procede a dedicarsi alla realizzazione di disegni, tavole, litografie e illustrazioni per numerosi testi letterari, ristampe di diverse case editrici, come l'Orlando Furioso, il Principe di Macchiavelli, etc. Dai suoi viaggi in Egitto, Libano, Siria e Giordania, trae spunto in diverse occasioni per continuare la sua attività pittorica sui concetti dello spazio, dei luoghi, intesi come vuoti "metafisici" riempiti da oggetti e simbologie che inquietano gli animi e rievocano civiltà, come quella egizia, ad esempio. Compie poi un viaggio in Russia e partecipa ad un'esposizione nel museo di Pushkin dove raccoglierà un discreto successo tra il pubblico e la direttrice del museo stesso, che gli scrive una lettera di lodi.

Gli anni '80 li dedica soprattutto al compimento di tavole e dipinti, utilizzando tecniche disparate, dall'acquerello e china, alle tempere e i pennarelli e ritira a Roma, nel 1985, il premio *Alcide de Gasperi* per la pittura. La RAI dedica un documentario sulla sua pittura per la prima rete televisiva e Giuseppe Ungaretti espone la sua collezione dei disegni giovanili di Clerici nella personale *Giuseppe Ungaretti. Iconografia e documenti* al Museo Laboratorio dell'Università La Sapienza di Roma. Nel 1990 la Galleria Nazionale d'Arte Moderna di Roma apre le porte alla grandiosa mostra, dedicata all'artista, contenente oltre duecento opere tra oli, tempere, disegni e incisioni provenienti da collezioni pubbliche e private, italiane e straniere.

³ Fabius Von Gugel (Worms 1910 - Monaco di Baviera 2000) è stato un pittore, grafico, scenografo, designer di porcellana e poeta.

⁴ Andrea Spadini (Roma 1912-1983). Figlio del noto pittore Armando, Andrea Spadini si appassiona alla scultura sin da giovane, è stato allievo di Arturo Martini ed ama contrassegnare le sue opere con la firma del suo pseudonimo: "lo Spada". Nel palazzo di Clerici realizza quattro cariatidi in marmorino, gesso e polvere di marmo che sorreggono la facciata della casa dei governanti, le figure emergono tutte da una grossa colonna appena sgrezzata. Inoltre realizza quattro busti di mori in ceramica posizionati sull'alto muro che separa il giardino dalla calle esterna, più vari suppellettili di ceramica per la cucina della Contessa. Nel 1965 realizza l'orologio in bronzo situato all'ingresso dello Zoo di New York, in Central Park.

Nel 1993 Fabrizio Clerici muore. Federico Zeri, ricordando l'artista, dichiara: "lo considero Fabrizio Clerici il vero pittore metafisico italiano dopo de Chirico, lo ritengo l'artista che ha aperto e segnato un nuovo capitolo dell'arte italiana dopo il pictor optimus. Era un disegnatore superlativo, un acutissimo interprete dell'antichità classica, uno scenografo di raro talento. I suoi disegni giovanili erano sorprendenti, e hanno avuto un riflesso su altri artisti"⁵

⁵ Dall'Archivio Fabrizio Clerici, via Machiavelli 59,00185 Roma RM – Italia, catalogazione e bibliografia consultabile online all'indirizzo www.archiviofabrizioclerici.com

2.2 Fabrizio Clerici e la sua Casa sul Canal Grande

Tra gli anni 1948 e 1952, Fabrizio Clerici progetta e decora, fin nei minimi dettagli, il suo Palazzo in Canal Grande situato accanto alla Basilica della Salute. L'impresa si configura immediatamente come l'opera di un artista eclettico vicino alla corrente surrealista e del metateatro di quegli anni. Clerici è infatti, un personaggio poliedrico che ha saputo unire in questo contesto, la sua abilità di scenografo e fine disegnatore. All'interno e all'esterno dell'abitazione, nulla è stato tralasciato: dai pavimenti ai soffitti, dalle pareti a marmorino alle tappezzerie, le decorazioni fanno di questo immobile una perla dell'arte del Novecento.

Il salone di ingresso accoglie gli ospiti con il pavimento ad intarsio in marmo bianco e giallo che riprende l'ornamento in stucco del soffitto nella stanza al livello superiore.



Figura 4. Il pavimento ad intarsio in marmo bianco e giallo antico.

Il salotto al primo piano attualmente accoglie due grandi candelabri incassati al muro che inquadrano un camino in marmo, divani in velluto e mobili d'epoca veneziani; sul soffitto si staglia un magnifico stucco con il tema del naufragio di Pulcinella. I disegni e gli schizzi preparatori a matita, con bozzetti sulla figura di Pulcinella, fanno ora parte della collezione privata dei proprietari. Dalla sala si accede alla prima delle tre terrazze della casa e dalla quale si può

raggiungere direttamente il giardino tramite una scala. L'insieme degli spazi di relazione al primo livello è accessibile anche dal piccolo ascensore e da una scala a due rampe che collega tutti i piani.



Figura 5. Il salone con i candelabri e il caminetto in marmo.



Figura 6. Soffitto con lo stucco che rappresenta il *Naufregio di Pulcinella*.

Nella grande sala da pranzo, un tempo si trovava il dipinto di Clerici che aveva realizzato proprio dall'altana del palazzo: *Venezia senz'acqua* (Figura 7). Una grande opera visionaria, tra le più celebri dell'artista.



Figura 7.

Per la camera della Contessa, tutta a tema cineserie, Clerici ha disegnato le tappezzerie in satin di cotone malva, azzurro e nero: un pezzo della stoffa è conservata nell'archivio Fabrizio Clerici, a Roma (figura 8).



Figura 8.

I pavimenti di tutta la casa sono in terrazzo veneziano o ad intarsio marmoreo, le pareti dei corridoi e degli scaloni in marmorino e le stanze private erano rivestite con tappezzerie di varie colorazioni e diversi decori. Una piccola stanza particolare, ha pareti rivestite di specchi e cornici dorate, entrandovi pare essere proprio di un'altra epoca (figura 9).



Figura 9.

Nel cortile, che divide il palazzo da quella che un tempo era la dimora dei governanti, si trovano ancora due panchine in pietra realizzate da Clerici e una bellissima scala intagliata che conduce al piano alto della dépendance, oltre alle sculture realizzate da Andrea Spadini.

Dall'articolo, che la rivista *Maison et Jardins* ha dedicato all'arredamento della casa e all'artista, traspare ancora la meraviglia e lo stupore per il gusto, definito settecentesco, di un uomo colto e preparato alle esigenze della committenza e della critica.



Figura 10. Alcova: una piccola biblioteca con stucchi finissimi sulle pareti e sul soffitto. La libreria incassata in parete è fittizia, una parte si apre con una porta che dà sul corridoio.



Figura 11. I corridoi, impreziositi da finissimi stucchi a tendaggio sul soffitto, sembrano richiamare l'idea di trovarsi dietro le quinte di un teatro.

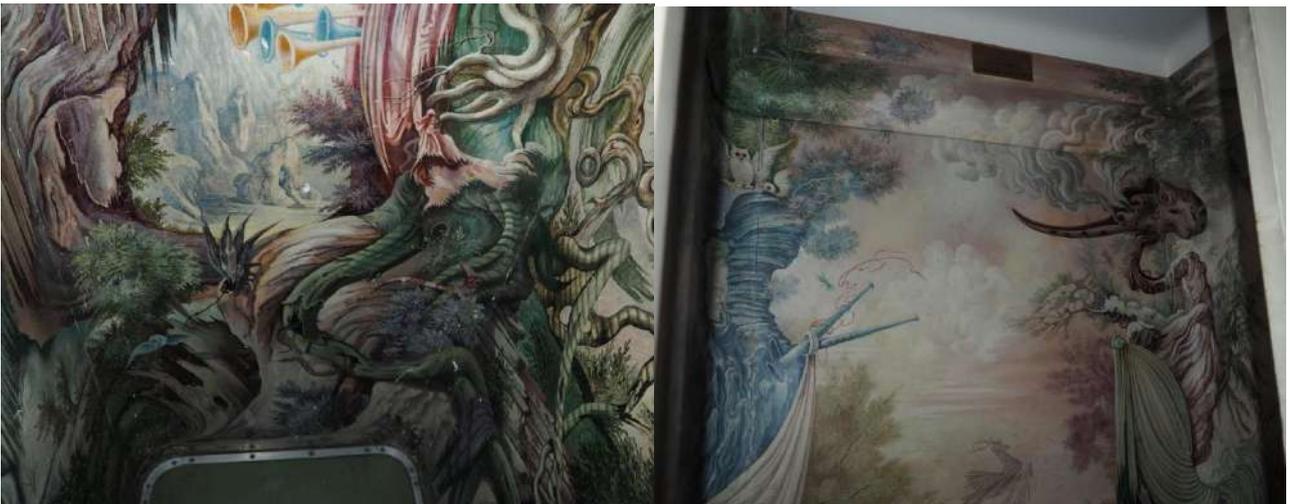


Figura 12. Due particolari dell'ascensore realizzato da Fabius von Gugel.



Figura 13. Il giardino. Sul fondo la dépendance con la scala scolpita e le cariatidi; lungo il muro di confine con la calle i quattro busti in ceramica realizzati dallo scultore Andrea Spadini.

2.3 LE TERRAZZE DI CASA CICOGNA



Figura 14. La terrazza al primo piano.

L'intervento di restauro preso in esame riguarda i pavimenti in mosaico delle tre terrazze che caratterizzano l'aspetto esteriore dell'edificio. L'artista non si era limitato, anche qui, a progettare degli spazi esterni ampi e meramente funzionali: la decorazione di questi pavimenti riprende direttamente dagli ornati rivestimenti parietali della chiesa di Santa Maria Assunta dell'ordine dei Gesuiti e i materiali costitutivi sono in marmo.



Figura 15. Chiesa di Santa Maria Assunta dei Gesuiti. Particolare



Figura 16. Tarsie marmoree nella Chiesa dei Gesuiti, Venezia⁶

⁶ Foto tratte dal seminario *Intarsi e tarsie della chiesa di S. Maria Assunta dei Gesuiti di Venezia*. Accademia di Belle Arti di Venezia, Dipartimento di restauro.



Figura 17, 18. Le terrazze al primo e terzo piano.

Le terrazze al piano primo e terzo riportano lo stesso motivo ornamentale damascato, mentre la terrazza al secondo piano ha un disegno personalizzato, tondeggiante e molto fine nella lavorazione. Molto probabilmente, Fabrizio Clerici si è occupato personalmente della realizzazione di quest'ultima pavimentazione, che affaccia direttamente dalla sala detta "della contessa". Così anche gli apparati decorativi esterni evocano un ambiente intimo, quasi si trattasse di tappeti con tessuti settecenteschi.

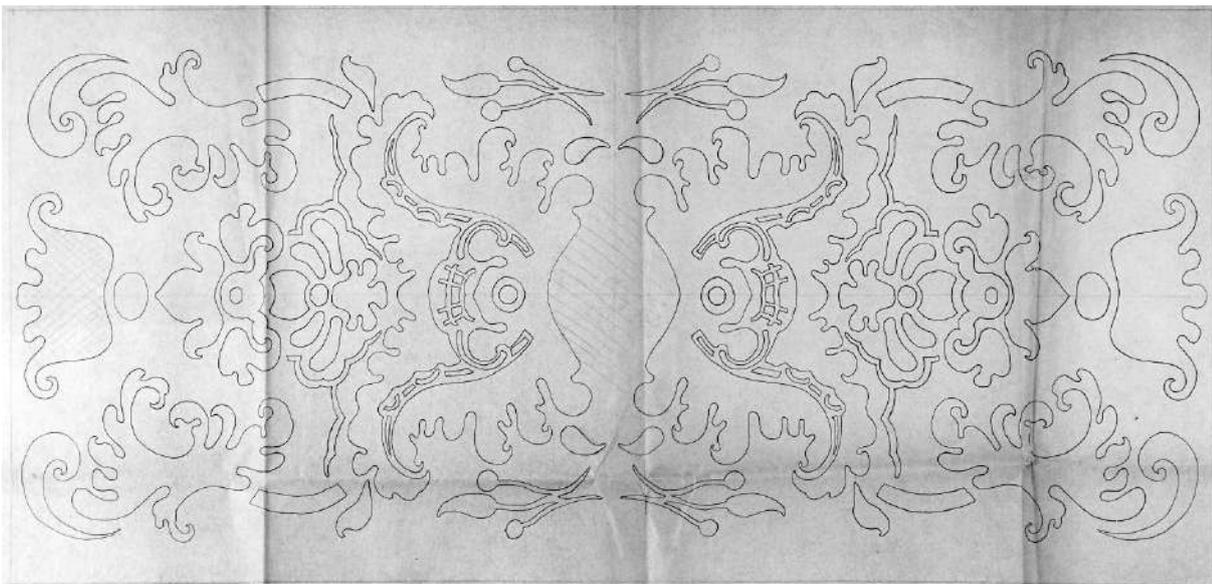


Figura 19. Rilievo originale di Fabrizio Clerici. Stampa eliografica su carta (87,5x39,5 cm).

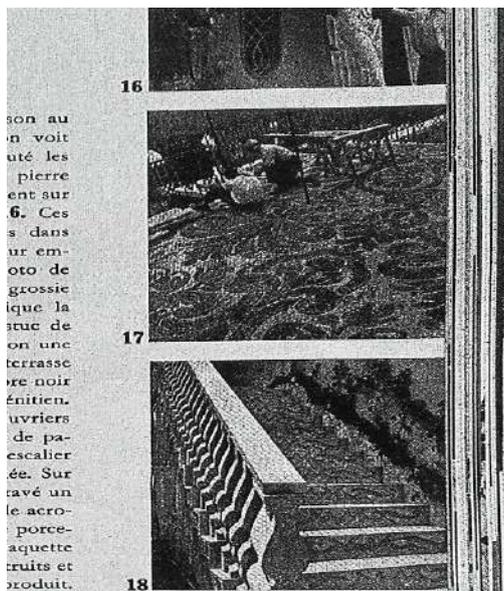


Figura 20. “...la terrazza è rivestita con un mosaico di marmo nero e bianco ispirato ad un damasco veneziano. In questa foto del 1951 gli operai creano pezzo per pezzo questo lavoro di pazienza.”⁷

3. I pavimenti: Tecnica del mosaico diretto o terrazzo alla veneziana?

3.1 Il mosaico pavimentale: ha origine addirittura nel 3000 a.C. quando cretesi e sumeri “lastricavano” con ciottoli, i cortili dei propri palazzi a fini pratici. Lo sviluppo dei pavimenti da semplici strati calpestabili, che ricoprivano un fondo di terra battuta, a paramenti architettonici decorativi avviene tra il IV e il II secolo a.C. in territorio romano, diffondendosi in Grecia ed Egitto: ambienti in cui maestranze locali, studiosi dei canoni ellenistici, raffineranno la ricerca. L’impiego maggiore di mosaici si avrà in epoca imperiale romana, nella Domus Aurea e ovviamente, in seguito, nei territori del dominio orientale⁸.

Le informazioni sull’antica tecnica di costruzione di un mosaico pavimentale ci giungono da Vitruvio e da Plinio; sappiamo che la realizzazione...richiedeva diversi stadi di esecuzione: il suolo veniva scavato, sagomato a cassetta e livellato per poterci porre delle grosse pietre o rottami di laterizi non legati tra loro (*statumen*). Al primo strato ne andava aggiunto un secondo detto *rudus*:

⁷ Dall’ articolo “Fantasie Venetienne” nella rivista *Maisons et Jardins*, décembre 1953.

⁸ Tess: sistema per la catalogazione informatizzata dei pavimenti antichi, <http://tess.beniculturali.unipd.it/web/terminologia-e-definizioni/classi-pavimentali/mosaico/>

pietrisco ed elementi in terracotta erano impastati con un legante a calce (solitamente con un rapporto legante/inerte di circa 1/3) formando uno spessore variabile, a volte anche di svariati centimetri. Il terzo ed ultimo strato era detto *nucleus*, fatto di sabbia, o cocchiopesto, e calce (qui la malta era un po' più grassa di quella del *rudus*), sul quale potevano venire direttamente conficcate le tessere e in seguito essere sigillate da un ultimo strato di malta e sabbia, o polvere di marmo, oppure il *nucleus* veniva spianato accuratamente e lasciato asciugare per ospitare la malta di allettamento su cui posare le tessere. Anche nel secondo caso, la malta era composta di sola calce o calce e inerti finissimi e/o pigmenti.

Si passava quindi alla fase di posa delle tessere musive: in origine ciottoli di fiume piuttosto arrotondati, poi schegge imperfette di marmi e altri materiali lapidei (*opus scutulatum* e *segmentatum*), l'*opus sectile* o commesso e infine le tessere che noi tutti conosciamo (di pietre, marmi e paste vitree – per i mosaici parietali-) dell'*opus tessellatum* e *musivum*. Seguendo un disegno, che poteva essere stato inciso o dipinto sulla malta di allettamento o sul *nucleus*, il *musivarium* (mosaicista) era l'artigiano che seguiva il lavoro dell'artista che componeva l'opera.

In antico, il mosaico veniva realizzato in tecnica diretta in quasi tutte le sue fasi direttamente in cantiere, prevenendo la possibilità di lavorare sulla stessa gettata di calce per più di una giornata. Oggi, è previsto sia il metodo diretto che quello a rovescio su carta: ovvero la preparazione in laboratorio di sezioni musive che andranno a comporre il mosaico finale suddiviso in precedenza.

3.2 Cosa si intende per pavimento alla veneziana: il seminato alla veneziana, o battuto di terrazzo alla veneziana, o più semplicemente terrazzo, si sviluppa a partire dal XVI secolo a Venezia, sebbene le origini si facciano risalire alla più antica tecnica della pavimentazione a mosaico detta *opus signinum*. Si trattava infatti di una malta grossolana di cocchiopesto e sassi di dimensioni variabili mescolati a un legante di calce, che potevano venir lisciati (quando la grana era più fine) oppure lasciati stagionare nella maniera più grezza.

La larghissima diffusione che i pavimenti alla veneziana hanno avuto nel territorio lagunare e in terraferma (sia nelle aree strettamente connesse al dominio veneto, sia oltre i suoi confini, ad esempio a Genova) è dovuta non soltanto agli aspetti estetici e funzionali, che ancor prima dell'era dei trattatisti (quali Vitruvio), avevano caratterizzato la finitura edilizia della città di Venezia, ma proprio per fattori necessari alla staticità degli edifici in un ambiente urbano "posato" su di un terreno scadente come quello che caratterizza la laguna⁹.

Generalmente, per la stesura dei terrazzi, si procede con tre strati preparatori su di un solaio o sulla "vasca" nel caso di terrazze all'aperto: il sottofondo, di circa 4-5 cm, composto di calce

⁹Per approfondire: Lorenzo Lazzarini, *I pavimenti alla veneziana*, CIERRE edizioni, Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, 2008

idraulica mescolata a calcinacci e rottami o cocci¹⁰, cui segue un secondo strato detto coperta, costituito da cocchiopesto impastato con calce (questo ha uno spessore variabile in base al tipo di struttura o isolamento del solaio). Il terzo e ultimo strato è quello che accoglie la semina, detto stabilitura, prevede la stesura di calce aerea con inerte fine (polvere di marmo) e pozzolana. La tecnica tradizionale consiste nel tenere bagnata la superficie, durante la fase di semina, a cui seguono quella della rullatura, della battitura (con battipalo di legno o *feri da batter*) e della lisciatura finale con frattazzo (oggi con macchine apposite che fresano e abradono la superficie molto più facilmente). Quando il legante ha fatto presa il terrazzo viene levigato con una pietra molare chiamata "ors" o "galera" e lucidato con olio di lino crudo.

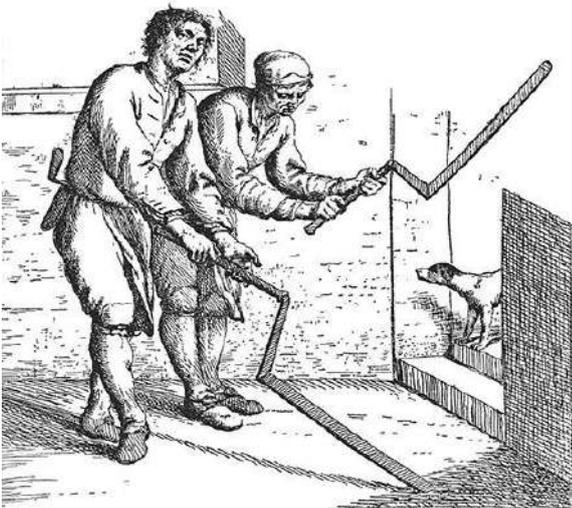


Figura 21. Gaetano Zompini, disegno preparatorio per una delle tavole delle *Arti che vanno per via* (1753). Terrazzieri impegnati nella battitura.

Oggi, la preparazione del sottofondo è stata sostituita da una caldana in sabbia e cemento dello spessore minimo di 4/5 cm; l'impasto di calce, dati i lunghi tempi richiesti per la stagionatura prima di poter procedere alla levigatura, viene raramente impiegato, anche se sta tornando in auge richiesto soprattutto nella bio-edilizia.

¹⁰ Talvolta, il sottofondo può essere costituito proprio da i rottami di un vecchio pavimento preesistente che viene smantellato e reimpiegato.

3.3 Le tecniche di preparazione delle terrazze di casa Cicogna

Per la lavorazione e la tecnica di posa delle tessere musive, tutte le tre terrazze di palazzo Cicogna possono essere considerate la risultante di un mix tra il pavimento alla veneziana su base cementizia e la posa di alcune sezioni con la tecnica diretta del mosaico.

Le tre terrazze si diversificano nella realizzazione degli strati di sottofondo; tutte, però, hanno una caldana in sabbia e cemento dello spessore di qualche centimetro, rivestita da una guaina catramata isolante. Per la terrazza al primo piano è stato realizzato un massetto piuttosto spesso, data la profondità della “vasca”, composto di argilla espansa¹¹ e cemento. Per la terrazza al secondo piano, uno strato di cocchiopesto mescolato a calce separava la guaina dallo stratino finale a malta cementizia e graniglia. Infine per la terrazza al terzo piano, anch’essa con solaio molto profondo, lo strato sopra la guaina era formato da ciottolato e inerti fini mescolati a calce, sopra il quale si trovava una seconda guaina bituminosa, un sottile strato malta a base cementizia e calce con sabbia grezza (malta bastarda), un ulteriore rivestimento con lamierino di rame o alluminio e infine il cocchiopesto (di circa 6cm), prima dello strato seminato.

Si ipotizza che i disegni, riportati con un rilievo in scala, siano stati definiti, prima della semina, con sagome costruite in argilla o incise sulla malta di allettamento fresca, in modo da stabilire i contorni entro i quali “gettare” il marmo color verde alpi (per la decorazione) e il bianco calcareo, probabilmente botticino (per il fondo). La semina, risulta più liscia e compatta sul fondo bianco, mentre le scaglie sono più ruvide e in rilievo nelle parti ornamentali¹². I bordi dei motivi floreali e delle foglie sono poi stati arricchiti da piccole tessere di colore nero tagliate a rettangolo. Per questa finezza nella lavorazione una buona parte dell’opera deve essere stata realizzata manualmente, posando tessera per tessera.

Si è ipotizzato inoltre che i motivi ornamentali fossero stati lavorati in blocchi in laboratorio e successivamente posati e sigillati con resine (questo ovvierebbe alla presenza di sostanze acriliche e sintetiche su tutta la superficie). Quello che è certo è che si parla degli anni ’50 del Novecento, a quel tempo il cemento diminuisce i tempi di lavorazione di opere edilizie e monumentali da più di un secolo ormai; perciò, si nota che molti materiali come la calce, le malte cementizie, la guaina isolante¹³ e le tessere del mosaico siano in realtà combinate (erroneamente¹⁴) guardando alla maniera tradizionale ma, con un occhio verso il futuro.

¹¹ Un prodotto che alleggerisce i carichi ed è durevole nel tempo. Attualmente in commercio è molto nota quella prodotta dall’azienda *Leca*.

¹² Anche per questo accorgimento ci si domanda se l’effetto fosse voluto per risaltare i disegni o antichizzare l’opera.

¹³ Si veda il capitolo 4 sullo stato di conservazione.

¹⁴ Materiali di natura diversa, come il cemento e la calce, si comportano diversamente anche nel processo di degrado. Il calcestruzzo ad esempio viene intaccato dai sali del carbonato di calcio.

4. Lo stato di conservazione e l'intervento di restauro

Tutte e tre le terrazze presentavano problematiche di infiltrazione d'acqua e, conseguentemente, i soffitti corrispondenti ai piani inferiori della casa risultavano umidi e macchiati, soprattutto nella sala da pranzo al pian terreno dove si trovava una vera e propria colonizzazione funginea.

In particolare:

Il terrazzo al secondo piano ha subito diversi interventi, nel corso degli anni, di cui non si conoscono esattamente le dinamiche. Risultava però evidente la tripartizione in fasce lungo il piano orizzontale della pavimentazione¹⁵ che lasciava intendere una volontà di stabilizzare la struttura e attutire le oscillazioni delle fondamenta, in modo tale da evitare grosse problematiche a livello di fratturazioni. Ciò nonostante, le fessurazioni si sono sempre formate, permettendo all'acqua di percolare attraverso i vari strati porosi della pavimentazione, raggiungendo così il prezioso soffitto al piano inferiore e danneggiando i finissimi stucchi che lo decorano.

Come descritto nel capitolo sulla tecnica di realizzazione delle terrazze, non è certo il fatto se queste siano state seminate in loco o trasportate per sezioni. Resta quindi una possibile ipotesi che quelle stucature resinose fungessero da collante tra le parti inserite.

Ricordando che l'ambientazione di queste terrazze è esterna, gli attacchi da parte delle condizioni atmosferiche sono ben più nocivi di una qualsiasi variazione interna (temperature invernali e riscaldamenti, sbalzi termici controllabili). Inoltre, il legante cementizio è per sua natura composto anche di Sali idrosolubili che possono migrare all'interno e all'esterno della superficie, dilatandosi e restringendosi a seconda della presenza di umidità, del vento e della temperatura. Il terrazzo al secondo piano è orientato a sud, è protetto solo da un lato dal muro dell'edificio e l'incontro con il Canal Grande che gli sta di fronte lo espone a correnti di vento più e meno forti: questo indubbiamente crea quel fenomeno di essiccazione accelerata della superficie che lascia i Sali depositati dall'acqua a contatto prolungato con la superficie creando efflorescenze e subflorescenze, le quali creano distacchi e problematiche maggiori.

TERRAZZA AL PRIMO PIANO: Mq. 48

Dal primo campione stratigrafico effettuato sulla pavimentazione, emerge uno spessore ben più articolato del massetto, il quale misura circa 6,5/7 cm sul fondo ed è costituito di cemento e

¹⁵ Questa suddivisione in tre parti della struttura poteva essere voluta per "spezzare" le sollecitazioni e allargare gli spazi di dilatazione termica a cui sono sottoposti inevitabilmente tutti i tipi di pavimento (giunti di dilatazione). Si tratta di interruzioni della continuità della superficie, possono avere la profondità dell'intero spessore del massetto (giunti strutturali) oppure la profondità di uno strato finale come quello del seminato (giunti di controllo).

sabbia mescolati ad argilla espansa. Anche questa terrazza era stata isolata con carta bituminosa sul fondo.

Nella parte finale, pensile, che dà sul giardino, la semina è stata gettata direttamente sulla guaina isolante dato il sottile strato che poteva essere ricoperto tra il solaio e il livello di calpestio. Nonostante i pronostici, le condizioni della pavimentazione si sono rivelate le migliori rispetto alle altre due.



Figura 22.

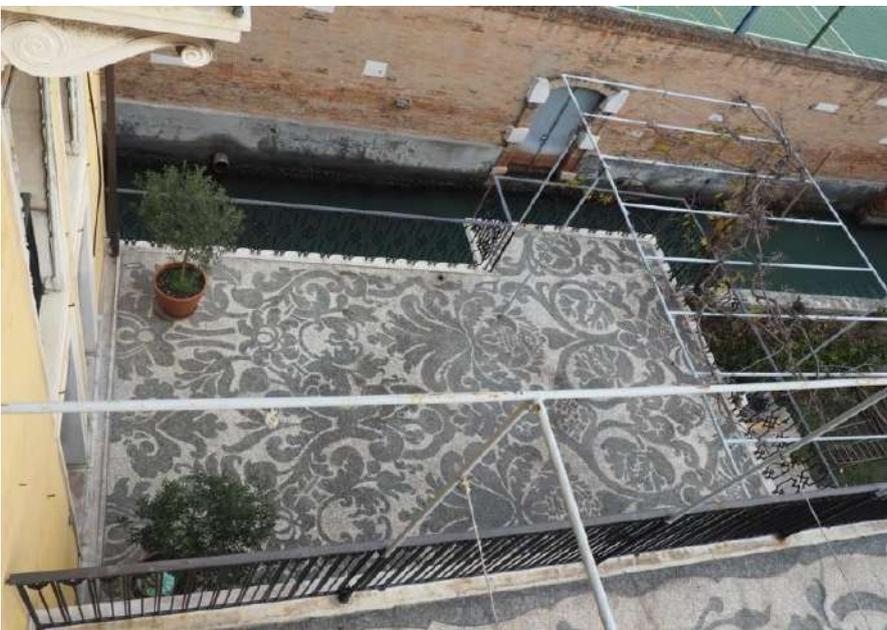


Figura 23.



Figura 24, 25. Sala da pranzo al pianterreno: la risalita capillare incrementata dal contatto diretto con il canale e le problematiche del solaio hanno compromesso l'intero apparato murario.



Figura 26. Il soffitto presentava le classiche macchie, "gore", da ristagno di acqua ed efflorescenze. Si vede inoltre la colonizzazione a macchioline brune tipica dei funghi meristemati, le cosiddette muffe.

Terrazzo al terzo piano: Mq 45



Figura 27.

Purtroppo questo pavimento è risultato essere il più danneggiato dei tre, sia per la posizione a nord in cui si trova, sia per la scarsa capacità di scolo dell'acqua lungo le pendenze strutturali del solaio. Lo strato di calce e inerti medio-fini a contatto con la prima guaina e la caldana, al tatto risultava umido e friabile. Ciò non poteva che portare ad un'imbibizione di quell'acqua ristagnante lungo le murature dell'edificio. Come visto dal capitolo sulle tecniche di realizzazione, al massetto erano state applicate ben due guaine isolanti e un foglio metallico, probabilmente consci delle condizioni di conservazione a cui la terrazza sarebbe stata esposta.



Figura 28, 29. Cameretta al piano secondo: i danni causati dalle infiltrazioni sono ingenti.

Caso di studio: il terrazzo del secondo piano, mq 30.



Figura 30. Fotopiano dell'intera superficie del pavimento.

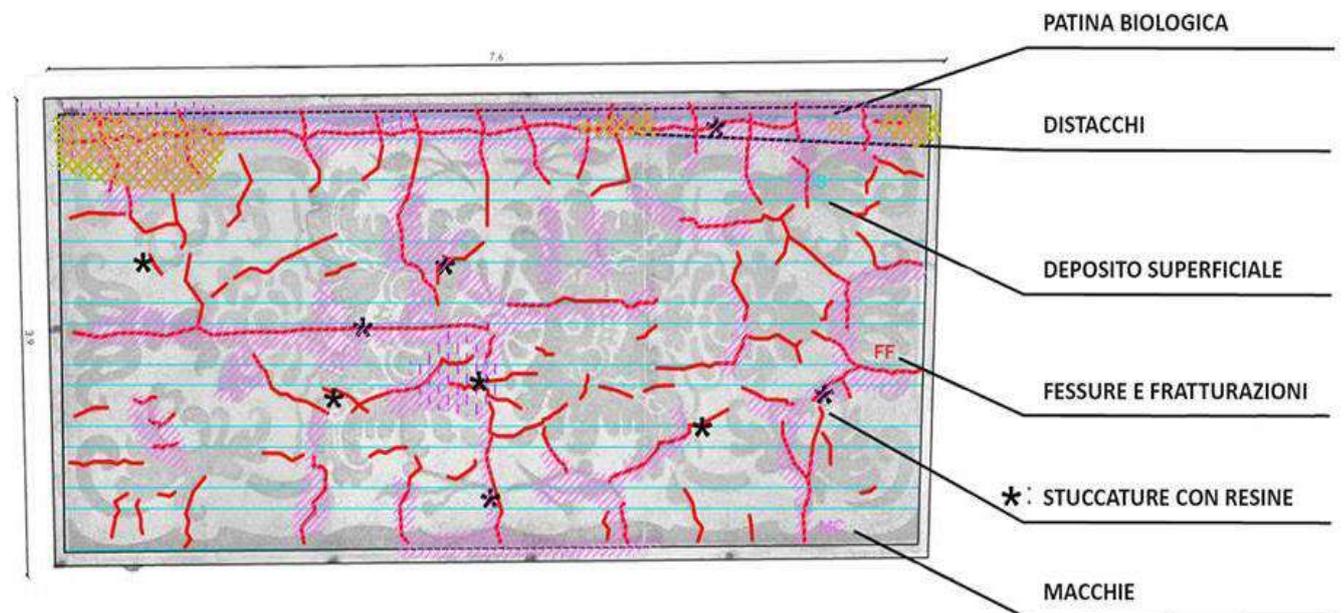


Figura 31. Rilievo grafico dei degradi.

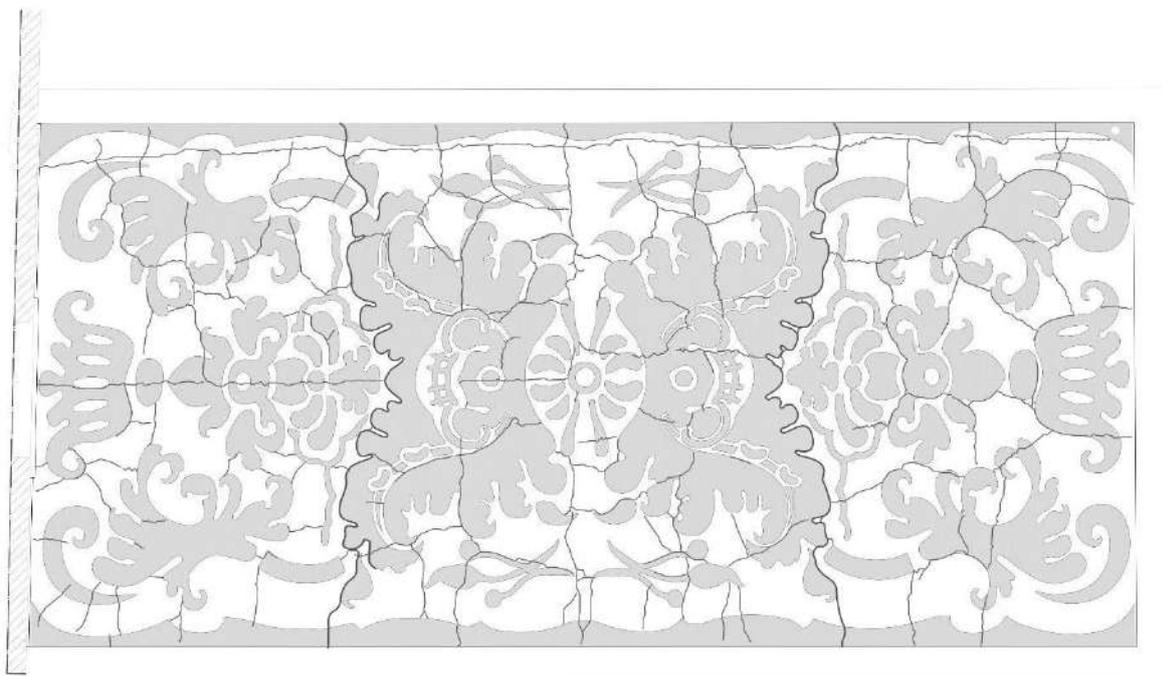


Figura 32. Rilievo che mette in luce le fessurazioni e i giunti di dilatazione lungo le linee che tripartiscono verticalmente il piano della superficie.



Figura 33. Veduta dall'altana.

Figura 34 (a lato).





Figura 35. Salottino d'ingresso alle sale del primo piano. La decorazione del soffitto riprende quella del pavimento intarsiato all'ingresso della casa.



Figura 36. Gore ed efflorescenze.

5. Lo stacco del terrazzo al secondo piano

INTERVENTO

Effettuata una prima pulitura a secco, con scope di saggina e a setole sintetiche, rimosso il fogliame che ricopriva buona parte del pavimento, il terrazzo è stato lavato mediante apposita macchina idropulitrice e sono state rimosse le vecchie stuccature in resine sintetiche non pertinenti¹⁶.

5.1- Documentazione fotografica e grafica dell'area perimetrale della superficie.

La prima fase dell'intervento ha riguardato un'accurata documentazione utile al futuro intervento di riposa della pavimentazione, ogni elemento, infatti, deve essere catalogato in modo tale da evitare la perdita o il danneggiamento dell'opera e della sua restituzione.

Inoltre, è stato effettuato subito un primo campione stratigrafico per capire la composizione dei materiali costitutivi e conoscere lo stato della pavimentazione. Partendo dal fondo, il massetto in sabbia e cemento (dello spessore di circa 3cm) era stato isolato con una guaina, detta "guaina veneziana", ovvero uno strato di carta bituminosa, sopra la quale si trovava lo strato di cocchiopesto e cotto macinato mescolato a un legante calce. Lo strato finale in cui si trovano immerse le scaglie di marmo e la graniglia è però una malta cementizia con inerte fine (sabbia, polvere di marmo grossolana e pigmento).



Figura 37

¹⁶ Non si è certi della loro datazione, si ipotizza siano originali ma in alcuni punti potrebbero essere stati fatti tagli e iniezioni di resine siliconiche e acriliche per tamponare zone esposte all'aggressione dell'acqua.

5.2- Valutazione dei possibili profili e sezioni di taglio del terrazzo.



Figura 38.

Per effettuare le sezioni si è tenuto conto dello stato dell'opera stessa, ovvero, si sono seguite le "linee guida" di discontinuità già presenti come crepe, lesioni o avvallamenti e in linea di massima (dove gli strumenti hanno consentito una buona angolazione al taglio) anche i profili delle parti decorative. Per permettere le operazioni successive (il trasporto e lo stoccaggio nel laboratorio allestito all'interno del cantiere stesso) si è scelto di non superare una grandezza media delle sezioni di $1/2 \text{ m}^2$, poiché il peso dello strato musivo, comprensivo di massetto, può raggiungere anche i 30kg. Inoltre una ridotta dimensione dei pezzi, facilita la loro manipolazione e riduce il rischio di eventuali fratture nella fase di distacco. Il numero finale delle sezioni, riportato sul rilievo grafico, è di 108.

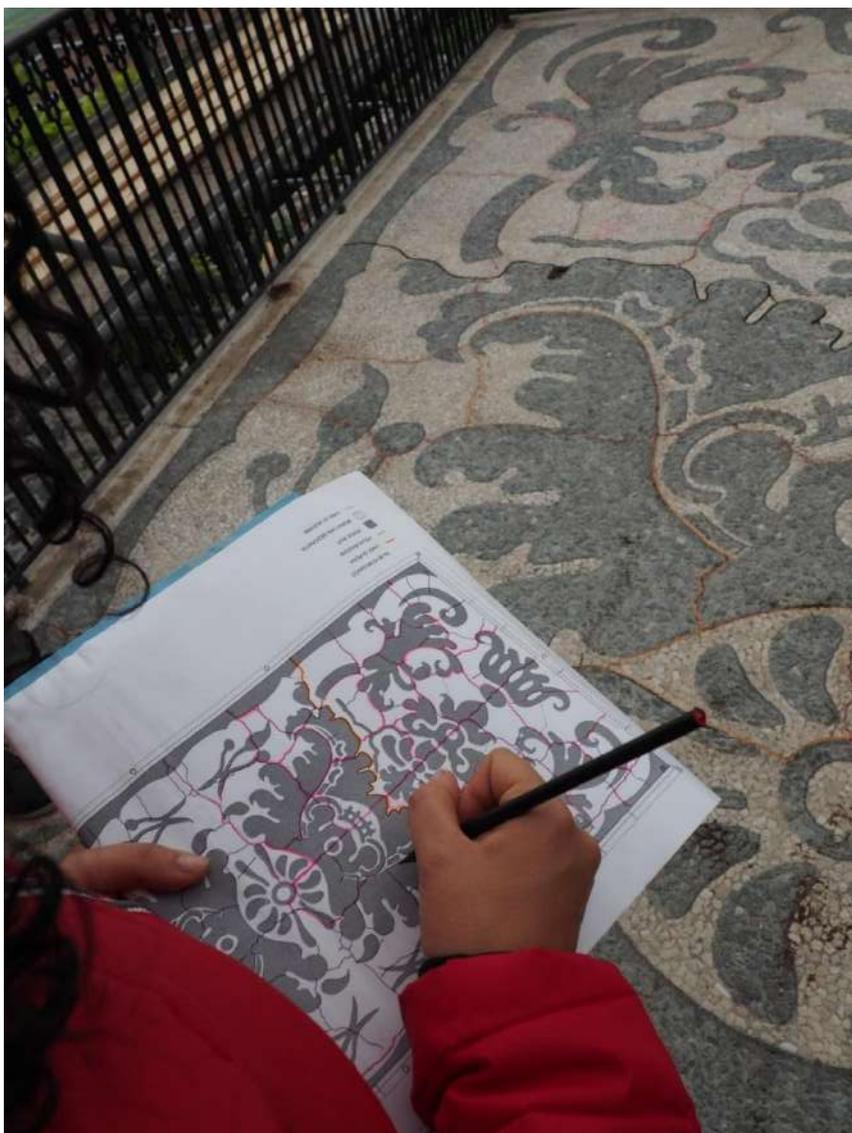


Figura 39. Sul rilievo grafico vengono riportati esattamente i segni dove verranno effettuati i tagli nonché i numeri per ogni sezione che verrà staccata.

5.3- Garzature.

Per le operazioni di taglio e distacco, è necessario che l'apparato musivo sia ben ancorato e protetto, in modo da evitare ulteriori fratture e perdita di materiale. Perciò si è provveduto a garzare la superficie in tre strati, due strati di garza sottile e uno finale di tela di lino, detta tela patta (più spessa ma morbida, in modo da consentire una buona resistenza alla sezione nel momento del distacco e per attutire eventuali colpi durante la fase successiva di stoccaggio). Si è poi scelto di fare un campione per verificare le proprietà adesive di colla vinilica e paraloid: il vinavil è stato diluito al 50% in H₂O e il paraloid al 50% in acetone.

La colla vinilica, nonostante le sue caratteristiche plastiche ed elastiche, è diluita in acqua: ciò compromette le sue proprietà nel momento in cui viene utilizzata in ambienti esterni. Le operazioni di garzatura dei pavimenti sono iniziate nel mese di maggio e con l'avvento della stagione estiva, l'umidità unita alle alte temperature non avrebbero permesso una buona tenuta del prodotto, aumentando così i fattori di rischio nella fase di taglio e distacco delle sezioni. Il paraloid è risultato più idoneo per la sua resistenza agli agenti atmosferici poiché permette un'ottima resa impermeabile e ha il vantaggio di essere reversibile e stabile sul lungo periodo.

Su tutte le garze sono stati riportati i segni delle sezioni e il numero corrispondente, inoltre, ad ogni confine sono stati tracciati dei segni trasversali che sono stati utili nella fase di ricomposizione.



Figura 40.



Figura 41. Fase di applicazione a pennello del paraloid sull'ultimo strato di tela patta.

5.4- Tagli.

L'operazione di taglio ha previsto l'uso di strumenti diversi in base al tipo di curvatura da seguire e allo spessore del massetto (questo in alcuni punti è risultato essere più sottile dove le pendenze della terrazza confluivano verso le grondaie di scolo). I profili delle parti decorative sono stati seguiti abbastanza minuziosamente, sebbene si riscontrino non poche difficoltà in queste fasi. In effetti, gli strumenti appositi ai tagli, spesso non bastano per ottenere un buon risultato, è fondamentale che l'operatore sia preparato, non solo all'utilizzo delle macchine, ma soprattutto a riconoscere le parti da trattare in relazione al futuro intervento di ripristino.

Gli attrezzi: *flex* (manuale) sia grande che piccola, con dischi diamantati, ottimi per marmi e graniti. Frese elettriche a perno disassato (il perno spostato dal centro incrementa la profondità del taglio).

Per ridurre al minimo le emissioni di polveri ci si avvale di un'aspirapolvere industriale.



Figura 42. Taglio effettuato negli angoli più delicati con l'aiuto di una piccola fresa.

Per quanto riguarda le terrazze al primo e terzo piano, i profili delle sezioni si sono volutamente "disegnati" più geometricamente. Mantenate le linee guida della decorazione, i tagli sono stati effettuati unitamente alla difficoltà di arrivare sul fondo del massetto, spesso 6,5/7 cm di media.

5.5- Distacco

Per l'operazione, molto delicata, si procede attraverso strumenti appositi che facilitano il sollevamento delle sezioni: è importante evitare movimenti bruschi o vibrazioni eccessive che sollevino nei punti errati le porzioni di mosaico. Con l'aiuto di uno "scalpellone" e un piccolo perno in legno posizionato sotto di esso, si fa leva sulle prime sezioni tagliate da sollevare, tenendo sempre la leva puntata verso il basso, in modo da attutire i colpi dandoli direttamente sul fondo del solaio. Si inserisce, sotto lo spessore della porzione comprensivo di massetto, una lunga barra metallica detta "spada" e si martella sul lato piegato di 90° gradi per spingerla il più possibile fino alla fine della sezione tagliata.



Figura 43, 44. Inserimento delle "spade" sotto il primo strato di cocchiopesto. Con l'aiuto di una mazzetta si batte la parte della spada piegata, in modo da sollevare, già in buona parte, il cocchiopesto.



Figura 45, 46. Il distacco e sollevamento delle sezioni prima della fase di stoccaggio.





Figura 47.

Come visto dal campione stratigrafico, la terrazza era stata impermeabilizzata con una guaina in carta catramata (bitume). Dove il massetto aveva pochi centimetri di spessore non è stato facile staccare i pezzi come invece è risultato in altri casi. Questo ha portato alla frattura di alcuni pezzi più sottili e deboli che prontamente sono stati catalogati e messi da parte per trasportarli in laboratorio e ricomporli con il mastice.

Durante lo stacco, circa al centro della terrazza, è stata trovata una fettuccia di gomma arrotolata, che faceva spessore tra una sezione ed un'altra. L'inserto probabilmente aveva la funzione sopracitata di elasticizzare ed attutire i movimenti del terrazzo, nonché di impermeabilizzare alcuni punti considerati fragili e sensibili alla presenza di acqua.



Figura 48, 49.



Figura 50.

Si passa alla fase di stoccaggio. Un montacarichi elettrico è stato fissato alla struttura del ponteggio per permettere di trasportare i pezzi del terrazzo adagiandone uno o più (a seconda delle dimensioni e del peso) su di un tavolato in pallet. Gli addetti ai lavori al piano terra, in giardino, si assicuravano che i movimenti di manovra fossero idonei e recuperavano sezione per sezione.



Figura 51. Sede impalcata per lo stoccaggio e la lavorazione delle sezioni del pavimento.

5.6- Levigatura delle sezioni.

Le porzioni così staccate, comprensive di uno strato più o meno spesso di massetto, risultano molto irregolari sul fondo, pesanti e difficili da gestire.

A tale scopo, viste le alte emissioni di polveri che la levigatura avrebbe comportato, è stato allestito un piccolo laboratorio apposito. Installata un cappa di aspirazione, collegata ad un tubo maneggevole, che conduce a due sacchi contenitivi con filtri per le polveri sottili, si è proceduto quindi all'utilizzo di strumenti come frese elettriche con punte a scalpello, flex piccole e trapani a micropulsione per raggiungere una base omogenea per tutte le sezioni.



Figura 52 e 53 (in basso).

Lì dove è stato possibile, le sezioni hanno assunto la dimensione e la forma di grandi piastrelle da posare a livello una volta preparato il fondo del solaio, per quanto riguarda invece le sezioni del terrazzo a nord (quello del terzo piano) si sono riscontrati non pochi problemi con il massetto troppo rovinato e umido. Tutti i pezzi, o frammenti più piccoli, sono stati raccolti e numerati con cura in base alla sezione di cui facevano parte.





Figura 54. Una sezione levigata. Si nota il sottile strato di cocchiopesto e lo strato finale di malta cementizia con la graniglia.

Le sezioni hanno raggiunto uno spessore di circa 1,5 centimetri. Per stabilizzarle viene posata, sul retro, una rete in fibra di vetro incollata con un sottile strato di adesivo cementizio.

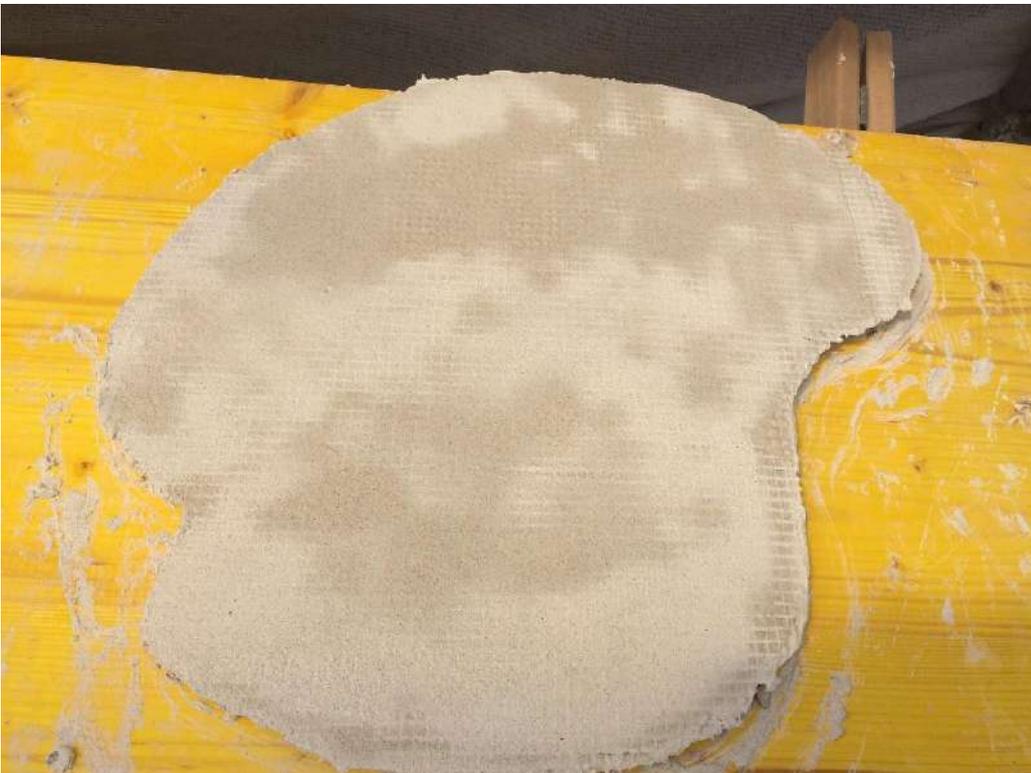


Figura 55.

5.7- Ricostruzione massetto e guaina isolante.



Figura 56.

Mentre nella stanza adibita alla rasatura dello strato di cocchiopesto i lavori proseguono, sul solaio della terrazza si procede a ripristinare lo strato di massetto in cemento e sabbia con le adeguate pendenze che confluiscono verso le grondaie di scolo, poste sul lato che dà sulla calle.

Il nuovo supporto per la ricollocazione delle sezioni della pavimentazione si costituisce dunque di una caldana di sottofondo dello spessore di circa 2/3 centimetri, sulla quale verrà stesa una membrana isolante cementizia. Il prodotto utilizzato è idoneo e contiene tutti i requisiti necessari ad un buon mantenimento delle condizioni delle terrazze: si tratta di una malta cementizia bicomponente elastica studiata appositamente per la protezione di strutture in calcestruzzo,

massetti cementizi, etc¹⁷. Resistente all'acqua, ai raggi UV, alle temperature rigide e agli aerosol marini.

Sui lati lunghi del pavimento sono stati predisposti i giunti di dilatazione, che vengono impermeabilizzati con nastri gommati resistenti all'acqua, al vapore e agli alcali.



Figura 57.

¹⁷ Vedere schede tecniche in Appendice. Per i lavori di ricostruzione della terrazza sono stati scelti i prodotti commerciali dell'azienda Mapei. Per l'isolamento della struttura la malta cementizia *Mapelastic*, per l'impermeabilizzazione dei giunti di dilatazione i nastri gommati *Mapeband* e per l'incollaggio delle sezioni la colla cementizia *Keraflex maxi*.

5.8- Sgarzatura e pulitura sezioni.



Figura 58.

Prima di passare alle fasi finali di riposa, le sezioni sono state sgarzate e pulite per consentire una migliore lettura della decorazione ed evitare un faticoso lavoro di rimozione delle garze incollate al paraloid direttamente in loco, che non avrebbe consentito una accurata pulitura dei pezzi. Inoltre, queste fasi si sono eseguite nel mese di luglio, per cui, data l'alta volatilità dell'acetone e le alte temperature, si è scelto di preparare un gel di acetone in Klucel G diluito al 4%, da applicare per un minimo di 15 minuti direttamente sulle garze incollate con il paraloid¹⁸. Scollate le garze, si spennella acetone puro sulla sezione e si rimuove l'eccesso di paraloid rimasto sulla superficie con cotone idrofilo e aiutandosi con spazzolini morbidi.

Le quantità di solvente da utilizzare sono elevate, è importantissimo quindi non dimenticare di utilizzare i DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) quali la maschera con filtri per solventi, o generici, e dei guanti in neoprene resistenti all'azione degli acidi e solventi.

Terminata l'operazione di pulitura dal paraloid, le sezioni sono state nuovamente numerate sul fronte per permettere la ricostruzione del mosaico seguendo le indicazioni dei rilievi precedentemente effettuati.

¹⁸ Le sezioni sono state coperte con un foglio di nylon per la durata di azione del gel (figura 59).



Figura 59.



Figura 60. Applicazione a pennello di acetone puro, per la rimozione del paraloid in eccesso.

5.9- Ricollocazione del pavimento.

Nella fase finale, fondamentale risulta, per la riuscita di un buon lavoro, il controllo sistematico delle pendenze del terrazzo, che devono esserci per facilitare lo scolo dell'acqua piovana ed evitare ristagni, in modo tale da non eccedere o difettare nell'applicazione della malta cementizia per l'incollaggio delle sezioni al pavimento (come si vede in foto sotto). Le sezioni vengono posate con una colla cementizia¹⁹ adatta ad ambienti esterni ed interni per materiali lapidei di grandi dimensioni e altri materiali (ad esempio ceramici e piastrelle in generale), purchè il supporto sia precedentemente impermeabilizzato con una guaina



Figura 61.

¹⁹ Keraflex maxi S1: adesivo composto di cemento, sabbie fini, resine ed additivi speciali secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di ricerca & sviluppo MAPEI. (Vedi scheda tecnica p.48).



Figura 62. Studio e calibrazione della posizione delle sezioni, i tasselli di legno, vengono usati da supporto temporaneo prima della posa della colla cementizia, per livellare i piani d'appoggio.

5.10- Semina e stuccature finali.



Figura 63. Fase di “battitura” delle nuove scaglie di marmo all’interno delle fessure da ripristinare.

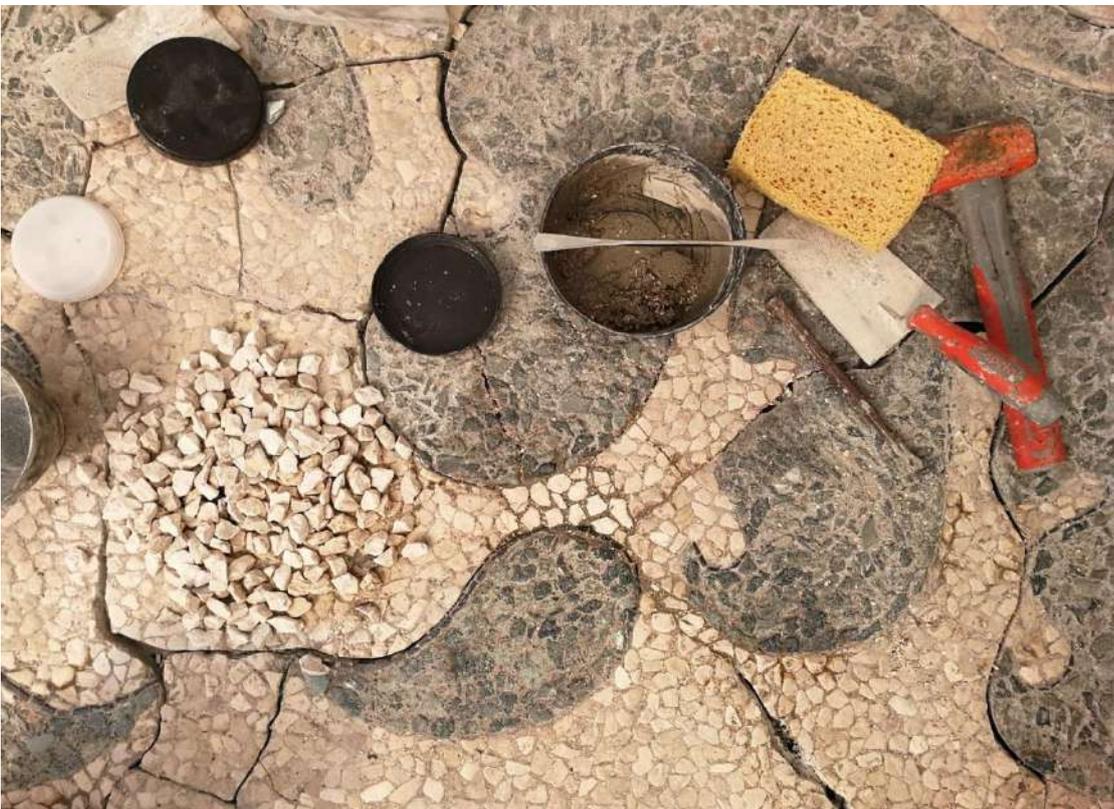


Figura 64. I materiali: Scaglie di marmo, scalpello, mazzuola, stucco e cazzuolino.

Per le stuccature finali, malta a base cementizia e pigmenti (bianco e -verde alpi-), si è dapprima scelto un rapporto legante-inerte di 1:3; purtroppo, la maltina risultava essere troppo “magra” e le stuccature spolveravano. Quindi, dopo qualche tentativo, è risultato efficace aggiungere alla malta un po’ più di legante per ovviare al problema.

Per una buona conclusione del lavoro di ripristino dell’opera, il pavimento ricostruito, con le nuove tessere, va reso omogeneo, ossia, si prevede di trattare le sfumature di colore diverso con lavaggi e puliture che mettano in secondo piano le piccole differenze tra la pavimentazione vecchia e nuova.

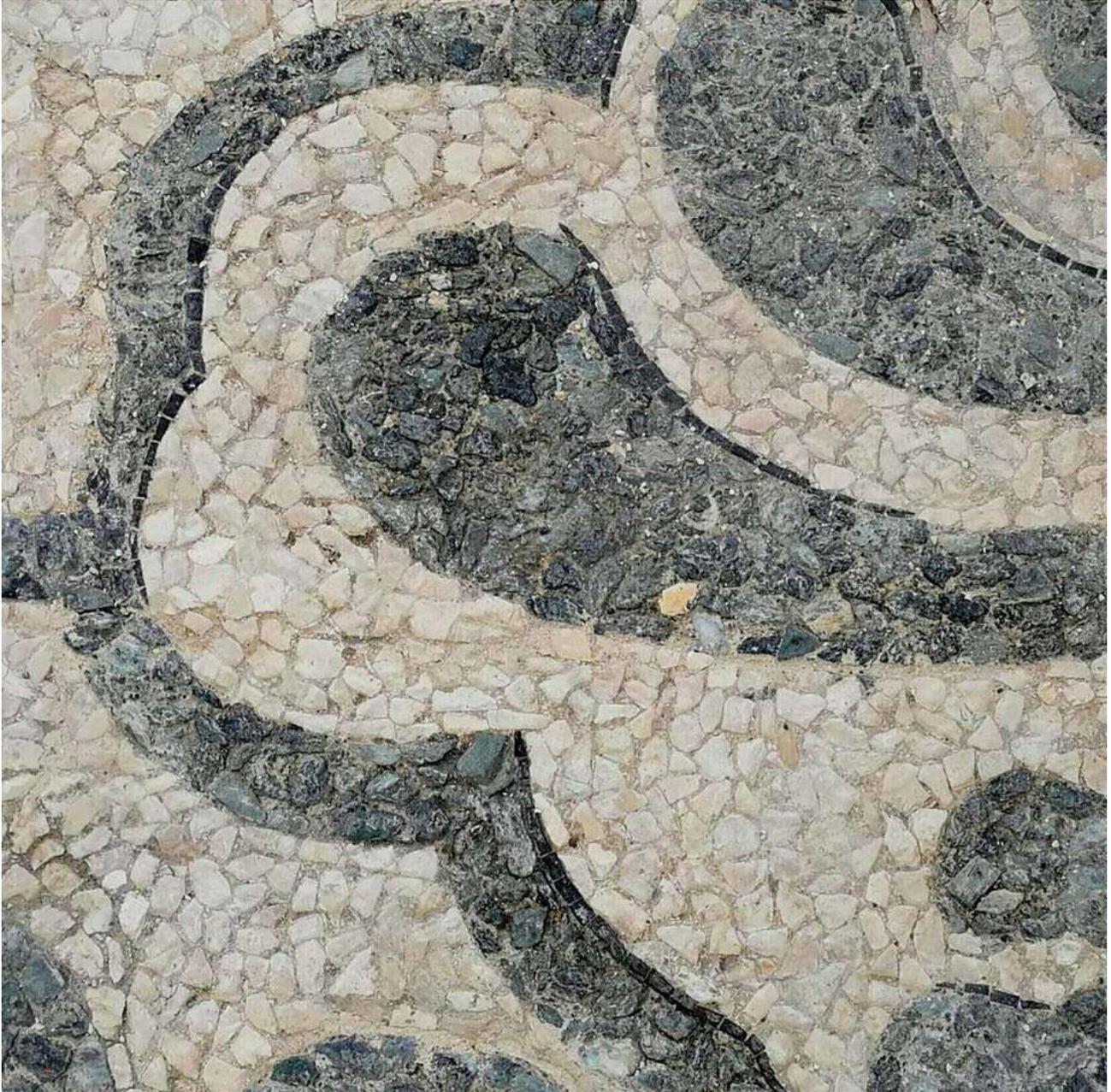


Figura 65.

6. Conclusioni

Lo stato in cui si trovavano le terrazze non ha reso possibile quello che, di norma, i restauratori oggi tendono a preferire: un intervento di restauro in situ. Purtroppo le condizioni di conservazione erano pressochè nulle, in quanto, più che interventi protettivi dagli agenti atmosferici ed esterni, si sono scelte misure cautelari che facessero da “tappo” a situazioni già in degrado, peggiorando così la situazione. Lo stacco, in questo caso, è stato necessario per risanare gli strati, di certo non meno importanti, di sottofondo e di isolamento delle terrazze; basti pensare al massetto del terrazzo a nord che sin dalle prime indagini stratigrafiche è risultato mantenersi costantemente bagnato proprio nello strato a contatto diretto con il solaio, condizione che andava arrestata immediatamente per ripristinare l'intera struttura della pavimentazione, nonché le mura ed il soffitto della camera al piano inferiore.

Oggi, i materiali di consolidamento e protezione, sia in ambito edile che del restauro in generale, hanno fatto passi avanti, la qualità dei materiali di isolamento e persino le malte cementizie, tendono ad avere una resistenza migliore in ambienti esterni, seppur non eterna.

Ciò non toglie che gli elementi di protezione, per artefatti situati in esterno aggrediti da fattori atmosferici, debbano essere incrementati, facendo attenzione a non alterare eccessivamente le condizioni di conservazione, ad esempio con coperture che creano un microclima non idoneo all'opera e che la ponga al rischio di alte temperature e umidità elevata (un effetto serra).



Figura 66. I lavori di stuccatura continuano.

7. APPENDICE

MAPEI

CONFORME ALLA NORMA EUROPEA EN 1504-2 (C) PRINCIPI PI-MC-IR

CONFORME ALLA NORMA EUROPEA EN 14891 CMO2P

CE EN 1504-2

CE EN 14891

GEV-EMICODES ECT1 PLUS very low emission

Mapelastic

Malta cementizia bicomponente elastica fino a -20°C, per l'impermeabilizzazione di balconi, terrazze, bagni e piscine

CAMPI DI APPLICAZIONE

Impermeabilizzazione e protezione di strutture in calcestruzzo, intonaci, massetti cementizi.

Alcuni esempi di applicazione

- Impermeabilizzazione di vasche in calcestruzzo per il contenimento delle acque.
- Impermeabilizzazione di bagni, docce, balconi, terrazze, piscine, ecc. prima della posa di rivestimenti ceramici.
- Impermeabilizzazione di superfici in cartongesso, intonaci o cementizi, blocchi di cemento alleggerito, multistrato marino.
- Rasatura elastica di strutture in calcestruzzo con sezioni sottili anche soggette a piccole deformazioni sotto carico (es. pannelli prefabbricati).
- Protezione di intonaci o calcestruzzi che presentano delle fessurazioni causate da fenomeni di ritiro, contro la penetrazione dell'acqua e degli agenti aggressivi presenti nell'atmosfera.
- Protezione, dalla penetrazione dell'anidride carbonica, di pile ed impalcati in calcestruzzo, di viadotti stradali e ferroviari, ripristinati con i prodotti della gamma **Mapegrout** e di strutture che presentano uno spessore di copriferro inadeguato.
- Protezione di superfici in calcestruzzo che possono venire a contatto con l'acqua di mare, i sali disgelanti come il cloruro di sodio e di calcio ed i sali solfatici.

VANTAGGI

- Flessibilità anche a bassissime temperature (-20°C).
- Oltre 20 anni di esperienza ed oltre 300 milioni di metri quadri di superfici impermeabilizzate con successo.
- Prodotto certificato CE in accordo alla normativa EN 1504-2 ed EN 14891.
- Protegge le superfici in calcestruzzo dalla penetrazione della CO₂ (carbonatazione) per oltre 50 anni.
- Resistente ai raggi UV.
- Nei confronti delle aggressioni da cloruri, 2,5 mm di **Mapelastic** equivalgono a 30 mm di copriferro (rapporto a/c 0,45).
- Applicabile anche su rivestimenti esistenti.

- Compatibile con rivestimenti in ceramica, mosaico e pietre naturali.
- Prodotto certificato EC1 R Plus dal GEV (Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, e.V.) come prodotto a bassissima emissione di sostanze organiche volatili (VOC).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapelastic è una malta bicomponente a base di leganti cementizi, aggregati selezionati a grana fine, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa, secondo una formula sviluppata nei laboratori di ricerca MAPEI. Miscelando i due componenti si ottiene un impasto scorrevole facilmente applicabile anche in verticale fino a 2 mm di spessore in una sola mano.

Grazie all'elevato contenuto di resine sintetiche e alla loro qualità, lo strato indurito di **Mapelastic** si mantiene stabilmente elastico in tutte le condizioni ambientali e non subisce l'aggressione chimica di sali disgelanti, solfati, cloruri e anidride carbonica.

L'adesione del **Mapelastic**, inoltre, è eccellente su tutte le superfici in calcestruzzo, muratura, ceramica e marmo, purché solide ed adeguatamente pulite.

Queste proprietà, insieme alla resistenza all'effetto degradante dei raggi U.V., propria di questo prodotto, fanno sì che le strutture, protette ed impermeabilizzate con **Mapelastic**, anche se poste in climi particolarmente rigidi, oppure in zone costiere ricche di salsedine o in aree industriali, dove l'aria è particolarmente inquinata, siano durevoli.

Mapelastic risponde ai principi definiti nella EN 1504-9 (*"Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo: definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità. Principi generali per l'uso dei prodotti e sistemi"*) e ai requisiti richiesti dalla EN 1504-2 rivestimento (C) secondo i principi PI, MC e IR (*"Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo"*).

AVVISI IMPORTANTI

- Non utilizzare **Mapelastic** per rivestimenti di spessore elevato (maggiori di 2 mm per mano).

MAPEI



Keraflex Maxi S1

Ultra BIANCO
Ottima LAVORABILITÀ

Adesivo cementizio ad alte prestazioni di colore bianco, a scivolamento verticale nullo, a tempo aperto allungato, deformabile, con tecnologia Low Dust, per piastrelle in ceramica e materiale lapideo: particolarmente indicato per la posa di grès porcellanato e pietre naturali di grande formato, a bassissima emissione di sostanze organiche volatili



CLASSIFICAZIONE SECONDO EN 12004

Keraflex Maxi S1 è un adesivo deformabile (S1), cementizio (C) migliorato (2), resistente allo scivolamento (T) e con tempo aperto allungato (E) di classe C2TES1.

La conformità di **Keraflex Maxi S1** è comprovata dai certificati ITT n° 25070387/Gi (TUM), 14/8330-551-S (LGAI) e n° 25080246/Gi (TUM) emessi dal laboratorio Technische Universität München (Germania).

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Incollaggio all'esterno ed all'interno di piastrelle ceramiche di ogni tipo (bicottura, monocottura, grès porcellanato, klinker, cotto, ecc.) e formato, su sottofondi ed intonaci sconnessi, senza livellare preventivamente, fino ad uno spessore di 15 mm.
- Incollaggio all'interno ed esterno di materiale lapideo (purché stabile ed insensibile all'umidità).
- Incollaggio a punti di materiali isolanti come poliuretano espanso, lana di roccia o vetro, Eraclit®, pannelli fonoassorbenti in polistirene, sughero, ecc.

Alcuni esempi di applicazione

- Incollaggio di piastrelle ceramiche (bicottura, monocottura, grès porcellanato, klinker, ecc.) e materiale lapideo (purché stabile all'umidità) su supporti tradizionali come:
 - massetti cementizi e pavimenti riscaldanti;
 - intonaco cementizio o a malta bastarda;
 - cartongesso purché rigidamente supportato.

- Sovrapposizione di ceramica e materiale lapideo su pavimenti (in ceramica, marmo ecc.) esistenti.
- Posa di pavimenti soggetti a traffico intenso.
- Posa di ceramica in locali scarsamente arieggiati prossimi ad ambienti abitati, dove è necessario ridurre al minimo l'emissione di polvere.
- Posa di pavimenti e rivestimenti su supporti impermeabilizzati con **Mapelastic**.
- Incollaggio all'interno ed esterno di piastrelle o listelli (grès porcellanato, klinker, monocottura, cotto) con rovescio molto profilato o incavato.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Keraflex Maxi S1 è una polvere ad elevato punto di bianco, composta da cemento, sabbie di granulometria fine selezionata, un elevato quantitativo di resine sintetiche ed additivi speciali secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI. L'innovativa tecnologia **Low Dust**, che caratterizza questo adesivo, consente di ridurre sensibilmente l'emissione di polvere rispetto ai tradizionali adesivi cementizi MAPEI durante la miscelazione del prodotto, rendendo più agevole e più sicuro il lavoro del posatore. Impastato con acqua, **Keraflex Maxi S1** si trasforma in una malta con le seguenti caratteristiche:

- bassa viscosità e quindi facile lavorabilità;
- nessun calo delle piastrelle pesanti posate a pavimento su spessori di adesivo anche elevati necessari per compensare dislivelli del piano di posa;



20

²⁰ Per le schede tecniche complete si rimanda al sito www.mapei.com

Bibliografia

- Archivio Fabrizio Clerici (a cura di), *Clerici*, edizioni Skira, 2013
- Baldassarre, I. *La decorazione pavimentale. Le tipologie più antiche e la introduzione del tessellato*, 1995.
- Della Vedova Evelina (a cura di), *Il mosaico..dalla copia all'interpretazione.., Manuale tecnico-didattico della scuola mosaicisti del Friuli.*
- Fiori Cesare, Vandini Mariangela, *Teoria e tecniche per la conservazione del mosaico*, Collana i Talenti, casa editrice il prato, ristampa 2006.
- Lazzarini Lorenzo (a cura di), *I pavimenti alla veneziana*, Hoepli, 2008
- Pappalardo Umberto, Ciardiello Rosaria, *Mosaici greci e romani. Tappeti di pietra in età ellenistico-romana*, Verona, Arsenale Editore, 2010.

Sitografia

- <http://tess.beniculturali.unipd.it/web>
- [http://«www.archiviofabrizioclerici.com»](http://www.archiviofabrizioclerici.com)
- <http://www.scuolaromana.net/artisti/spadini.htm>
- Levi D. 1963, s.v. *Mosaico*, in *Enciclopedia dell'Arte Antica*, V, Roma, pp. 209-240 ([versione online](#))