

Hosea Scelza, Simonetta Bracciali, Massimo Papaleo, Daniele Angellotto, Sara Calandra, Irene Centauro, Carlo Alberto Garzonio, Emanuele Intrieri, Francesco Pilati, Marilena Ricci, Stefania Salomone, Teresa Salvatici, Eugenio Segabinazzi

Il restauro della facciata dello studio di Federico Zuccari a Firenze. Il progetto, la ricerca storica, le indagini multidisciplinari, l'esecuzione

Riassunto – Il progetto di restauro della facciata dello Studio Zuccari redatto da Simonetta Bracciali e Massimo Papaleo rappresenta una propizia occasione per discutere circa il percorso che ogni intervento conservativo si trova a dover intraprendere. Non tutti i restauri, è doveroso precisarlo, percorrono la stessa traiettoria; né dobbiamo desiderare che lo facciano: è in gioco la singolarità del monumento o dell'oggetto artistico, che sempre deve guidare ogni intervento. Tuttavia qui si riscontra un'azione sinergica e multidisciplinare delineata sin dall'inizio che rappresenta un esempio più che un modello. Il percorso tratteggiato dal progetto è stato seguito fino all'esecuzione e si conclude qui, con la pubblicazione degli esiti del lavoro. Nondimeno, questo restauro espone dei caratteri peculiari che danno luogo a riflessioni che, si è sicuri, non sono circoscritte al caso specifico, aprendo a ulteriori approfondimenti.

1. INTRODUZIONE. UN INTERVENTO CHE APRE A PROPONIMENTI PER IL FUTURO

C'è più di una buona ragione per pubblicare l'intervento di restauro descritto in questo contributo. La prima risiede proprio nel fatto che nel corso dell'intervento si è ancora una volta riscontrata l'ineludibilità di avere a disposizione la documentazione dei pregressi restauri compiuti sul manufatto. Questa circostanza è una ricorrente nota dolente per progettisti, operatori ed esecutori, e rappresenta pressoché regolarmente un ostacolo alla corretta progettazione e conduzione dei lavori di restauro. Sebbene si tratti di una preoccupazione espressa da quasi tutte le carte del restauro e, con un'unanimità che ha del prodigioso nella nostra litigiosa disciplina, da quasi tutte le riflessioni teoriche, documentare ciò che si è fatto è attività troppe volte trascurata, spesso addirittura omessa. Il nostro caso è in questo senso esemplare: è stato verificato che le cause che innescarono alcuni pericolosi fenomeni di degrado

derivavano da scelte conservative operate nel corso di precedenti restauri¹, e tuttavia non si è riusciti a rintracciare alcun documento che descrivesse prodotti utilizzati e modalità di applicazione. A poco vale che questa lacuna sia stata colmata dalle ipotesi scaturite dall'indagine multidisciplinare posta in campo, perché niente può sostituire del tutto i resoconti di chi ha operato sul monumento in un dato momento. La recriminazione giunge ad assumere il valore dell'autocritica, giacché molti degli ultimi restauri sono stati effettuati dall'amministrazione competente alla tutela dei beni culturali, alcune volte con l'intervento attivo della nostra Soprintendenza. Ciò deve spingerci a due proponimenti per il futuro: vigilare sul deposito della documentazione di fine lavori da parte dei progettisti esterni all'amministrazione; archiviare in modo corretto e regolare gli interventi compiuti dal nostro ufficio. Se alla prima esigenza si sta in questi mesi ponendo rimedio proprio attraverso la revisione del contenuto del provvedimento che autorizza i lavori, la seconda coinvolge problematiche che giungono da lontano. Faccio riferimento a pratiche amministrativo-contabili consolidate in passato, e che perciò richiedono maggior vigore in vista di un non più rimandabile aggiornamento. Da un lato, ci troviamo di fronte a nostri progetti del passato archiviati in modo smembrato, separando parte grafica, fotografica ed economica; dall'altro, si continua a non versare in archivio la documentazione degli interventi che i funzionari conducono. Appare chiaro che non si può più seguitare a indicare all'esterno la corretta via per poi percorrere all'interno una strada sbagliata.

1. Anche questa è una pratica ricorrente: criticare con veemenza prodotti e procedimenti propri agli interventi conservativi passati. Siccome seguiamo a utilizzare prodotti i cui test di verifica non superano, nel migliore dei casi, i 10-15 anni, è più che probabile che tra pochi anni i posteri riprodurranno verso di noi la stessa critica. Perciò l'affermazione non sia letta come accusa: ognuno ha a disposizione la tecnologia a sé contemporanea.

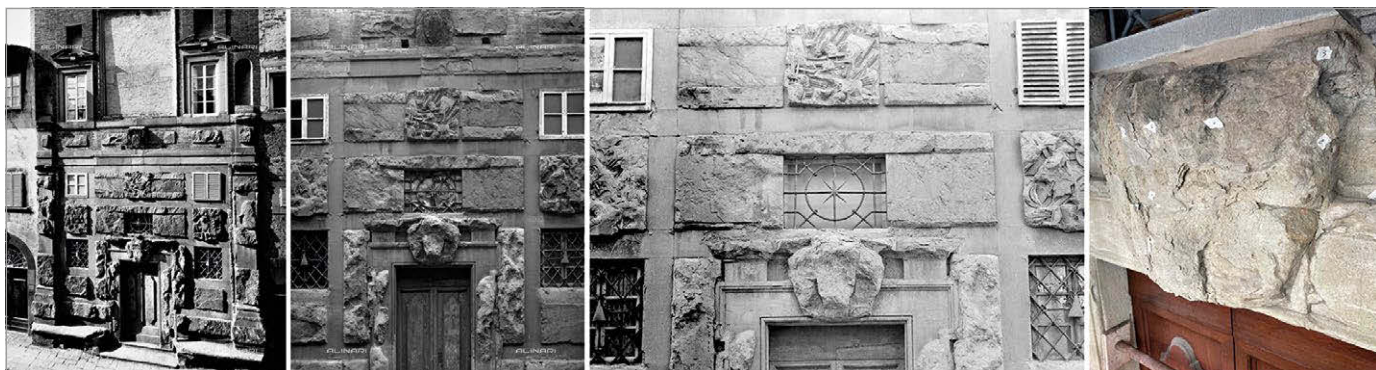


Fig. 1 – Tre foto novecentesche (anni '20, anni '60, anni '70) che illustrano il degrado dello stemma di palazzo Zuccari fino al 2022 (a destra).

Un'altra buona ragione per dare conto di questo restauro è il lungo processo di conoscenza multidisciplinare posto in essere. È raro che un intervento realizzato con fondi privati veda all'opera professionisti provenienti da campi eterogenei: qui architetti e restauratori sono stati accompagnati da storici, geologici, chimici, fisici. Aspetto tanto virtuoso quanto ben contestualizzato: gli studi scientifici non sono stati utilizzati quali scorciatoie per evitare di assumere responsabilità che restano nelle mani dell'architetto, ma vagliati criticamente e discussi collegialmente al fine di prendere le opportune decisioni inerenti alle scelte esecutive.

E se anche l'aspetto appena citato può valere quale proponimento per il futuro, l'occasione è da cogliere per proporre alcune note circa una scelta di restauro effettuata in cantiere: quella relativa al trattamento dello stemma sul portale di ingresso. Innanzitutto è doveroso rilevare che l'elemento ha subito negli ultimi decenni un evidentissimo processo degenerativo che ha prodotto la perdita irreversibile dei suoi caratteri plastici. A nulla giova il fatto che lo stemma era stato immaginato sin dall'inizio quale porzione della parte per così dire non definita della plastica che compone la facciata, giacché il dialogo tra la forma finita e quella indeterminata è la cifra della composizione. La serie di foto novecentesche ci restituisce con spietata evidenza il crollo della figuratività che lo informava, così come gli studi diagnostici descritti a seguire mostrano la presenza di fattori di degrado giunti a minacciarne seriamente la sua coesione fisica (fig. 1). A cosa si deve questo velocissimo processo di disgregazione? Non è mai facile rispondere a un simile quesito, ma il caso dimostra ancora una volta che il processo seguito dal degrado materico è caratterizzato da uno sviluppo non lineare, prossimo a essere descritto da una curva ad andamento fortemente esponenziale. Ecco perché, una volta notata la manifestazione di un fenomeno di degrado, bisognerebbe sempre agire con tempestività: una volta innescata una degradazione, essa si evolverà subitaneamente, con pericolo che essa raggiunga troppo presto un punto di non ritorno. Come agire, ci si è chiesti in cantiere?

Per chi, come chi scrive, opera rifuggendo da regole fissate in modo aprioristico, le opzioni erano molteplici. Posto che un intervento di sostituzione di alcuni pannelli plastici era stato già attuato qualche anno addietro, una prima possibilità era rappresentata dall'integrale sostituzione dello stemma. L'ipotesi è stata però scartata perché non si aveva a disposizione alcun rilievo tridimensionale di precisione, e inoltre una sostituzione comportava la controindicazione di mettere in scena un fastidioso contrasto con le superfici attigue, percorse da sottrazioni ed erosioni. Riprofilare le parti suscettibili di essere riproposte, in modo da fornire almeno i caratteri essenziali della forma? Ipotesi suggestiva, purtroppo anch'essa scartata a causa della scarsa documentazione di dettaglio. Limitarsi a un'azione puramente manutentiva? Impossibile, le condizioni dello stemma erano tali da minacciarne il cedimento. Ci si è dunque decisi per un'altra scelta, che ha presupposto la non piacevole presa di coscienza dell'irrimediabilità della perdita dei caratteri figurativi dello stemma. Preso atto di ciò – qualcosa che nel nostro lavoro assomiglia sempre all'elaborazione di un lutto – si è proceduto con il distacco dei cunei lapidei che le analisi scientifiche avevano identificato come prossimi al collasso. Meglio essere chiari: l'arenaria non è il marmo, e chi scrive ritiene inutili, talvolta anche colpose, quelle pratiche, così in voga nei restauri che amano presentarsi come colti e scrupolosi, che tendono ad accanirsi per salvare ogni frammento mediante varie modalità (perni, staffe, reti, collanti, ecc.). Il problema però si presenta spesso dopo che l'architetto e il restauratore hanno chiuso con soddisfazione il cantiere, quando quelle cure eccessive presentano il conto e rischiano di produrre danni allo stesso monumento, oltre che alle persone. Si intenda bene: non si vuole di certo proporre a modello una pratica e sconfessare quella a cui si accennava. Si vuole dire che ogni caso reclama una riflessione specifica e singolare, e solo a valle di questa riflessione può essere definita la scelta che sembra la più opportuna. Qui sono stati distaccati cunei di pietra che avevano perso ogni proprietà formale, oltre che la consistenza e l'aderenza alle parti contigue.

Diverso sarebbe stato il caso opposto, cioè se si fosse trattato di frammenti lavorati o scolpiti. Dopo il distacco, si è operato nei modi che si dirà in seguito, fino a giungere a una situazione accettabile sul piano della sicurezza e sul piano della percezione. Tutte le altre scelte effettuate hanno prodotto un'immagine dello Studio Zuccari coerente con il carattere della fabbrica, laddove fu messo in scena il contrasto tra il definito e l'imprecisato.

Ma la perdita della figurazione dello stemma non è stata accettata con rassegnazione da chi ha diretto il restauro: se non è stato possibile ricostruirlo in opera, ci si è già attivati per forgiarne una copia nello stesso materiale da esporre all'ingresso dell'edificio. Una buona soluzione.

H.S.

2. LO STUDIO DI FEDERICO ZUCCARI. CENNI STORICI

Federico Zuccari giunge a Firenze nel 1575 per completare, su incarico del granduca Francesco I, gli affreschi della cupola del Duomo. Formatosi come pittore alla scuola del fratello Taddeo, Zuccari ha operato nei suoi primi anni in ambiente romano, venendo poi a contatto con la pittura veneta ed è ora di ritorno da un soggiorno in Francia e Inghilterra².

Nel 1577, forse in previsione di una lunga permanenza in città, acquista la casa di Andrea del Sarto in via S. Sebastiano (via Capponi) in angolo con via del Mandorlo (via Giusti), in una zona che ospitava numerosi studi di artisti e conservava ampie aree a orti e giardini³. Appone il proprio segno identitario sulle facciate della casa con le iscrizioni del nome e della data sugli architravi delle finestre del piano primo e mediante una colonna angolare, in cui allo stemma mediceo tra cornucopie sottopone il proprio, un pan di zucchero gigliato, che torna nelle inferriate del piano terra; interviene negli interni, li arricchisce di dipinti e crea una loggia sul giardino che separa l'abitazione dallo studio (Heikamp, 1967; Waźbiński, 1985; Olbrich, 2002). Questo, su via del Mandorlo, è invece progettato *ex novo* su preesistenti modesti edifici, tra cui lo studio di del Sarto.

Si tratta della prima architettura di Zuccari (*fig. 2*), cui si aggiungerà a fine secolo la casa studio romana. La facciata stretta e alta, corrispondente ai tre piani in cui si articola l'edificio⁴, viene ideata come un 'manifesto' del proprio pensiero su temi centrali dell'estetica cinquecentesca, quali il rapporto arte-natura, il primato delle arti, la posizione sociale dell'artista, argomenti che Zuccari approfondirà nella sua opera teorica del 1607, *L'idea dei pittori, scultori et architetti*.

Il rapporto arte-natura espresso mediante accostamento della 'pietra viva' alla pietra lavorata è soluzione sperimentata nel linguaggio architettonico del tempo, ma nell'interpretazione di Zuccari il bugnato perde ogni connotazione strutturale, ridotto a lacerti allo stato grezzo apposti sul fondo levigato e incastonati nel reticolo geometrico dei ricorsi in pietra liscia; esso non allude al prevalere dell'incompiuto sul compiuto ma assume un valore di capriccio interno al discorso retorico alla base della facciata. Un valore allegorico ha anche l'uso, nella parte superiore, del mattone: una scelta inusuale a Firenze, forse citazione romana⁵ ma ancor più citazione filosofica, accostamento alla pietra naturale della 'pietra cotta', artificialmente prodotta e composta dei quattro elementi primari, acqua, fuoco, aria e terra.

Zuccari sintetizza il tema del primato tra le arti, particolarmente sentito nell'ambiente fiorentino, nei tre bassorilievi rappresentanti gli strumenti di ciascuna disciplina, collocati secondo una disposizione gerarchica⁶ che privilegia la pittura. Tuttavia la facciata stessa è frutto di tale sintesi: pittura e scultura partecipano con specifici contributi alla composizione, la pittura con il grande affresco centrale mai realizzato, inclinato verso il basso per una più agevole lettura da parte dell'osservatore, la scultura con le statue che dovevano essere ospitate nelle nicchie oltre che con i tre bassorilievi. L'architettura si manifesta nella struttura e nelle membrature: le paraste laterali, di ordine tuscanico, 'contengono' visivamente la fronte; le finestre del piano terra e del mezzanino sono ritagliate nell'orditura dei conci di pietra; le finestre del piano primo, a timpano spezzato, recanti nell'architrave il nome dell'artista e la data, si inseriscono a forza tra le nicchie e il grande riquadro per la pittura. Infine, nel portale, la forma architettonica viene destrutturata dai lacerti di pietra grezza e dal blocco

2. Per la bibliografia su Zuccari si rimanda a Spagnolo, 2020; per le case fiorentine a Wood, 1741, II, pp. 67-68, tav. 4; Heikamp, 1967, 1996 e 1998; Salomone, 1979 e 1981; Muller, 1985; Waźbiński, 1985; Frommel, 1986; Olbrich, 2002.

3. Zuccari compra dalla figliastra di Andrea, Maria, che aveva ereditato l'orto e «due casette in fondo a detto orto» e da suo figlio, ser Antonio da Terranova, che aveva ricomprato la casa su via San Sebastiano dallo Spedale degli Innocenti, cui era pervenuta per testamento di Andrea, oltre a due casette su via del Mandorlo (cfr. Archivio di Stato di Firenze = ASFi, *Notarile moderno*, 1053, ser Cesare Galletti, cc.185v-186v).

4. La facciata è stata rialzata nel sec. XVIII alterando il tetto originario che era a quattro falde (cfr. incisione di Ruggieri, 1724, vol. II, tavv. 78-79). Zuccari, lasciata Firenze nel 1580, vende la proprietà nel 1602. Si susseguono vari passaggi di proprietà per la casa e per lo studio, utilizzati da molti altri artisti.

5. Nel sec. XVI l'unico palazzo fiorentino con mattone a vista è palazzo Grifoni, in piazza Ss. Annunziata, progettato da B. Ammannati.

6. Il bassorilievo raffigurante gli strumenti della pittura occupa la posizione in alto al centro, a sinistra si colloca la scultura e a destra l'architettura; cfr. Acidini, 2009b.

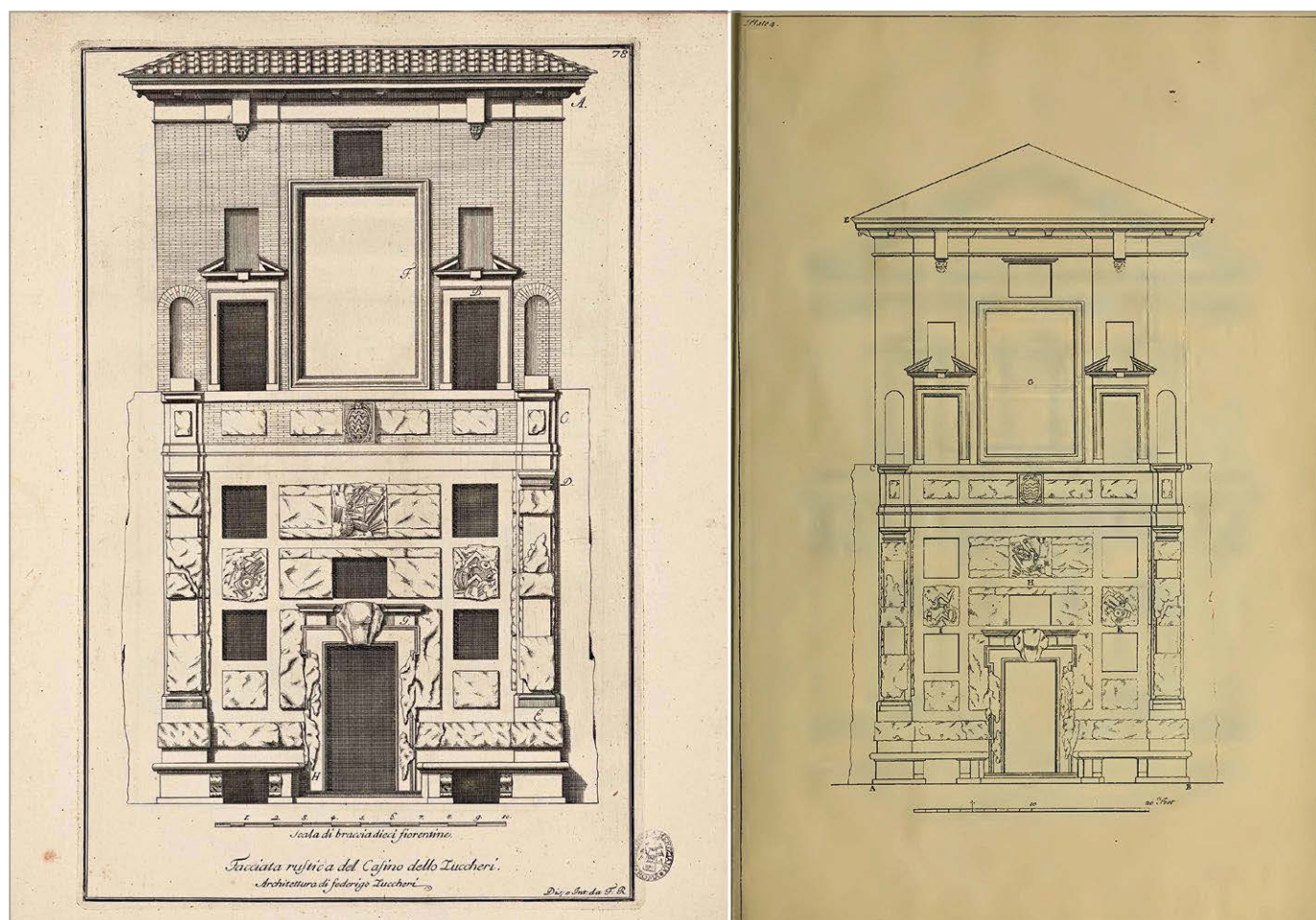


Fig. 2 – Rilievi della facciata di palazzo Zuccari da Ruggieri, 1724 (a sinistra) e da Wood, 1741 (a destra).

rustico che incombe al centro dell'architrave annullandone la funzione strutturale⁷.

Il terzo tema di cui l'intero edificio si fa manifesto è la rivendicazione di un elevato *status* sociale dell'artista che, dopo la definitiva separazione delle arti maggiori dalle arti minori, proclama la propria nobiltà intellettuale e il ruolo culturale; un tema che impronta l'intera vita professionale di Zuccari con esiti non sempre positivi⁸.

Il risultato è una composizione 'pittorica', sottomessa ad una volontà oratoria e didascalica, in cui ogni elemento è proiettato sul piano e prevale l'aspetto coloristico, ottenuto

dal passaggio graduale dal grigio della pietra al rosso del mattone o dalla vibrazione della luce sulle differenti lavorazioni del materiale lapideo.

Una scelta che risponde a una precisa volontà di trasporre in termini architettonici un discorso erudito, rivolto a pochi, avvalendosi di figurazioni retoriche quali l'allegoria e l'ossimoro che associa elementi contrapposti: il liscio allo scabro, l'artificiale al naturale, l'informe al misurato dell'ordine architettonico.

L'assonanza con l'uso del rustico e talvolta del mostruoso nell'architettura manierista è di fatto solo apparente e l'opera architettonica di Zuccari, al pari della sua più tarda opera teorica, risponde piuttosto alle istanze di ridimensionamento delle trasgressioni avviandosi, anche a seguito delle indicazioni in materia estetica del Concilio di Trento, a imbrigliarle in canali controllabili e didascalici. Come Zuccari scriverà nel suo trattato: «si deve avvertire che tutte le cose vogliono una certa regola et una via di mezzo e che si deve fuggire le oscenità e servir decoro [...] perché sì come quei capricci regolati apportano grandezza, gli altri la tolgono» (Zuccari, 1607, lib. 11, cap. IV).

7. Nel blocco doveva in origine essere stato previsto uno stemma, forse sempre il pan di zucchero gigliato, ma è probabile che non venga realizzato al pari della pittura centrale e della collocazione delle statue: Zuccari lascia Firenze già nel 1580. Non risulta già nella rappresentazione di Ruggieri (1724). Lo stemma 'a onde' posto nella fascia centrale è da riferire a successivi proprietari.

8. Le polemiche prese di posizione e i disegni satirici di Zuccari contro i detrattori della sua arte provocarono forse la partenza affrettata da Firenze (gennaio 1580) e l'allontanamento momentaneo dalla corte papale (1581). Si può penetrare la vita e l'opera di Zuccari attraverso Acidini, 2009a; Capretti, 2009a; Capretti, 2009b; Capretti, 2009c.

3. IL PROGETTO E L'ESECUZIONE.

NOTE METODOLOGICHE

L'intervento di restauro della facciata dello studio di Federico Zuccari, di proprietà della Congregazione delle suore di S. Filippo Neri, si è reso necessario nonostante l'ultimo intervento di restauro risalisse al 2003-04, a cura dell'architetto Luigi Caliterna e di Carlo Manganelli del CNR⁹. Durante il restauro del 2003-2004, oltre alla sostituzione di alcune porzioni modanate dell'architrave del portone, dei frontoni spezzati delle finestre del piano primo e dello stemma a onde, sono state eseguite copie in vetroresina dei tre pannelli a bassorilievo a cura dell'Opificio delle Pietre Dure e gli originali riposti all'interno del vestibolo d'ingresso dello studio. Ulteriori interventi di restauro erano stati condotti nel 1991¹⁰ e nel 1978-79 a cura della stessa Soprintendenza¹¹. Purtroppo i tre interventi di restauro, condotti con una cadenza di 13 anni di distanza l'uno dall'altro, non sono stati sufficienti per arrestare le cause del degrado in cui è andato incontro il fragile apparato lapideo della facciata. Tutt'altro: le foto novecentesche mostrano che nel periodo il degrado è avanzato in modo deciso. Corre l'obbligo precisare che, dalla vasta campagna di rilievi e analisi sperimentali condotte per il nostro restauro, è emerso che l'arenaria a matrice argillosa (potrebbe trattarsi di pietra bigia) di cui è prevalentemente composta la facciata si prestava ottimamente alle finalità estetiche ricercate dallo Zuccari, ma di contro presenta una scarsa resistenza agli agenti atmosferici, e inoltre la natura della pietra era scadente. In generale l'apparato decorativo dell'insolita facciata manierista – quasi un *unicum* in ambito fiorentino – era gravemente affetta da molteplici fenomeni di degrado che hanno reso necessario un intervento di restauro finalizzato al mantenimento in essere, laddove possibile, del modellato lapideo, anche se in parte fortemente compromesso (figg. 3-4).

Il progetto si è rilevato complesso per il precario stato di conservazione degli elementi, condizione che rendeva molto difficile l'individuazione delle operazioni di consolidamento ottimali da realizzarsi su basi scientifiche. Tali operazioni dovevano tenere conto sia dello stato di conservazione della pietra sia degli interventi pregressi, sconsigliando il più possibile la creazione futura di croste che

andrebbero inevitabilmente incontro al distacco. Il degrado presente presso l'apparato lapideo ha avuto un'accelerazione esponenziale a partire dalla seconda metà del Novecento che di fatto ha alterato l'immagine di gran parte del modellato scolpito e grezzo caratterizzante il prospetto, fino a perdere, in molteplici episodi, il disegno in maniera irreversibile.

Basta comparare le riprese fotografiche della fine degli anni Venti con quelle scattate a seguito dei restauri per osservare plasticamente la perdita del modellato e quindi della tensione tra i materiali, accentuata dal chiaro-scuro che si veniva a creare grazie alla sapiente orchestrazione delle superfici scolpite e rustiche. Per la redazione della prima ipotesi di intervento – in assenza di una relazione finale dell'ultimo restauro con le indicazioni dei materiali effettivamente impiegati e nell'impossibilità di utilizzare ponteggi allo scopo di eseguire un'adeguata campagna diagnostica – sono state condotte da terra delle prime analisi chimico-fisiche e petrografiche a un campione di pietra (campione n. 1) e a un frammento lapideo (campione n. 2) per individuare la natura dei materiali impiegati nel restauro del 2003-'04 e per rinvenire o meno la presenza di prodotti consolidanti. Dalle analisi chimico-fisiche e petrografiche condotte in laboratorio, i due campioni estratti hanno dato i seguenti esiti:

– campione n. 1: stuccatura. Composto da una resina elastomerica (si suppone del tipo Akeogard) con polvere di arenaria.

– campione n. 2: superficie di pietra trattata con protettivo. L'analisi effettuata su più frammenti lapidei della facciata non ha rilevato tracce di protettivi o di altre sostanze di natura organica.

Le indagini non sono state ritenute soddisfacenti e per tal motivo è stata richiesta la consulenza scientifica all'Università degli studi di Firenze – Dipartimento di Scienze della Terra – Laboratorio materiali lapidei LAM guidato da Carlo Alberto Garzonio.

Le indagini diagnostiche eseguite dal LAM sono state svolte sia per accertare la natura degli elementi lapidei sia per verificare la stabilità degli elementi architettonici aggettanti. Sono state condotte, inoltre, delle prove con diversi trattamenti consolidanti per verificare scientificamente quale migliore soluzione impiegare alla luce del degrado dell'apparato lapideo¹².

Lo stato di conservazione della pietra presentava già a livello macroscopico i seguenti fenomeni di degrado:

– sollevamenti e distacchi su tutte le superfici, molte sezioni erano 'sbollate' cioè distaccate secondo i piani di sedimentazione dell'arenaria e probabilmente anche a causa dell'ultimo trattamento consolidante che ha impermeabilizzato e

9. Rif. autorizzazione Soprintendenza BAP di Firenze prot. n. 17526 del 11 dicembre 2001; Archivio della Soprintendenza ABAP per la città metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato. Pos. A/2772.

10. Rif. autorizzazione Soprintendenza B.A.A. di Firenze prot. n. 3832 del 6 marzo 1991; Archivio della Soprintendenza ABAP per la città metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato. Pos. A/2772.

11. Rif. Perizia di spesa n. 17 del 30 gennaio 1979 per £. 50.160.00; Archivio della Soprintendenza ABAP per la città metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato. Perizie.

12. Cfr. *infra*, 4. La fase diagnostica.



Fig. 3 – Firenze, palazzo Zuccari. La facciata prima del restauro (foto Direzione lavori).



Fig. 4 – Firenze, palazzo Zuccari. La facciata prima del restauro, particolari (foto Direzione lavori).

indurito gli strati più esterni provocandone il distacco da quelli sottostanti;

- decoesione e spolvero esteso a tutte le superfici;
- perdite di modellato diffuse, lacune, sbrecciature e superfici abrasi e consumate;
- stuccature e parziali ricostruzioni delle lacune realizzate con impasti a base di elastomeri e inerti;
- numerose cadute e distacchi tra gli strati esterni ad imitazione della pietra e la struttura sottostante in fibra di vetro e resina dei bassorilievi presenti in facciata e realizzati con calchi in vetroresina.

Le scelte relative agli aspetti più sensibili – segnatamente quelle che hanno interessato lo stemma lapideo – sono quindi state decise sulla base dei risultati scientifici e

adottate al termine di ampia discussione critica e interdisciplinare. Ci sembra questa una circostanza da mettere in luce, insieme alla decisione di documentare tutto l'intervento, compresi i momenti intermedi e di studio.

S.B., M.P.

4. LA FASE DIAGNOSTICA

La campagna di indagini diagnostiche della facciata del palazzo Zuccari eseguite dal Laboratorio materiali lapidei LAM del Dipartimento di Scienze della Terra è stata condotta attraverso analisi sperimentali volte alla conoscenza

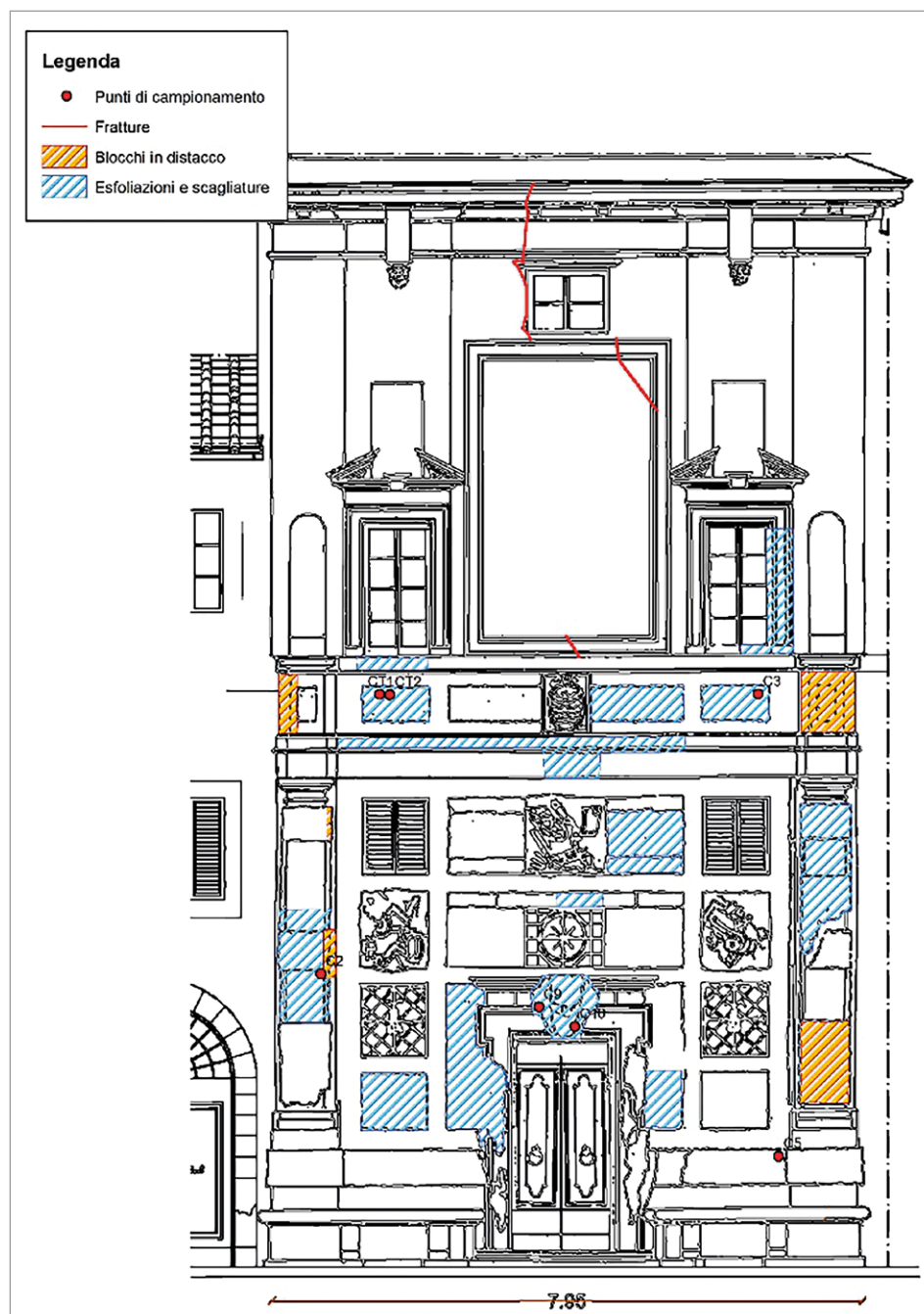


Fig. 5 – Firenze, palazzo Zuccari. Caratterizzazione del degrado e punti di campionamento (elaborazione Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze).

dei seguenti parametri: caratterizzazione e verifica della stabilità degli elementi architettonici aggettanti del palazzo; caratterizzazione fisico-mineralogico-petrografica delle superfici; caratterizzazione del degrado. Sono stati inoltre verificati e sperimentati diversi trattamenti consolidanti per il materiale lapideo, in funzione dell'intervento conservativo e protettivo. Particolare attenzione è stata posta all'individuazione e agli effetti dei precedenti interventi di restauro, sia in relazione allo stato di degrado rilevato che in funzione delle relazioni con gli interventi conservativi proposti. La facciata è caratterizzata dalla compresenza di materiali diversi: laterizi faccia a vista, intonaco, elementi lapidei in

bugnato, modanature lapidee, elementi plastici in lapideo. L'indagine preliminare ha evidenziato un degrado diffuso su tutta la facciata (fig. 5).

La quasi totalità dell'apparato lapideo presentava esfoliazioni e scagliature. Alcuni blocchi si trovavano in fase di distacco, con fratture aperte e porzioni separate dalla parete. Lo stemma principale sul portale di ingresso (fig. 1, a destra) si presentava in condizioni particolarmente critiche: erano presenti due grandi fratture aperte che attraversano lo stemma sull'asse verticale e orizzontale. L'intersezione delle discontinuità formava un cuneo nella porzione superiore destra che risultava distaccato dal resto.

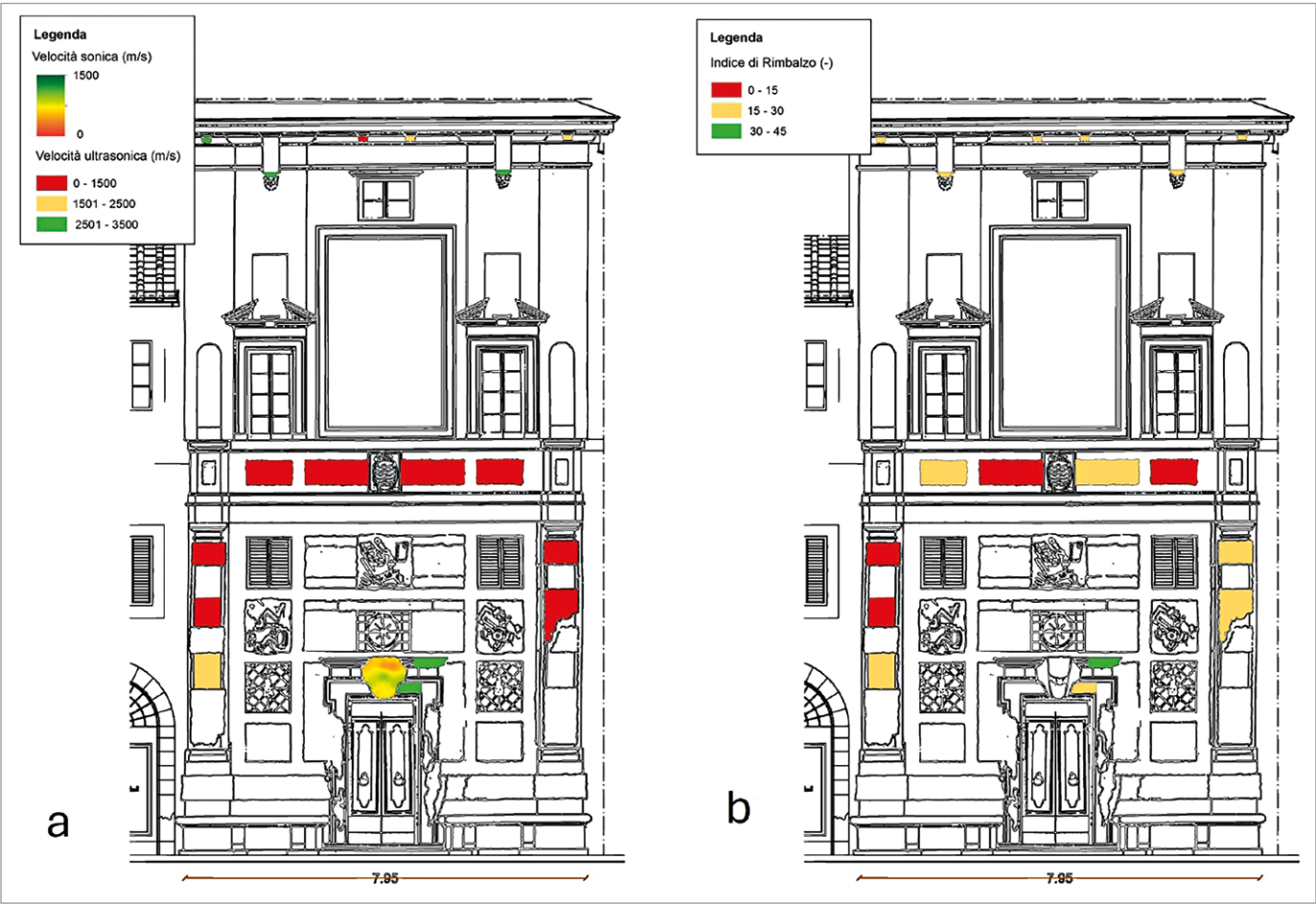


Fig. 6 – Firenze, palazzo Zuccari. Tavole riassuntive dei valori medi di velocità e indice di rimbalzo registrati per ciascun elemento lapideo indagato a palazzo Zuccari (elaborazione Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università di Firenze).



Fig. 7 – Mappa in falsi colori dello stemma di palazzo Zuccari rappresentativa dei gradienti di velocità presenti nell’oggetto (elaborazione: Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università di Firenze).

4.1 Indagini per la caratterizzazione del materiale lapideo

Tali analisi hanno previsto l'utilizzo delle tecniche non distruttive ultrasoniche, soniche e sclerometriche per verificare lo stato di degrado fisico-meccanico della pietra arenaria. Per la caratterizzazione mineralogico-tessiturale e per la valutazione delle proprietà fisico-meccaniche del materiale sono stati effettuati campionamenti e osservazioni in microscopia ottica. Le misure ultrasoniche¹³ e sclerometriche¹⁴ sono state eseguite su 18 elementi in pietra arenaria, per un totale di 43 misure ultrasoniche e 17 misure sclerometriche (fig. 6).

Sono state utilizzate delle soglie legate all'analisi della distribuzione statistica dei dati. Tali soglie hanno delimitato aree a diversa pericolosità: gli elementi aggettanti che hanno valori di velocità compresi tra 0 m/s e 1500 m/s, o rimbalzo inferiore a 15, sono considerate a pericolosità alta (area rossa); gli elementi che hanno valori di velocità compresi tra 1501 m/s e 2500 m/s, o rimbalzo tra 15 e 30, sono considerate a pericolosità intermedia (in arancione); gli elementi che hanno valori di velocità sopra 2500 m/s e rimbalzo superiore a 30 sono considerate a pericolosità bassa (in verde). Le analisi mostrano un degrado diffuso su tutti gli elementi analizzati, fatta eccezione per il timpano sovrastante lo stemma, in materiale di sostituzione recente. Sullo stemma sono state effettuate analisi soniche più approfondite. I risultati sono stati interpolati in modo da ricavare una mappa di propagazione della velocità sonica in falsi colori. La mappa in falsi colori (fig. 7) permette una lettura intuitiva dei gradienti di velocità presenti nell'oggetto. Dalla lettura della mappa è possibile osservare un generale stato di degrado avanzato, evidenziato dalle basse velocità riscontrate in tutto l'elemento. In particolare, nell'area superiore destra le velocità di propagazione erano

particolarmente basse dove si evidenzia un blocco distaccato da due fratture. Inoltre è possibile notare una sostanziale riduzione della velocità anche nella porzione inferiore, separata dal corpo dello stemma da una discontinuità. L'indagine in microscopia ottica in luce trasmessa (OM) polarizzata basata sull'osservazione dei campioni in sezione sottile ha permesso di determinare la composizione mineralogica e le caratteristiche petrografiche della roccia esaminata, nonché lo studio dei fenomeni di degrado che si possono registrare a scala microscopica. Tutti i campioni analizzati corrispondono pertanto a un'arenaria a matrice argillosa con presenza di cemento calcitico. I granuli clastici (granulometria medio-grossolana da 150 fino a 600 µm) sono costituiti da frammenti di quarzo (in individui sia mono che policristallini), feldspati (plagioclasti e k-feldspati), calcite (in cristalli e raro cemento), muscovite e biotite, di forma da sub-angolare a sub-arrotondata e da frammenti di rocce metamorfiche e rocce magmatiche. La macroporosità della roccia è bassa, si osservano alcune fratture e disgregazioni della matrice argillosa. Le vene di calcite sono ben coese alla matrice, i grani di calcite che costituiscono le vene risultano a tratti ben coesi e in alcune porzioni con leggere disgregazioni intergranulari. Secondo la classificazione di Folk, i campioni del materiale lapideo analizzati possono essere definiti come una arcosa litica, in particolare una roccia sedimentaria di formazione del magigno, parte della serie toscana; vista la colorazione bruna può essere definita dal punto di vista storico-architettonico come una pietra bigia. Nel caso di un campione prelevato dallo stemma si osservavano profonde fratture, probabilmente corrispondenti a vene di calcite che per azione dell'acqua si sono dissolte.

4.2 Indagini sui trattamenti

Una parte importante della campagna di indagini è stata costituita dall'indagine sui possibili trattamenti da applicare per il consolidamento dell'apparato lapideo del palazzo. A tal fine sono stati effettuati campionamenti del materiale lapideo per condurre analisi finalizzate all'individuazione di vecchi trattamenti e alla definizione delle operazioni conservative da proporre.

4.2.1 Caratterizzazione dei trattamenti dei precedenti restauri

Sulla superficie esterna dei campioni analizzati era presente uno strato di spessore di circa 20 micron di natura amorfa, probabilmente riconducibile all'applicazione di prodotti consolidanti di precedenti interventi di restauro. Su tali campioni sono state condotte le analisi FTIR¹⁵.

13. Le indagini ultrasoniche, finalizzate all'individuazione di difetti/discontinuità all'interno del materiale, sono state condotte in modalità diretta e indiretta, con lo strumento IMG 5200 CSD, selezionando punti di misura specifici in base alla presenza di fratture e difetti evidenti. Lo strumento utilizza due antenne a bassa frequenza 50 kHz, queste sono calibrate utilizzando una barra standard con un fattore di calibrazione a 52,8 µm. La scala di riferimento dei valori ultrasonici va da velocità massime di 3500 m/s a minime di 0 m/s: i valori maggiori indicano migliori condizioni interne e buone caratteristiche meccaniche della pietra; diminuendo i valori indicano un'attenuazione del segnale dovuta a difetti interni; mentre il valore pari a 0 m/s è indice della presenza di una frattura o distacco interno al materiale che impedisce totalmente il passaggio del segnale ultrasonico tra le due sonde.
14. Le indagini sclerometriche, finalizzate a stimare la resistenza superficiale della pietra e il livello di degrado, sono state distribuite uniformemente per saggiare l'intera superficie. Lo strumento utilizzato è uno sclerometro digitale di tipo L, modello Original Schmidt Live della Proceq, con energia di percussione uguale a 0,735 N/m. La scala di riferimento dei valori di rimbalzo va da un massimo di 45 ad un minimo di 0: anche in questo caso i valori maggiori indicano migliori condizioni superficiali della pietra.

15. La spettroscopia infrarossa in Trasformata di Fourier (FTIR) è uno strumento per lo studio di materiali organici e inorganici, utile a

Sono state analizzate sia la parte superficiale che interna dei frammenti campionati e tutti i campioni hanno mostrato la presenza di composti di natura organica riferibili a incollaggi e trattamenti di tipo protettivo e/o consolidante. Era riscontrabile la presenza di elastomero fluorurato che è osservabile sino a spessori millimetrici¹⁶. Inoltre, in alcuni punti del campione è osservabile nello spettro FTIR anche la banda vibrazionale del gruppo C=O estereo a 1736 cm⁻¹, che fa ipotizzare l'utilizzo di resine acriliche per il consolidamento del materiale lapideo. In aggiunta sono presenti come prodotti di degrado anche il gesso e in alcuni parti l'ossalato di calcio, che derivano, rispettivamente, dalla solfatazione del carbonato di calcio e dalla decomposizione di prodotti organici utilizzati nei precedenti restauri.

4.2.2 Caratterizzazione dell'efficacia dei trattamenti in laboratorio

In relazione ai risultati delle indagini sono stati selezionati cinque potenziali prodotti per il consolidamento e restauro della pietra della facciata. Essi sono: un consolidante a base di copolimeri vinil versatici in miscela idroalcolica, MAPEI8020; il silicato di etile in white spirit, CTS ESTEL 1000; un solvente alcolico MAPEI ETS; due consolidanti contenenti un reticolo stabilizzato di silice nanostrutturata in soluzione alcolica (Re 39 e Re 50). In questi ultimi due prodotti, dopo l'applicazione e l'assorbimento da parte delle matrici minerali porose, il liquido si solidifica formando strati di silice amorfa, compatibili sia con substrati carbonatici che silicatici.

Dal campione dello stemma sono stati ricavati quattro provini, trattati in laboratorio con i prodotti indicati per osservarne la capacità di penetrazione all'interno della matrice rocciosa. I prodotti sono stati caricati con un colorante rosso per evidenziare la profondità di penetrazione dal trattamento tramite la microscopia ottica.

Dalle osservazioni al microscopio ottico è possibile apprezzare un comportamento molto simile in tutte le sezioni: le porzioni più esterne sono raggiunte dal trattamento che è osservabile nella zona di contatto intergranulare e diventa meno evidente verso il nucleo del campione. Queste zone maggiormente consolidate hanno spessore di circa 2-3 mm. La penetrazione del trattamento nelle zone più interne della matrice rocciosa è legata a fenomeni di trasporto del trattamento in fase liquida attraverso fessurazioni e difetti nella roccia. Questi valori di spessore di

penetrazione sono stati ottenuti su campioni in pessimo stato conservativo, caratterizzati da una elevata porosità e da una struttura granulare in cui la matrice originale della roccia è andata quasi completamente persa, e sono quindi da considerare come valori limite difficilmente raggiungibili in una roccia sana.

Per indagare le proprietà della pietra prima e dopo l'applicazione dei trattamenti sono state condotte le prove fisiche di assorbimento totale all'acqua, porosità efficace, densità e assorbimento capillare all'acqua. Le prove di capillarità sono state ripetute su ogni campione sulla superficie trattata. I risultati hanno mostrato che tutti i trattamenti utilizzati conducevano a una diminuzione dell'assorbimento di acqua; tra questi, l'applicazione consolidante a base di copolimeri vinil versatici è sembrato essere il trattamento che lascia più inalterate le caratteristiche della pietra originale.

4.2.3 Caratterizzazione dell'efficacia dei trattamenti *in situ*

Analoghe prove sono state effettuate *in situ*. In particolare: a) per misurare la capacità di assorbimento di acqua è stato applicato sia il metodo della spugna di contatto che il test di penetrazione con tubo Karsten¹⁷. Le prove con la spugna di contatto sono state eseguite su pietra non trattata e pietra trattata dopo sette e quattordici giorni: si nota che le porzioni trattate mostrano un'alta impermeabilità e idrorepellenza sia dopo sette che dopo quattordici giorni dall'applicazione rispetto alle rispettive bugne non trattate. In particolare, i trattamenti RE39 e RE50 mostrano una forte idrorepellenza. I prodotti MAPEI8020 ed ETS modificano in maniera meno marcata la capacità di assorbimento della pietra, come era già stato osservato nelle misure di assorbimento per capillarità in laboratorio. Le prove con il tubo Karsten hanno mostrato risultati simili; b) per verificare la resistenza a trazione della superficie trattata rispetto a quella non trattata e valutare quindi se i trattamenti abbiano consolidato uno strato sufficientemente profondo di materiale lapideo è stato applicato il Pull-off test¹⁸. La prova è stata condotta attraverso i quattro

17. UNI NORMAL 44/93, test per misurare il grado o la penetrazione dell'acqua nei materiali. Consiste in una provetta di vetro riempita con acqua, legata al materiale di prova con plastilina.

18. Tale test misura l'aderenza superficiale di un rivestimento o in altri termini la resistenza a trazione dello strato superficiale di un materiale. Il pull-off test viene effettuato attraverso l'individuazione del carico di rottura per trazione di supporti metallici cilindrici (prigionieri), incollati alla superficie con particolari resine bicomponenti. Ad avvenuto indurimento del collante si collegherà ai prigionieri il corpo dell'estrattore idraulico. Tale estrattore applicherà una forza di trazione progressivamente maggiore al cilindro, memorizzando il carico di rottura, espresso in MPa. In più si verificherà la posizione dello strappo, ovvero se avviene in corrispondenza del collante, in corrispondenza della pietra e quanta porzione di pietra strappa (in mm).

identificare la composizione chimica dei campioni, ed eventuale presenza di fasi d'alterazione. L'analisi è stata effettuata con spettrometro Perkin Elmer Spectrum 100, nel range spettrale compreso tra 4000 e 400 cm⁻¹ con una risoluzione di 4 cm⁻¹.

16. Identificabile dalle bande vibrazionali nella zona 1300-1100 cm⁻¹ (vibrazioni di *stretching* asimmetrico e simmetrico del gruppo CF₃) e dalle vibrazioni intorno a 1400 cm⁻¹.

MAPEI8020, MAPEIETS, RE50 e RE39; attraverso la combinazione di due tra essi; infine su due porzioni di pietra non trattata. La prova di strappo ha mostrato la difficoltà dei trattamenti di penetrare e consolidare una porzione rilevante di materiale. I risultati sono tutti simili e riportano valori di adesione molto bassi, rappresentativi di una mancata coesione fra lo strato superficiale consolidato e la sottostante matrice rocciosa;

c) l'analisi colorimetrica, effettuata con lo spettrometro CM-2600d della Konica Minolta, è stata condotta su una bugna in buono stato di conservazione per valutare le variazioni cromatiche causate dall'applicazione di due diversi trattamenti (MAPEI 8020, ETS), cioè quelli selezionati per il restauro dopo le prove di assorbimento d'acqua in laboratorio e in situ. Le indagini colorimetriche hanno evidenziato una variazione cromatica apprezzabile dall'occhio umano $\Delta E > 3$ per entrambi i trattamenti. Tuttavia il prodotto MAPEI8020 ha mostrato una variazione minore. La combinazione dei due trattamenti ha mostrato che si ottiene una variazione cromatica molto minore applicando prima il MAPEI8020 e successivamente l'ETS.

4.3 Conclusioni

I rilievi effettuati e le indagini di laboratorio condotte sull'apparato lapideo di palazzo Zuccari hanno evidenziato lo stato di avanzato degrado dei materiali e hanno permesso di fornire indicazioni e suggerimenti per gli interventi conservativi e di restauro realizzati. Buona parte delle decorazioni presentavano condizioni di decoesione e di fratturazione difficilmente recuperabili e molti elementi dalla morfologia aggettante versavano in condizioni tali da suggerire un distacco imminente e non controllabile.

Le analisi hanno confermato che non era possibile l'applicazione di un trattamento consolidante superficiale, da utilizzare in modo generale, capace di garantire il consolidamento del materiale in fase di distacco. In particolare, le analisi spettroscopiche e in microscopia ottica hanno rilevato la presenza di materiali riconducibili a precedenti trattamenti, oltre alla limitata penetrazione dei trattamenti proposti, capaci di consolidare spessori solo millimetrici. Le prove di assorbimento capillare hanno mostrato un comportamento fortemente idrorepellente dei prodotti a base di silice nanostrutturata, che può creare problemi di formazione di croste. Pertanto i prodotti più indicati sono risultati essere il consolidante a base di copolimeri vinil versatici e il silicato di etile in miscela idroalcolica. Infine, le prove di resistenza allo strappo hanno indicato che tutti i trattamenti testati hanno un potere consolidante essenzialmente superficiale.

Sulla base di questi risultati sono state individuate tre differenti tipologie di rischio di distacco per le quali sono state

suggerite diverse tipologie di intervento, poi applicate nel restauro:

- elementi in precario stato di conservazione, ma senza evidenti problematiche meccaniche e di adesione alla facciata: intervento conservativo volto al solo consolidamento della porzione superficiale. La scelta del prodotto consolidante è dipesa dal grado di permeabilità del materiale lapideo: silicato di etile per le zone più permeabili e resina vinil versatica per quelle meno permeabili;
- elementi in fase di distacco dalla morfologia e dalla rilevanza stilistica: rimozione temporanea, consolidamento con silicato di etile e successiva riapplicazione sulla facciata;
- elementi in fase di distacco o già distaccati in cui lo stato di disgregazione del frammento è tale da non permettere il consolidamento: asportazione ed eventuale realizzazione di opportune integrazioni. Nel caso specifico dello stemma posizionato sopra il portone di ingresso, una porzione destra di arenaria instabile di grandi dimensioni è stata asportata e successivamente reintegrata con malta e resina. Altre porzioni sono state fissate utilizzando perni in acciaio e in vetroresina. Infine, l'intera superficie è stata consolidata mediante l'uso di silicato di etile.

S.C., I.C., C.A.G., E.I., F.P., M.R., T.S., E.S.

5. L'INTERVENTO DI RESTAURO.

NOTE TECNICO-OPERATIVE

La facciata, costituita da paramenti a intonaco, mattoni faccia vista e pietra bigia, presentava un differente stato conservativo: il paramento a intonaco presentava una fessurazione centrale in alto e piccole lacune nella parte laterale; il paramento in mattoni era in discreto stato conservativo, tranne alcuni mattoni in via di polverizzazione superficiale; presso il paramento in pietra bigia si osservava un degrado materico più o meno accentuato, con fenomeni di esfoliatura, sollevamenti e distacchi di porzioni superficiali più o meno grandi, anche con frammenti staccati e caduti in terra. Alcune zone erano interessate da attacchi biologici. Si notavano elementi nuovi posti a sostituzione di altri degradati. Lo stemma era pericolante. I due mascheroni presentavano diverse lacune.

Visto che l'inizio del cantiere cadeva in dicembre, non sono state effettuate prove di pulitura, ma si è scelto di spazzolare la superficie per la rimozione dei depositi superficiali utilizzando aspirapolvere e spazzole di setola e/o pennelli. In base ai risultati delle analisi scientifiche e delle prove effettuate si è scelto di operare in maniera differenziata a seconda delle zone e dei materiali.

Il cornicione sotto gronda in pietra serena è stato spazzolato e pulito a secco con aspirapolvere. Le zone più degradate sono state trattate più volte con resina vinil-estere (Mapei



Fig. 8 – Firenze, palazzo Zuccari. La facciata dopo il restauro (foto Direzione lavori).

8020). Le lacune sono state risarcite con malta pronta Mape-antique grigia a base di calce idraulica naturale. Alcune zone in precedenza intonacate sono state patinate con colori ai silicati e velate con pigmenti in polvere legati a una matrice acrilica.

La superficie a intonaco è stata consolidata nelle piccole lacune con soluzione acrilica (H20 e primer 3296 al 2%, Mapei) applicata a pennello. La lesione invece è stata aperta con scalpelli e mazzuolo, rivelando uno spazio vuoto con una staffa metallica. La lesione proseguiva anche nel sotto gronda, motivo per cui sono stati rimossi i coppi della copertura e verificato che la lesione si estendeva fin lì. L'apertura nel muro è stata risarcita con la tecnica del cuci-scuci utilizzando mattoni antichi murati con malta pronta Mape-antique tufo a base di calce idraulica naturale, e la stessa malta è stata usata per intonacare la lacuna. Il velo invece è stato preparato con grassello di calce e sabbia di lago. La stessa miscela è stata usata per risarcire le piccole lacune e le fessure presso le altre zone intonacate. Nel sotto gronda la lesione è stata stuccata con malta pronta Mape-antique grigia a base di calce idraulica naturale. Una volta sigillata la zona, per effettuare il consolidamento definitivo della zona abbiamo usato malta idraulica da

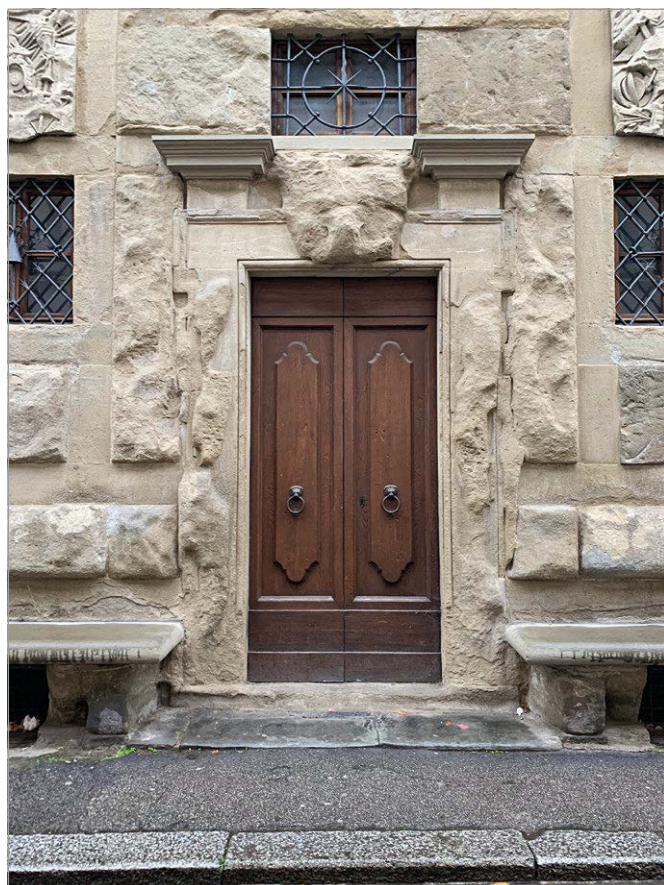


Fig. 9 – Firenze, palazzo Zuccari. La facciata dopo il restauro, particolare del portale di ingresso (foto Direzione lavori).

iniezione (Mapei F21) dall'alto fino a riempire gli spazi interni. Con l'ausilio di tubicini in plastica inseriti in fessure, abbiamo utilizzato malta per richiudere le altre lesioni.

La facciata in mattoni è stata trattata più volte con resina vinil-estere (Mapei 8020). I mattoni più degradati sono stati stuccati con malta addizionata di polvere di mattone, mentre le fughe sono state riempite in pochi punti con malta di grassello, sabbia e pigmenti. I paramenti in pietra erano l'elemento che versava in condizioni peggiori, anche a causa dei vari interventi subiti nel corso del tempo: in particolare incollaggi con resine epossidiche e sigillature con materiale fluorurate (cosiddetta gommina Akeogard) oltre a malte di calce e qualche punto in cemento. I vecchi collanti epossidici e fluorurati sono stati rimossi con bisturi a manico fisso, mentre le stuccature in cemento sono state rimosse con piccoli scalpelli; le stuccature a calce sono state tenute in essere, a condizione che fossero stabili. Un altro pregresso sistema di consolidamento del paramento lapideo era costituito da chiodi in acciaio e in vetroresina fermati con resina epossidica bianca. Sono stati eseguiti vari test con vari prodotti e alla fine si è deciso di adottare un doppio consolidamento a seconda del grado di resistenza

della pietra: silicato di etile per le zone più permeabili e resina vinil-estere (Mapei 8020) per quelle meno permeabili. Abbiamo convenuto che il consolidamento andasse effettuato a spruzzo per rendere omogenea l'applicazione sulle zone da trattare. Alcune porzioni di pietra erano malferme: sono state perciò staccate e consolidate per immersione in silicato di etile (ETS, Mapei) utilizzando sacchetti di nylon chiusi. I grandi frammenti sono stati poi posti in opera utilizzando dei ponti di resina epossidica con perni in vetroresina, stuccati perimetralmente e fissati con iniezioni di malta idraulica da iniezione (Mapei F21). I piccoli frammenti sono stati incollati con adesivo acril-fluorurato (Cts Fluo A).

Le panche di via sono state trattate con una soluzione di acqua ossigenata (Cts H202, 130 Vol.) applicata a spruzzo e protetta con pellicola spessa di nylon; il risciacquo è avvenuto dopo 24 ore con spazzolini e acqua deionizzata fino a completa eliminazione delle concrezioni biologiche. Una volta asciugate sono state consolidate con due mani di silicato di etile e stuccate con malta di calce grigia.

Gli stemmi in vetroresina sono stati stuccati in piccoli punti con sabbia mista a legante acrilico, e successivamente patinati con colori ai silicati e velati con pigmenti in polvere legati ad una matrice acrilica. L'intonaco è stato ridipinto con colori ai silicati e successivamente patinato con pigmenti in polvere legati ad una matrice acrilica. La specchiatura è stata spolverata ed è stata rimossa la tinta precedente. Tutta la superficie è stata consolidata con soluzione acrilica (Mapei H20 e Primer 3296 al 2%) applicata a pennello. La miscela con grassello di calce e sabbia di lago è stata usata per risarcire le piccole lacune e le fessure sulle zone interessate. Anche qui abbiamo usato colori ai silicati, successivamente patinati con pigmenti in polvere legati ad una matrice acrilica. Lo stemma centrale presentava fratturazioni estese e preoccupanti: la superficie è stata spolverata energicamente e consolidata con silicato. Una serie di perni in acciaio inox e in vetroresina sono stati applicati al fine di rinforzare la zona. Il lavoro è stato completato dalle opportune stuccature e dalla patinatura della pietra (figg. 8-9).

D.A.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Acidini C. (2009a). Una vendetta d'artista. In: Acidini C., Capretti E., a cura di, *Innocente e calunniato. Federico Zuccari (1539/40-1609) e le vendette d'artista*. Catalogo della mostra (Firenze, Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 6 dicembre 2009-28 febbraio 2010). Firenze: Giunti, pp. 26-45.
- Acidini C. (2009b). Un episodio fiorentino: le formelle dello Studio Zuccari nella facciata-manifesto. In: Acidini C., Capretti E., a cura di, *Innocente e calunniato. Federico Zuccari (1539/40-1609) e le vendette d'artista*. Catalogo della mostra (Firenze, Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 6 dicembre 2009-28 febbraio 2010). Firenze: Giunti, pp. 164-171.
- Capretti E. (2009a). Federico Zuccari: l'uomo, l'artista, il teorico, il polemista. In: Acidini C., Capretti E., a cura di, *Innocente e calunniato. Federico Zuccari (1539/40-1609) e le vendette d'artista*. Catalogo della mostra (Firenze, Gabinetto disegni e stampe degli Uffizi, 6 dicembre 2009-28 febbraio 2010). Firenze: Giunti, pp. 80-83.
- Capretti E. (2009b). Firenze 1575-1579: l'impresa del Giudizio Universale, le polemiche, la casa di via del Mandorlo. In: Acidini C., Capretti E., a cura di, *Innocente e calunniato. Federico Zuccari (1539/40-1609) e le vendette d'artista*. Catalogo della mostra (Firenze, Gabinetto disegni e stampe degli Uffizi, 6 dicembre 2009-28 febbraio 2010). Firenze: Giunti, pp. 122-127.
- Capretti E. (2009c). L'affare Ghiselli e lo scandalo della Porta Virtutis. In: Acidini C., Capretti E., a cura di, *Innocente e calunniato. Federico Zuccari (1539/40-1609) e le vendette d'artista*. Catalogo della mostra (Firenze, Gabinetto disegni e stampe degli Uffizi, 6 dicembre 2009-28 febbraio 2010). Firenze: Giunti, pp. 172-177.
- Frommel C. L. (1986). Il Palazzo Zuccari e gli edifici dell'Istituto. In: *Bibliotheca Hertziana Max-Planck-Institut: storia, edifici, attività*. München: W. Biering GmbH, pp. 35-50.
- Heikamp D. (1967). Federico Zuccari a Firenze: 1575-1579. II. Federico a casa sua. *Paragone Arte* 18, 207, pp. 3-34.
- Heikamp D. (1996). Le case di Federico Zuccari a Firenze: aggiornamento sulla loro storia e significato. *Dialoghi di Storia dell'Arte* 3, pp. 4-31.
- Heikamp D. (2009). Federico scandalista. In: Acidini C., Capretti E., a cura di, *Innocente e calunniato. Federico Zuccari (1539/40-1609) e le vendette d'artista*. Catalogo della mostra (Firenze, Gabinetto disegni e stampe degli Uffizi, 6 dicembre 2009-28 febbraio 2010). Firenze: Giunti, pp. 46-77.
- Olbrich H. (2002). *Die Casa Zuccari in Florenz: Genese und Erscheinung eines Künstlerhauses der Renaissance*. Bamberg: Opus.
- Ruggieri F. (1724). *Studio di architettura civile sopra gli ornamenti di porte, e finestre colle misure, piante, modini, e profili, tratte da alcune fabbriche insigni di firenze erette col disegno de più celebri architetti, opera misurata, disegnata e intagliata da Ferdinando Ruggieri Architetto*. Firenze: Stamperia G. Tartini e S. Franchi.
- Salomone S. (1979). *Il «capriccio regolato». Lo studio di Federico Zuccari a Firenze*. Tesi di laurea, Università degli Studi di Firenze, a.a. 1978-79.
- Salomone S. (1981). Il «capriccio regolato». L'interpretazione della natura nella architettura di Federico Zuccari. In: Fagiolo M., a cura di, *Natura e artificio*. Roma: Officina.
- Spagnolo M. (2020). Zuccari (Zuccaro, Zuccherò, Zuccarelli), Federico. In *Dizionario biografico degli italiani*, vol. 100. Testo disponibile all'indirizzo [https://www.treccani.it/enciclopedia/federico-zuccari_\(Dizionario-Biografico\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/federico-zuccari_(Dizionario-Biografico)/).

- Ważbiński Z. (1985). Lo Studio – la scuola fiorentina di Federico Zuccari. *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz* 29, 2-3, pp. 275-346.
- Wolf G. (2009). La Calunnia di Apelle, Federico Zuccari e la sovranità d'artista. In: Acidini C., Capretti E., a cura di, *Innocente e calunniato. Federico Zuccari (1539/40-1609) e le vendette d'artista*. Catalogo della mostra (Firenze, Gabinetto disegni e stampe degli Uffizi, 6 dicembre 2009-28 febbraio 2010). Firenze: Giunti, pp. 18-23.
- Wood J. (1741). *The origin of building*. Bath: S. and F. Farley.
- Zuccari F. (1607). *L'Idea dei pittori, scultori et architetti*. Torino: A. Differolio.