



Consolidamento e manutenzione della facciata di Palazzo Madama (2010-2011)

Clelia Arnaldi di Balme

Intervento condotto con il sostegno della Regione Piemonte

Il processo di trasformazione di Palazzo Madama da castello medievale a moderna residenza di corte trovò piena realizzazione con l'avancorpo progettato da Filippo Juvarra su incarico della seconda Madama Reale Maria Giovanna Battista di Savoia-Nemours, vedova di Carlo Emanuele II. La facciata e il grandioso scalone si possono considerare uno dei capolavori dell'architetto messinese, chiamato da Vittorio Amedeo II per trasformare Torino nella nuova capitale del regno sabauda.

La costruzione dell'avancorpo ebbe inizio nel 1718 e terminò nel 1721, come risulta anche dalla data "1720" iscritta sull'intonaco dello sgancio di una delle finestre del primo piano

della facciata e come confermato dalle fonti¹. La facciata si articola intorno ad un solo ordine architettonico composito gigante di 17 metri di altezza, sollevato su un basamento rustico, ed è coronata da un attico balaustrato. La balaustra sommitale è ornata da pilastrini, da sedici grandi vasi e da quattro statue allegoriche delle virtù del buon governo – Giustizia, Liberalità, Pietà e Vittoria – di Giovanni Baratta. L'ingresso è arricchito dai quattro bassorilievi con panoplie, scolpiti da Carlo Tantardini su disegno dello stesso Juvarra (fig. 1)¹.

La facciata è realizzata principalmente in marmo di Chianocco, cavato nei pressi di Susa², ad esclusione delle statue e dei vasi sopra la balau-

stra maggiore, delle balaustre dei balconi a livello dei finestrini e dello zoccolo di base. Le statue allegoriche (quattro blocchi di marmo sovrapposti ciascuna) e ciò che rimane di originale dei quattordici grandi vasi del fastigio sommitale sono scolpiti in marmo di Brossasco, un marmo a grana grossa, di colore bianco con venature verdi (fig. 2). Così i circa duecento elementi che costituiscono le balaustre del piano nobile, di cui oggi pochi basamenti e ancor meno pilastrini sono originali per le numerose sostituzioni. Lo zoccolo su cui poggia l'intera facciata è costituito invece da gneiss di Vaie (Val di Susa), di tipo granitoide e colore grigio scuro.

La pietra di Chianocco è un marmo cristallino a grana fine, di colore chiaro, di tono caldo con passaggi dall'ocra a sfumature più rosate, caratterizzato da una porosità elevatissima, del tutto anomala per un marmo. Se alterato, questo materiale si presenta sbiancato e cariato per dissoluzione differenziale di porzioni maggiormente sensibili agli agenti del degrado, che mettono a nudo uno scheletro più resistente (fig. 3). Questa estrema delicatezza ha fatto sì che il processo di degrado della facciata si avviasse inesorabilmente fin dalla sua nascita e che nel corso dei secoli venissero messe in opera numerosissime sostituzioni e tassellature di diversi tipi di materiali (bianco di Carrara ordinario, calcare di Botticino, gneiss di Malanaggio, marmo verzino di Frabosa, travertino).



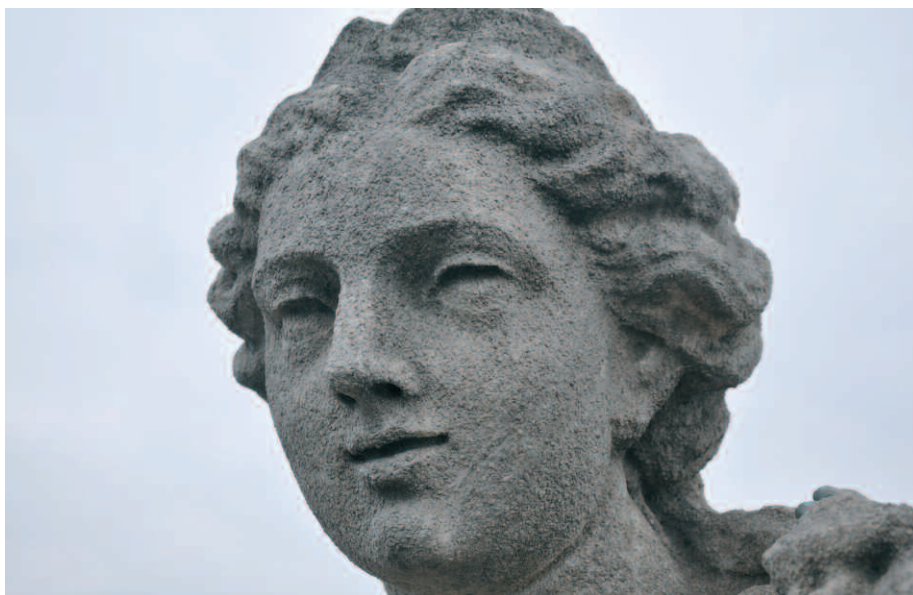
1. Filippo Juvarra, *Prospetto della facciata di Palazzo Madama*, 1721 circa. Inchiostro, tracce di matita e acquerello su carta, 578x872 mm. Torino, Palazzo Madama - Museo Civico d'Arte Antica, inv. 4702/DS.

I restauri antichi

Gli interventi di restauro sono documentati già nel Settecento: nel 1750, per il matrimonio del futuro Vittorio Amedeo III con Maria Antonia Ferdinanda di Spagna, furono ordinati l'“imbianchimento del scalone ed atrio” e la stesura di coloriture protettive per i serramenti, mentre nel 1770 si rendeva conto di “£. 3.550 per i ripari fattisi al cornicione, statue e finimento della facciata del Reale Castello”³, che rappresentarono subito con la parte alta la zona più soggetta a degrado. Gli architetti Giovanni Battista Piacenza e Giovanni Tommaso Prunotto fecero “di nuovo ricoprire a piombo ... dalla parte di Piazza Castello” il cornicione maggiore della facciata⁴.

Verso la metà dell'Ottocento si resero necessari interventi più radicali. La scarsa resistenza del marmo di Chianocco all'azione delle intemperie impose non solo continue manutenzioni, ma anche operazioni sempre più complesse⁵. Negli anni trenta sono documentate verniciature a olio e sostituzioni di serramenti dei grandi finestroni, unitamente a restauri della balaustra con il rifacimento di parti ammalorate e l'inserimento di elementi metallici, poi dipinti a biacca, soprattutto in relazione all'angolo nord-ovest della facciata⁶. I lavori furono seguiti da Ernesto Melano, architetto di Sua Maestà e Direttore dell'Ufficio d'Arte della Real Casa, incaricato dal 1832 di dirigere tutti gli interventi di restauro dell'edificio⁷. Nel 1840 tre statue della balaustra (Giustizia, Liberalità e Pietà) furono sollevate per cambiarne i piedestalli.

Tra il 1846 e il 1848, in occasione dell'insediamento del Senato a Palazzo Madama, fu avviata una campagna di indagini affidata alla “Commissione per esaminare lo stato delle Degradazioni sofferte dalla facciata del Reale Castello detto Madama, e per proporre i



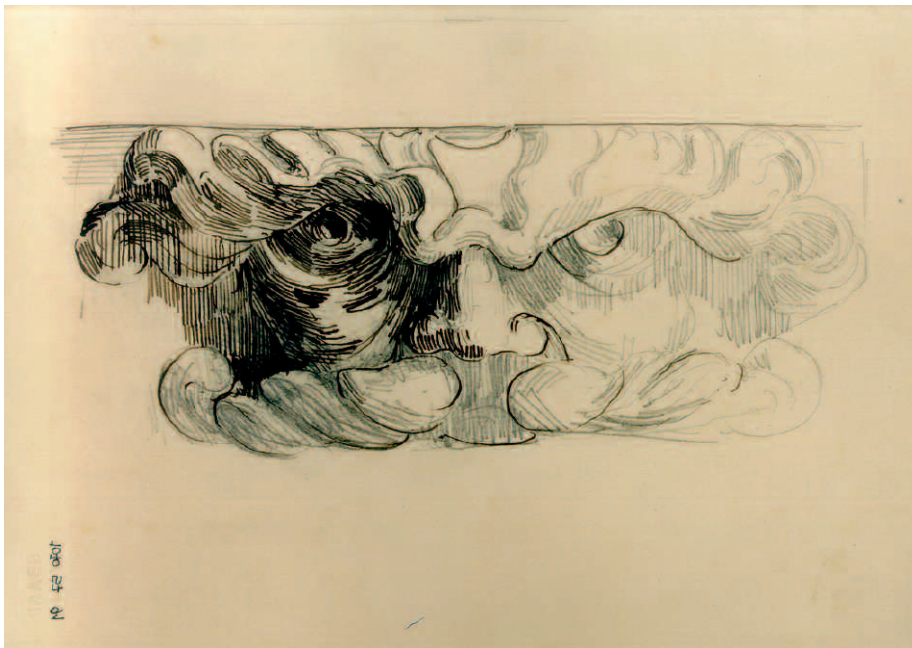
2. Giovanni Baratta, *La Giustizia* (particolare), 1721 circa. Marmo di Brossasco.



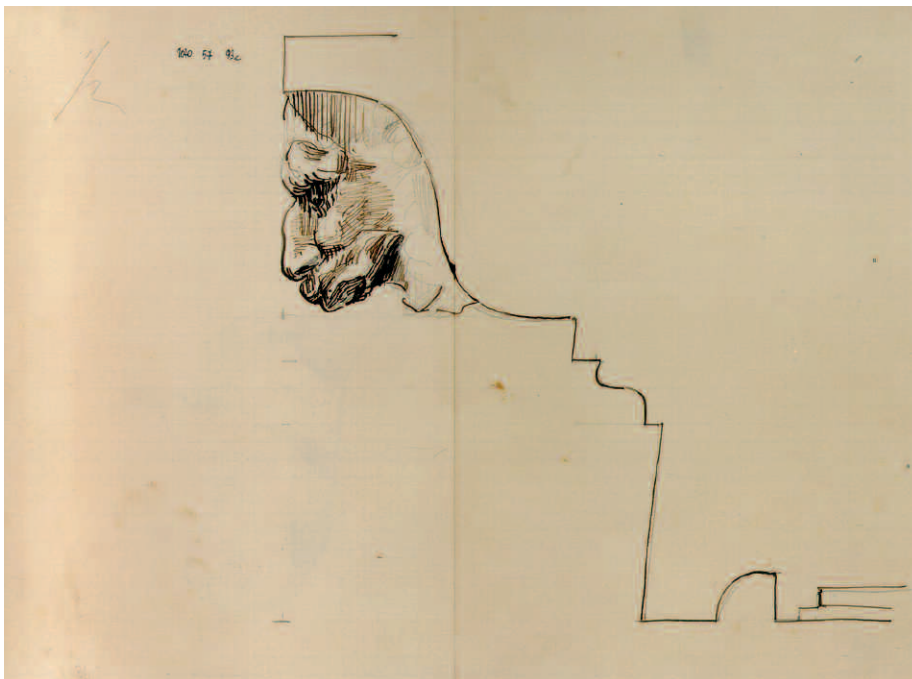
3. Pulitura per aspirazione. Sono evidenti le striature dovute ai diversi gradi di intensità di corrosione della superficie lapidea.

mezzi di avvisare rimedio”⁸. I problemi maggiori si riscontravano sul blocco costituito dal primo pilastro, colonna e trabeazione verso nord dell'avancorpo centrale. Preoccupavano l'andatura obliqua del fusto della colonna, formato da vari pezzi “posati con poca cura l'uno sull'altro”, il cedimento degli architravi a levante e a ponente, e lo stato della pietra adoperata per la decorazione esterna, che “provenendo dalle cave

di Cianocco, ed approssimando per natura all'arenaria soggetta a scomporsi ed a sfaldarsi per effetto delle vicende atmosferiche... si legge ovunque il decadimento a dispetto dell'epoca non molto remota, in cui si ergeva la grandiosa facciata del Palazzo”. Il restauro prevedeva il consolidamento degli architravi, un sistema di fasciatura della colonna, la sostituzione delle parti pericolanti con nuove in pietra di Rocca-



4. Alfredo D'Andrade, *Prospetto frontale di mascherone*, 1883-1884. Inchiostro e matita su carta. Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte, *Archivio D'Andrade*, cartella B, n. 1070/57/91.



5. Alfredo D'Andrade, *Profilo di mascherone*, 1883-1884. Inchiostro e matita su carta. Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte, *Archivio D'Andrade*, cartella B, n. 1070/57/93c.

Corba, da adattarsi cromaticamente al marmo di Chianocco “a condizione però di velarne il colorito con mezzi artificiali onde oscurarlo quant'è possibile”, e il ripristino delle membrature della trabeazione applicando “uno stucco particolare,

la cui composizione sia il risultato di esperimenti appositi”. Problemi di cedimento strutturale nella zona dell'avancorpo centrale furono notati dalla metà dell'Ottocento, ma esistevano probabilmente già da tempo. I tre architravi che

poggiano sulle coppie di sostegni verticali “colonna-pilastro” sono costituiti da blocchi monolitici in pietra di Borgone, a cui si agganciano con funzione decorativa le lastre di rivestimento della zona sottostante la trabeazione. I blocchi hanno dimensioni notevoli: sono lunghi circa 5 metri ciascuno e hanno sezioni di 60x60 e 40x80 cm. La struttura destava preoccupazione, tanto che la citata Commissione guidata da Melano nel 1847 fu incaricata di eseguire un disegno di rilievo che, oltre alla composizione di una porzione verticale di facciata, illustrasse il sistema strutturale della trabeazione⁹. In quell'occasione, assicurata la colonna pericolante, si procedette al restauro del pilastro del primo ordine del sostegno verso nord dell'avancorpo centrale e fu rifatto il basamento della prima colonna a nord: il “castello ligneo” per la puntellatura fu ideato da Melano, come attestato da un disegno dell'architetto datato 7 maggio 1846 e dal contratto steso dall'Azienda Real Casa il 30 giugno 1846 con il falegname meccanico signor Giuseppe Majat, con Vincenzo Racca e Giovanni Pisano, e i successivi contratti per la demolizione e ricostruzione del piedistallo della colonna¹⁰. Lo scultore neoclassico Giuseppe Gaggini, professore all'Accademia¹¹ fu incaricato della lavorazione dei marmi e del rifacimento fedele del grande trofeo d'armi a bassorilievo sul pilastro nord dell'avancorpo centrale, rovinato per il collassamento del pilastro. Infine, fu messa in opera una struttura di sostegno della trabeazione posta tra le due prime colonne verso nord dell'avancorpo, formata da robuste sbarre di ferro per sostenere i blocchi monolitici di Borgone formanti l'architrave¹². Nel 1883 iniziarono gli studi di Alfredo D'Andrade per il ripristino della *facies* romana e medievale del Castello. L'esigenza di “rendere la facciata dignitosa” anche in vista

dell'esposizione del 1884, indusse D'Andrade a mettere in opera tasselli e sostituzioni verificando se la cava di Chianocco poteva ancora fornire materiale lapideo¹³ e a programmare una manutenzione ordinaria continua del palazzo, comprensiva di revisione di coperture, gronde e pluviali a scadenza biennale¹⁵. Il suo intervento sulla facciata si concentrò soprattutto sul cornicione immediatamente sottostante la balaustra sommitale, decorato da cinquantacinque mascheroni che svolgevano la funzione di gronda. Gli scoli erano intasati e l'acqua scorreva sul paramento lapideo lesionandolo: D'Andrade riempì di malta i condotti dei mascheroni e creò un sistema diverso di scorrimento delle acque con uno spiovente di copertura costruito di mattoni e foderato di piombo, dotato di gronda; molti mascheroni furono rifatti in pietra di Botticino¹⁵ (figg. 4-7). I pavimenti dei balconi furono sostituiti da lastre di gneiss di Malanaggio, di colore grigio scuro, la stessa pietra che si trova anche nei piedritti della balaustra sommitale¹⁶. Di nuovo ci si pose il problema della tenuta dell'architrave: nella capriata a destra (lato sud) fu realizzato nel 1901 un arco di scarico con strutture pensili per sostenere l'architrave mediante tiranti infissi direttamente nel blocco di pietra di Borgone, sigillati con piombo e antimonio. L'anno seguente fu rinforzato anche l'architrave centrale, che era già stato oggetto di un intervento nel 1867 con l'inserimento della capriata lignea da parte dell'ingegnere Tonta¹⁷.

Il Novecento

I restauri si succedettero per tutto il Novecento a ritmo serrato, sulla falsariga dell'orientamento ottocentesco di ricostruzione nel rispetto dell'integrità formale dell'architettura e dell'imitazione della forma esistente. La linea di fedeltà ricostruttiva indirizzò ancora gli interventi alme-



6. Uno dei mascheroni originali in marmo di Chianocco, posti a livello della gronda sotto la balaustra sommitale, 1721 circa.



7. Uno dei mascheroni rifatti da Alfredo D'Andrade in pietra di Botticino, 1883-1884.

no della prima metà del secolo: i pezzi reintegrati, le nuove arricciature e le cornici in calce venivano adeguatamente velati per scurire e omogeneizzare le superfici¹⁸, uniformandosi alla patina del tempo, sacrificando proprio i valori più eclatanti dell'architettura aperta di Juvarra, e cioè l'attenzione alla luce e alla permeabilità con l'esterno. Le ripetute sostituzioni di parti del coronamen-

to dell'edificio videro impiegati anche il marmo bianco di Carrara, il verzino di Frabosa, il calcare di Botticino e il travertino¹⁹.

I bombardamenti del 13 luglio 1943 devastarono la copertura dello scalone, che fu ricostruita nel 1946 con un solaio in cemento armato²⁰. I serramenti furono danneggiati²¹ e ripristinati nell'immediato dopoguerra utilizzando rovere nazionale invece



8. La facciata juvarriana durante i restauri del 1961. Torino, Archivio Storico della Città, fondo Gazzetta del Piemonte.

del noce originale²². Il restauro della balaustra cominciò solo nel 1950, unitamente alla revisione delle copertine in piombo e al consolida-

mento con graffe di bronzo e collari per statue e vasi della balaustra sommitale. Furono utilizzati pietra di Gassino, pietra di Luserna, 150

Kg di rame e altrettanti di piombo²³. Sostituzioni di elementi deteriorati sono documentate negli anni successivi, finchè nel 1960-1961 una



9. Veduta del lato sud di Palazzo Madama con il cornicione dei leoni. Si intravedono i saggi di scoprimento degli intonaci cinque-seicenteschi.

nuova campagna di restauri, diretta da Umberto Chierici, riesaminò di nuovo ogni metro quadro della facciata e sostituì tutto ciò che non sembrava più recuperabile (fig. 8). Gli originali dei pezzi dei vasi dell'attico vennero depositati nel fossato, dove oggi sono stati ricollocati a formare la parte 'romantica' del giardino²⁴. Ciò nonostante, in seguito ad alcuni crolli di elementi decorativi verificatisi nel settembre 1966, nella consapevolezza che il degrado della facciata – allora come oggi – era dovuto principalmente agli agenti inquinanti che causavano la decoesione della pietra e il deposito di una patina scura di particellato di smog, si cominciò a studiare quali potessero essere i consolidanti e i protettivi più adatti per la delicatissima pietra di Chianocco, ricoperta da uno spesso strato di patina nera contenente solfati²⁵. Si concluse che le parti già

degradate dovevano essere eliminate per consentire il consolidamento di quelle sane, vista l'impossibilità di salvare quelle ormai intaccate dall'anidride solforosa e dall'inquinamento. Nonostante alcuni interventi occasionali tra il 1968 e il 1970, le cattive condizioni della facciata erano evidenti e preoccupavano non solo gli addetti ai lavori, ma anche la stampa e l'opinione pubblica²⁶. La zona più aggredita risultava già allora il cornicione superiore e la causa dei danni era da attribuirsi alla reazione di solfatazione delle pietre calcaree. L'esito delle ricerche fu la soluzione adottata nel restauro del 1972-1975, quando la facciata fu lavata, inizialmente con acqua a ruscellamento continuo mediante caduta dall'alto, poi con macchine vaporizzatrici per evitare che i muri assorbissero troppa acqua e che si formassero macchie di umidità

all'interno delle sale. Infine, tutta la superficie della facciata fu protetta con una resina siliconica, stesa mediante pennellature successive fino al rifiuto²⁷. Nel 1987 l'architetto Andrea Bruno redigeva un progetto di massima per il controllo della pellicola di protezione stesa negli anni settanta e per la manutenzione dei paramenti esterni della facciata²⁸. Un primo intervento di restauro fu realizzato nel 1990²⁹ sotto la direzione dell'architetto Franco Ormezzano, un secondo giro di lavori si ebbe invece tra il 1997 e il 1998 con Paola Grifoni³⁰. Come sempre, il degrado della facciata era dovuto soprattutto all'azione corrosiva diretta degli agenti atmosferici e inquinanti. Le cromie originali erano offuscate dall'alterazione dello stato protettivo resinoso e parte dei serramenti, sostituiti a causa dei danni della seconda guerra mondiale, erano



10. La coperta in piombo del cornicione sotto la balaustra sommitale, prima del restauro.



11. Il cornicione come appare dopo il restauro. Il foglio di zinco è stato sovrapposto al piombo originale.

stati ritinteggiati con toni più chiari. Di nuovo si procedette con la pulitura del materiale lapideo e con la revisione generale degli intonaci. Le puliture a più riprese avevano portato in evidenza il mosaico di materiali lapidei eterogenei che convivevano nella facciata: per dare omogeneità fu stesa allora su pietra e intonaci senza distinzione una velatura di tonalità gialla, mentre i serramenti, revisionati nelle parti strutturali,

furono riportati ai toni di colore originali emersi dalle stratigrafie³¹. In quell'occasione si procedette anche alla verifica della stabilità degli architravi lapidei in pietra di Borgone che sostengono il rivestimento della facciata e delle loro strutture metalliche di sostegno.

Da poco rivista, la facciata juvarriana non venne inclusa nel progetto di restauro del palazzo avviato nel 1998 e finalizzato alla riapertura del

museo avvenuta nel 2006. L'unica porzione che non era stata affrontata erano i cornicioni sottotetto decorati con teste di leoni delle facciate nord e sud³² (fig. 9). Ma a distanza di una decina d'anni, alcuni dei problemi conservativi più volte affrontati si ripresentavano con una certa intensità. L'esposizione diretta delle superfici lapidee e degli intonaci agli agenti atmosferici e inquinanti continuava a provocare negli anni fenomeni di decoesione e annerimento. Una patina scura ricopriva nuovamente le superfici e problemi di decoesione del marmo di Chianocco si rilevavano su tutta la facciata a tal punto da mettere in pericolo la sicurezza dei cittadini che transitavano sulla piazza e del pubblico che accedeva al palazzo. Nella primavera del 2009 si verificarono gravi episodi di distacco di materiale lapideo dalle lesene della parte destra della facciata, dovuti ai movimenti dilatatori della pietra in seguito al variare della temperatura in un'annata di clima particolarmente rigido e piovoso. Questa volta il degrado era provocato in particolare dalle infiltrazioni di acqua piovana localizzate soprattutto in corrispondenza del cornicione superiore e dei balconi, dove le coperture in piombo ottocentesche erano deformate e fessurate in più punti. Non erano più sufficienti gli interventi di consolidamento locale effettuati con l'ausilio del cestello, occorreva montare un ponteggio.

L'intervento 2010-2011

L'obiettivo dell'intervento del 2010 (8 settembre 2010-8 gennaio 2011), realizzato con il contributo della Regione Piemonte in cofinanziamento³³, considerate le modeste risorse disponibili (250.000 euro), era pulire e consolidare i paramenti murari (pietre e intonaci) con una manutenzione conservativa straordinaria che permettesse di rimediare ai danni occorsi soprattutto nelle parti



12. Veduta d'insieme dell'intradosso dell'architrave centrale dopo il restauro. La decorazione è costituita da lastre di marmo di Chianocco scolpite a riquadri e festoni.

alte della facciata a causa delle infiltrazioni d'acqua, indagando sulle loro cause e verificando lo stato di salute di tutta la facciata. I lavori sono stati eseguiti, su progetto e direzione lavori di Diego Giachello, dalla cooperativa De la Ville di Charvensod (Aosta)³⁴, con direzione operativa di Alessandra Perugini³⁵.

La prima e fondamentale operazione è stata la sistemazione dei pluviali e delle coperte in piombo collocate sopra la balaustra sommitale, a livello del cornicione dei mascheroni e in corrispondenza dei balconi. I fogli di piombo apparivano bucati, piegati e in molti casi non idonei a far defluire correttamente le acque, che quindi agivano negativamente sulla pietra e sugli intonaci (fig. 10). Sopra la balaustra e intorno ai balconi le coperte in piombo sono state sistemate con interventi localizzati e sigillate con silicone, mentre nel caso del cornicione dei mascheroni, alla copertina in piombo originale³⁶ è stata sovramesa una lastra di zinco titanio continua a proteggere la facciata dall'acqua piovana³⁷ (fig. 11).

Una volta sistemati i pluviali e la guaina protettiva in piombo dei cor-



13. La camera interna dell'architrave centrale con la struttura di sostegno realizzata nel 1998, allacciata verso il basso a uno dei monoliti in pietra di Borgone.

nicioni, l'esame ravvicinato delle superfici ha consentito di consolidare con un'azione localizzata e puntuale le parti di pietra e di intonaco a rischio di caduta. Il consolidamento è stato effettuato con impregnanti e, quando necessario, con l'aggiunta di perni.

Su tutta la facciata è stata effettuata una pulitura meccanica a secco con l'uso di pennelli, spazzole,

pistole ad aria compressa e aspiratori, che ha consentito la rimozione dei depositi di sporco e di smog. Alle zone interessate a vista da attacco biologico, soprattutto situate all'altezza della balaustra sommitale, è stato applicato biocida. Sono state revisionate le stuccature degli interventi di restauro precedenti (che si è deciso di non rimuovere perchè ancora ben adese, anche se



14. L'immagine mostra una delle staffe metalliche a T, piombata nella parte superiore, che sostengono il paramento murario decorato dell'intradosso dell'architrave centrale.



15. Il consolidamento del paramento murario dell'architrave centrale è stato realizzato con l'inserimento di barre in acciaio inox di cui nella foto si vede una terminazione chiusa da un bullone e verniciata del colore della pietra.



16. Il polso sinistro della statua della Giustizia come appariva dopo lo smontaggio della polsiera.



17. Il braccio dopo il restauro.

spesso cromaticamente inadeguate) e tutte le fessure in cui l'acqua avrebbe potuto infiltrarsi compromettendo la conservazione della pietra sono state stuccate ex novo con malta elastomerica e con malta idraulica a base di sabbia fine³⁸.

Le parti da consolidare sono state trattate con silicato di etile³⁹. Le graffe in bronzo e in ferro, applicate in gran numero sulla facciata per far aderire i paramenti murari e gli elementi decorativi, erano una delle maggiori cause di degrado perchè si ossidavano e arrugginivano, aumentando le loro dimensioni e facendo pressione sulla pietra in molti punti, fino a fratturarla. Sono state pulite e

protette con resina acrilica, in modo da impedire future variazioni di volume causate dall'esposizione agli agenti atmosferici. Le efflorescenze saline localizzate principalmente sotto il cornicione dei mascheroni sono state asportate con trattamento a sepiolite. In alcuni casi gli elementi lapidei sono stati messi in sicurezza con imperniaggi⁴⁰, nelle zone delle coperture, che presentavano maggiori criticità strutturali. Per quanto riguarda l'integrazione cromatica, sono state trattate solo alcune zone sul basamento della balaustra e sugli intonaci, dove necessario, per ridare omogeneità alla facciata, ma senza apportare

modifiche alle scelte operate nei restauri precedenti⁴¹. I vecchi interventi, lo stato di conservazione e le zone di criticità strutturale sono stati mappati. Sono stati effettuati prelievi di materiale, ma la scarsa disponibilità di risorse ha costretto a rimandare le analisi diagnostiche a un secondo momento.

Contemporaneamente ai lavori, sono state condotte alcune indagini conoscitive finalizzate ad approfondire gli aspetti costitutivi e lo stato di conservazione della facciata. In particolare, si è proceduto alla verifica della stabilità dell'architrave nell'intradosso del fornice centrale e delle relative strutture metalliche di



18. Il cornicione sommitale dopo il restauro.

rinforzo. Come descritto sopra, l'architrave lapideo è realizzato dal punto di vista costitutivo in pietra di Borgone in tre blocchi, ed è foderato all'esterno da lastre in marmo di Chianocco scolpite a riquadri e festoni, con funzione decorativa (fig. 12). Durante la pulitura alcune stuccature sono saltate lasciando scoperte alla vista una serie di lesioni, di cui una maggiore parallela alla facciata in corrispondenza dell'armatura metallica, in parte già visibili nella documentazione fotografica del 1998. Questo ha indotto a condurre una serie di indagini strutturali per verificare la stabilità del blocco e valutare l'opportunità di un consolidamento⁴². Al di sopra dell'architrave si trovano tre camere che ospitano i sistemi di sostegno, ai quali si accede solamente dalla facciata forando le specchiature ad intonaco, come già era stato fatto in occasione del restauro del 1997-1998⁴³. Si è deciso quindi di aprire i tre varchi per accedere ai locali e

osservare direttamente le superfici interne dell'architrave e il quadro fessurativo. La struttura interna dell'architrave è realizzata con tre monoliti a sezione rettangolare, di cui uno più esterno con il lato maggiore in verticale, a contatto con il rivestimento in facciata, gli altri due disposti in orizzontale e provvisti di grappe di sostegno per le lastre lapidee del rivestimento decorativo dell'intradosso. A causa di alcune fratture, nel tempo questa struttura complessa è stata oggetto di operazioni di consolidamento mediante l'inserzione di tiranti verticali. In particolare, nella campata centrale la pietra di Borgone è sostenuta dall'armatura metallica di restauro del 1998 che ha sostituito la capriata lignea ottocentesca non più idonea (fig. 13). Nella campata a sinistra (lato nord) l'armatura pensile, che risale al 1847, è formata da sbarre di ferro ed è allacciata agli archi in muratura, mentre nella capriata a destra (lato sud) è presente un arco

di scarico con strutture pensili che sostengono l'architrave mediante tiranti infissi direttamente nel blocco di pietra di Borgone, sigillati con piombo e antimonio, messi in opera nel 1901-1902 da D'Andrade⁴⁴. Sono stati condotti alcuni sondaggi per verificare l'adesione del rivestimento lapideo decorativo⁴⁵ e sono state mappate tutte le grappe metalliche con l'utilizzo del georadar⁴⁶; nel complesso il paramento è risultato ben aderente e anche i blocchi 'sospetti' appaiono saldamente ancorati alla struttura attraverso le staffe metalliche. L'indagine ha permesso di chiarire le modalità costruttive dell'architrave, il cui rivestimento risulta costituito da lastre di spessore di 14 cm circa, fissate ai monoliti con uno strato di malta e staffe metalliche a forma di T inserite in fori e piombate (fig. 14). Sotto le lastre è stato rinvenuto anche uno spesso strato di resina naturale, probabilmente colofonia, utilizzata durante la costruzione per una prima



19. Veduta d'insieme della facciata dopo il restauro.

sommara adesione dei blocchi precedente alla staffatura, insieme all'ausilio di un palancato di legno. Si è proceduto anche con il rilievo grafico a laser scanner dei tre ambienti e del paramento lapideo sottosquadro dei tre architravi, con i singoli conci e la loro disposizione, le cuciture metalliche, le lesioni aperte e quelle risarcite. Questo è confluito nel rilievo del 1998, aggiornato nel 2008⁴⁷. Dopo aver protetto i tiranti della camera superiore con un convertitore di ruggine, si è deciso di mettere in atto il consolidamento attraverso l'inserimento in quattro punti strategici, nei fori praticati per i sondaggi, di barre in acciaio inox chiuse da un dado autobloccante e verniciate come gli altri metalli in facciata⁴⁸ (fig. 15). I fori sono stati realizzati con trapano a percussione meccanica molto leggera: l'ipotesi di utilizzare la macchina carotatrice è stata abbandonata per l'impossibilità,

agendo in verticale dal basso, di usare acqua per il raffreddamento della testa diamantata. Le aperture realizzate per entrare nei vani sopra l'architrave sono state richiuse con pannelli in legno in modo che in futuro risultino ispezionabili. Un altro caso particolare è rappresentato dal vaso collocato sull'angolo nord-ovest della balaustra, che nel 2000 fu colpito da un fulmine. Il vaso si spezzò e alcuni pezzi caddero atterrando davanti alla facciata, dove erano in corso i lavori di sistemazione della pavimentazione. Per ricomporre il vaso le varie parti furono ricollocate con perni e fu utilizzata una malta cementizia con uno strato di maltina di finitura, che aveva creato una diffusa craquelure⁴⁹. La malta cementizia recente del vaso è stata alleggerita togliendo tutte le parti pericolanti, visto che al di sotto, la materia si presentava ben coesa e aderente al materiale

lapideo. Le fessurazioni sono state perciò stuccate con cemento fibrorinforzato e finitura in malta a legante elastomerico senza ricostruire gli elementi decorativi.

Così nel caso nel braccio sinistro della statua della Giustizia, che presentava una fessura diagonale a livello del polso, ed era stata in passato rinforzata con una staffa di sostegno di ferro piombata nella spalla e vincolata con fasce bullonate sull'avambraccio. I rivetti della fascia del polso erano corrosi a causa della forte ossidazione e compromettevano la tenuta della struttura. Rimuovendo la polsiera, è emerso che la mano era completamente staccata dal resto del braccio (fig. 16): gli elementi metallici sono stati puliti e trattati, i rivetti sono stati sostituiti da bulloni in acciaio inox e la mano è stata riposizionata mediante l'inserimento di un perno in titanio lungo 90 mm e avente diametro 10⁵⁰ (fig. 17).

NOTE

¹ Sulla facciata di Palazzo Madama e sui lavori ordinati da Maria Giovanna Battista rimando alla bibliografia più recente: Dardanella (a cura di) 1999, Dardanella 2001, Dardanella 2005, p. 86; Filippi 2005, p. 86; Romano (a cura di) 2006, Dardanella 2008; Freddolini 2009 e 2010.

² Cfr. Berti 1998 e 1999.

³ Dardanella 1999, p. 67 e Berti Gomez Serito 1999, p. 14.

⁴ Dardanella 1999, p. 33.

⁵ Già Guglielmo Jervis (1889, p. 61), segnalava che il marmo della facciata “fece cattiva prova alle vicende atmosferiche”.

⁶ Banca dati «Madama», consultabile presso Palazzo Madama, schede di documenti conservati all'ASTo, fondo *Real Casa*, nn. 92 (busta 788, fasc. 1453, 1833, “Relazione relativa ai lavori eseguiti da Lorenzo Verona, seragliere, e quelli eseguiti dal menziere Giova”), 3096 (busta 2475, cassetta 256, fasc. 1476, 1834), 3095 (ibidem, 1835), 95 (busta 2475, cassetta 256, fasc. 1480, “Otturamento del finestrone...” ovvero formazione di una parete in muratura in corrispondenza del finestrone sull'angolo nord-ovest), 3098 (busta 2475, cassetta 256, fascicolo 1478, 1836, “Nota dei lavori... per due grandi chiassiloni della facciata”), 3018 (busta 2475, cassetta 256, fascicolo 1478, 1836, “Ristauramento delle quattro balaustre sulla terrazza della facciata”), 3022 (ibidem, 1837, verniciatura della balaustra e dei cerchi in ferro a supporto dei vasi), 3010 (busta 2475, cassetta 256, fascicolo 1480, 1840, “Rifacimento in parte del soffitto su cui viene fissata la copertura in piombo del cornicione della facciata” con sostituzione dei piedestalli di tre statue), 3141 (1846-1849).

⁷ Per il profilo di Melano cfr. Dellapiana 2011.

⁸ La relazione finale stesa dalla Commissione nell'ottobre 1847, ASTo, *Real Casa*, busta 2478, cassetta 255, fasc. 1474, è interamente pubblicata in Dardanella 1999, pp. 79-81.

⁹ ASTo, *Real Casa*, busta 2478, cassetta 255, fasc. 1474. In Filippi 1999, p. 49.

¹⁰ *Cultura figurativa* 1980, vol. I, pp. 342-343 scheda n. 322 di L. Pittarello; Filippi 1999, p. 50 e trascrizione doc. 4 pp. 81-82.

¹¹ Gaggini utilizzò per il trofeo marmo di San Martino della cava di Rocca-Corba in Val Germanasca. Lo scultore fornì anche un lastrone di marmo per il balcone, quattro balaustre e varie lastre da pavimento, in marmo delle cave di San Martino. Cfr. Banca dati «Madama», scheda n. 3145 relativa a ASTo, *Real Casa*, busta 2478, cassetta 255, fascicolo 1473, 13 maggio 1849. Sullo scultore si veda Bolandrini 2011.

¹² Banca dati «Madama», schede nn. 3142 e 3143 relative a ASTo, *Real Casa*, busta 2478, cassetta 255, fascicolo 1473: “Conto di liquidazione finale dei lavori eseguiti e provviste effettuate dal capo mastro da muro Sig. Pietro Bocca...” e “...ai serraglieri Marianna Bodoni vedova Beltrami e compagnia la

provvista del ferro e la formazione con esso di una robustissima armatura piazzata per sorreggere i tre massi di pietra spezzati e minaccianti rovina che costituiscono l'architrave appoggiato sulle prime due colonne verso mezzanotte dell'avancorpo...”, 23 febbraio 1849. Cfr. Filippi 1999, p. 51 e trascrizione doc. 5 pp. 82-83.

¹³ Banca dati «Madama», schede nn. 3160 e 3161, Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte, *Archivio D'Andrade*, cartella 1491, 4 e 17 aprile 1884.

¹⁴ Bruno - Nivolo 1981, p. 225 e Palmieri 1999, pp. 43-44.

¹⁵ La copertina in piombo di D'Andrade è stata parzialmente rinnovata e impermeabilizzata nel restauro 1997-1999.

¹⁶ Banca dati «Madama», schede n. 6114, Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte, *Archivio D'Andrade*, cartella 1508, 1 novembre 1896, “Perizia delle spese a farsi per lavori d'ordinaria manutenzione...”; n. 6117, *ibidem*, cartella 1543, 2 luglio 1899, “Perizia dei lavori per il restauro delle facciate del Juvara, del Palazzo Madama in Torino”; n. 6115, *ibidem*, cartella 1509, marzo-maggio 1900, “Preventivo per i restauri della facciata del Palazzo Madama in Torino”, n. 6116, *ibidem*, cartella 1511, 1 giugno 1900, “Perizia di maggiori lavori per il restauro della facciata del Juvara” e n. 6060, Archivio Centrale dello Stato, Roma, *Palazzo Madama*, 1897-1907, b. 739, 16 luglio 1903, “Perizia di spesa per lavori di ordinaria manutenzione 1903-1904”.

¹⁷ Banca dati «Madama», scheda n. 3031, ASTo, *Genio civile*, versamento 1936, marzo 9, n. 32, 1867. Nel 1902 la capriata fu imbibita di “carbolineum” per proteggere e consolidare il legno. Cfr. Filippi 1999, pp. 52-54 e fig. 112.

¹⁸ Già nel verbale della Commissione citata (1847) si suggerisce di “velare il colorito con mezzi artificiali onde oscurarlo quant'è possibile. Quando si accelleri ad arte quella cornice scura che il tempo suole imprimere, non possono le parti nuove riuscire troppo sgradevoli...”. In Dardanella 1999, p. 35.

¹⁹ Berti-Gomez Serito 1999, p. 14.

²⁰ Sulle vicende delle coperture, si veda Palmieri 1999.

²¹ Fototeca FTM, foto 997/38681. Immagine della facciata con danni di guerra.

²² Banca dati «Madama», schede nn. 9120 e 9125, Archivio corrente della Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte, *Palazzo Madama*, TO 584, fasc. 1, 17 ottobre 1946, “Perizia n. 1124, Riparazione della facciata monumentale di Palazzo Madama” e s.d. (ma 1947), “perizia suppletiva di riparazione della facciata monumentale di Palazzo Madama”. Si parla di “tinteggiatura di tutta la facciata ad imitazione antico” e di “sostituzione delle parti mancanti o rotte con materiale identico”.

²³ I lavori di ripresa degli intonaci, di rappezzi con cemento tipo “500” e di consolidamento dei balastrini dell'attico furono ese-

guiti dall'impresa Antonio Comoglio e figli. Cfr. Banca dati «Madama», schede nn. 9129-9140 (Archivio corrente della Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte, *Palazzo Madama*, TO 584, fasc. 1, luglio 1950-aprile 1951), 9063-9064 (Archivio Storico della Città di Torino, *Corrispondenza Lavori Pubblici*, Palazzo Madama, anno 1950, inv. 5038, cart. 987, fasc. 9, settembre 1950).

²⁴ Chierici 1961, p. 612. Per la documentazione, vedi Banca dati «Madama», schede nn. 9114 (Archivio Storico Città di Torino, *Corrispondenza Lavori Pubblici*, Palazzo Madama, 1962, inv. 7546, cart. 1289, fasc. 13) e nn. 9150, 9152-9153, 9156-9157, 9160 (Archivio corrente della Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte, *Palazzo Madama*, TO 584, fasc. 1, 1959-1961).

²⁵ Furono interpellati l'architetto Firmin de Smidt della Commissione per i Monumenti e il Paesaggio di Gand e René Sneyers, direttore dell'Institut royal du Patrimoine Artistique di Bruxelles, in qualità di esperti della conservazione della pietra. L'esito delle ricerche fu negativo in merito all'individuazione di una tecnica per fermare il degrado della pietra già profondamente alterata come quella della facciata di Palazzo Madama. Per l'ICR di Roma fu interpellato Pasquale Rotondi, direttore dell'istituto dal 1961 al 1973. Il problema era che la patina di solfati a contatto con il carbonato di calcio della pietra provocava gravi fenomeni di decoesione. Cfr. Banca dati «Madama», scheda virtuale n. 6023 relativa al carteggio conservato nell'Archivio dell'Ufficio Tecnico dei Lavori pubblici della Città di Torino; schede n. 6005, 6006, 6009 e 6015 (Archivio dell'Ufficio Tecnico Lavori Pubblici della Città di Torino, Divisione I, 6926, I-G-12, Palazzo Madama, 1961-1979, manutenzione) e Gilbert Volterrani - Rosa 1973.

²⁶ Vedi Banca dati «Madama», schede n. 6032 e 6039, Archivio dell'Ufficio Tecnico dei Lavori pubblici della Città di Torino, Divisione I, 8805 (5 dicembre 1969) e 318 (17 dicembre 1969-23 marzo 1970, lavori dell'impresa Lanza); Palazzo Madama in grave pericolo, sigla “v.m.”, Stampa Sera del 25 ottobre 1972, p. 1.

²⁷ I lavori furono diretti da Maria Grazia Cerri della Soprintendenza ai Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte, le indagini petrografiche furono effettuate da Roberto Compagnoni dell'Istituto di Petrografia dell'Università di Torino. Cfr. Cerri 1975.

²⁸ Banca dati «Madama», scheda n. 6052, Archivio dell'Ufficio Tecnico dei Lavori pubblici della Città di Torino, Divisione I, 9028 (febbraio 1987).

²⁹ Nell'ambito dei lavori finanziati nel 1990 dal Ministero per i Beni Culturali, su richiesta di Clara Palmas soprintendente ai Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte e con direzione dell'architetto Franco Ormezzano. La parte centrale della facciata fu puli-

ta portando la pietra a nudo. Vedi Salerno 2010.

³⁰ Il progetto fu redatto dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Piemonte (architetto Paola Grifoni, visto dell'architetto Antes Bortolotti) e i lavori, finanziati con fondi della Regione Piemonte - Oneri di urbanizzazione Città di Torino, vennero appaltati dalla Città di Torino alla ditta Osmodil di Padova e seguiti dall'architetto Salvatore Simonetti. Cfr. Brero - Stura 2010.

³¹ Per quanto riguarda i serramenti, essi in origine erano trattati con olio di noce cotto e biacca. Cfr. S. Simonetti, *Relazione illustrativa relativa al restauro dei serramenti lignei di Palazzo Madama*, 24 marzo 1999, conservata in Archivio Palazzo Madama.

³² I due cornicioni sono stati restaurati nel 2009 dalla società coop. Koinè. I motivi decorativi con le teste di leone del lato nord sono realizzati a stampo in cemento Portland: questo induce a datarli intorno al 1920 (nel 1924 viene rifatta quella zona del tetto). Invece sul lato sud quattro su cinque teste leonine sembrano originali (prima e seconda, quarta e quinta). La stratigrafia ci mostra quattro strati: quello giallo del XX secolo, uno grigio azzurrino forse di epoca juvarriana, uno strato bianco giallastro (XVII secolo, Cristina di Francia?) e infine uno color mattone cinquecentesco.

³³ Il contributo è stato assegnato nell'ambito del Bando regionale per gli interventi a sostegno del recupero, del restauro e dell'allestimento dei musei e del patrimonio culturale del Piemonte in vista delle celebrazioni per il 150° dell'Unità d'Italia.

³⁴ Direzione lavori: Paola Salerno (Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le province di Torino, Cuneo, Asti, Vercelli, Biella); Enrica Pagella e Clelia Arnaldi di Balme. Responsabile del procedimento: Stefano Gulia. Progetto: Diego Giachello con la collaborazione di Officina delle Idee (Igor Abad Gramaglia, Elena Ciani, Marco Gini, Umberto Chiarva, Riccardo Sforza). Progetto della sicurezza: Paola Corvetti. Ponteggi: Mais Ponteggi, Torino. Fotografie: Mariano Dallago. Si ringraziano Giuseppe Dardanello e Maurizio Gomez Serito per la collaborazione e gli utili suggerimenti.

³⁵ I soci della cooperativa che hanno partecipato all'intervento sono Daniela Bortot, Angelo Atzei, Mario Monegato, Erika Spe-

lorzi, con gli operatori Michele Caracciolo, Silvia Ciacera, Simona Filice, Angela Lo Giudice, Iacco Morlotti, Lorenzo Rabitti, Cinzia Scaringella, Mirko Tripodi.

³⁶ Si distinguono due tipi di fogli di piombo risalenti a due diversi momenti storici: quello più antico, spesso 2 mm, di prima fusione (1846 circa?) e quello più sottile, di 1,5 mm, di seconda fusione. Il primo tipo è modellato con un gocciolatoio, il secondo no.

³⁷ Intervento di lattoneria a cura de I Bandai, Trofarello (To). Al di sotto della lastra di zinco titanio sono stati inseriti un telo, un pannello di legno compensato fenolico, un secondo telo e una retina di plastica.

³⁸ Le microstucature sono state eseguite con malta elastomerica (due parti di marmo di Botticino, una di marmo di Carrara e una di grigio di Verona, con base di resina fluororata) a maggiore elasticità in modo che fossero facilmente riconoscibili e reversibili. Si è cercato di distinguerle da quelle degli interventi precedenti, in particolare da quelle effettuate nel 1997 che, per la loro componente di resina acrilica, avevano dimostrato una buona tenuta e avevano svolto un'importante funzione di superficie di sacrificio. Le stucature più estese, come la copertina sul cornicione al di sopra dei capitelli delle lesene, sono state eseguite con malta idraulica più mimetica rispetto alla pietra.

³⁹ Tranne il cornicione dei mascheroni, consolidato con paraloid perchè ormai era dicembre e la temperatura impediva l'uso del silicato di etile.

⁴⁰ Con barre filettate in acciaio diametro 0.6 e resina epossidica.

⁴¹ Nel 1997 era stato steso un colore giallo uniforme. Le integrazioni attuali sono state fatte con colori ai silicati di potassio Keim.

⁴² Le indagini e il progetto di intervento sono stati condotti di concerto con lo strutturista ing. Mario Ronchetta.

⁴³ Nel 1998 lo stato di conservazione delle strutture delle due campate laterali venne giudicato buono e quindi si intervenne solo su quello centrale. Cfr. R. Doglione, *Risultati d'indagine sull'integrità della struttura metallica di rinforzo dell'architrave lapideo della parte superiore della facciata di Palazzo Madama*, 22 agosto 1998; P. Napoli, G. Pistone, *Palazzo Madama. Specifiche tecniche per l'esecuzione di prospezioni sulla facciata juvarriana*, 15 set-

tembre 1998; P. Napoli, G. Pistone, *Consulenza tecnica per la verifica statica del corpo juvarriano di Palazzo Madama*, dicembre 1998; G. Pistone, F. Antonino, *Restauri della facciata di Palazzo Madama. Opere di consolidamento dell'architrave lapideo. Certificato di regolare esecuzione delle opere*, 8 febbraio 1999; S. Simonetti, S. Brero, G.B. Quirico, *Relazione e disciplinare tecnico. Perizia di variante*, con consulenza dell'ing. Giuseppe Pistone e dell'arch. Francesca Antonino, 7 settembre 1998. Tutti i documenti si conservano in copia nell'Archivio PM. Ling. Pistone ha fatto un sopralluogo anche nell'ultimo restauro del 2010.

⁴⁴ Cfr. Filippi 1999.

⁴⁵ I saggi sono stati realizzati in corrispondenza delle fessure e delle fratture praticando alcuni fori con il trapano (senza percussione o utilizzando un trapano a batteria con una percussione leggera) sia dal basso verso l'alto sia dal fronte dell'architrave verso la piazza, per prendere conoscenza dei materiali, dei relativi spessori e della presenza di discontinuità importanti nelle zone indagate. È stato inoltre aperto un tassello conoscitivo in corrispondenza di una stuccatura che copriva una delle staffe metalliche originali che sostengono il rivestimento lapideo.

⁴⁶ Effettuato dal prof. Luigi Sambuelli, Dipartimento di Ingegneria del Territorio, dell'Ambiente e delle Geotecnologie del Politecnico di Torino, per la valutazione dell'estensione e della geometria degli immorsamenti di tiranti e zanche, e per controllare lo stato dei collegamenti pietra-ferro.

⁴⁷ A cura di Geomar, Mondovì (Alberto Raschieri).

⁴⁸ Sono state inserite tre barre da 8 mm sulla faccia inferiore e una in quella verticale esterna. L'intervento è stato svolto da Equilibrarte, Roma (Antonio Iaccarino Idelson e Carlo Serino), specializzata nel trattamento di materiale lapideo con supporti metallici.

⁴⁹ Restauro Cristina Arlotto con direzione Sergio Brero. Cadendo, il pezzo di vaso aveva danneggiato uno dei mascheroni della facciata, rifatto a stampa con materiale sabbioso in quell'occasione - stessi materiali delle integrazioni del vaso.

⁵⁰ L'intervento di consolidamento della mano è stato effettuato da Equilibrarte, Roma (Antonio Iaccarino Idelson e Carlo Serino).

BIBLIOGRAFIA

Berti C., *Il palazzo di marmo. Ricerche sui materiali lapidei della facciata di Palazzo Madama in Torino*, in "GEAM. Geoingegneria Ambientale e Mineraria", XXXV, n. 95, dicembre 1998, pp. 237-242.

Berti C., Gomez Serito M., *I marmi della facciata di Palazzo Madama a Torino*, in "GEAM. Geoingegneria ambientale e

mineraria", XXXVI, n. 96, marzo 1999, pp. 13-22.

Bolandrini B., *Giuseppe Gaggini. Uno scultore neoclassico a Torino e nella residenze sabaude*, in G. Mollisi (a cura di), *Svizzeri a Torino nella storia, nell'arte, nella cultura, nell'economia dal Quattrocento ad oggi*, "Arte&Storia", anno 11, n. 52, ottobre 2011, pp. 588-597.

Brero S., Stura R., *Le fasi di lavoro e la*

gestione delle commesse, in E. Pagella, C. Viano (a cura di), *Palazzo Madama a Torino. Dal restauro al nuovo museo*, Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo (Mi) 2010, pp. 28-33.

Bruno A., Nivolo R., *Palazzo Madama, in Alfredo D'Andrade. Tutela e restauro*, a cura di M.G. Cerri, D. Biancolini, L. Pittarello, catalogo della mostra (Torino, Palazzo Reale - Palazzo Madama, 27 giugno-

27 settembre 1991), Vallecchi, Firenze 1981, pp. 215-233.

Cerri M.G., *Un'esperienza di restauro della pietra in opera. Palazzo Madama a Torino*, in "Bollettino d'arte", s. V, LX, III-IV, 1975, pp. 228-235.

Chierici U., *I castelli storici del Piemonte*, in *La celebrazione del primo centenario dell'Unità d'Italia*, Stamperia Artistica Nazionale, Torino 1961.

Corrado F. e San Martino P., *Palazzo Madama: una scala, due piazze e tre facciate*, in "Bollettino della Società Piemontese di Archeologia e Belle Arti", n.s., XLIX, 1997, pp. 77-94.

Cultura figurativa e architettonica negli Stati del Re di Sardegna 1773-1861, a cura di E. Castelnuovo, M. Rosci, catalogo della mostra (Torino, Palazzo Reale - Promotrice - Palazzo Madama, maggio-luglio 1980), Regione Piemonte - Provincia di Torino, Città di Torino), Torino 1980, 3 voll.

Dardanello G., *Architettura e restauri*, in G. Dardanello (a cura di), *Lo scalone di Filippo Juvarra. Rilievo e ricerca storica*, Quaderno 1 Progetto Palazzo Madama, Torino 1999, pp. 33-38.

Dardanello G., *Ordine, ornamento, colore. Pietre, stucchi, intonaci*, in G. Dardanello (a cura di), *Palazzo Madama. Lo scalone di Filippo Juvarra. Rilievo e ricerca storica*, Quaderno 1 Progetto Palazzo Madama, Torino 1999, pp. 64-70.

Dardanello G. (a cura di), *Lo scalone di Filippo Juvarra. Rilievo e ricerca storica*, Quaderno 1 Progetto Palazzo Madama, Torino 1999.

Dardanello G., *Filippo Juvarra: "Chi poco vede niente pensa"*, in G. Dardanello (a cura di), *Sperimentare l'architettura. Guarini, Juvarra, Alfieri, Borra e Vittone*, Fondazione Crt, Editris, Torino 2001, pp. 97-176.

Dardanello G., *Carlo Tantardini: percorso di uno scultore indipendente*, in G. Dardanello (a cura di), *Sculture nel Piemonte del Settecento. «Di differente e*

ben intesa bizzarria», Fondazione Crt, Editris, Torino 2005, pp. 29-118.

Dardanello G., *La facciata del Palazzo Reale: una questione di ordini*, in Guarini, Juvarra e Antonelli. *Segni e simboli per Torino*, a cura di G. Dardanello, R. Tamborrino, catalogo della mostra (Torino, Palazzo Bricherasio, 28 giugno-14 settembre 2008), Silvana Editoriale, Cinisello Balsamo 2008, pp. 145-149.

Dellapiana E., *L'architetto «adatto». Ernest Melano (1792-1867)*, in Pagella E. (a cura di), *Sarà l'Italia. La ricostruzione del primo Senato*, Umberto Allemandi & C., Torino 2011, pp. 81-94.

Filippi F., *Interventi sulla struttura*, in Dardanello G. (a cura di), *Lo scalone di Filippo Juvarra. Rilievo e ricerca storica*, Quaderno 1 Progetto Palazzo Madama, Torino 1999, pp. 48-54.

Filippi F., *Gli appartamenti delle Madame Reali di Savoia. 1664 e 1724*, Quaderno 3 Progetto Palazzo Madama, Torino 2005.

Freddolini F., *Giovanni Baratta e Filippo Juvarra a Torino, con una postilla su Giovanni Battista Bernero*, in "Nuovi studi. Rivista di arte antica e moderna", n. 14, 2009, pp. 165-182.

Freddolini F., *Giovanni Baratta e lo studio al bahuardo: scultura, mercato del marmo e ascesa sociale tra Sei e Settecento*, Plus-Pisa University Press, Pisa 2010.

Gilibert Volterrani A., Rosa M.A., *Observations historiques et recherche chimico-physique sur les matériaux employés par Juvarra pour la construction du Palazzo Madama a Torino. Études de leurs alterations*, in *Premier colloque international sur la détérioration des pierres en oeuvre*, convegno La Rochelle 1972, Chambéry 1973, pp. 95-107.

Gritella G., *Facciata e scalone di Palazzo Madama*, in Juvarra. *L'architettura*, 2 voll., Panini, Modena 1992, vol. I, pp. 428-451.

Gritella G., *Una trasformazione radicale: i progetti settecenteschi per l'ampliamento*

di Palazzo Madama, in M. Carassi, G. Gritella (a cura di), *Il re e l'architetto. Viaggio in una città perduta e ritrovata*, catalogo della mostra (Torino, Archivio di Stato, 8 marzo-2 giugno 2013), Hapax editore, Torino 2013, pp. 107-117.

Jervis G., *I tesori sotterranei dell'Italia. Parte quarta. Geologia economica dell'Italia. Illustrazione delle pietre da costruzione, da taglio, da ornamento, quelle per la scultura, l'intarsio ecc.*, Loescher, Firenze-Roma 1889.

Mallé L., *Palazzo Madama in Torino. Storia bimillenaria di un edificio*, 2 voll., Tipografia Torinese Editrice, Torino 1970.

Mollisi G. (a cura di), *Svizzeri a Torino nella storia, nell'arte, nella cultura, nell'economia dal Quattrocento ad oggi*, "Arte&Storia", anno 11, numero 52, ottobre 2011.

Pagella E., Viano C. (a cura di), *Palazzo Madama a Torino. Dal restauro al nuovo museo*, Silvana editoriale, Cinisello Balsamo 2010.

Palmieri L., *Tetti e coperture*, in Dardanello G. (a cura di), *Lo scalone di Filippo Juvarra. Rilievo e ricerca storica*, Quaderno 1 Progetto Palazzo Madama, Torino 1999, pp. 40-47

Rebaudengo D., *Torino racconta. Diario manoscritto di Francesco Ludovico Soleri dal 22 marzo 1682 al 28 febbraio 1721 e il suo giornale dell'assedio 1706*, Torino 1969.

Romano G. (a cura di), *Palazzo Madama Torino. Da castello medievale a museo della città*, Fondazione Cassa di Risparmio di Torino, Editris, Torino 2006.

Salerno P., *La pratica del restauro: i lavori di Palazzo Madama*, in E. Pagella, C. Viano (a cura di), *Palazzo Madama a Torino. Dal restauro al nuovo museo*, Silvana editoriale, Cinisello Balsamo 2010, pp. 36-37.

Telluccini A., *Il Palazzo Madama di Torino*, Avezzano, Torino 1928.