

marmorei e di stuccature, per lo più ben individuabili. I bordi delle targhe, per esempio, presentano picchettature, scalfitture e micro-lesioni che sarebbero da mettere in relazione, probabilmente, con interventi di rimozione e ricollocazione.

Materiale e stato di conservazione delle opere

Le sculture e le targhe in marmo erano in buone condizioni e presentavano, in apparenza, i problemi consueti delle opere conservate all'interno degli edifici (accumuli di polvere e depositi più o meno consistenti), tuttavia tra le lastre si rilevavano tonalità di differente opacità e annerimento.

All'inizio dell'intervento si pensava che le tonalità piuttosto scure delle superfici fossero dovute esclusivamente a fumi (per lo più smog in quanto la sala è prospiciente un'arteria, sino a qualche anno fa, piuttosto trafficata e fumo da sigaretta, dovuto all'utilizzo dell'aula in questione come sala riunioni quando il fumo era ancora ammesso nei locali pubblici). Dopo le opportune prove di pulitura, eseguite mediante l'impiego di **solventi aromatici e batuffoli di cotone** si è potuto osservare che, in alcuni casi, vi erano **diversi strati di cera, applicati negli anni senza avere avuto la cura di pulirli o ridurli i precedenti**. In questo modo le opere con il tempo si erano coperte da più strati di sporco. Povere e cere con il tempo si erano amalgamate creando patine molto dense e scure. Questo tipo di degrado riguardava specialmente le zone meno accessibili delle opere come i sottosquadri, i bordi e le parti interne.

Un gruppo di targhe, in prossimità degli angoli nord-est e sud-est della sala, presentava una tonalità molto più scura e opaca di tutti gli altri elementi marmorei, per l'applicazione di un velo di cera appositamente pigmentata; quelle collocate in corrispondenza delle statue di colore più chiaro, erano ricoperte, invece, solo da uno strato di polvere e nero fumo abbastanza sottile. La presenza di una patina notevolmente appiccicosa (messa in evidenza dopo l'applicazione

di solventi aromatici) e di colore grigio sulla targa di Octaviano Fregoso e su diverse statue ha incuriosito in modo particolare, si è quindi deciso di fare un'analisi allo spettrofotometro. Dai risultati si è dedotto che si trattava di «Vinavil», colla vinilica data molto probabilmente nell'immediato dopoguerra, quando sono state nuovamente ricollocate le sculture. L'ipotesi è che sia stata applicata per ravvivare e migliorare l'aspetto estetico ma con gli anni, impregnandosi di polvere, ha virato di tonalità assumendo un aspetto molto opaco e grigio. All'epoca (anni Cinquanta), questo prodotto, era una novità e spesso era stato usato anche nel restauro di affreschi, in interventi di distacco e di incollegamento su supporti di Eternit (anche questo considerato un materiale valido e in qualche modo anche di avanguardia).

Nel nostro caso l'operatore, che probabilmente era poco esperto, aveva lavorato in fretta, senza aver pulito prima le opere e lasciando colature, gocce e segni di passaggio del pennello. Alcune lastre mostravano dorature della superficie. In certe cornici, nei dettagli dei bassorilievi (per esempio nelle ali degli angeli e nei particolari della capigliatura), si notavano **dorature di bronza che ne nascondevano di precedenti in foglia d'oro**. Uno degli interrogativi che ci si è posti era se già al momento della realizzazione delle lastre, la doratura fosse prevista o se, al contrario, fosse frutto di scelte successive, riprese poi ulteriormente in restauri più tardi. L'emergere di strati di colore, in alcuni casi, al di sotto della doratura e la presenza di altri dettagli di cui si parlava in seguito hanno, di fatto, fornito una prima risposta agli interrogativi precedentemente enuncati, ponendo però il quesito in relazione all'eventuale tipo di finitura iniziale e insinuando il dubbio di elementi in marmo dipinti.

Tipologia d'intervento

L'intervento, da collocare nell'ambito conservativo e della manutenzione, è stato abbastanza semplice, grazie al buono stato generale di conservazione, ha

interessato lo strato più superficiale delle opere con la rimozione della polvere e delle colature di vecchie cere (cere intrinse di polvere e cere pigmentate) e di sporco. L'intervento ha avuto inoltre l'obiettivo di rimuovere lo strato di «Vinavil» e di sporco amalgamato, riducendo i contrasti cromatici e facendo luce sulle eventuali tracce di precedenti cromie presenti.

Sequenza degli interventi

Per prima cosa sono state effettuate campionature in più aree diverse che sono state messe a confronto per valutare insieme alla direzione dei lavori le tonalità e i colori del marmo e consentire in questo modo la scelta del tipo di pulitura più appropriato. I «tasselli di pulitura» sono stati fatti con batuffoli di cotone impregnati in miscele di solventi aromatici. Successivamente si è proceduto in modo estensivo per aree nel seguente modo:

- pulitura del deposito superficiale incoerente** lo strato più leggero di polvere è stato rimosso mediante pennelli e aspirapolvere;

- pulitura del deposito superficiale coerente** successivamente si è proceduto con tamponcini di cotone imbevuti in miscele di solventi, diversi a seconda dell'area da trattare e del tipo di sporco da rimuovere: acqua deionizzata, ammoniaca, acetone oppure alcol;

- rimozione dello strato di bronza ossidato** lo strato è stato tolto con diluente nitro e acetone applicati a pennello e rimosso poi con batuffoli di cotone;

- rimozione dello strato di Vinavil**

lo strato di Vinavil è stato tolto con diluente nitro e acetone applicati a pennello e rimossi poi con batuffoli di cotone.

Il trattamento finale è stato la stesura di cera in emulsione acquosa con proprietà antistatica. In particolare poi, si sono eseguiti interventi specifici nelle due targhe di cui di seguito si forniscono alcuni dettagli.

La targa «Octaviano Fregoso», 1530

Durante la pulitura, che ha comportato anche la rimozione di uno strato di «bronzina» in parte con l'acetone e in parte più ridotta con la miscela nitro, opportunamente diluita, è stata **riportata alla luce la foglia d'oro che copriva tutta la superficie**. Probabilmente, in concomitanza con i lavori di risistemazione del palazzo nel dopoguerra, la vecchia doratura a foglia d'oro è stata «rattivata» con una mano di bronzina che con il tempo si è deteriorata e, combinandosi con l'ossigeno e le impurità dell'aria ha creato patine di colore verde di solfato di rame che opacizzavano fortemente la superficie.

Difficile dire con precisione quali erano le aree interessate dalle dorature in origine, ma, dato che è stata trovata la foglia d'oro anche sui segni di vecchie scalfitture e macchie (per esempio una rottura nel naso dell'angioletto risultava coperta dalla doratura), se ne è dedotto che l'applicazione poteva, con buona probabilità, essere anche piuttosto tarda (risistemazione nell'Ottocento durante i lavori del D'Andrade?).

Un altro elemento a favore di una doratura effettuata in tempi relativamente recenti è il seguente: sulle guance dell'angioletto si sono trovate tracce di colore rosso, probabilmente gli incarnati, coperte parzialmente da foglia d'oro. Le zone di fondo attorno all'angioletto presentavano una colorazione piuttosto scura, l'analisi del pigmento ha chiarito essere azzurrine applicata a tempera con successivi strati di pigmento di terra rossa silicea e nero carbonioso.

La targa del S. Sebastiano, 1472

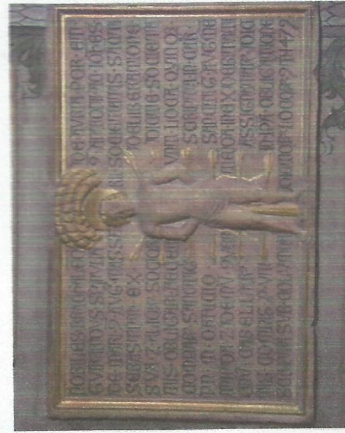
Anche in questo caso è stato trovato uno strato di bronzina recente (del dopoguerra) sopra lo strato di foglia d'oro. In alcune zone quali per esempio le punte delle frecce si osserva che la foglia d'oro è stata applicata non rispettando i margini della figura, ma fuoriesce da questi in maniera anche piuttosto vistosa. Questo fa pensare a un intervento poco curato



La targa «Octaviano Fregoso» prima della pulitura. Sulle guance dell'angioletto sono state trovate tracce di colore rosso, probabilmente gli incarnati, coperte parzialmente da foglia d'oro.



Una rottura nel naso dell'angioletto risultava coperta dalla doratura, segno che questa deve essere stata applicata in epoca tarda.



La targa del S. Sebastiano, prima delle operazioni di pulitura, durante la quale sono stati trovati strati di cere sporciche sulle lettere e sulle superfici che sono poi stati rimossi.

Le Guide Pratiche

Progetto Core

Progetto di Restauro
Avel Nielsen
Restauratori
Avel Nielsen, Marianna Teixeira
Analisi di laboratorio
Stefano Vassallo
Direzione Lavori
Soprintendenza per i Beni Artistici ed Etnoantropologici della Liguria
Soprintendente Giuliana Algeri,
Ispeccatrice di zona Paola Traversone
Edizione
Autorità Portuale di Genova

26

Conservazione

Puliture

La pulitura di marmi dorati



Settori operativi
Pulitura delle due targhe in marmo bianco di Carrara con dorature ubicate in Palazzo S. Giorgio a Genova, realizzate tra il XV e il XVII secolo.

Palazzo S. Giorgio a Genova, gli elementi in marmo restaurati si trovano all'interno della sala chiamata «del Capitano».

Gli obiettivi specifici dell'operazione (di progetto e indotti) sono stati la pulitura degli elementi in marmo appartenenti alla sala del Capitano in Palazzo S. Giorgio a Genova. Le problematiche riscontrate sono state tracce di protettivi (cere) dati in passato, non sono stati invece riscontrati incollaggi e rimontaggi eseguiti in tempi diversi. Si è cercato, per quanto possibile, di mantenere memoria degli interventi di restauro effettuati in passato e rendere però visibili particolari della lavorazione eseguita in origine dallo scultore.

Le operazioni effettuate sono state di pulitura delle due targhe in marmo, questo intervento

G

Avel Nielsen
restauratore,
specialista in restauro
dei monumenti.
Daniela Pittaluga
Facoltà di Architettura
di Genova, DSA
Dipartimento
di Scienze per
l'Architettura.

GLOSSARIO

Azzurrite

minerali di alterazione di depositi e solfuri di rame in ambiente carbonatico, utilizzato per produrre un colore azzurro-azzurro.

Bronzina

miscela di polveri metalliche, normalmente bronzo o rame insieme a una vernice siccativa, adottata di ambo.

Doratura

per «doratura» si intende, in genere, l'applicazione di oro in foglie, su diversi materiali e con differenti tecniche. Talvolta si sostituiscono all'oro, leghe che simulano il color oro. Tra le dorature, in passato era compresa anche una tecnica che vedeva impiegata polvere d'oro e gomma arabica.

Patina

modificazione naturale o artificiale della superficie percepibile come una variazione del colore originario del materiale, in alcuni casi può essere dovuta in parte anche a trattamenti artificiali.

diversi casi, è probabilmente una riproposizione tarda di precedenti dorature, è stato conservato, pulito e mantenuto. In contesti come quello descritto una difficoltà che facilmente si presenta è quella di definire quali siano gli effetti antichizzanti attuati soprattutto in occasione di interventi di restauro (generalmente questo si ha in restauri di fine Ottocento, primi Novecento) e quali invece siano patine e depositi. Oltre alle analisi chimiche, che però per ragioni diverse, non sempre possono essere fatte, si possono comunque fare alcune semplici osservazioni che in qualche modo aiutano nella comprensione: **In genere un trattamento antichizzante abbassa il tono cromatico e scurisce di norma la superficie lapidea.** Una patina naturale di solito appare più chiara del trattamento artificiale, più polverosa, in quanto spesso si associa ad altri fenomeni di degrado, e di solito è disomogenea.



La targa del S. Sebastiano dopo i restauri. Sulle punte delle frecce si osserva che la foglia d'oro è stata applicata senza rispettare i margini della figura, ma fuoriesce da questi in maniera vistosa.

nei dettagli in contrasto con altri particolari esecutivi dell'opera. Tutto ciò porta a ipotizzare che si tratti di interventi piuttosto recenti (forse anche in questo caso nell'Ottocento, durante l'intervento del D'Andrade?), anche, se al momento non si ha un riscontro preciso da fonte scritta.

Il resto delle aree dorate (cornice, aureola e decori sopra la testa del santo) mostra, invece, fattura, tonalità, cromie e stato di conservazione differenti, facendo ipotizzare interventi più antichi. Durante la pulitura delle lettere e delle superfici sono stati trovati esclusivamente strati di cere sporche (che sono stati rimossi) e non tracce di «Vinavil». Resti di stucco ceroso misto a gesso, usato come riempitivo, sono stati rilevati all'interno dei forellini da trapano dell'acconciatura del santo, a seguito della rimozione a bisturi dello stucco è emerso uno strato di doratura anche all'interno dei piccoli fori.

Riflessioni a margine dell'esperienza

In alcuni contesti, quali per esempio quello in cui si trovano molte statue e targhe presenti in Palazzo S. Giorgio, si registra una singolare situazione: gli elementi in marmo soffrono di cure eccessive. Mal pulite prima, sono state poi a più riprese ricoperte da strati di prodotti che hanno creato un supporto idoneo all'attaccamento della polvere. Le superfici ingiallite e uniformate non si prestano più alla lettura delle finiture e perciò non offrono informazioni sui modi di lavorare il marmo caratteristici dei diversi maestri. A tutto questo non da aggiungere interventi pittorici compiuti, forse anche questi, in tempi diversi.

Come pulire? Cosa mantenere? L'operazione di restauro dunque ha mirato in alcuni casi a rimuovere l'eccesso di cera, si è comunque avuto cura che l'attuale pulitura non fosse particolarmente esasperata. Anche per quanto riguarda le dorature, si è scelto di intervenire con estrema delicatezza.

Si è rimosso solo lo strato di bronzina, perché molto alterato, ma per quanto riguarda lo strato di foglia d'oro, anche se quello individuato sulla superficie, in



La targa del S. Sebastiano dopo i restauri. Sulle punte delle frecce si osserva che la foglia d'oro è stata applicata senza rispettare i margini della figura, ma fuoriesce da questi in maniera vistosa.

superficiale diffuso di polvere atmosferica, smog e nerofumo di candele. Questo tipo di degrado, consueto per un manufatto lapideo collocato all'interno di un edificio di culto, nello specifico, aveva un'entità tale da rendere poco leggibile i modanati e imporre un intervento di restauro.

L'intervento di restauro

L'intervento inizialmente si era configurato quale pulitura e manutenzione dell'opera limitatamente ai marmi. Dopo una prima pulitura, tuttavia, si è scoperto che una parte della balaustrata di destra presentava diverse fratture e molti degli elementi marmorei avevano subito in passato più interventi con rimontaggi non del tutto adeguati.

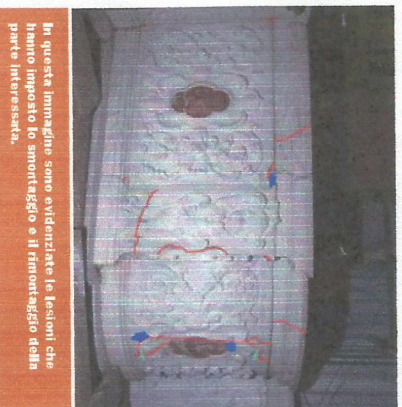
Questo ha comportato un intervento specifico di smontaggio, impietatura, incollaggio e ricollocazione di tutti gli elementi di questa parte della balaustrata. Dalle fonti scritte esaminate non è emersa nessuna notizia riguardante i restituti eseguiti in passato.

Le indicazioni sono state tratte quindi dall'osservazione diretta dei segni ancora presenti sulle superfici lapidee.

Procedimenti tecnici e fasi del restauro

L'intervento sull'area di sinistra:

La rimozione dello strato di polvere è stata ottenuta mediante lavaggi con acqua corrente e carbonato d'ammonio. La proporzione è stata di circa 20 gm/l e si è potuto constatare che l'asportazione dello sporco con questo procedimento era ottimale. Il prodotto è stato



In questa immagine sono evidenziate le lesioni che hanno imposto lo smontaggio e il rimontaggio della parte interessata.

veicolato mediante spruzzini manuali e simultaneamente la superficie è stata spazzolata con microspazzolini di setole di nylon. Non è stato necessario impiegare impacchi di polpa di carta per le aree più difficili dato che è bastato insistere con l'irroramento del prodotto e la spazzolatura. Anche laddove lo sporco interessava superfici esigue ma difficili da pulire, quali per esempio le parti interne dei piccoli fori lasciati da una lavorazione del marmo a trapano, è stata possibile una pulitura mediante pennelli sottili di setole dure e di bastoncini di legno con batuffoli di cotone.

L'intervento sull'area di destra:

Dopo la rimozione del denso strato di sporco che copriva i marmi della cantoria, è stato possibile osservare che un gruppo di lastre, in particolare quelle della parte destra, in passato, erano state danneggiate in maniera consistente e in seguito smontate e ricomposte.

In alcuni punti erano state effettuate colate di piombo per cercare di fissare le diverse parti lapidee, ma questo, fuoriuscito in parte attraverso le fratture, non aveva permesso di ottenere un buon fissaggio delle parti interessate.

In altri casi, invece, nella giunzione tra le parti si era adoperato un tipo di colla molto simile a resina unita a gommalecca, materiale risultato alquanto debole come adesione e di scarsa consistenza.

Infine un altro gruppo di marmi (il corrimano) era stato bloccato in posizione non corretta mediante griffe metalliche fissate alla pietra con il piombo.

Le lastre che compongono il corrimano



In precedenti restauri alcune giunzioni tra le parti lesionate sono avvenute attraverso un tipo di colla molto simile a quella unita a gommalecca.

erano unite tra di loro in orizzontale, e in verticale ai marmi sottostanti con un sistema di placche di ferro e viti. Tale sistema è stato mantenuto.

A seguito della rimozione del rivestimento interno di legno si è potuto constatare la presenza di diverse griffe che rinforzavano ulteriormente le parti interessate da fratture. Anche in questo caso tali interventi, per la maggior parte, sono stati mantenuti; sono stati rimossi solo quelli inefficienti.

La superficie esterna era stata stuccata abbondantemente per parare la superficie e ridurre in questo modo l'impatto visivo che i suddetti rimedi avrebbero potuto produrre sulle lastre.

Interventi specifici:

Smontaggio dei blocchi previa rimozione delle griffe di fissaggio. In questa fase si è potuto lavorare senza paranco dato che i blocchi erano divisi in frammenti leggeri. Nella fase di rimontaggio, invece, si è dovuto adoperare un paranco a catena.

La pulitura dei frammenti è stata fatta con bisturi e microfresine rotanti per eliminare i frammenti di stucco, colla e piombo.

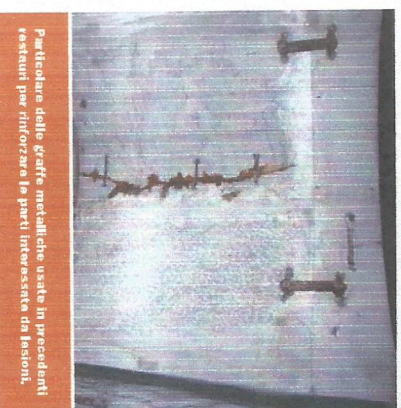
Rincollaggio. I frammenti più importanti incollati adoperando colla epossidica bicomponente addensata con biossido di silicio e i frammenti più importanti (il corrimano) sono stati impietati all'interno con barre di acciaio inox 304 fissate anch'esse con colla epossidica bicomponente. Nell'operazione di foratura si sono adottati alcuni accorgimenti al fine di non produrre ulteriori degradi: i fori sono stati eseguiti mediante trapano a basel giri

e non a percussione per evitare la creazione di lesioni. Sono state mantenute le placche di fissaggio del corrimano con il sistema originario di grossi viti di ancoraggio. I giunti sono stati stuccati mediante malta di gesso e calce e sabbia.

Dettagli curiosi: sono stati trovati disegni fatti col gessetto sulle mensole sottostanti la cantoria. Probabilmente si tratta di schizzi eseguiti nella fase di costruzione.

Riflessioni a margine dell'esperienza

L'esempio riportato non è insolito: spesso, nonostante una buona diagnostica preliminare all'intervento di restauro, in corso d'opera si manifestano problemi di cui non si sospettava neppure l'esistenza. È buona norma, in queste situazioni, non lasciare al caso e alla fretta gli interventi da eseguirsi, ma, come l'esempio mostra, governare l'improvviso progettando attentamente l'operazione di restauro. In manufatti come quello dell'esempio presentato, composti da più parti di differente volume e peso, anche la semplice operazione di pulitura deve essere associata a una attenta progettazione di tutte le fasi di smontaggio e rimontaggio avendo cura, se è il caso, di pensare ad attrezzi e strumenti specifici. Sempre più sovente, inoltre, nel campo del restauro ci si deve muovere dovendo fare i conti con interventi di riparazione eseguiti in passato. La soluzione proposta tiene conto sia delle istanze mosse dalla committenza di ottenere un'opera «restaurata» sia il rispetto delle tracce del passato, anche quando queste si limitano a semplici opere di manutenzione.



Particolare delle griffe metalliche usate in precedenti restauri per rinforzare le parti interessate da lesioni.



Dopo la rimozione delle griffe di fissaggio i frammenti sono stati incollati adoperando colla epossidica bicomponente addensata con biossido di silicio.