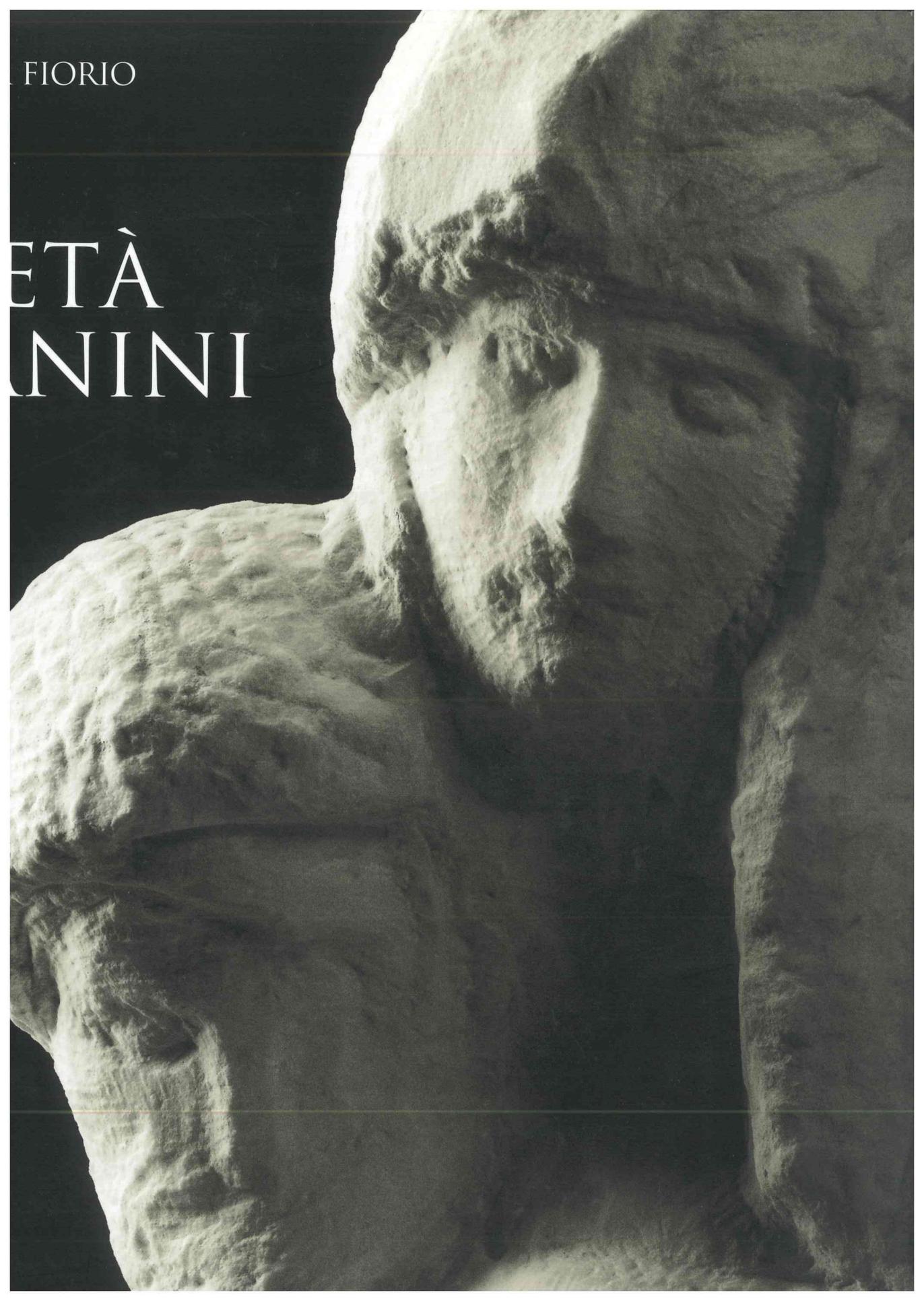


FIORIO

ETÀ
NINI



L'INTERVENTO SULLA PIETÀ RONDANINI

Sabina Vedovello

Il rinnovato interesse suscitato negli anni scorsi dai problemi espositivi della *Pietà Rondanini* è stato l'occasione per osservare in un'ottica diversa il suo aspetto e riconsiderarne lo stato generale di conservazione. Così, mentre si portavano alla pubblica discussione i progetti per una nuova soluzione espositiva, ci è stato commissionato un intervento preliminare, teso a valutare le condizioni delle superfici sia della *Pietà* sia dell'ara romana che le fa da basamento¹ (fig. 26).

Come ovvio, le superfici orizzontali, gli aggetti e le asperità erano ricoperte da polveri incoerenti più o meno addensate. Al di sotto di queste, ma unicamente sulla *Pietà*, si ravvisava un ulteriore strato, di intensa tonalità giallo bruna: sottile, ma coprente e compatto, ottundeva le caratteristiche morfologiche, arrotondando e celando ogni spigolo o imperfezione; rendeva difficile la verifica delle reali condizioni del marmo e non permetteva di cogliere nel dettaglio l'aspetto della materia. Le sue caratteristiche apparivano quelle di una stesura intenzionale di una qualche sostanza coprente.

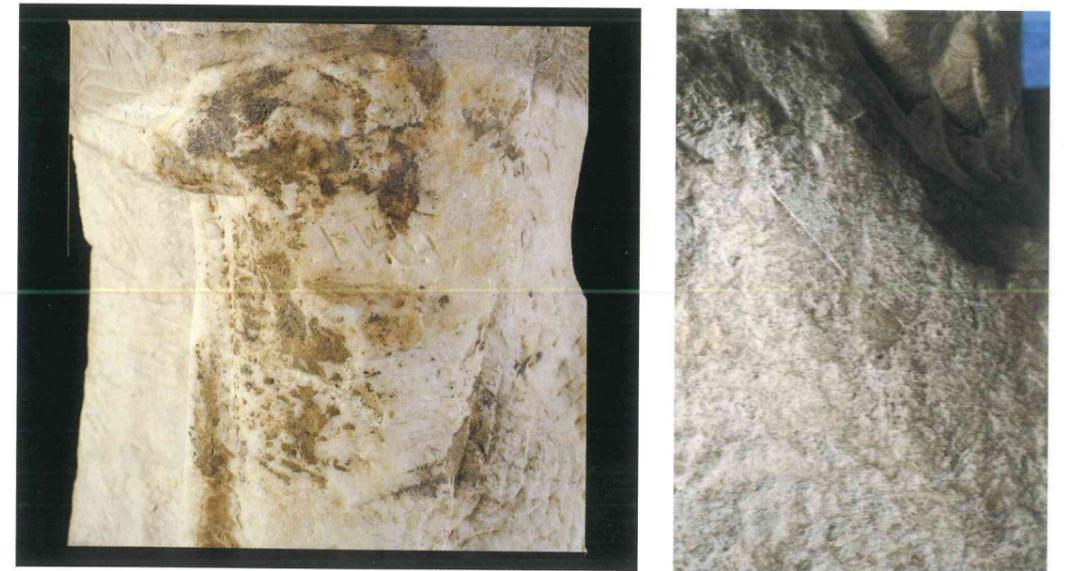
Sul retro della Vergine era poi possibile individuare un gran numero di schizzi, conglomerati, residui di malte e colorazioni, con andamento casuale ma isolabili all'interno di un'area specifica (fig. 27). Si è subito ipotizzato un loro collegamento con la permanenza di almeno un secolo nell'androne d'ingresso di Palazzo Rondanini a Roma: facile immaginare attività di manutenzione – come nuovi intonaci o tinteggiature – a ogni cambio di proprietario, eseguite cercando di salvaguardare l'opera ma che inevitabilmente hanno lasciato una loro traccia.

Altro elemento caratteristico era una serie di incisioni, nette e precise, di lunghezze diverse ma mai superiori ai 30 cm, rintracciabili su ogni lato di ambedue le figure. Al momento risultavano piuttosto misteriose; sembravano seguire una certa logica, il che impediva di attribuirle sia a vandalismi sia a incidenti occasionali (fig. 28).

26. La *Pietà Rondanini* e l'ara di *M. Antonius Asclepiades* prima dell'intervento di manutenzione (foto "Spazio Visivo").

27. Il retro della figura della Vergine durante le prime fasi di rimozione delle polveri superficiali: sono evidenti i residui di malte e tinteggiature che ricoprivano tutta la parte posteriore (foto "Spazio Visivo").

28. Una delle incisioni, localizzata sul retro della base della *Pietà* (foto "C.B.C.").





L'unico elemento strutturalmente preoccupante poteva essere la frattura visibile, anche se malamente stuccata, nel passante in marmo tra il braccio mutilo della prima versione del Cristo e il suo costato (fig. 29). Bisognava valutare se questa rottura doveva attribuirsi alle complesse vicende di spostamento, a problemi di collocazione o a un semplice difetto del marmo.

L'ara di *M. Antonius Asclepiades* condivideva i depositi incoerenti della scultura michelangiolesca, ma denunciava significative differenze conservative: realizzata in un marmo bianco venato, con inclusioni fortemente rilevate, mostrava una superficie erosa, forse anche per antichi interventi di pulitura² (fig. 32). Però la stabilità dei cristalli in superficie e una intensa colorazione giallo-rosata, che si interrompeva su limiti precisi del piano superiore (fig. 30), parevano indicare un intervento di consolidamento o protezione superficiale con una sostanza da individuare. Preoccupanti erano invece le condizioni dei quattro capitelli angolari, interessati da fenomeni marcati di disgregazione ed esfoliazione (fig. 31). Sulla base si individuavano con facilità anche rifacimenti, patinati in superficie, che sembravano integrare mancanze piuttosto ampie.

Queste prime osservazioni hanno permesso di dare un preciso impulso iniziale ai temi della ricerca e delle indagini scientifiche e nello stesso tempo di approntare un piano di progetto generale espressamente mirato sui diversi fronti di interesse. Così si è dato il via a:

- una campagna di indagini chimico-fisiche su microprelievi, indirizzata alla individuazione e caratterizzazione degli strati e dei materiali sovrapposti alla superficie originale;
- una campagna di riprese della fluorescenza alla luce ultravioletta, registrata sia attraverso tradizionali strumenti fotografici sia con un nuovo sistema di misure di "fluorescenza UV per immagini risolta in tempo" (FLIM) e "spettrofotometria di fluorescenza in situ mediante fibre ottiche" (OMA); questo sistema permette di diversificare la risposta dei diversi materiali a questo tipo di emissione luminosa e, a confronto con l'immagine fotografica, di approfondire le caratteristiche e la distribuzione delle diverse sostanze sulle superfici³;
- la verifica dei documenti e di quanto già pubblicato sulla *Pietà*, focalizzando l'interesse soprattutto sui periodi passati all'interno della collezione Rondinini, sulle vicende legate alla celebrazione del centenario michelangiolesco del 1875 e sugli avvenimenti che hanno portato all'arrivo dell'opera a Milano, nel 1952;
- la predisposizione di apparati metrici e grafici necessari alla rappresentazione delle superfici e alla registrazione di ogni dato, informazione, studio od operazione legati all'opera. Per questo lavoro si è scelto di operare con strumenti tradizionali quali il rilievo fotogrammetrico e la restituzione su carta di viste diverse, piante, sezioni eccetera;

29. Passante in marmo tra il braccio mutilo della prima versione di Cristo e il suo costato: è ben individuabile la frattura che divide in più punti la pietra (foto "Spazio Visivo").

30. Particolare del piano superiore dell'ara di *M. Antonius Asclepiades* durante l'intervento: dove è già stato rimosso lo spesso strato di deposito si individua la forte differenza di colorazione tra il margine e il piano interno (foto "C.B.C.").

31. F
di *M*
prin
disg
ed es
sul c
(fot

32. F
fron
di *M*
prin
oltre
e all'
della
disti
a rili
(fot



31. Particolare dell'ara di *M. Antonius Asclepiades* prima dell'intervento: disgregazione ed esfoliazioni sul capitello angolare (foto "Spazio Visivo").

32. Particolare del prospetto frontale dell'ara di *M. Antonius Asclepiades* prima dell'intervento: oltre alle polveri consistenti e all'intensa colorazione della superficie, sono distinguibili le venature a rilievo del marmo (foto "C.B.C.>").

- il controllo delle condizioni di montaggio, appoggio e stabilità, soprattutto tra *Pietà* e ara, da eseguirsi con tecniche non distruttive come georadar ed endoscopia ottica;
- la pianificazione della campagna fotografica e delle riprese video realizzate nei diversi momenti dell'intervento⁴.

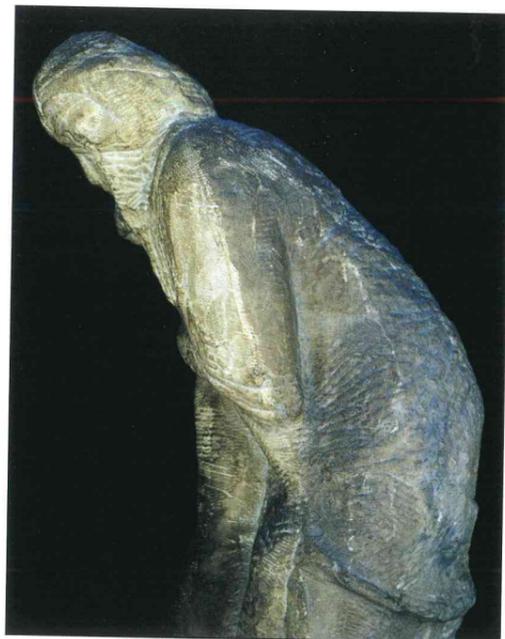
Questa prima fase di lavoro e ricerca, protrattasi dal 1999 al 2003, ha fornito interessanti e indispensabili elementi di conoscenza. Le analisi di laboratorio hanno permesso di stabilire la composizione chimica e mineralogica dei depositi osservati, principalmente gesso, sia come componente del particellato di deposito sia come materiale costituente di malte, stuccature e residui; ossalato di calcio monoidrato; quarzo e silicati. Inoltre è stata evidenziata la presenza diffusa di sostanze di natura proteica e residui di tensioattivi.

Per quest'ultimo elemento, il confronto con la ricerca storica – che aveva nel frattempo rintracciato notizie sulla realizzazione di almeno due calchi della *Pietà*⁵ – permetteva, con un certo margine di sicurezza, di attribuirlo a queste operazioni. Una prova visivamente evidente si è avuta poi con la registrazione della risposta di fluorescenza agli UV: erano chiarissimi i segni regolari e quadrati lasciati dalla stesura di sostanze distaccanti. Acquistavano così una spiegazione anche i famosi "graffi", che si collocavano in stretta corrispondenza dei margini, alle diverse campiture e potevano essere ricondotti alla rimozione delle tassellature in gesso giuntate per la realizzazione della controforma (figg. 33 e 34).

La fluorescenza UV evidenziava inoltre una forte differenza di risposta tra i busti della Vergine e del Cristo, che apparivano giallastri e lattiginosi, e le gambe e il braccio mutilo, che emanavano una forte fluorescenza rossastra; denunciando così la presenza di sostanze fortemente differenti tra la parte alta e la zona inferiore della *Pietà* (fig. 35). Sull'ara si confermavano le differenze con la *Pietà* rilevate con l'esame visivo: la sostanza principale rintracciata sulle superfici è un composto organico "oleoso" e la componente dei risarcimenti è gesso da presa.

Per quanto concerne l'appoggio della scultura, l'esame endoscopico ha permesso di accertare che la statua poggia sull'ara lungo la fascia perimetrale del basamento, con lastre di piombo, ora variamente deformate, interposte nelle superfici di contatto. Sia l'endoscopia con fibra ottica sia le rilevazioni con georadar hanno confermato che non esistono perni metallici o di altra natura tra





33 e 34. La Vergine prima dell'intervento di pulitura: sono messe a confronto l'immagine a luce visibile e la ripresa della fluorescenza a luce ultravioletta, che evidenzia le diversità di trattamenti e materiali sulla superficie del marmo; i segni netti individuabili sul braccio e sulla schiena corrispondono ai limiti delle tassellature in gesso che costruivano la controforma realizzata per il calco dell'opera (foto "Pan Art").

35. Immagine della fluorescenza alla luce ultravioletta che evidenzia le differenze di risposta tra la parte superiore della scultura e il braccio mutilo e le gambe di Cristo (foto "Pan Art").

36. Una delle prime prove di rimozione degli strati di deposito eseguita con impacchi di acqua deionizzata (foto "Spazio Visivo").

37. Il Cristo durante la rimozione dei depositi superficiali: è ben evidente la diversità di colorazione tra il costato e la gamba, macchiata da un ulteriore strato bruno disomogeneo (foto "Spazio Visivo").

Pietà e ara romana, mentre è possibile che vi sia un qualche elemento di fermo tra la base dell'ara e l'attuale pavimento. Gli ingegneri strutturalisti coinvolti in questi controlli hanno potuto inoltre confermare la "natura inoffensiva" della frattura del passante sul Cristo, da attribuire a fragilità locali della pietra, o a qualche danno accidentale durante uno dei suoi numerosi spostamenti.

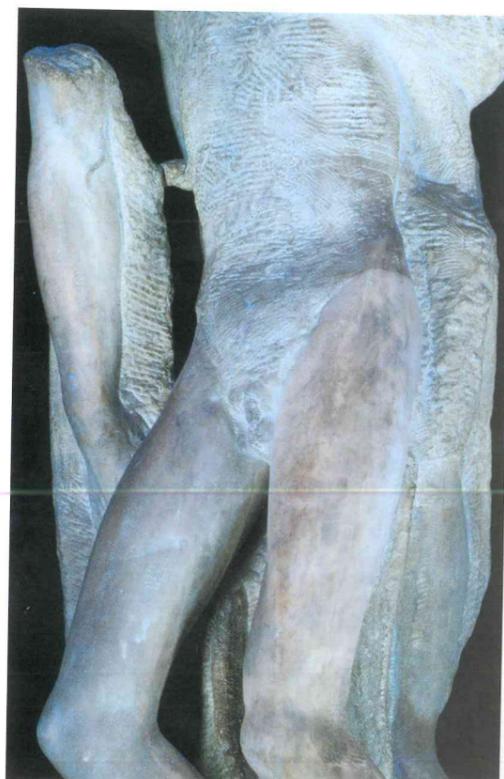
Così a giugno 2003 si era arrivati ad avere elementi significativi per iniziare l'intervento: con le informazioni a disposizione, eravamo già consapevoli che la pulitura sarebbe stata più delicata e complessa di quanto immaginato all'inizio e che ci saremmo trovati di fronte a tracce della vita di quest'opera più numerose di quanto visibile a occhio nudo. Questo avrebbe comportato – e di fatto ha comportato – rimozioni diversificate di strati compositi, con una scelta attenta dei livelli da raggiungere e rispettare, e con la conseguente necessità di saper scegliere e differenziare opportunamente i mezzi e le modalità operative.

Il primo trattamento è consistito nell'applicazione di piccoli impacchi di carta giapponese inumidita con acqua deionizzata: questo metodo, utilizzato in genere per facilitare la rimozione delle polveri superficiali incoerenti, ha permesso in questo caso anche la solubilizzazione dello strato sottile e giallastro che ricopriva l'intera scultura (fig. 36). L'estrema facilità di rimozione di tale strato, e la presenza, confermata dalle indagini scientifiche, di tracce di pigmento ha dato corpo all'ipotesi di un trattamento intenzionale di patinatura, eseguito con un legante idrosolubile⁶. Tale stesura è stata applicata probabilmente con intenti in buona parte estetici e in epoca piuttosto recente; magari eseguita o intensificata al momento dell'esposizione al Museo del Castello⁷, forse per mimetizzare le tracce lasciate dall'esecuzione dell'ultimo calco o macchie legate alle sue condizioni conservative generali.

Al termine di questo primo "lavaggio" si è rivelata infatti una vistosa diversità di trattamento tra le gambe e il braccio mutilo della prima versione del Cristo, da un lato, e tutta la parte superiore dell'opera dall'altro: forse per esaltare la levigatezza delle parti maggiormente finite erano stati eseguiti dei trattamenti "lucidanti" con l'applicazione di sostanze grasse o proteiche che, alterandosi nel tempo, hanno ricoperto la superficie con uno strato bruno, estremamente disomogeneo⁸ (fig. 37).

La superficie marmorea aveva comunque recuperato una diversa leggibilità e così, oltre la lucentezza e la trasparenza del marmo apuano, è stato possibile rilevare nuovi problemi conservativi.

L'estrema disparità delle tracce di lavorazione e i diversi stadi di "non finito" hanno lasciato, soprattutto nella metà superiore, una condizione di porosità elevata del marmo, con la conseguente





penetrazione, in zone circoscritte, delle polveri e delle sostanze di deposito. Inoltre è fenomeno diffuso la presenza di piccole scagliature della pietra, fragili e delicate (fig. 38).

Tracce di antichi attacchi biologici – licheni, funghi o alghe – macchiano leggermente, e in modo ormai irreversibile, le due teste, le spalle e la gamba sinistra di Maria e sono da attribuire probabilmente al periodo di esposizione nell'androne di Palazzo Rondinini. Alterazioni da attacchi biologici di altro genere, più strettamente collegabili alla permanenza nel terreno, si sono invece incunee nel prospetto posteriore e su parte dei lati dell'ara.

Queste nuove osservazioni hanno consigliato una pausa di approfondimento scientifico e operativo. Si è proceduto a una seconda campagna di indagini chimico-fisiche e di registrazione di immagini alla fluorescenza UV che dessero informazioni e conferme sui nuovi elementi individuati.

Alla luce dei nuovi risultati, che identificano come sostanze estranee all'opera soprattutto le pellicole sottili e aderenti ritrovate sulle gambe del Cristo, si è deciso di approfondire localmente la pulitura, con soluzioni solventi opportunamente testate (fig. 39).

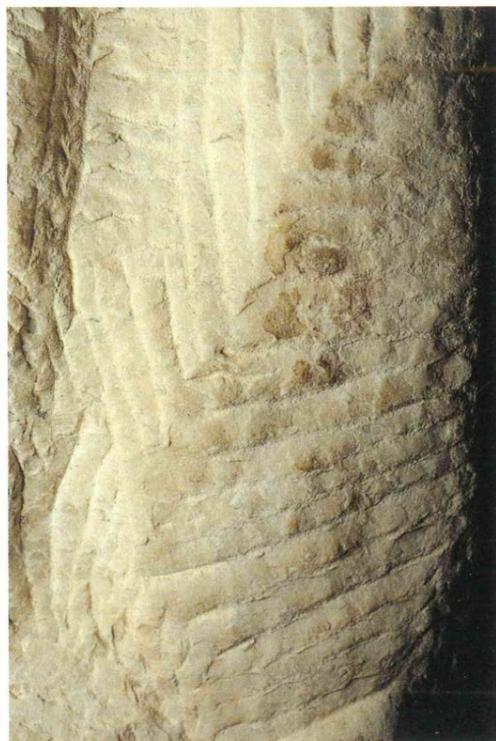
Sono state alleggerite le macchie scure sulle gambe, ma non si è insistito nel tentativo di rimuovere le sostanze più aderenti al substrato o penetrate nelle porosità e nelle piccole scaglie, e sono state preservate le patine di cava nelle zone non lavorate. Con una puntigliosa pulitura meccanica, eseguita con specilli o piccoli bisturi e controllata con strumenti ottici a forte ingrandimento, sono state rimosse tutte le sovrapposizioni di tinte, schizzi di malte, stucchi a gesso sul retro della Vergine.

Nel corso di questa lenta pulitura apparivano così le venature di un blocco di marmo statuario non perfetto, con striature grigie che segnano soprattutto il corpo del Cristo. Anche le condizioni conservative della superficie risultano maggiormente diversificate rispetto alle previsioni: la parte bassa, lucidata intenzionalmente, ma anche dalle mani degli osservatori, non ha problemi di stabilità del materiale, mentre tutta la parte superiore delle figure, e in particolare la superficie di rottura del braccio mutilo, presenta condizioni iniziali di erosione, evidenti anche se non preoccupanti.

Soprattutto questi problemi di estrema porosità hanno consigliato un approfondimento specifico e sistematico delle polveri aerodisperse e del microclima della sala d'esposizione. Tale studio, finalizzato anche alla individuazione di eventuali elementi aggressivi nel particellato e al momento ancora in corso di completamento, risultava particolarmente necessario anche al fine di decidere operazioni di consolidamento o protezione superficiale. In accordo con gli esperti dell'Istituto Centrale per il Restauro e del CNR di Milano, si è deciso al momento di non procedere in tal senso, ma di completare l'intervento con una meticolosa e puntuale microstuccatura di scagliature, piccole fessure, fratture ed erosioni, di condurre a compimento l'indagine delle condizioni ambientali e di iniziare una sequenza di controlli periodici. Questo permetterà una comprensione corretta e mirata dei meccanismi e della velocità di sedimentazione dei nuovi depositi e consentirà di appurare per tempo eventuali mutamenti nella situazione conservativa. Si potrà così meglio valutare l'opportunità di una protezione della superficie della scultura o della messa in opera di presidi di bonifica ambientale.

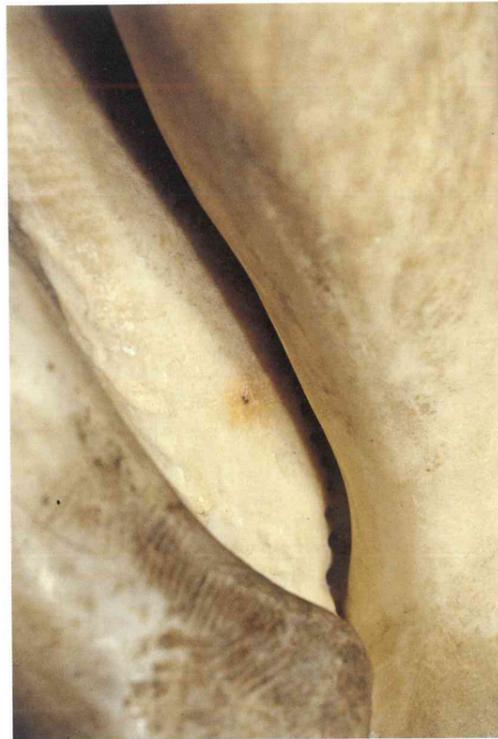
Solo alla fine della pulitura il gruppo statuario ha potuto essere oggetto di un meticoloso esame rivolto a documentare le fasi della lavorazione e a identificare i diversi strumenti impiegati nell'esecuzione dell'opera, le successive versioni della composizione e le modalità del "non finito". Questo studio, estremamente complesso, verrà completato per la fine dell'anno⁹, ma ha già portato a verificare alcune particolarità:

- in molte zone, e soprattutto sul costato di Cristo e nella zona del manto tra le sue gambe, sono visibili alcuni piccoli frammenti metallici che sono, probabilmente, le punte dei ferri spezzati da Michelangelo nella foga del lavoro (fig. 40);
- sia alla base della *Pietà* che in alcuni punti del retro e sulla sommità del capo della Vergine sono rintracciabili superfici non lavorate che portano i segni di una giacitura in zona di cava; questo permetterà di riproporre una ricostruzione in buona parte affidabile delle dimensioni del blocco da cui l'opera è stata ricavata;



38. Retro del braccio mutilo del Cristo, dopo la pulitura: si identificano piccole fratture e scagliature in corrispondenza delle tracce di lavorazione più profonde (foto "C.B.C.").

39. Le gambe del Cristo durante l'alleggerimento degli strati scuri ritrovati dopo la rimozione dei depositi idrosolubili (foto "Spazio Visivo").



40. Piccolo frammento metallico, attorniato da una zona di assorbimento dell'ossidazione del ferro, tra i due piedi del Cristo (foto "C.B.C.").

- il baricentro della *Pietà* risulta fortemente spostato sul retro, verso il margine esterno della base di appoggio. Forse per questo Michelangelo ha esitato a rimuovere il braccio della prima versione, che doveva intralciare non poco la realizzazione della nuova figura di Cristo: stiamo controllando quanto lo spostamento del peso derivato dalla sua eliminazione avrebbe portato alla perdita di stabilità del blocco intero;
- ad una visione ravvicinata la lucidatura delle gambe appare diversa dalla levigatura del braccio mutilo: le caratteristiche di esecuzione e le modalità di successione delle fasi esecutive avvicinano la finitura delle gambe alla scritta frontale, eseguita probabilmente prima dell'arrivo della *Pietà* nella collezione Rondinini, alla metà del Settecento.

¹ Ci piace qui ricordare Bruno Contardi e Michele Cordaro, che hanno fortemente creduto e voluto l'intervento sulla *Pietà Rondanini* e sono riusciti a convogliare intorno a questo progetto energie, interessi, partecipazione. Ci hanno lasciato troppo presto, ma il loro lavoro è stato magistralmente raccolto e portato a termine da Maria Teresa Fiorio, Caterina Bon Valsassina, Ermanno A. Arslan e Laura Basso, ai quali va tutto il nostro ringraziamento. Ci preme inoltre sottolineare che la manutenzione e tutti gli studi collegati sono stati interamente finanziati da Luigi Koelliker attraverso l'Associazione Amici di Brera e dei Musei Milanesi.

² L'ara venne utilizzata come base per la *Pietà* a partire dall'inizio del Novecento, quando fu sistemata nella biblioteca di Palazzo Rondinini, allora di proprietà della famiglia Sanseverino Vimercati; fu venduta al Comune di Milano come parte integrante dell'opera. La storia conosciuta di questo pezzo lo dice estratto verso metà Ottocento da uno scavo romano fuori Porta San Lorenzo: la pulitura potrebbe essere stata eseguita allora, per rimuovere i residui della sua giacenza nel terreno.

³ Alcune sostanze, soprattutto se di natura organica, reagiscono all'irraggiamento con luce ultravioletta emettendo una fluorescenza nel visibile, apprezzabile dall'occhio umano in ambiente buio. La tradizionale tecnica di registrazione di questa fluorescenza mediante fotografia è stata recentemente affiancata da un sistema di *imaging* di fluorescenza, sviluppato presso il Politecnico di Milano. Si tratta di un sistema di acquisizione delle immagini mediante una telecamera ad alta risoluzione, che registra l'immagine in fluorescenza in un'area superficiale di qualche decina di cm²; la registrazione avviene in pochi secondi, mentre l'elaborazione dell'immagine richiede alcuni minuti e fornisce mappe digitali sia dell'intensità di fluorescenza, sia del tempo di decadimento della fluorescenza stessa. Tale tecnica risulta particolarmente efficace per localizzare su una superficie materiali estranei diversi con elevata precisione, in un confronto diretto e facilmente leggibile con le immagini in luce visibile.

⁴ Vorremmo sottolineare lo straordinario contributo di energie, conoscenze e competenze di tutte le persone, gli enti e gli istituti che hanno lavorato in questo progetto e che sono nominate qui di seguito: *Direzione dei lavori*: Maria Teresa Fiorio, Soprintendenza per i Beni Storici Artistici e Demoticoantropologici; *Direzione delle Civiche Raccolte d'Arte*: Ermanno A. Arslan, Anna Maria Bagarini, Laura Basso, Carlo Nicolini; *Piano diagnostico*: Caterina Bon Valsassina, Istituto Centrale per il Restauro, Lucia To-

niolo, CNR-ICVBC Sezione di Milano "Gino Bozza"; *Manutenzione dell'opera*: Sabina Vedovello e Angela Amendola, C.B.C. Conservazione Beni Culturali, Roma; *Indagini diagnostiche*: CNR-ICVBC Sezione di Milano "Gino Bozza"; ICR Istituto Centrale per il Restauro, Roma; Politecnico di Milano - Dipartimento di Fisica, Dipartimento di Ingegneria Strutturale con Boviar, Milano, Dipartimento di Energetica; Università di Siena - Dipartimento di Scienze Ambientali; Università di Milano - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio con ARPA Lombardia e GALILEO Ambiente - Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari e Microbiologiche; Università di Roma TRE - Dipartimento di Scienze Geologiche; Pan Art, Firenze; ENEL Hydro, Bergamo; *Rilievo fotogrammetrico e grafico, tavole finali*: MMIArch, Roma; *Riprese fotografiche*: Spazio Visivo, Roma; Abbrescia Santinelli, Roma; *Riprese video*: Doc Lab, Roma; *Ricerche d'archivio*: Ebe Antetomaso, Marcella Anglani, Sabina Vedovello; *Studio della tecnica esecutiva*: Peter Rockwell, Giovanna Martellotti, Sabina Vedovello; *Banca Dati Informatica*: TAI, Milano; *Intervento di manutenzione e studio*: febbraio 1999 - maggio 2004.

⁵ Operazioni certe di calcatura sulla *Pietà Rondanini* sono state eseguite nel 1875, su richiesta del Comitato per il centenario michelangiolesco tenutosi a Firenze, e nel 1952-1956, a cura dello Studio BBPR che lo commissionò, probabilmente a Francesco Wild, per poter studiare i problemi dell'esposizione dell'opera senza sottoporla a spostamenti dannosi o pericolosi per la sua incolumità.

⁶ Una plausibile "ricetta" consiste, allo stato attuale delle indagini, in un impasto di latte di calce con tracce di ocre gialla e gomma arabica come additivo.

⁷ Al momento della redazione di questo intervento, la ricerca storica relativa al Novecento è in corso di completamento. Si spera di rintracciare al più presto notizie legate a interventi di questo genere.

⁸ Si confermava così anche la differenza di fluorescenza osservata nelle riprese iniziali delle indagini, che denunciava differenze di risposta vistose tra la metà inferiore e la metà superiore della scultura.

⁹ Il lavoro di studio continuerà ancora qualche mese e sarà pubblicato nei suoi esiti finali all'interno del volume scientifico dedicato ai dati di questa manutenzione. Si spera inoltre in un prossimo dibattito pubblico che l'Amministrazione di Milano intende organizzare. Sarà l'occasione per apportare ulteriori riflessioni e divulgare una serie di dati che ci auguriamo utili a comprendere il percorso e ampliare le possibilità di lettura di quest'opera mai finita.