I Libri di base vanno incontro al bisogno di conoscere e di partecipare alle scelte di vita, di studio e di lavoro nel mondo d'oggi. Presentano autori tra i più esperti in ogni campo di attività e di interesse. Sono scritti e illustrati in modo semplice e chiaro perché tutti possano capire.
La collana è diretta da Tullio De Mauro.

Giuseppe Basile (Castelvetrano, Trapani, 1942) è funzionario tecnico scientifico presso l'Istituto centrale del restauro dove dirige il Servizio per gli interventi sui beni artistici e storici.

Ultimi pubblicati *(all'interno l'elenco completo)*

128. **Le basi dell'urbanistica** di Luigi Scandurra
88. **Andare al cinema** di Giorgio De Vincenti *(ristampa)*
34. **Che cos'è l'energia** di Franco Selleri *(ristampa)*
129. **Agricoltura energia ambiente** di Lucio Lipolis
1. **Uso dell'energia solare** di Vittorio Silvestrini *(ristampa)*
24. **Il mondo dell'Islam** di Biancamaria Scarcia *(ristampa)*
130. **Wolfgang A. Mozart** di Ennio Talamelli
66. **Le frontiere della genetica** di Marcello Buiatti *(ristampa)*
131. **Che cos'è il restauro** di Giuseppe Basile
132. **L'inquinamento atmosferico** di Maurizio Cavalli

Di prossima pubblicazione

Guida all'uso delle parole di Tullio De Mauro *(ristampa)*
Guida alla psicoterapia di Luigi Cancrini *(ristampa)*

ISBN 88-359-3259-9

9 788835 932598

Lire 10.000 (I.V.A. compresa)

131 Libri di base Giuseppe Basile **Che cos'è il restauro** Editori Riuniti

Libri di base

Che cos'è il restauro

Come quando perché conservare le opere d'arte

di Giuseppe Basile

Editori Riuniti

Libri di base 131
Collana diretta da Tullio De Mauro

Sezione 4. Arti e comunicazione: linguaggi e tecniche espressive

Giuseppe Basile

Che cos'è il restauro

Editori Riuniti

Le sezioni dei Libri di base

1. Il mondo: l'universo, gli ambienti, i paesi
2. La storia: epoche ed eventi
3. La donna, l'uomo: corpo, mente e funzioni
4. Arti e comunicazione: linguaggi e tecniche espressive
5. Economia e lavoro: organizzazione e tecnologie
6. La società: istituzioni e forze politiche e sociali
7. Il sapere: scienze e campi di ricerca
8. Classici, testi, documenti, biografie

© Copyright Editori Riuniti, 1989
Via Serchio, 9/11 - 00198 Roma
CL 63-3259-5
ISBN 88-359-3259-9
In copertina: Roberto di Oderisio, *Pietà*, Trapani, Museo Pepoli

cura redazionale di Tiziana Fiorucci
progetto grafico di Tito Scalbi
impaginazione di Christine Sitte
disegni di Maria Teresa Gorini

INDICE

7 **I. Cosa si intende per restauro**
Restauro, un termine di cui si abusa, 7. Valore documentario dei manufatti artistici, 11. I segni del tempo, 16. L'unità d'immagine dell'opera d'arte, 24. Dall'opera d'arte al manufatto artistico al bene culturale, 27. Fattori che accelerano il degrado: inquinamento, 29. Mancata manutenzione, 31. Intervenire sull'ambiente prima che sull'opera, 32. Conservazione e restauro, 33.

36 **II. Il restauratore nel tempo**
Restauri e ripristini nel Rinascimento, 36. La svolta del XVIII secolo, 38. Il XIX secolo: musei e mercato antiquariale, 42. I primi manuali italiani di restauro, 46. L'Istituto centrale del restauro e l'affermarsi di una nuova professionalità, 48. Il restauratore oggi: una figura professionale sottovalutata, 56.

61 **III. Quando si restaura**
Non esiste un restauro definitivo, 61. Inquinamento e umidità, 62. La fruizione di massa dell'opera d'arte, 66. Prevenzione, controllo e manutenzione, 68. Interventi di conservazione e di restauro, 75. Quanto deve durare un restauro? 78. Necessità di un piano di conservazione unitario, 79.

85 **IV. Come si restaura**
La definizione del tipo di intervento, 85. Due operazioni problematiche: pulitura, reintegrazione delle lacune, 88. La struttura a strati dei manufatti artistici, 92. L'intervento conservativo, 97. Moderni metodi di indagine e nuove soluzioni conservative, 100. Specificità di ogni intervento di conservazione-restauro, 104.

110 **Conclusione**

117 **Appendice: Tecniche di esecuzione di alcuni manufatti artistici e principali interventi di restauro**
Affresco, 119. Mosaico, 125. Dipinto su tavola, 131. Scultura in marmo, 137. Scultura in bronzo, 143

151 **Indice dei termini definiti**

153 **Indice dei nomi**

154 **Lettura di altri Libri di base**

155 **Altre letture**

I. COSA SI INTENDE PER RESTAURO

***Restauro*, un termine di cui si abusa - Valore documentario dei manufatti artistici - I segni del tempo - L'unità d'immagine dell'opera d'arte - Dall'opera d'arte al manufatto artistico al bene culturale - Fattori che accelerano il degrado: inquinamento - Mancata manutenzione - Intervenire sull'ambiente prima che sull'opera - Conservazione e restauro**

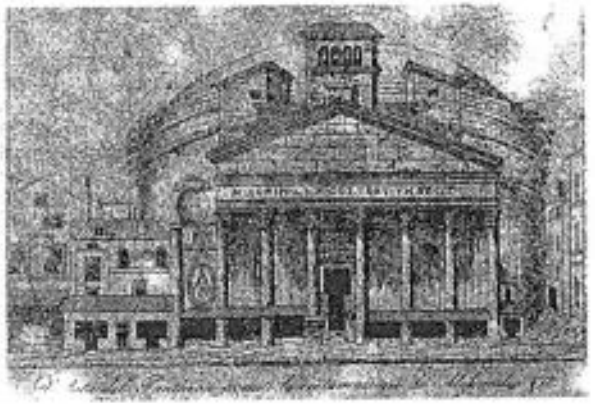
1. *Restauro*, un termine di cui si abusa. Non è raro ormai trovare il termine *restauro* usato nei contesti piú vari e in qualche modo anche imprevedibili. Capita pertanto di leggere o di sentire parlare di *restauro dei giardini*, *del paesaggio*, perfino *del territorio*. C'è però un uso del termine che si deve ritenere assai piú specifico e che era corrente fino a non molti anni fa. Il suo ambito era enormemente più limitato, ma col vantaggio di avere alle spalle una tradizione secolare e di corrispondere a una serie di conoscenze e di pratiche lavorative che, nel loro insieme, costituivano un mestiere artigianale.

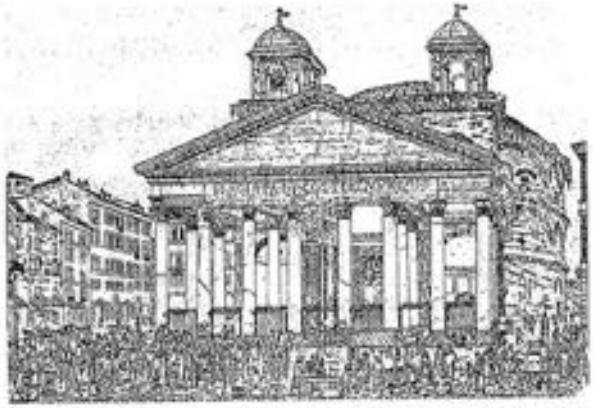
Per un periodo di tempo piuttosto lungo, — come vedremo, — convissero nella medesima persona il produttore di manufatti artistici e il restauratore, cioè colui che sapeva intervenire su questi manufatti (dipinti, sculture, tessuti, mobili, oreficerie, ecc.) con tecniche e materiali analoghi a quelli impiegati nelle opere originali. Tecniche e materiali, d'altra parte, che egli usava comunemente per le sue proprie creazioni. Poi, soprattutto in conseguenza dell'abbandono di tecniche e materiali tradizionali da parte degli artisti negli ultimi cento anni, tale convivenza divenne impossibile e l'attività del restauratore assunse via via carattere sempre piú autonomo fino a costituirsi come mestiere a sé. Infine, in tempi piuttosto recenti e in particolare nel secondo dopoguerra,

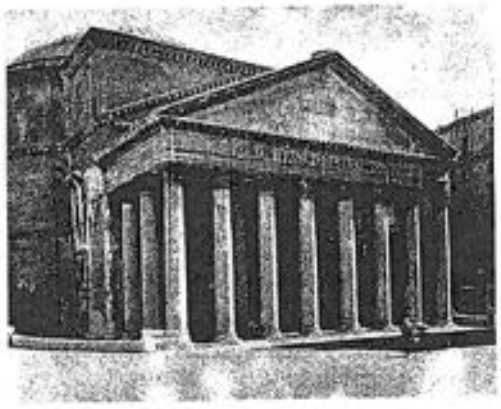
anche il restauratore ha cominciato a sostituire a quelli tradizionali materiali e metodi di intervento nuovi. Si sono poste cosí le basi per la creazione di una professionalità, quella appunto del restauratore di manufatti artistici, che certamente ha ben poco a che fare con la capacità di riprodurre i procedimenti tecnici originari delle opere da restaurare, tipica del restauratore tradizionale.

Naturalmente, non si tratta soltanto della perdita di determinate conoscenze e abilità tecniche: la situazione non muterebbe per il solo fatto di trovare un pittore capace di rifare fedelmente Raffaello (1483-1520) usando gli stessi materiali o uno scultore in grado di rifare tali e quali, con lo stesso marmo, i rilievi smozzicati dell'arco di Settimio Severo al Foro Romano. Alla luce della nostra tradizione culturale, risulta infatti inaccettabile quello che presso altre civiltà, non meno importanti della nostra per la storia dell'umanità, costituisce modo di agire normale. Cosí in alcuni paesi dell'Estremo Oriente un edificio storico può essere rifatto, allo stesso modo, per un indefinito numero di volte. In Italia, al contrario (e il discorso vale anche per buona parte dei paesi europei), si può dire che non esiste un solo monumento che sia rimasto, nel corso dei secoli, uguale a se stesso. Anzi, di norma, da noi i monumenti hanno avuto aggiunti altri corpi di fabbrica o semplici elementi strutturali (pilastri, colonne, ecc.), hanno subito modifiche e trasformazioni, o sono stati riplasmati in modo tale che spesso riesce assai difficile distinguere le parti risalenti a epoche diverse. Tutto ciò al fine di renderli piú funzionali o perché, nel tempo, era mutato l'uso cui erano destinati.

Prendiamo per esempio il Pantheon a Roma. Esso fu costruito nel secondo secolo dopo Cristo come tempio dedicato a tutti gli dei; in epoca medioevale fu trasformato, come buona parte degli edifici antichi, in luogo di culto cristiano, dedicato alla Madonna; venne ancora modificato, pur rimanendo chiesa, dal Cinquecento in poi per adeguarlo al nuovo gusto; in particolare nel Seicento vi vennero aggiunti ai lati due campaniletti in stile barocco su progetto di Gian Lorenzo Bernini (1598-1680), dopo aver demolito un campanile romanico. Oggi il Pantheon non ha piú l'aspetto che aveva preso in conseguenza di questa serie di interventi lungo i secoli e che c'è stato trasmesso da un buon numero di documenti grafici





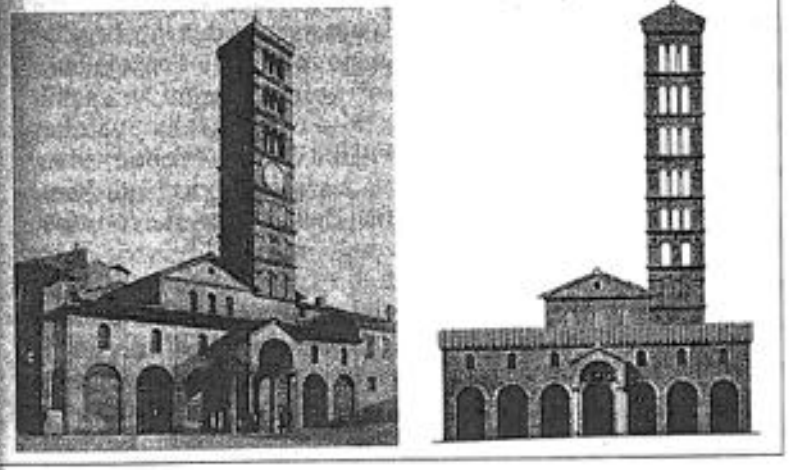


Figg. 1-3. Roma, Pantheon. L'esterno prima e dopo l'intervento del Bernini e dopo i restauri della fine dell'Ottocento.

Figg. 4-6. Roma, Santa Maria in Cosmedin. La facciata settecentesca di Giuseppe Sardi (fig. 4) fu demolita, alla fine del secolo scorso, per ripristinare quella originale (fig. 5), in realtà progettata dall'architetto restauratore Gustavo Giovannoni (fig. 6).

(disegni, progetti, incisioni), pittorici (veduta della città e del monumento in particolare) e anche fotografici. Alla fine del secolo scorso, infatti, l'edificio fu sottoposto a un intervento di restauro, durato parecchi anni, in seguito al quale fu ridotto alle forme in cui noi ora lo vediamo. In sostanza sono stati demoliti i campaniletti progettati dal Bernini e buona parte di quello che era stato aggiunto o modificato in epoca medioevale e barocca ed è rimasto un edificio romano con decorazione interna di tipo fondamentalmente classicheggiante (vedi figg. 1-3).

Il Pantheon non è stato l'unico monumento storico a essere sottoposto a un intervento cosí radicale. A questo genere di restauro si dà tuttora (e purtroppo senza alcuna ironia) il nome di *restauro di liberazione*, perché libera il monumento dalle aggiunte piú tarde, ritenute *superfetazioni* e perciò deturpanti. Molti anzi hanno subito una sorte peggiore perché, con l'intento di riportarli a una forma o aspetto originari ormai non piú esistenti, li si è ridotti in realtà a ruderi. Poi, per restituire loro una qual certa funzionalità o semplicemente per fare in modo che stessero almeno in piedi (dato che non si può demolire uno o piú elementi costruttivi in un edificio senza conseguenze per le parti residue), si è dovuto ricostruire in tutto o in parte le zone demolite. La ricostruzione però è stata fatta *in stile*, cioè in forme analo-



ghe a quelle delle parti originarie dell'edificio in questione, o comunque di monumenti della stessa epoca (e naturalmente dello stesso ambito culturale). Il risultato è che spesso dinnanzi a edifici del genere si rimane molto perplessi, per quel senso di ibrido o addirittura di falso che viene dal trovarsi di fronte a un organismo in gran parte non autentico ma che tale vuole apparire (vedi figg. 4-6).

2. Valore documentario dei manufatti artistici. Non esiste zona del nostro pianeta, se non quelle da sempre interdette alla specie umana perché inabitabili, in cui l'uomo non abbia lasciato tracce della sua presenza: da quelle della piú elementare modificazione dell'ambiente, in modo da limitarne l'ostilità e volgerlo anzi a vantaggio della propria sopravvivenza, a quelle delle piú complesse organizzazioni sociali. Segno della presenza umana è pertanto il seme di una specie vegetale coltivata non meno che le selci scheggiate o il Partenone.

Mettendo assieme e interpretando tali segni si può ricostruire la civiltà di un determinato territorio, la sua cultura, nel senso piú ampio, cioè l'insieme dei comportamenti adottati nei confronti della realtà circostante. Poiché è necessario alla individuazione della cultura di un paese e di un popolo ognuno di questi segni costituisce un bene che va comunque salvaguardato.

I segni della presenza umana, però, non si trovano dappertutto con la stessa intensità, né hanno sempre la stessa rilevanza e continuità nel tempo. Vi sono zone della Terra in cui, per un convergere di fattori favorevoli, tali segni sono piú numerosi e di natura piú complessa, o almeno tali appaiono allo stato attuale delle conoscenze. Una di queste zone è senza dubbio il nostro paese che infatti è tra i piú ricchi di beni culturali, prodotti nelle diverse fasi della sua storia con una continuità certamente non comune.

Questa ricchezza e complessità di stratificazione culturale è data non soltanto dall'insieme dei segni, delle testimonianze giunte fino a noi. Spesso essa si ritrova anche all'interno di un medesimo segno, tanto se si tratta di un monumento architettonico con la sua molteplicità di funzioni, quanto se si tratta di manufatti meno complessi.

Un monumento storico non è dunque soltanto un edificio con una certa funzionalità e con determinate forme. Se cosí fosse, sarebbe molto piú conveniente, e non solo dal punto di vista economico, costruire per esempio una chiesa o un museo nuovi piuttosto che restaurare, allo scopo, una chiesa o un palazzo nobiliare antichi; e se invece fossero le forme, l'aspetto, a contare, allora basterebbe una copia ottenuta piú facilmente con metodi e materiali moderni; o, magari, una copia eseguita impiegando materiali e procedimenti tecnici simili a quelli originari (per quanto possibile, e cioè compatibilmente alla disponibilità non solo di materiali, ma anche, e soprattutto, di maestranze in grado di lavorarli o impiegarli bene).

Un monumento è, invece, anche e principalmente, un documento storico con molteplici sfaccettature e da cui si possono trarre molte e varie informazioni sull'epoca cui appartiene. Esso, per esempio, può parlarci dei rapporti sociali, dell'organizzazione del lavoro, della vita politica e religiosa, delle tecniche di lavorazione dei materiali usati. E non si può mai dire che un monumento storico lo si sia indagato una volta per tutte: raramente gli interessi di epoche o generazioni diverse coincidono, cosí come è difficile che dispongano di mezzi e strumenti d'indagine equivalenti.

Nessuno poteva immaginare nel secolo scorso, quando i rivestimenti murari venivano sostituiti con prassi normale e per niente problematica, che di lí a poco sarebbe stato di

enorme importanza poter studiare come venivano lavorati i blocchi di pietra usati in passato per tali rivestimenti, dato che tale attività sarebbe poi definitivamente scomparsa.

Dallo studio dei materiali si possono ricavare informazioni preziose, su cui costruire ipotesi anche molto complesse. La cattedrale di Cefalú in Sicilia, per esempio, è un monumento anomalo che pone ancora molti difficili problemi di studio. Ebbene, in un migliaio di pietre usate per la sua costruzione si sono scoperti segni lasciati dagli scalpellini, fra cui alcune lettere dell'alfabeto latino, greco e arabo raggruppate omogeneamente in diverse parti dell'edificio costruite in tempi differenti. In base a questa scoperta, che ha confermato la supposizione abbastanza facile della compresenza di maestranze di diversa estrazione culturale (e, in diverso modo, anche etnica e religiosa), si è potuto ipotizzare un avvicendamento delle maestranze stesse e ciò potrebbe portare a risolvere quesiti rimasti ancora insoluti.

Solo ora si è preso a indagare per conoscere come è stato fuso il gruppo equestre del Marc'Aurelio; ma non si sa quasi nulla della tecnica con la quale è stato eseguito il Gattamelata di Donatello (1386-1466), che è il primo (e il modello) dei monumenti equestri in bronzo dell'epoca moderna. Donatello aveva creato quest'opera ben dodici secoli dopo la fusione dei due soli gruppi equestri romani sopravvissuti fino ad allora, il Marc'Aurelio appunto e il cosiddetto Antonino Pio, esistente a Pavia fino alla fine del Settecento. Da dove aveva preso le conoscenze e le capacità tecniche per un'opera di quella mole, lui che aveva imparato dal Ghiberti (1378-1455) a fondere i rilievi delle porte del Battistero fiorentino e poi, nel corso della sua attività, aveva fuso a tutto tondo solo figure umane? E se si è servito, come pare probabile, di fonditori veneziani, questi, a loro volta, da chi avevano imparato una tecnica che riesce difficile ancora ai nostri giorni?

Uno studio diretto dell'opera di Donatello potrebbe contribuire a far luce su un problema cosí importante per capire il rapporto tra capacità tecnologiche antiche e rinascimentali, sul quale altre fonti documentarie (documenti d'archivio, manuali, ecc.) sono insufficienti. Ovviamente nessuna copia, per quanto perfetta essa sia, sarebbe in grado di fornire informazioni del genere.

L'identità storica di un popolo

Molteplici sono gli aspetti in cui si può riconoscere l'identità di una comunità organizzata dal momento in cui essa si è formata.

La lingua come strumento di comunicazione fra i membri della comunità stessa; i comportamenti collettivi nei confronti della vita, della morte, del soprannaturale; i rapporti sociali nelle loro proiezioni rituali e cerimoniali: questi elementi si ritrovano, a vari livelli di astrazione e di complessità, presso ogni gruppo socialmente organizzato. Sono anche quelli che si conservano più a lungo proprio perché non sono direttamente legati alla casualità degli eventi.

D'altra parte, proprio questo loro essere immateriali e apparentemente anonimi li rende poco efficaci dal punto di vista simbolico. Nasce da qui l'esigenza di investire di valore simbolico oggetti fisicamente concreti in cui quell'insieme di atteggiamenti, che costituiscono il carattere essenziale di una certa comunità, vengano come condensati.

Ora, com'è noto, almeno nella civiltà occidentale l'oggetto privilegiato a svolgere tale funzione è il monumento materialmente inteso. Si è giunti così a identificare, in sostanza, una data comunità con il complesso di monumenti che nel corso della sua storia essa ha prodotto ed è riuscita a conservare. È per questo che spesso i monumenti sono i primi a subire i contraccolpi delle mutazioni che colpiscono una comunità in occasione di rivolgimenti sociali interni o di contrapposizioni violente con altre società organizzate.

Tale identificazione ha però finito col far trascurare del tutto una serie numerosissima di oggetti ognuno dei quali dotato di una sua capacità documentaria, a volte complessa a volte semplice, ma comunque insostituibile. Non tutti sono stati emarginati allo stesso modo, naturalmente: ancora un certo valore di testimonianza si riconosceva ai prodotti delle attività cosiddette creative, già meno a quelli di tipo utilitario, nessuno a oggetti legati alla vita delle classi cosiddette subalterne.

I danni arrecati all'immagine del nostro passato da queste concezioni sono ben noti: un numero inestimabile di oggetti e quindi di capacità documentarie perduti per sempre, assieme a una quantità altrettanto incommensurabile di testimonianze non contenute nei manufatti ma a essi strettamente collegati. L'esempio più conosciuto ma certamente non l'unico è quello degli scavi archeologici condotti spesso con il solo scopo di recuperare oggetti di rilevante interesse artistico o comunque antiquariale (e pertanto commerciale), trascurando e sacrificando tutto ciò che non rientrava in questa ottica e che però avrebbe certamente fornito preziose informazioni sulla cosiddetta cultura materiale della comunità insediata in quel certo sito. È indicativo, al riguardo, l'atteggiamento delle missioni archeologiche italiane che andavano a scavare in zone già facenti parte dell'impero romano (Africa, Balcani, ecc.), alla ricerca quasi esclusiva di testimonianze del dominio dei loro lontani antenati. Sicché le comunità locali, quando hanno voluto e potuto interessarsi alla propria storia, hanno dovuto contentarsi delle informazioni superstiti.

In realtà, dopo l'ultima guerra mondiale, il fenomeno della ricerca della propria identità culturale ha assunto nel Terzo mondo proporzioni mai prima viste, proprio in quanto se ne coglieva tutta la carica positiva come sostegno all'opera di decolonizzazione e di costruzione di un'identità nazionale.

I segni della identità di questi popoli non potevano essere dello stesso tipo dei nostri, almeno di quelli ritenuti più significativi. Non per questo, tuttavia, era possibile negare loro valore di testimonianze. Al contrario era necessario, come in realtà avvenne, anche per merito degli organismi di solidarietà internazionale in campo culturale, ampliare il concetto di rappresentatività culturale a oggetti e comportamenti prima ritenuti insignificanti.

Del resto, un fenomeno simile — per natura anche se non per proporzioni e conseguenze — ha interessato, nei paesi industrialmente avanzati compreso il nostro, le testimonianze lasciate dalle classi subalterne. Ciò è dimostrato dalla costituzione, in questi ultimissimi anni, di musei della civiltà contadina in cui sono raccolti e conservati attrezzi ormai fuori uso e ogni altro tipo di documentazione del lavoro agricolo e delle attività a esso connesse.

Il Gattamelata, si sa, è uno dei grandi capolavori della nostra scultura: ma anche se si trattasse di un'opera artisticamente mediocre, sarebbe pur sempre unico e irripetibile in quanto manufatto, cioè in quanto prodotto di un insieme di capacità tecniche che andavano dalla scelta o dalla fabbricazione dei materiali costitutivi fino al loro assemblaggio.

Il carattere di unicità e irripetibilità del manufatto artistico sembra ancora maggiore se dalle *opere di traduzione*, come le architetture e in parte anche le fusioni, in cui il progetto o l'abbozzo dell'artista viene realizzato da altre maestranze (operai edili o fonditori), si passa a quelle in cui l'artigiano-artista cura direttamente la messa in opera dell'intero ciclo lavorativo, come nella pittura. In realtà, sotto questo particolare punto di vista, non c'è alcuna differenza tra un'architettura e un dipinto, né tra un'opera d'arte e un manufatto artigianale. La loro irripetibilità, infatti, non consiste tanto nell'essere usciti dalle mani di un artista invece che da quelle di un artigiano o di una maestranza, ma nel fatto che si tratta

Unicità del manufatto artistico

In un'epoca come la nostra, caratterizzata dalla pressoché illimitata capacità di riprodurre gli oggetti, già per se stessi generalmente prodotti in serie, il concetto di unicità non è, forse, di facile comprensione. Esso appartiene a forme di civiltà preindustriali, in cui predominante è la funzione della mano rispetto agli strumenti usati per portare a termine il processo produttivo, che risulta perciò di tipo artigianale.

In realtà, è assai difficile trovare due prodotti artigianali veramente identici: generalmente si tratta di *repliche* che non risultano mai completamente uguali al modello, pur se fatte dallo stesso artigiano. Infatti, anche nel caso in cui era il committente a esigere che il manufatto da lui richiesto fosse uguale a un altro, l'artigiano non aveva né l'interesse né lo stimolo a copiare fedelmente un oggetto pur se prodotto da lui stesso.

Bisogna considerare inoltre che, per il particolare tipo di oggetti di cui stiamo trattando, la gratificazione poteva venire assai verosimilmente da una più spiccata originalità, magari soltanto nel senso di una eccellenza tecnica, piuttosto che dalla capacità di rifare tale e quale un'opera.

Del resto, anche nel caso di manufatti prodotti in serie da una *matrice* (incisioni, monete, taluni oggetti in ceramica, in bronzo, ecc.) l'uguaglianza fra i singoli pezzi non arrivava mai a una vera identità, proprio a causa dell'impiego di attrezzature e tecniche che, per quanto complesse e raffinate, erano ben lontane dalla perfezione dei moderni procedimenti industriali.

Ma, perfino nel caso assai poco probabile di due manufatti perfettamente identici in origine, essi giungono a noi in condizioni certamente diverse a causa delle differenti vicissitudini alle quali nel corso dei secoli sono stati sottoposti. In questo senso qualsiasi manufatto artistico è sempre un *unicum* e come tale non ripetibile né riproducibile.

Si possono fare, è vero, delle copie, anche impiegando tecniche e materiali identici a quelli dell'originale. Esse avranno in ogni caso un aspetto diverso da quello dell'opera copiata, a meno che non si tratti di copie contemporanee o comunque molto antiche e a meno che non vi sia, in chi esegue la copia, la volontà di farla passare come originale. In questo caso, però, non si tratta più di copia bensí di *falso*. E un falso ha ragione di esistere soltanto in virtù del carattere di *unicum* riconosciuto al manufatto artistico.

Proprio su questa caratteristica fondamentale si basa il mercato artistico, sia di opere antiche che contemporanee. La differenza di valutazione economica fra una copia (e un falso, se lo si dovesse vendere come tale) e l'originale è infatti abissale e trova giustificazione proprio nel fatto che chi entra in possesso di un manufatto autentico se ne assicura appunto la unicità.

È evidente che, nella costituzione del giudizio di valore economico, il mercato per sua natura tende a esaltare l'aspetto della irripetibilità dell'opera in quanto prodotto di una capacità creativa o, quanto meno, di una abilità tecnica fuori del comune (nel caso che non si tratti di opera d'arte nel significato più tradizionale del termine ma di suppellettili o comunque di oggetti d'uso).

Alla base di un certo valore di mercato c'è sempre, anche se implicito, il concetto della non riproducibilità del pezzo in quanto risalente a un'epoca in cui ben diverse erano le capacità di creazione artigianale. Perciò un mobile in stile non varrà mai quanto un pezzo autentico, non perché è infinitamente meno importante quanto a capacità documentaria, ma in quanto meno bello, meno solido, non antico: intendendosi la qualifica di *antico* come certificazione della sua eccellenza più spesso che come indefinito (e indefinibile) valore in sé.

Quando, al contrario, spesso spinti da suggestioni di tipo letterario, si apprezza l'antichità di un oggetto in quanto valore in sé, allora ci si avvicina a una valutazione culturalmente più corretta del manufatto-documento storico e, parallelamente, ci si allontana dalle valutazioni di mercato.

di quel particolare manufatto, costruito con certi materiali e in un determinato modo, che ha avuto, inoltre, una sua specifica storia. È proprio questo riflettersi e passare della storia diversamente su ognuno di loro che li rende unici e non confrontabili.

3. I segni del tempo. In manufatti nati per essere fruiti visivamente, il segno del tempo si identifica, principalmente, in una alterazione del loro aspetto *cromatico* (dal greco *chrôma* che significa "colore"): non esiste marmo di Carrara rimasto bianco come quando era nella cava; nessun dipinto ha mantenuto i colori nel timbro che essi avevano quando l'opera era appena uscita dalla bottega dell'artista.

Per essere più precisi non è soltanto l'aspetto cromatico dell'opera che cambia, ma anche tutto quello da cui risulta questo aspetto. E ciò per naturale invecchiamento dei materiali costitutivi del manufatto, anche di quelli che non partecipano alla formazione dell'immagine ma la supportano. È il caso, per esempio, di un dipinto su tavola o su tela in cui tavola e tela servono appunto a sostenere la *pellicola pittori-*

ca, cioè l'insieme di colori mediante i quali l'artista dà vita all'immagine. Sono ben pochi i supporti di legno le cui assi non siano giunte fino a noi poco o molto deformate; e assai rare le tele che nel corso dei secoli non si siano allentate.

Alcune modificazioni dei materiali che costituiscono il supporto possono arrecare danno all'immagine e perciò devono essere eliminate o almeno corrette; altre vanno conservate in quanto costituiscono un aspetto della storia del manufatto.

Anche nella pellicola pittorica o comunque nella *immagine*, cioè nella superficie visibile di un manufatto (per esempio nel caso di una scultura) possono prodursi alterazioni di diverso tipo. Alcune se non venissero rimosse danneggerebbero i materiali costitutivi: è il caso delle efflorescenze di sali sui dipinti murali, o sulle superfici di manufatti in pietra all'aperto. Altre impedirebbero o almeno limiterebbero la leggibilità delle immagini: strati di sporco o di materiali stesi con varie finalità (protettiva, ravvivante, ecc.) sulla superficie dipinta che con il tempo si alterano (fissativi di dipinti murali che sbiancano, ravvivanti dati su dipinti a olio che anneriscono, ecc.). Altre ancora, pur incidendo negativamente sulla leggibilità dell'immagine, non possono essere rimosse perché, almeno allo stato attuale delle conoscenze, irreversibili: nelle pitture murali, per esempio, i casi piú comuni sono quelli di un pigmento azzurro, usato per dipingere il cielo, che con il passar del tempo diventa verde e di certi pigmenti rossi che anneriscono.

Infine vi sono alterazioni assolutamente naturali della superficie dei manufatti artistici che rivelano il passare del tempo su di essi e sono pertanto testimonianza della loro antichità. L'immagine non perde nulla della sua leggibilità originaria, ma la si avverte immediatamente come diversa da quella che doveva essere appena finita. Una riprova la si può avere mettendo a confronto un'opera originale con una sua copia recente (purché non si voglia imitare anche l'antichità dell'originale invecchiando artificialmente la copia perché allora si sarebbe in presenza di un falso). In ogni caso non ci vogliono doti o conoscenze particolari per cogliere la differenza tra una doratura antica e una moderna o fra l'aspetto attenuato, per cosí dire in sordina (la *patina*), di un dipinto antico e la vivezza dei colori di un quadro recente.

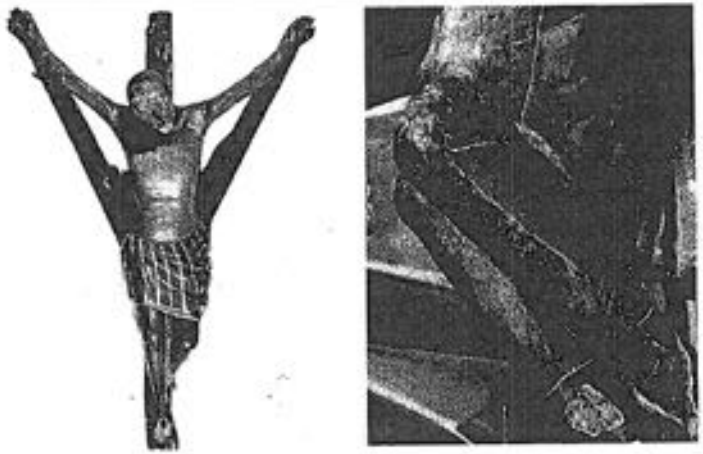
Proprio il mantenimento della patina nei dipinti da cavalletto ha costituito uno dei nodi di maggiore problematicità ma anche di piú specifica caratterizzazione della prassi del restauro nel nostro paese.

Il rispetto della patina, in un certo periodo della recente storia del restauro, è diventato quasi sinonimo del rispetto della storia del manufatto, considerato sotto l'aspetto dell'immagine: tanto che in tempi recentissimi e ancora oggi se ne va tentando, di tanto in tanto, una estensione ad altri tipi di manufatti (in pietra, in bronzo, ecc.).

Nel caso della patina, il rispetto della storia come rispetto dell'autenticità vera dell'opera potrebbe sembrare un'esigenza strana, o almeno contraddittoria (quasi eccessiva se confrontata con la disinvoltura con la quale operano altri paesi a noi per tanti versi vicini); tanto piú se si hanno presenti esempi come quello del Pantheon, dove non si è tenuto alcun conto di ben piú evidenti segni del passaggio della storia sul monumento, distruggendoli irrimediabilmente. In realtà, quando ciò è accaduto, quando si è intervenuti cosí pesantemente, i reali motivi sono stati di tipo esterno (politico, razziale, ideologico) e mai giustificabili sul piano della cultura e della prassi del restauro. Un esempio basti per tutti: la demolizione, durante il fascismo, di interi quartieri rinascimentali per far posto alla via dell'Impero che doveva esaltare la grandezza della capitale italiana.

Del resto, interventi di questo tipo, a volte giustificati purtroppo proprio da un'errata interpretazione dei fini del restauro, sono stati effettuati anche su altre categorie di manufatti e con risultati ugualmente rovinosi.

Non si contano le statue in legno *policrome* (dipinte con piú colori) pelate come carote alla ricerca della *cromia originale*, cioè degli strati di colore dati dal primo pittore. Colori che spesso in realtà non esistevano piú. Le statue, infatti, venivano ridipinte talora per motivi di culto o perché il gusto era mutato, ma piú spesso perché gli strati originali — per usura o accidentalmente — si erano rovinati e riusciva piú rapido ed economico, oltreché meno difficile, ridipingere tutto piuttosto che limitarsi a integrare le mancanze di colore. Cosí, spesso, invece della cromia originale, che non c'era piú già quando era stata effettuata la prima ridipintura (non è raro che se ne trovi piú di una), ci



Figg. 7-8. Genova, Santa Maria di Castello, Crocifisso in legno dipinto (intero prima del restauro e particolare delle ginocchia durante la pulitura). L'asportazione delle ridipinture, ritenute incongrue rispetto allo stile dell'opera trecentesca, ha messo in luce frammenti minimi del colore originale e una superficie lignea con in vista i segni della lavorazione.

si trova fra le mani un pezzo di legno appena sbozzato o comunque non rifinito perché l'intagliatore non si era preoccupato di condurre a perfezione il modellato, sapendo che sarebbe stato ricoperto di strati preparatori e di colori (vedi figg. 7 e 8).

Analogamente non è difficile imbattersi in dipinti, su tavola, su tela e anche su muro, ridotti a una moltitudine di isolette di colore originale, perché il resto è stato asportato in quanto non originale. Il guaio è che spesso quello che rimane non basta a ricostituire, anche solo mentalmente, l'immagine dipinta dall'artista, e pertanto ci si trova di fronte a un rudere. Ora, in certi casi, può essere anche opportuno recuperare un'immagine molto frammentaria se la qualità artistica di quei frammenti è tale che la loro fruizione risulta possibile o addirittura viene avvantaggiata dal non trovarsi confusi o come soverchiati da un tessuto pittorico connettivo (per cosí dire) mediocre. Non sempre però si ha a che fare con frammenti preziosi, come quelli dell'*Ultima cena* di Leonardo (1452-1519), e allora sarebbe piú corretto non portare via le parti aggiunte, a meno che non siano proprio deturpanti (vedi fig. 9).

Nella sostanza, il problema delle parti aggiunte o rifatte si pone in termini analoghi per i dipinti come per le architetture e per qualsiasi altro manufatto artistico non contemporaneo: il fatto che nel caso di un monumento possano presentarsi difficoltà di carattere statico che certo non esistono per i dipinti (asportare una gamba ridipinta non avrebbe le stesse conseguenze della demolizione di un pilastro, ovviamente) non basta a definire una vera diversità di condizione.

Diverso, invece, può apparire il movente di questo atteggiamento antistorico, che nel caso dei manufatti genericamente definiti *mobili* (in contrapposizione all'architettura) pare risalire piuttosto a una considerazione dell'opera d'arte come puro oggetto di godimento, a volte perfino di culto. Questo atteggiamento deriva da una concezione tardo romantica dell'opera d'arte come prodotto miracoloso del genio, alimentata —nella seconda metà del secolo scorso— dall'affermarsi trionfale del mercato antiquario.

Per potere meglio commercializzare le opere, i complessi (polittici, dossali, altari, ecc.) furono smembrati e talora anche resecati i singoli elementi, cosí come interi cicli di affreschi furono staccati, messi su supporto mobile, incorniciati scena per scena a costituire altrettanti «quadri» (vedi

Fig. 9. Milano, Convento di Santa Maria delle Grazie, Refettorio: Leonardo da Vinci, *Ultima Cena*. Il particolare con l'apostolo Simone durante il restauro mostra quanto poco sia rimasto dell'immagine originaria una volta asportate le ridipinture.

Figg. 10-11. Masaccio, *Polittico* (già Pisa, Chiesa del Carmine). In seguito allo smembramento ottocentesco alcuni elementi andarono perduti, altri finirono presso collezioni straniere, solo due rimasero in Italia. Lo schema di ricostruzione ideale del polittico mostra come è stata dispersa l'opera: il *San Paolo* (A) al Museo di Pisa, la cimasa con la *Crocifissione* (B) al Museo di Capodimonte a Napoli, il *Sant'Andrea* (C) in una collezione viennese, la predella (I, J, K) e quattro santi nei pilastrini terminali (D, E, F, H) alla Gemäldegalerie di Berlino, la tavola centrale con la *Madonna con Bambino in trono* alla National Gallery di Londra.

Figg. 12-13. Lelio Orsi, *Allegorie delle Arti e della Agricoltura*. La decorazione murale cinquecentesca fu asportata dalle pareti della Rocca di Novellara a metà del secolo scorso passando per vari proprietari prima di poter tornare, in parte, in Italia. Dalla ricostruzione grafica, con i pezzi superstiti collocati al loro posto, appare evidente quanto è andato perduto dell'intero ciclo.

figg. 10-13). L'attenzione si andò spostando sempre piú decisamente dal contesto all'oggetto singolo e dal manufatto nella sua complessità a un aspetto particolare di esso o addirittura al frammento.

Quali che siano le cause da cui ha origine, un tale comportamento è senza dubbio estremamente dannoso per l'integrità e la sopravvivenza dei manufatti artistici. È certo, infatti, che tutto ciò che la storia ha depositato su un'opera va mantenuto, purché non costituisca o possa costituire col tempo causa di danno per l'opera stessa. Ci potranno essere, come sempre accade, eccezioni, da valutare attentamente volta per volta, ma sempre, appunto, come eccezioni.

4. L'unità d'immagine dell'opera d'arte. La punta piú avanzata della riflessione contemporanea sul restauro, rappresentata dal pensiero di Cesare Brandi (1906-1988), è giunta assai presto a porsi il problema di come restituire unità all'immagine costitutiva dell'opera d'arte senza con ciò commettere un falso.

La metodologia elaborata in proposito è ancora pienamente attuale e anzi in via di sempre maggiore diffusione fuori dal nostro paese.

Limitando l'esemplificazione al campo della pittura, che del resto è quello piú profondamente indagato anche nel concreto operare dell'Istituto centrale del restauro (che alle teorie di Brandi, suo fondatore, si ispira), due sono i presupposti sui quali si fonda la metodologia:

1) qualsiasi immagine artistica, per quanto frammentaria, può essere ricostituita nella sua unità originaria, anche senza che le mancanze di immagine (*lacune*) vengano materialmente riempite;

2) per ricostituire l'unità dell'immagine bisogna fare riferimento al meccanismo fondamentale della visione umana, che è la costituzione del rapporto figura-fondo, secondo la quale ogni immagine viene percepita in relazione appunto a un piano di fondo.

Per ricostituire l'unità dell'immagine pittorica, allora, bisogna fare in modo che le lacune del tessuto pittorico appaiano come sfondo rispetto alle parti superstiti dell'immagine stessa. Se invece la lacuna viene avanti, predomina otticamente sull'immagine, allora l'unità non si ricostituisce.

Per ottenere questo risultato l'Istituto centrale del restauro ha messo a punto, in circa mezzo secolo di attività, tutta una serie di soluzioni tecniche che ne costituiscono il segno distintivo. Una di queste tecniche consiste nel colmare le lacune *a tratteggio*, cioè mediante una serie di sottilissimi tratti verticali paralleli che nell'insieme, a distanza, dànno la sensazione di una certa campitura di colore, restando però immediatamente riconoscibili da vicino come pittura non originaria e che non vuole passare per tale. È la tecnica che si usa quando, grazie alla particolare collocazione, è possibile ricostruire la parte mancante. Un'altra, usata quando non ci sono elementi per ricostruire la lacuna, le colma *a velatura*, cioè abbassando il tono di zone di colore prive di patina (o di porzioni di

Fig. 14. Trapani, Museo Pepoli: Roberto di Oderisio, *Pietà*. La tavola di supporto è stata velata perché non predominasse sull'immagine dipinta.

tela o di tavola del supporto rimaste scoperte. Vedi figg. 14-18).

Queste soluzioni non sono, però, né uniche né obbligate. Essenziale è, invece, riuscire a fare leggere l'immagine come se fosse integra senza però ricorrere ai tradizionali metodi del *rifacimento mimetico*, che usava gli stessi materiali e lo stesso stile dell'opera da restaurare, finendo col farne qualcosa di simile a un falso. Un modo di intendere e di praticare il restauro, questo, che non è certo scomparso, anzi continua a prosperare felicemente soprattutto nell'ambito di quello che

Figg. 15-18. Pistoia, Museo civico, *Compianto sul Cristo morto* (sec. XIV). Due esempi di reintegrazione delle lacune: con velatura della preparazione, in alto, e con completamento a tratteggio di lacune reintegrabili che interessano tutti gli strati pittorici, in basso.

non a caso viene chiamato *restauro antiquariale*. Al collezionista, a meno che non disponga di cultura e sensibilità superiori alla media, interessa avere un quadro il piú possibile in buono stato o che almeno tale appaia, per il semplice fatto che allora vale (economicamente) di piú perché integro; inoltre, in tal modo, viene piú facilmente appagata la sua richiesta di godimento estetico.

La metodologia messa a punto da Brandi negli anni in cui ha diretto l'Istituto centrale del restauro è stata tutta tesa, e positivamente, a superare tale radicatissimo sistema di restauro. Per raggiungere meglio l'intento, la «contestazione operativa» è stata portata proprio in direzione della tradizione piú alta, quella del *restauro d'arte*, cioè del restauro dei dipinti antichi.

Da qui ha origine l'aver privilegiato un particolare tipo di manufatti, appunto i dipinti (di cui, del resto, il nostro paese risulta essere molto ricco), e determinati aspetti dell'intervento di restauro sul manufatto, quelli relativi al suo essere specificamente opera d'arte visiva oltre e prima ancora che oggetto fisico.

5. Dall'opera d'arte al manufatto artistico al bene culturale. Leggendo con attenzione gli scritti di Brandi sul restauro e osservando gli interventi di restauro da lui diretti ci si accorgerà che non venivano affatto trascurate né sottovalutate quelle che i manuali ottocenteschi chiamano «operazioni meccaniche», in quanto non impegnano il gusto e la maestria del restauratore-artista bensí soltanto un'abilità manuale da artigiano. Si tratta delle operazioni rivolte ai materiali costitutivi del dipinto e in particolare a ciò che sta sotto la pellicola pittorica e pertanto ne costituisce il *supporto*.

Chiunque abbia esperienza di restauro sa quanto è difficile riuscire a tracciare un limite netto tra operazioni che riguardano esclusivamente il supporto e operazioni che hanno come oggetto la sola pellicola pittorica.

È facile capire, d'altra parte, che la cosa diventa assolutamente problematica quando dai dipinti si passa a manufatti che, per loro costituzione, non consentono una reale distinzione fra ciò che appare alla vista e ciò che sta sotto. È il caso delle sculture e, in generale, di tutti i manufatti tridimensionali; ma anche di manufatti bidimensionali o comunque a struttura non complessamente stratificata come per esempio quelli in carta, in pergamena, in cuoio, i tessuti, ecc.

Per queste categorie di opere, in realtà, si poneva l'esigenza di aggiustare un po' il tiro considerandole principalmente nella loro complessità di manufatto unitario. Ciò è stato fatto negli ultimi venti anni, in modi e proporzioni soddisfacenti, senza che con questo si possa dire che è mutato l'atteggiamento nei confronti del restauro dei manufatti artistici. Piuttosto, si è trattato di una estensione della metodologia di intervento dal manufatto-opera d'arte al manufatto-oggetto fisico nella sua interezza, ma fondamentalmente alla luce degli stessi princípi e rispettando le medesime esigenze.

Senza dubbio a questo ampliamento per così dire dimensionale nella concezione e nella pratica del restauro dei manufatti artistici ha contribuito notevolmente un complesso di fenomeni che hanno caratterizzato questo ultimo quarto di secolo e sono tuttora vivi.

Le premesse erano state poste dalla guerra e dalle distruzioni da essa arrecate. Intere città rase al suolo e, con esse, monumenti piccoli e grandi, importanti artisticamente o solo storicamente, ma sempre insostituibili in quanto momenti di concretizzazione dell'identità storica di una comunità. Per restituire ai popoli le proprie testimonianze storiche perse fu decisa la ricostruzione fedele e integrale di città distrutte, come Varsavia e Dresda, o almeno dei monumenti più significativi (a Colonia si sta tuttora lavorando alla ricostruzione delle cattedrali).

Nel nostro paese, per fortuna, non ci furono distruzioni così generalizzate: l'abbazia di Montecassino fu però rasa al suolo, e anche essa venne celermente ricostruita com'era prima della guerra. Naturalmente, tali operazioni di vero e proprio ripristino furono precedute e accompagnate da discussioni e polemiche sulla loro correttezza, alla luce delle correnti concezioni sul restauro, che erano state peraltro codificate alcuni anni prima nella cosiddetta *Carta del restauro di Atene* (vedi il riquadro a pp. 50, 51).

Di fronte al trauma rappresentato dalle distruzioni e dalle perdite di vite umane, in dimensioni prima di allora sconosciute, prevalse generalmente l'esigenza di garantire una continuità anche visiva con la situazione precedente la guerra: non in senso puramente estetico, ma come simbolo di un modo di vita che si voleva ritenere immutato.

D'altra parte la potenza di distruzione messa in opera in quella occasione aveva anche dimostrato la fragilità delle testimonianze del passato, benché affidate a oggetti da sempre ritenuti in grado di sfidare i secoli e aveva fatto sorgere il timore, prima inimmaginabile, che da un giorno all'altro i paesi di più antica civiltà potessero ritrovarsi senza i segni tangibili della propria storia. Si fece di conseguenza più vigile l'attenzione alla salvaguardia dei monumenti e delle opere di importanza storica in generale.

Parallelamente cominciò ad ampliarsi la nozione di *documento storico* che andò via via comprendendo oggetti e testi-

monianze fino ad allora più o meno completamente trascurate. Un effetto di tale processo lo si può cogliere nella formulazione del concetto di *bene culturale*. Con questo termine si vuole intendere qualsiasi manifestazione dell'attività umana pervenuta fino a noi. In tal modo vengono decisamente superate tutte le precedenti nozioni di *opera d'arte*, *oggetto di antichità*, *monumento* o *documento storico*, che in quel concetto assai più ampio vengono riassorbite.

6. Fattori che accelerano il degrado: inquinamento. La tendenza a tutelare con cura tutto ciò che può servire a testimoniare il proprio passato ha ricevuto un'ulteriore spinta, soprattutto nei paesi più industrializzati, dal manifestarsi dell'inquinamento con i suoi effetti devastanti sui monumenti all'aperto. Un fenomeno che ha assunto in questi ultimi anni dimensioni preoccupanti.

L'inquinamento atmosferico, appunto per le sue dimensioni, neppure lontanamente paragonabili con quelle di altri fenomeni di degrado precedenti o tuttora esistenti, ha sollecitato un consistentissimo intervento della ricerca scientifica e tecnologica per mettere a punto metodologie e prodotti che servano almeno a limitare i danni. Ha inoltre imposto un tipo di interventi che hanno per oggetto manufatti di dimensioni spesso incomparabilmente maggiori di quelli — i manufatti artistici — tradizionalmente sottoposti a restauro, pur adottando metodologie e prodotti simili.

Ciò ha finito col rendere, nella pratica, assai più distinte che nel passato le nozioni di *conservazione* e *restauro* e con il riconoscere alla prima un'area di significati sempre più vasta (anche per l'influenza esercitata dal contemporaneo, massiccio impiego del corrispondente termine anglosassone *conservation*). Si è così capovolta, in qualche modo, la situazione precedente, quando era il termine *restauro* a essere usato con significato quasi onnicomprensivo. Spesso infatti lo stato in cui sono ridotti taluni monumenti all'aperto, in particolare quelli costituiti da *materiali lapidei* (dal latino *lapis* "pietra"), è tale che si può solo tentare di conservare il più a lungo possibile quel poco che dell'opera è rimasto.

È il caso di non poche sculture in marmo collocate all'aperto, la cui superficie ha finito con l'assumere l'aspetto di un insieme di *croste nere*, dure ma fragili, sotto le quali però il

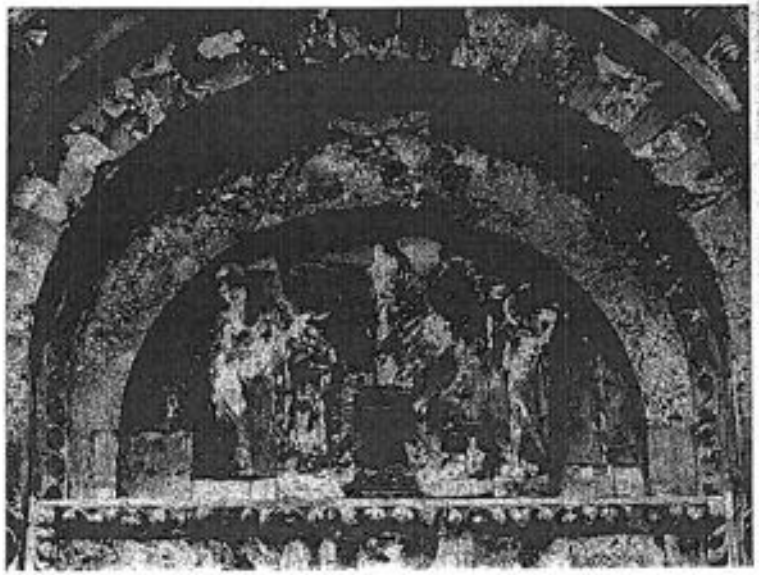


Fig. 19. Termoli (Campobasso), Cattedrale, facciata: *Presentazione al tempio* (sec. XIII). Le condizioni del rilievo lapideo, ormai ridotto a rudere, consentono solo un intervento conservativo.

marmo si è trasformato in un materiale incoerente e spesso ridotto in polvere. Se si portassero via le croste, certamente deturpanti, una parte del materiale sottostante, non piú protetto, si disperderebbe rapidamente e ricomincerebbe il processo di degrado; o comunque —ammesso che, miracolosamente, d'improvviso venisse meno l'inquinamento— rimarrebbe una superficie scabra, accidentata, in cui difficilmente si potrebbe ancora apprezzare il modellato originale dell'opera. Si è costretti, pertanto, a consolidare il materiale incoerente per evitare che le croste non sostenute da nulla cadano, e a pulire, per quanto possibile, queste ultime in modo che risulti almeno attenuato quell'aspetto innegabilmente sgradevole (vedi fig. 19).

In casi del genere, pensare a un restauro nel senso piú specifico e completo della parola sarebbe quanto meno irrealistico. Anzitutto per un problema di costi: infatti è già estremamente costosa l'operazione di conservazione, che per l'estrema sua delicatezza non consente di procedere, nel caso di un manufatto di grande estensione, in modi e tempi piú

rapidi ed economici, a meno di non volere danneggiare ulteriormente l'opera. Poi, e soprattutto, perché assai raramente sarebbe possibile ricostituire l'unità d'immagine ormai irreparabilmente frammentaria: e, d'altra parte, questo non sarebbe certo un buon motivo per non mettere in opera neppure il solo intervento conservativo.

7. Mancata manutenzione. Vi è un altro recente fenomeno, meno noto, ma altrettanto importante per quel che riguarda la conservazione dei manufatti storici. Si tratta del venir meno della secolare tradizione di manutenzione sia dei monumenti che delle opere d'arte mobili. Ciò è dovuto a un complesso di motivi che, per la verità, nessuno ha mai studiato seriamente. Un paio però si possono individuare senza troppe difficoltà. Uno consiste nella cessazione d'uso di monumenti e oggetti (soprattutto quelli legati al culto) e, piú in generale, nel cadere in disuso di funzioni o modi di vivere (basta pensare a castelli e ville di campagna). Un secondo risiede nella difficoltà di reperire i materiali usati tradizionalmente per la manutenzione e nella immissione sul mercato di nuovi prodotti industriali, spesso incompatibili con i materiali costitutivi di monumenti e manufatti mobili o, in ogni caso, non cosí conosciuti e sperimentati da essere facilmente impiegati in interventi di ordinaria manutenzione.

Cosicché, mentre fino a non molti decenni fa accadeva semplicemente che il proprietario o il responsabile di un edificio antico si servisse del muratore del paese per far revisionare i tetti e sostituire le tegole rotte, ora può succedere che non trovi tegole adatte (quelle fatte da sempre in modo artigianale) o chi sappia usare, per esempio, le resine come consolidante di una parete dipinta al posto del cemento che danneggerebbe gli affreschi.

Quali che ne siano i motivi, il fenomeno ha inciso profondamente sulla capacità di sopravvivenza dei nostri beni culturali.

D'altra parte in certi casi è necessario, piú che opportuno, evitare di intervenire anche con metodi e operatori di tipo tradizionale per non danneggiare l'opera. Tra i piú frequenti interventi di manutenzione che causano danni sono la *lustratura* con cera dei monumenti di marmo nelle chiese o, nelle aree archeologiche, l'impiego di nafta per proteggere e ravvivare la superficie degli affreschi.

Come si è già detto, non sono stati mai effettuati studi sul rapporto tra mancata manutenzione e progresso del degrado nei manufatti artistici, perché, generalmente, non lo si coglie in maniera così immediata e diretta; gli effetti della mancata manutenzione, infatti, non sono altrettanto evidenti di quelli dell'inquinamento. Ma chi si interessa di salvaguardia del nostro patrimonio di beni culturali sa quanto numerosi sono i casi in cui un intervento anche minimo di comune manutenzione avrebbe evitato danni talora irreparabili. Per fare un solo esempio, si pensi a quante decorazioni — dipinte, a stucco, a mosaico — si sarebbero salvate se soltanto si fossero riparati in tempo gli infissi della finestra posta sopra di esse!

8. Intervenire sull'ambiente prima che sull'opera. Abbiamo visto i principali motivi che negli ultimi decenni hanno affrettato il degrado dei nostri beni culturali. Naturalmente non sempre ci si trova di fronte a un danno grave provocato da una sconcertante mancanza di tempestività nell'intervenire, anche se questi casi sono di certo molto più numerosi di quello che si potrebbe sensatamente supporre. Spesso ci si trova davanti a situazioni di difficile soluzione, che presuppongono non solo interventi conservativi di notevole complessità ma anche, preventivamente, indagini approfondite per mettere a punto un serio progetto di intervento.

È il caso, per esempio, di decorazioni murarie situate in ambienti umidi o comunque non sani sotto l'aspetto conservativo. Fino a non molti anni fa la soluzione più comune, anche se profondamente traumatica, era quella di *staccare* cioè asportare dal muro al quale era incorporata la decorazione, dipinta o a rilievo, per collocarla in altri ambienti più idonei. Questa pratica, tuttavia, presentava diversi svantaggi. Innanzi tutto c'era una inevitabile perdita di leggibilità e spesso anche di integrità dell'immagine e del manufatto nella sua interezza. In secondo luogo, c'era il grossissimo svantaggio della *decontestualizzazione* dell'opera: l'opera, cioè, veniva sottratta all'ambiente per il quale era stata ideata ed eseguita e collocata in un altro luogo, con ogni probabilità in museo, che le era del tutto estraneo.

Per ovviare a questi inconvenienti non lievi, in anni piuttosto recenti ci si è impegnati a trovare una soluzione alternativa allo *stacco* e la si è individuata in una preventiva azione di

risanamento dell'ambiente dall'umidità. Infatti, una volta che l'ambiente viene riportato a valori di umidità normali, non c'è più nessun motivo perché l'affresco, lo stucco o il mosaico debba essere portato via: lo si potrà benissimo restaurare sul posto e lasciarvelo.

Intervenire sull'ambiente in cui si trova l'opera *prima e a preferenza che sull'opera*: è questa una delle conclusioni più importanti cui si è giunti nella storia recente della salvaguardia del nostro patrimonio di beni culturali. Rispetto a questa indicazione, però, sarebbe poco corretto parlare di restauro in senso proprio, e si dovrà pertanto utilizzare il termine di *conservazione*, e più precisamente di *conservazione indiretta* in quanto non coinvolge direttamente il manufatto. Non si tratta di un principio valido soltanto in casi in cui è necessario evitare decisioni drastiche. Esso vale anche in caso di opere conservate in ambienti per esse non ottimali, seppure fondamentalmente sani, come può essere una chiesa officiata o un museo.

L'esperienza ha ormai ampiamente dimostrato che non serve a nulla, per esempio, restaurare un dipinto su tavola se poi lo si rimette nello stesso ambiente in cui era esposto prima e in cui si era danneggiato. Prima di ricollocarlo al suo posto bisogna adeguare le condizioni di temperatura e di umidità dell'ambiente alle esigenze particolari del dipinto: altrimenti esso tornerà a deteriorarsi e in maniera ogni volta più grave.

Del resto, questo modo di procedere risponde anche, e perfettamente, a un'altra esigenza fondamentale della salvaguardia dei beni culturali: *un manufatto deve essere manipolato il meno possibile*. Non esiste, infatti, intervento diretto sul manufatto, per quanto minimo, che non comporti per esso uno *stress*, se non un trauma. Una massima, questa, di importanza vitale per le sorti del nostro patrimonio di beni culturali, ma che proprio in questi ultimissimi tempi appare sempre più frequentemente accantonata a causa di sollecitazioni che ben poco hanno a che fare con la tutela delle opere.

9. Conservazione e restauro. Il controllo delle condizioni ambientali e dello stato di conservazione dell'opera, l'intervento sull'ambiente, la manutenzione sia del contenitore architettonico che del manufatto costituiscono altrettanti momenti della attività conservativa. Inoltre, anche all'interno di

Fig. 20. Ercolano, Area archeologica. Un esempio di bene culturale che non può essere oggetto di restauro ma che va conservato (il termoigrometro serve a controllare che le condizioni climatiche dell'ambiente non subiscano variazioni brusche o eccessive).

un intervento globale su un manufatto artistico prevale ormai la distinzione fra operazioni essenzialmente conservative e operazioni specificamente di restauro: le prime si propongono di far durare il piú a lungo possibile i materiali di cui è costituito un manufatto; le altre hanno come scopo la restituzione o il miglioramento della leggibilità dell'immagine e il ristabilimento della sua unità se è andata perduta.

In conclusione, allora, sembra opportuno riferire il concetto di *restauro*, che comprende anche quello di *conservazione*, solamente a quei prodotti dell'attività umana in cui è presente una intenzionalità di rappresentazione della realtà anche se solo in germe. Al resto dei manufatti giunti sino a noi, invece, sarà sufficiente riferire il concetto di *conservazione* (vedi fig. 20). In sostanza, sarebbero oggetto di restauro i manufatti a carattere artistico-artigianale, mentre andrebbero sottoposti a interventi semplicemente conservativi tutti gli altri tipi di manufatto (strumenti di lavoro, ecc.).

Quanto alle altre entità, che costituiscono anch'esse dei beni culturali, il concetto di restauro si può usare semmai in funzione esclusivamente analogica: se in un giardino sono venute a mancare delle essenze arboree, sarà opportuno ricostituirle e in questa azione si potrà identificare un'operazione analoga a quella di reintegrazione di una lacuna; allo stesso modo si potrà intervenire su uno squarcio operato in un paesaggio (per esempio da una cava in una superficie alberata o erbosa) e, probabilmente, sulla mutilazione costituita dalle macerie di un agglomerato urbano distrutto dalla guerra o da una calamità naturale. Ma in casi del genere c'è il rischio che, di passaggio in passaggio, si perda di vista il punto da cui era partita l'analogia.

Piú accettabile pare invece l'estensione del termine *restauro* a un complesso urbano, o meglio al suo nucleo piú antico o centro storico, poiché in realtà si tratta di passare dal singolo monumento al complesso di monumenti ed edifici organizzati secondo precisi criteri e di istituire relazioni non piú fra singoli elementi di un monumento ma fra monumento e monumento del complesso urbano.

Del resto, anche riguardo a questa problematica (della quale non si tratterà in questo libro), non sarà un caso se, in questi ultimi tempi, sono stati impiegati piú comunemente termini come *risanamento* o *recupero* del centro storico.

II. IL RESTAURATORE NEL TEMPO

Restauri e ripristini nel Rinascimento - La svolta del XVIII secolo - Il XIX secolo: musei e mercato antiquariale - I primi manuali italiani di restauro - L'Istituto centrale del restauro e l'affermarsi di una nuova professionalità - Il restauratore oggi: una figura professionale sottovalutata

1. Restauri e ripristini nel Rinascimento. Nel capitolo precedente si è cercato di delimitare l'oggetto del restauro; ora si tratta di individuarne il soggetto.

Alla domanda «Chi restaura?» può sembrare scontato rispondere «il restauratore». Ma la risposta, piú che scontata (e vedremo che nella realtà non sempre lo è), è comunque insufficiente, poiché nulla ci dice su chi è in realtà il restauratore, come si forma, come opera, quali sono le sue condizioni di lavoro. Converrà dunque anche in questo caso fare un passo indietro per rintracciare le origini della professione.

Diciamo subito, intanto, che quella del restauratore in quanto operatore specifico e autonomo non è una storia lunga: avrà piú o meno un secolo. Le opere, naturalmente, venivano restaurate anche prima, ma non da una figura professionale specifica. Anzi, di norma, erano soprattutto i grandi artisti a venire incaricati del restauro di opere d'arte di valore o almeno importanti sotto l'aspetto storico. All'inizio si trattava, quasi unicamente, di ridare completezza alle sculture antiche in marmo, rinvenute, casualmente o meno, in occasione di scavi nel ricchissimo sottosuolo di Roma. Poiché generalmente le si recuperava in frammenti e questi non sempre c'erano tutti, all'artista toccava, oltre che riassemblare i pezzi trovati, rifare quelli mancanti, adeguandosi quanto meglio sapeva allo stile dell'originale.

Uno dei casi piú noti, per la celebrità dell'opera e per la precocità dell'intervento di restauro, è quello del gruppo del Laocoonte, scoperto agli inizi del Cinquecento sul Colle Oppio: uno scultore michelangiolesco, il Montorsoli, fece di suo (1532) il braccio destro mancante sia al padre che al figlio minore (vedi figg. 21-23).

Ovviamente, l'operazione veniva giudicata tanto piú riuscita quanto piú il pezzo nuovo si amalgamava con le parti antiche pur senza confondersi con esse. A volte, tuttavia, la maestria tecnica di alcuni artisti arrivava a tal punto che in seguito poteva riuscire difficile decidere di rimuovere l'integrazione in stile. Nel caso dell'Ercole Farnese, infatti, Michelangelo (1475-1564) giudicò migliori di quelle originali, poi ritrovate, le gambe rifatte da Guglielmo della Porta (1490 ca.-1577), che pertanto furono lasciate.

Per i manufatti non archeologici la situazione era, in generale, notevolmente diversa. La considerazione in cui erano tenute, a cominciare dal Cinquecento, le opere medievali fu, com'è ben noto, assai scarsa. Il loro interesse appariva essenzialmente legato al loro significato religioso e di conseguenza esse furono oggetto, per lunghissimo tempo, esclusivamente di operazioni di manutenzione (tra le quali sono da comprendere anche ridipinture parziali o totali) o di conservazione in senso molto stretto: un esempio ne sono, a Roma, le tante immagini medievali di Madonna con Bambino, resecate con la porzione di parete sulla quale erano state dipinte e inserite in un nuovo contesto architettonico.

Le opere prodotte nel Cinquecento e nei secoli successivi avevano, in linea di massima, e proprio per il fatto di essere meno vecchie, minori necessità di intervento: ma quando ce n'era bisogno, l'intervento di restauro non era sostanzialmente diverso da quelli messi in opera sulle opere medievali.

Basta pensare al modo in cui, nel Settecento, venne ridipinta l'*Ultima cena* di Leonardo. Il pittore, Michelangelo Bellotti, non era certo un artista eccelso. Ma non diverso era stato, poco prima, l'atteggiamento di Carlo Maratta (1625-1713), «principe» dell'Accademia di San Luca (cioè dei pittori) a Roma, che proprio in questa sua qualità aveva diretto le operazioni di restauro sugli affreschi raffaelleschi delle Logge Vaticane e della Loggia di Psiche alla Farnesina. Anche se, in quest'ultimo monumento, il Maratta, oltre a fare rianco-

Figg. 21-23. Il gruppo del Laocoonte (Roma, Musei Vaticani) in un'incisione cinquecentesca, prima che il Montorsoli aggiungesse il braccio destro al padre e al figlio minore (fig. 21). Recentemente l'integrazione interpretativa (fig. 22) è stata rimossa ed è stato ricollocato il braccio originale del padre che nel frattempo era stato ritrovato (fig. 23).

rare, mediante uso di grappe, quelle parti dell'intonaco che si erano staccate, e rimettere l'azzurro nel cielo, per rifare le parti mancanti delle figure, prescrisse l'uso dei pastelli invece che, secondo prassi, l'impiego della tecnica a tempera o a olio, assai piú resistente ma, appunto per questo, assai piú difficile da rimuovere. Uno scrupolo che si spiega con l'atteggiamento di devozione assunto dal pittore nei confronti del maestro, ma che in ogni caso anticipa di un bel po' certe convinzioni odierne sulla reversibilità e riconoscibilità dell'intervento di restauro.

2. La svolta del XVIII secolo. Quando Maratta restaurava Raffaello si era ormai agli inizi del Settecento, ed era tramontata sia l'illusione di imitare gli antichi che la convinzione seicentesca di superarli in tutti i campi dell'attività umana in cui quelli si erano provati. Cominciava a farsi strada, al contrario, la sensazione che tra il mondo antico e quello di allora non ci fosse continuità e che mille anni di storia, dopo la caduta dell'impero romano, non fossero passati invano.

L'atteggiamento di due grandi artisti, Michelangelo e Piranesi (1720-1778), appare esemplare al riguardo. Il primo, in pieno Cinquecento, trasforma, senza però alterarne la struttura, una parte delle Terme di Diocleziano a Roma nella chiesa di

Santa Maria degli Angeli con uno spirito simile a quello con il quale era stato integrato il Laocoonte (vedi fig. 24). Giovan Battista Piranesi, invece, nella seconda metà del Settecento, mette insieme un po' tutti i simboli dell'antichità romana nella chiesa del Priorato di Malta a Roma, facendone una sorta di omaggio a un'epoca ormai passata (vedi fig. 25).

Alla fine del secolo, la convinzione che il mondo antico fosse definitivamente tramontato da parecchi secoli era ormai affermata. Cominciava anzi a far capolino l'idea che anche epoche successive andassero viste come concluse e irripetibili. E proprio il concetto di *irripetibilità* è fondamentale per capire l'origine della moderna concezione del restauro e, di conseguenza, la nascita della figura del restauratore. Infatti, l'attitudine di ammirazione e di rispetto che si è visto prima caratterizzare l'atteggiamento del Maratta dinanzi all'inarrivabile Raffaello si ritrova man mano sempre piú diffusa. E tale atteggiamento viene assunto non solo verso l'operato di singoli geni ma verso intere epoche, quelle ritenute — a torto o a ragione — le piú memorabili (e pertanto irripetibili) per una data comunità in un particolare campo dell'attività umana.

Cosí il senato veneziano decreta, nel 1778, che i dipinti di proprietà pubblica dei grandi del Cinquecento, secolo d'oro

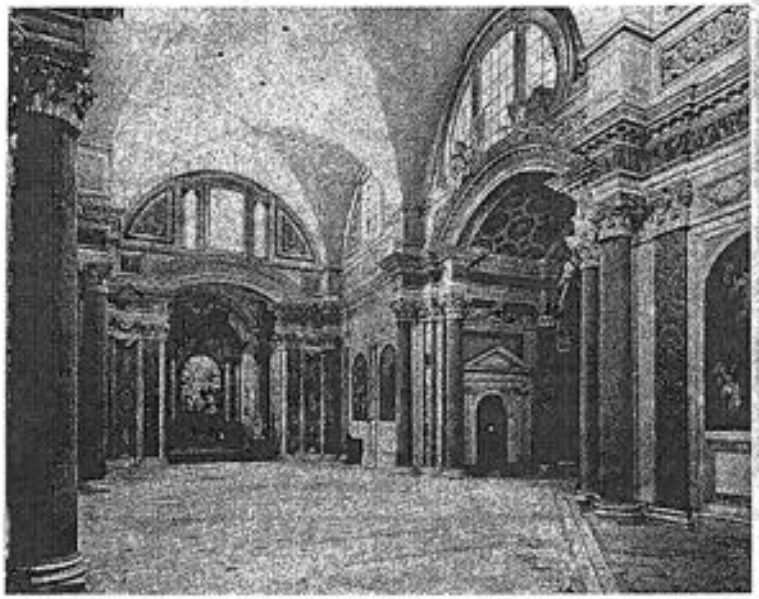


Fig. 24. Roma, Santa Maria degli Angeli (già Terme di Diocleziano). L'interno della basilica è un esempio di come nel Rinascimento fosse possibile creare una nuova spazialità senza negare quella preesistente.

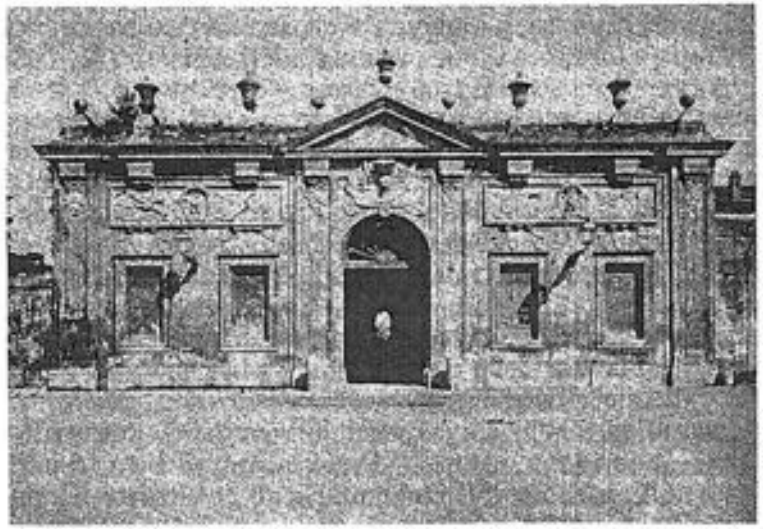


Fig. 25. Roma, Santa Maria del Priorato. L'ingresso monumentale alla Villa esibisce senza reinventarli motivi architettonici e decorativi desunti dall'antichità romana.

di quella città, i Tiziano, i Veronese, i Tintoretto e tutti gli altri, vengano sottoposti ad accurati e frequenti controlli e, quando necessario, agli interventi di manutenzione-restauro del caso. Viene addirittura elaborato, dall'ispettore alle Pubbliche Pitture Pietro Edwards, un Piano di intervento (1785), in gran parte attuato nell'arco di poco piú di un decennio, prima che l'occupazione francese mettesse sostanzialmente fine all'esperimento.

Del resto, proprio lo sconvolgimento indotto dalla politica imperialistica della Francia repubblicana e napoleonica finí con l'accelerare incredibilmente l'affermarsi e l'estendersi dell'attività di restauro e del mestiere che ne derivava.

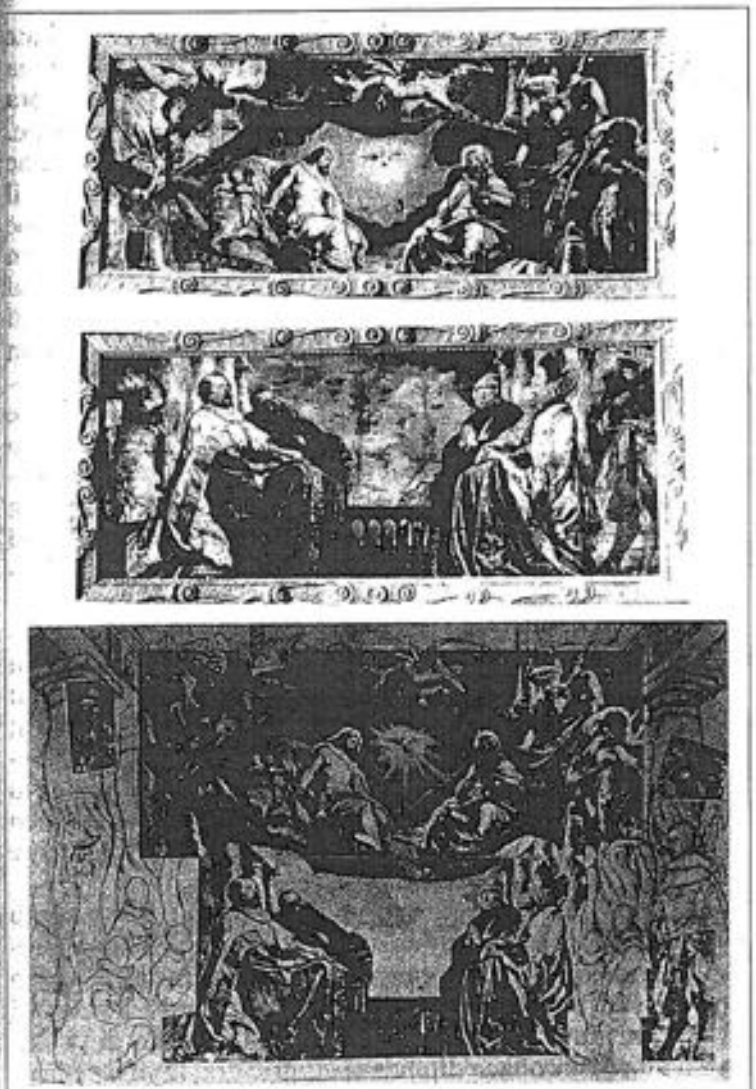
Il nuovo regime rivoluzionario, infatti, aveva bisogno di dimostrarsi attento alle sorti di un patrimonio artistico in buona parte distrutto durante la fase precedente alla normalizzazione; ma, soprattutto, doveva dimostrare nei fatti che era vero l'assunto in forza del quale giustificava, o aveva tentato di giustificare, la razzia di opere d'arte nei paesi «protetti», a cominciare dagli Stati italiani. La propaganda francese aveva sostenuto infatti che era stato necessario portare a Parigi intere carovane cariche di opere per sottrarre quei capolavori, appartenenti all'umanità, all'incuria e all'abbandono nei quali erano stati lasciati da regimi oscurantisti e reazionari, tra i quali non potevano che primeggiare una Repubblica di Venezia oligarchica e uno Stato della Chiesa clericale. Pertanto decine di dipinti furono sottoposti a interventi di restauro massicci, a volte anche profondamente traumatici, come il *trasporto* su tela di dipinti eseguiti su tavola (e cioè l'asportazione della pellicola pittorica dal proprio supporto di legno con successiva riapplicazione su un supporto di tela), per poi essere esposti alla pubblica ammirazione nel museo del Louvre.

In realtà, i dipinti, sottratti all'ambiente in cui si trovavano, generalmente da secoli, e al quale si erano climaticamente assuefatti e sottoposti a trasporti lunghi e massacranti, molto probabilmente avevano davvero bisogno di essere restaurati. È un fatto indubitabile che quelli recuperati dopo la caduta di Napoleone tornarono per lo piú in condizioni di particolare vulnerabilità e fragilità. Ciò conferma la validità di alcuni princípi fondamentali nella cura dei manufatti artistici: l'inopportunità, in linea generale e fatti salvi i casi di forza

maggiore, di rimuovere un'opera dalla sua collocazione originale o comunque abituale, soprattutto se si tratta di un'opera dotata di equilibrio complesso e delicato come un dipinto su tavola; l'inopportunità, sempre a eccezione dei casi di emergenza, di sottoporre le opere ai rischi e agli *stress* di spostamenti e viaggi; l'esigenza di sottoporre a restauro i manufatti quanto piú raramente e meno invasivamente possibile. Vale in questo caso la massima secondo la quale *su un'opera meno si interviene meglio è* (essendo ogni intervento, anche minimo, comunque un atto traumatico, al di là dalla bravura di chi lo esegue).

3. Il XIX secolo: musei e mercato antiquariale. I dipinti recuperati dopo la caduta di Napoleone raramente tornarono nei luoghi o negli ambienti dai quali erano stati asportati, ma per lo piú furono destinati ad ambienti appositamente attrezzati per essere visitati da parte del pubblico. Nasceva allora, si può dire, il fenomeno della *musealizzazione*, si inizia sistematicamente, cioè, a raccogliere ed esporre le opere d'arte in un luogo apposito, il museo. Un precedente era stata l'apertura al pubblico, dopo la rivoluzione francese (1789), del grande palazzo di Luigi XIV (1638-1715), il Re Sole, diventato museo. Questo fenomeno fu poi certamente incrementato, in Italia, dalla dispersione dei patrimoni artistici degli enti religiosi, che culminò nel cosiddetto *incameramento* deciso dal nuovo Stato unitario dopo la presa di Roma (1870). In base all'incameramento, decretato nel 1873, tutti i beni degli ordini religiosi, mobili e immobili, furono demanializzati cioè passarono in proprietà dello Stato italiano (ma una buona parte fu subito dopo restituita). Allora gli edifici conventuali o monastici furono adibiti a caserme, carceri, tribunali, scuole, qualche volta anche a biblioteche e musei; mentre gli arredi artistici andarono ad arricchire musei già esistenti o a permettere l'istituzione di nuovi, ovvero, per altro verso, ad alimentare il già fiorente commercio antiquariale.

La vendita e l'acquisto delle opere d'arte esisteva, come è noto, ben prima dell'Ottocento. Fu proprio in questo secolo, però, che assunse i caratteri e le dimensioni di un vero e proprio mercato, certamente adeguandosi alla forma economica che caratterizza la nuova epoca. Ingenti patrimoni no-



Figg. 26-27. Mantova, Palazzo Ducale: Pieter Paul Rubens, *La Trinità adorata dalla famiglia Gonzaga*. Alla fine del Settecento, durante l'occupazione francese della città, il grande dipinto su tela era stato sezionato per poterlo asportare più comodamente. L'operazione fallí per l'opposizione dei mantovani che riuscirono a tornare in possesso dei due frammenti più grandi, allora incorniciati come due quadri distinti (vedi sopra). Altri frammenti sono invece finiti presso collezioni italiane e straniere. (Nello schema in basso è ricostruita la collocazione originaria di alcuni di essi).

biliari furono allora messi in liquidazione e generalmente presero la via dell'estero, dove andarono a costituire buona parte di quelle sezioni di arte italiana che si possono tuttora ammirare in tanti grandi musei pubblici e collezioni private.

Ora non c'è dubbio che l'affermarsi di una professione specifica del restauratore debba mettersi in relazione con il consolidarsi di un mercato antiquariale di tipo moderno cioè liberistico. Si capisce facilmente, infatti, che un dipinto non poteva essere esposto al pubblico nelle stesse condizioni in cui lo si poteva vedere nella collezione o fra gli altri arredi dell'edificio da cui proveniva. Un dipinto su tavola non poteva essere immesso sul mercato con le assi che costituiscono il supporto *imbarcate* (cioè non piú in piano) o staccate l'una dall'altra, perché la valutazione ne avrebbe risentito fortemente. Per gli stessi motivi non sarebbe stato conveniente vendere quadri con la pellicola pittorica danneggiata o con brutte ridipinture e nemmeno si potevano proporre dipinti talmente grandi da riuscire troppo ingombranti e non facilmente collocabili.

L'intervento del restauratore si rendeva quindi indispensabile. Egli raddrizzava il supporto o riconnetteva le assi di un dipinto su tavola; asportava la vernice alterata o i ritocchi; camuffava le parti danneggiate della superficie pittorica; tirava fuori mediante tagli, manipolazioni o rimaneggiamenti vari, diversi quadri piú piccoli da uno troppo grande o rendeva autosufficienti gli elementi di un complesso pittorico (polittico, altare, cassapanca, ecc.) che veniva appositamente smembrato (vedi figg. 26 e 27).

Del resto, la necessità di approvvigionamento del mercato non conobbe quasi ostacoli. Basti pensare che anche manufatti inamovibili per natura, come i dipinti murali, furono resi mobili e quindi commerciabili, perfezionando dei metodi già sperimentati nel Settecento, che consentivano di portar via dal muro l'intonaco dipinto o, addirittura, la sola pellicola pittorica senza intonaco. In particolare il secondo sistema (chiamato *strappo*) consentiva una mobilità pressoché illimitata; infatti, essendo la pellicola pittorica di scarsissimo peso, la si poteva benissimo applicare su un nuovo supporto mobile assai leggero, generalmente costituito da un telaio di legno sul quale veniva tesa una tela (vedi figg. 28 e 29). È ben vero che, trattandosi di operazioni profondamente traumatiche,

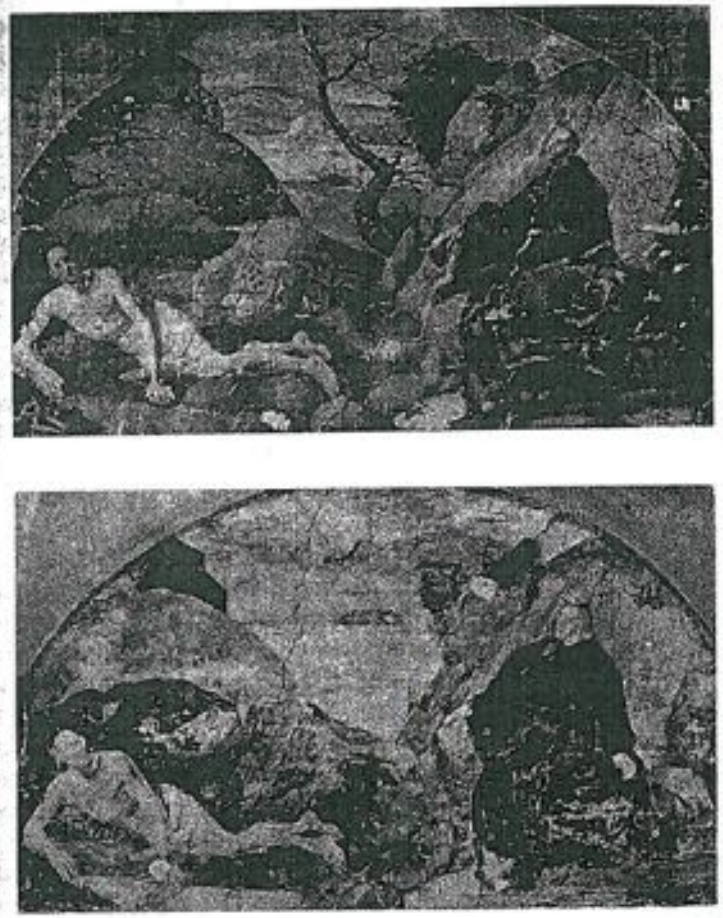


Fig. 28-29. Firenze, Badia Fiorentina: Agnolo Bronzino, *Penitenza di San Benedetto*. Strappato l'affresco sul muro ne è rimasta come l'impronta.

le opere che vi sono sottoposte non ne escono mai (neppure oggi) prive di danni. Ma a questo punto era la capacità mimetica del restauratore a fare il miracolo: i danni venivano nascosti con abili ridipinture e *patinature* (stesura di materiali che dànno al dipinto un aspetto uniforme) e i riquadri venivano incorniciati e resi, in qualche modo, quadri a sé stanti.

4. I primi manuali italiani di restauro. Siamo ormai, a metà dell'Ottocento, di fronte a un operatore che possiede un complesso di capacità di segno diverso: quelle tradizionali dell'artista in grado di rifare in stile il pezzo mancante o di uniformare brani originali e brani rifatti da altri e quelle, nuove e inconsuete, che sono proprie del restauro. Queste ultime nessun artista poteva impararle all'accademia, dato che nessuno era disposto a insegnarle e, se mai, venivano trasmesse come segreti del mestiere solo di padre in figlio o, al massimo, da maestro ad allievo. Proprio queste, però, individuavano un nuovo mestiere, anche se allora e per lungo tempo in seguito (e in certo qual modo tuttora) godranno di minore considerazione rispetto alle altre, in quanto piú «meccaniche» che «liberali». Tanto è vero che quando, nel 1865, il conte bergamasco Giovanni Secco Suardo tenne a Firenze (allora capitale del Regno) un corso di lezioni per restauratori, oggetto ne furono le tecniche di trasporto dei dipinti, sia da cavalletto che murali.

Subito dopo il corso, il Secco Suardo pubblicò un *Manuale ragionato per la parte meccanica dell'arte del restauratore dei dipinti*. Quasi contemporaneamente Ulisse Forni, restauratore delle Regie gallerie fiorentine pubblicava un *Manuale del pittore restauratore*. Fra i due si accese una lunga e aspra polemica per motivi di priorità. In ogni caso i due manuali (quello del Secco Suardo ebbe una seconda parte sul restauro pittorico pubblicata postuma) rappresentano il primo contributo sistematico in lingua italiana alla precettistica sul restauro. In qualche modo, se non altro simbolicamente, possono essere considerati un punto certo di riferimento per il definitivo riconoscimento dell'autonomia e della specificità della nuova figura professionale.

Certo l'ambivalenza, cosí esplicita nel titolo del manuale del Forni, rimarrà ancora a lungo, almeno, seppure con alterne vicende, per tre quarti di secolo. Ma, da questo punto di vista, la posizione del Secco Suardo è piú univoca e moderna; la sua «Idea del perfetto restauratore», premessa al manuale, costituisce il primo vero tentativo di definizione della nuova figura, anche se piú sotto l'aspetto dell'etica professionale e generalmente morale che non tecnico e operativo.

Il restauratore deve dunque essere, secondo Secco Suardo, un uomo dotato di un numero non comune di conoscenze

(nel campo della meccanica, della chimica, ecc.) e con speciale disposizione per tutti i rami nei quali si divide il suo mestiere, per essere in grado di dirigere tutte quelle operazioni di restauro che non deve eseguire personalmente. Deve essere «diligente e paziente», soprattutto in operazioni come la pulitura, per non rovinare con la fretta e l'approssimazione il dipinto; «circospetto e sincero» sulla opportunità di sottoporre un'opera a restauro; «onesto», in modo da non approfittare della incompetenza dei committenti per richiedere remunerazioni esose (o contentarsi di compensi inferiori al giusto facendo però dei lavori non accurati). Deve essere «pieno di caldo amore per la sua arte e per il suo onore» e sottoporsi di conseguenza ai sacrifici che l'attività comporta. Fra questi spicca l'anonimato (dato che «il miglior ristauro è quello che meno si scorge») e la rinuncia a ogni caratteristica di stile pittorico originale, dovendo al contrario adattarsi allo stile dei piú disparati autori. Infine, per mantenere intatta la propria credibilità e imparzialità nel dare giudizi sulla validità e autenticità dei dipinti, dovrebbe astenersi dal commercio antiquariale.

Alcune di queste raccomandazioni fanno comprendere chiaramente quale era la preoccupazione fondamentale del Secco Suardo: evitare che sulla nuova figura di operatore permanessero i dubbi e i sospetti di ciarlataneria e di corruttibilità (o, quanto meno, di compiacente subordinazione alle richieste del committente, soprattutto se privato collezionista o mercante d'arte) che si erano accumulati (non sempre a torto, da quel poco che se ne sa) su coloro che avevano in passato esercitato quell'attività.

Del resto egli tiene il corso e pubblica il manuale proprio per evitare che, nel restauro, si vada ancora avanti a forza di segreti veri o presunti e di nozioni del tutto empiriche. Il tentativo però non ebbe seguito: non si ripeté l'esperienza dei corsi, e di manuali, nel senso pieno del termine, non se ne pubblicarono piú (se mai, assai piú tardi, vennero tratti dei compendi proprio dal suo testo). Nemmeno sotto l'aspetto dell'etica professionale, però, la situazione subí radicali modifiche se, proprio nella introduzione alla seconda edizione del manuale del Secco Suardo, Gaetano Previati polemizza violentemente contro la prassi dei restauratori di ritoccare a olio indiscriminatamente i dipinti, soprattutto di proprietà

privata, spesso facendo cambiare loro aspetto e in ogni caso deturpandoli irrimediabilmente.

In realtà, soprattutto a partire dal secondo decennio del nostro secolo (dopo l'emanazione della prima legge italiana di tutela del «patrimonio d'antichità e d'arte della Nazione») si assiste a una grave divaricazione fra metodi e tecniche impiegati nel restauro di opere di proprietà pubblica e metodi e tecniche usati in quelle appartenenti ai privati. Divaricazione che, di là dalle prescrizioni di legge, persiste tuttora nella prassi, anche se in modi non cosí espliciti.

5. L'Istituto centrale del restauro e l'affermarsi di una nuova professionalità. Negli anni precedenti la seconda guerra mondiale l'attenzione nei confronti dell'integrità delle opere d'arte si fa sempre piú viva, principalmente per due motivi. Intanto perché si accentua l'alone di sacralità che circonda l'opera d'arte; in secondo luogo perché si prende coscienza della distanza incolmabile che, anche sotto l'aspetto tecnico-formale, si è stabilita fra le espressioni artistiche dei secoli precedenti e quelle contemporanee.

Per quel che riguarda specificamente la figura del restauratore, l'esaurirsi della tradizione formativa dell'accademia ottocentesca rese in certo modo piú facile e meno traumatico l'abbandono della prassi plurisecolare della reintegrazione in stile delle lacune. Sarebbe stato assai difficile, infatti, convincere un restauratore ottocentesco — che era pur sempre, nel profondo, un pittore — ad astenersi dal completare in stile il dipinto di un maestro che aveva studiato all'accademia come modello da imitare.

Peraltro, tanti decenni di produzione artistica basata su cardini radicalmente diversi da quelli tradizionali non potevano essere passati invano. Cosí come era impossibile non tener conto degli enormi sviluppi, che, nel bene e nel male, avevano avuto le scienze applicate; tanto piú che si erano già manifestati i primi gravi sintomi di alcuni fenomeni che avrebbero assunto, dopo la guerra, proporzioni allarmanti, come per esempio il deterioramento da inquinamento dei manufatti in pietra all'aperto e, piú in generale, dei monumenti sia archeologici che medievali e moderni.

Nel 1931, sotto gli auspici della Società delle Nazioni, si svolse la Conferenza di Atene, che, fra l'altro, raccomandò

proprio una piú decisa utilizzazione dei sussidi che le scienze fisiche, chimiche e naturali potevano offrire alla soluzione dei problemi riguardanti la conservazione dei monumenti storici. Le conclusioni della Conferenza costituirono la cosiddetta *Carta del restauro di Atene*, che ebbe da noi un'eco immediata nella formulazione, l'anno successivo, della *Carta italiana del restauro* (vedi il riquadro a pp. 50, 51). Non solo, ma le esigenze e le raccomandazioni contenute nella *Carta* (e riguardanti fondamentalmente i monumenti e i siti) ebbero una loro attuazione, relativamente al campo dei manufatti artistici mobili, nella creazione del Regio istituto nazionale del restauro (divenuto, dopo la guerra, Istituto centrale del restauro). Esso fu istituito nel luglio del 1939, immediatamente dopo la emanazione delle due leggi di tutela tuttora in vigore, con il compito di:

1) eseguire e controllare il restauro delle opere di antichità e d'arte e svolgere ricerche scientifiche dirette a perfezionare e unificare i metodi;

2) studiare i mezzi tecnici per la migliore conservazione del patrimonio storico-artistico nazionale;

3) esprimere parere per qualunque lavoro di restauro e conservazione di opere di antichità e d'arte;

4) impartire l'insegnamento del restauro.

La creazione dell'Istituto costituisce un evento fondamentale per l'affermarsi di un modo radicalmente nuovo di considerare il restauro e il restauratore, e non solo in Italia.

Istituendo la scuola di restauro, in particolare, esso realizzava quello che era stato proposto, poco meno di due secoli prima, da Pietro Edwards a Venezia, e poi auspicato in varie occasioni ma senza trovare mai attuazione: forse perché sarebbe stato difficile portare avanti un insegnamento a colpi di ...«segreti» — come osservava il Previati a proposito di tale professor Pasquale Farina, che aveva, nel 1911, avviato trattative col ministero della Pubblica Istruzione per l'istituzione di una scuola di restauro. La scuola, rilasciando a fine corso un diploma, creava giuridicamente la professione di restauratore, ratificando, come normalmente accade, una situazione di fatto.

Lo scoppio, immediatamente dopo, della guerra impedí che l'attività dell'appena sorto Istituto si spiegasse in tutta la sua complessità e quindi anche nel campo dell'insegnamento.

Le *Carte del restauro*

La prima *Carta del restauro* (Atene, 1931) contiene già sostanzialmente tutti i princípi fondamentali che informeranno le future *Carte*, primo fra tutti il riconoscimento che l'attenzione sempre piú diffusa alla salvaguardia dei monumenti «consacra un diritto della collettività di contro all'interesse privato». Vi è poi l'affermazione inequivocabile della prevalente valenza storica di un monumento, laddove si rileva come fatto positivo la tendenza ad abbandonare le restituzioni integrali, cioè i ripristini, e a far sí che le aggiunte, se necessario, siano riconoscibili (anche se, allora e poi, ci si è curati di mantenere integro piú l'aspetto esterno che la materia del manufatto). E ancora, afferma «l'inopportunità», in via di principio, di decontestualizzare le sculture legate ai monumenti asportandole per ripararle in ambienti chiusi; riconosce la gravità del degrado che incombe sui monumenti e la conseguente necessità di mettere insieme gli sforzi di conservatori, architetti e scienziati; soprattutto, ribadisce la convizione che solo «l'istituzione di manutenzioni regolari e permanenti atte ad assicurare la conservazione degli edifici» può evitare i rischi connessi a un intervento necessariamente invasivo qual è quello del restauro. Infine, pone l'esigenza di generalizzare la conoscenza dei procedimenti e dei metodi di conservazione dei monumenti storici (compito attribuito all'Ufficio internazionale dei musei) e individua nell'educazione dei giovani in età scolare al rispetto e alla protezione dei monumenti lo strumento piú efficace per la loro conservazione.

La *Carta italiana del restauro* (Roma, 1932), costituisce in sostanza una rielaborazione a uso interno delle raccomandazioni di Atene, ma con alcune interessanti accentuazioni e puntualizzazioni. Per esempio, il documento precisa che i princípi della *Carta* devono applicarsi sia ai restauri eseguiti dai privati che dagli enti pubblici, a cominciare dalle soprintendenze e che per restauro di monumenti di importanza o problematica non ordinaria deve essere richiesto il preventivo parere del Consiglio superiore (ora Comitato di settore). Stabilisce, ancora, l'obbligatorietà del *giornale di restauro* e indica l'assidua attività di manutenzione come la vera strada per salvare i monumenti. Infine contiene una raccomandazione, che, alla luce di quello che si è continuato a fare anche in seguito, può suonare inutilmente premonitrice: «[...] siano conservati tutti gli elementi aventi un carattere d'arte o di storico ricordo, a qualunque tempo appartengano, senza che il desiderio di unità stilistica e del ritorno alla primitiva forma intervenga ad escluderne alcuni a detrimento di altri».

La *Carta del restauro di Venezia* (1964) si propone di spostare l'area di interesse dal monumento singolo al contesto architettonico. Essa, oltre a ribadire princípi già enunciati dalle precedenti *Carte* richiama l'attenzione sui limiti che una corretta operazione di restauro deve tenere sempre presenti: «Il restauro deve fermarsi dove ha inizio l'ipotesi [...]».

La *Carta europea del patrimonio architettonico o della conservazione integrata* (Amsterdam, 1975) fa ancora un passo avanti, dal contesto architettonico al tessuto urbanistico, e, introducendo il concetto di conservazione integrata, mette in rilievo la funzione profondamente sociale di ogni operazione di recupero su vasta scala: «la conservazione integrata è il risultato dell'uso congiunto della tecnica del restauro e della ricerca di funzioni appropriate [...]». Prima ancora, però, nel 1972, il ministero della Pubblica Istruzione (Direzione generale antichità e belle arti) aveva emanato una *Carta italiana del restauro* che non aveva piú la forma di raccomandazioni ma quella di indicazioni con valore normativo «nell'intento di pervenire a criteri uniformi nella specifica attività della amministrazione [...] nel campo della conservazione del patrimonio artistico [...]». In questa *Carta*, inoltre, alle indicazioni di carattere generale vengono allegate delle «istruzioni», che hanno il compito di suggerire concretamente come risolvere alcuni problemi. La destinazione può servire a spiegare l'impostazione dichiaratamente didascalica che caratterizza l'opuscolo. Gli elementi di novità contenuti in questa *Carta* (tuttora vigente) si riducono sostanzialmente a due: il riconoscimento della necessità che ogni intervento di restauro sia reversibile (ciò anche in relazione alla presa di coscienza del pericolo che il nostro patrimonio artistico correva a causa dell'intensificarsi del degrado dei manufatti all'aperto) e la individuazione dell'Istituto centrale del restauro come referente istituzionalmente obbligato, sia per tenere un archivio dei restauri che per autorizzare l'uso di nuovi procedimenti e prodotti nel campo della conservazione e del restauro.

Il primo corso è del 1943, ma la scuola entra in funzione regolarmente parecchi anni dopo e viene dotata di regolamento solo nel 1955.

Naturalmente, erano anche i contenuti e la struttura della professione che cambiavano. Il restauratore che si vuole formare non è piú l'artigiano che viene dalla bottega di un operatore piú anziano e perciò piú esperto. L'allievo, oltre a fare pratica di restauro, viene istruito nella storia dell'arte, intesa prevalentemente come insieme di forme in cui l'opera si realizza e tramite le quali, pertanto, bisogna accostarvisi per restaurarla; nelle tecniche artistiche tradizionali, piú che mai necessarie ora che la tradizione si è interrotta definitivamente; nelle scienze chimiche, fisiche e biologiche, per le quali vengono istituiti appositi gabinetti (ora laboratori);

nella teoria e nella storia del restauro, indispensabili perché i restauratori non continuino a operare in modo quasi esclusivamente pratico.

È allora, insomma, che l'attività di restauratore assume quella caratteristica di manualità e intellettualità integrata che ne costituisce tuttora l'aspetto piú interessante. La scuola, infatti, non si proponeva di acculturare il restauratore o meglio, in epoca in cui ancora non era obbligatoria la frequenza della scuola media inferiore, di alfabetizzarlo: il suo scopo era di mutare radicalmente il modo stesso di accostarsi all'oggetto del restauro. Un modo che, come si è visto, era stato generalmente e tradizionalmente (a parte limitatissime eccezioni) di sostanziale prevaricazione, spesso ai limiti dello snaturamento e della falsificazione, e che ora doveva trasformarsi in rispetto incondizionato della realtà sia artistica e storica che fisica dell'opera. Quindi niente imbellettamenti, virtuosismi, miracoli: l'opera non deve essere resa piú attraente né ringiovanita. Essa va soltanto aiutata a sopravvivere il piú a lungo possibile e, naturalmente, nelle migliori condizioni di leggibilità. In caso contrario, infatti, non assolverebbe piú alla funzione per la quale è stata prodotta, che è fondamentalmente quella di essere fruita visivamente. Bisogna inoltre star bene attenti che nessun intervento, per quanto necessario, sia effettuato a qualsiasi costo; non si deve mai correre il rischio di compromettere la possibilità di interventi futuri. Il buon restauratore non è colui che, conoscendo tutte le furbizie e gli espedienti del mestiere, riesce *in ogni modo* a rimettere a posto il quadro; è colui che sa selezionare, fra gli interventi possibili, i meno drastici e radicali e che sa anche astenersi dal mettere in atto quelli che ritiene possano, alla lunga, danneggiare l'opera.

Si capisce allora la carica rivoluzionaria delle parole d'ordine che guidano il nuovo modo di far restauro: *meno si interviene (su un'opera) meglio è* e *ogni intervento deve essere riconoscibile e reversibile*. Non si tratta piú di fare in modo che l'intervento non si veda, cioè sia cosí abilmente camuffato da non essere riconoscibile. Al contrario, è dovere fondamentale del restauratore fare il necessario perché la parte in cui egli è intervenuto possa non essere scambiata per originale; perché i materiali da lui impiegati, se necessario, possano essere asportati senza grandi difficoltà e comunque

senza essere costretti a intaccare l'opera nella sua superstite integrità.

In pratica ciò vuol dire che il restauratore, proprio in osservanza di queste basilari norme di etica professionale, deve astenersi (anche se ne è tecnicamente capace) dal rifare in un dipinto una parte mancante se l'unico aggancio di cui può disporre è quello dell'analogia. In altre parole, non è accettabile che egli rifaccia di sana pianta la mano di una Madonna, alla luce di come il medesimo autore ha dipinto le mani delle Madonne che compaiono negli altri suoi quadri, e ciò neppure se si è sicuri al cento per cento che l'autore è lo stesso e che quegli altri quadri sono sicuramente suoi. Diverso è il caso, invece, in cui non è l'intera mano a mancare, ma c'è, per esempio, una lacuna all'interno della palma o di un dito; oppure, ancora meno problematicamente, c'è una mancanza in corrispondenza di un'architettura o di un cielo. In ogni caso egli è tenuto a impiegare una tecnica che non possa in alcun modo essere confusa con quella originale e dei materiali pittorici reversibili facilmente (allo scopo, come si è accennato nel primo capitolo, la tecnica messa a punto presso l'Istituto centrale del restauro consiste nel tratteggio ad acquarello).

Questo per quel che riguarda il «restauro pittorico», come una volta veniva chiamato. Quanto alla parte «meccanica» del restauro (che, come si è detto nel capitolo precedente, ora si preferisce definire intervento conservativo diretto) il rispetto dell'opera si concretizza nel non eseguire operazioni che potrebbero provocarne lo snaturamento o causare traumi che è opportuno evitare. Di conseguenza — e a meno che non si operi in condizioni di emergenza — non gli è consentito eseguire stacchi o, peggio, strappi di dipinti murali; trasporti del colore di dipinti mobili da tavola o tela su altri supporti; *parchettature* (cioè strutture di sostegno) rigide ai dipinti su tavola (che finiscono col lesionare sia le assi che la pellicola pittorica) e cosí via.

Dove il rispetto dell'opera serve a giudicare non solo la correttezza professionale ma anche la bravura del restauratore, nel senso di sensibilità alimentata dalla cultura e dal gusto piú che di semplice abilità tecnica, è soprattutto nella *pulitura*. Questa operazione è a metà strada fra il restauro meccanico e quello pittorico, perché può essere finalizzata sia alla

conservazione che al restauro in senso stretto. Essa consiste nella rimozione dalla superficie pittorica di tutto ciò che può costituire causa diretta o indiretta di danno (protettivi superficiali che, invecchiando, ingialliscono e pertanto alterano le tinte; o che si contraggono tanto da rischiare di strappare la pellicola pittorica sottostante; o che offrono nutrimento a microrganismi) e di ciò che si ritiene alterare o deturpare l'immagine (ridipinture, rifacimenti, ritocchi, ecc.). Di tutte le operazioni, essa è certamente quella più irreversibile, perché non è possibile ricostituire in alcun modo ciò che essa toglie. La pulitura, infatti, a seconda che s'impieghino mezzi fisico-chimici (i cosidetti *solventi*) o meccanici (in particolare il bisturi), scioglie o polverizza ciò che rimuove.

Ora è chiaro, per esempio, che da quando, negli anni sessanta, si è cominciato a mettere a punto una gamma sempre più complessa di solventi, sostituendoli alle due-tre miscele piuttosto approssimative e scarsamente controllabili usate fino ad allora, le possibilità di condurre una pulitura a notevoli livelli di perfezione sono incomparabilmente aumentate. È anche vero, però, che senza una buona conoscenza teorico-pratica della chimica e della fisica la situazione potrebbe cessare di essere positiva. Il restauratore, infatti, nella sua attività, ha sempre bisogno di adattare al caso specifico, mai completamente prevedibile, esperienze ed esperimenti di laboratorio condotti su campioni tipo. Allo stesso modo (e per restare sempre nel campo della pulitura) per acquisire la sensibilità necessaria al suo lavoro il restauratore deve sviluppare ed educare un gusto innato, attraverso l'assidua frequentazione delle opere dei grandi maestri e delle più differenziate epoche di produzione artistica. Rimuovere strati di ridipintura, infatti, non vuol sempre dire asportare uno strato dopo l'altro o un intero strato alla volta: anzi, al contrario, le ridipinture si possono assottigliare in maniera appena percettibile, con molta pazienza e autocontrollo oltre

Igiene sul lavoro

L'attività di restauro si svolge normalmente tanto in laboratorio che in cantiere. Nell'un caso e nell'altro vi sono delle norme di carattere generale ai fini della sicurezza che sia il datore di lavoro che il restauratore sono tenuti a osservare: sono le norme antincendio, quelle sulla sicurezza degli impianti elettrici e dei ponteggi, quelle contro gli infortuni sul lavoro, ecc.

Vi sono però alcune esigenze più strettamente legate al particolare tipo di attività svolta dal restauratore e in particolare all'impiego di determinati prodotti tossici o comunque nocivi, quando non addirittura sospetti di essere cancerogeni. Tali prodotti sono usati in quantità generalmente modestissime (rispetto a un impiego di tipo industriale) ma con frequenza e alternanza assai elevate.

In laboratorio — per lo meno se gli ambienti sono stati progettati e realizzati in modo adeguato — è sufficiente (e necessario) un impianto di depurazione dell'aria in modo da liberarla dai vapori dei solventi impiegati nel corso di alcune operazioni e in particolare della pulitura con sistemi fisico-chimici. È in ogni caso buona norma fare uso durante il lavoro anche di mezzi di protezione igienica individuale, in particolare di apposite maschere munite di filtri adatti ai diversi prodotti impiegati. Tuttavia, poiché per lo più i laboratori di restauro sono sistemati in edifici di carattere storico e pertanto difficilmente modificabili sia nelle strutture che negli spazi, la presenza di impianti fissi di depurazione dell'aria è, allo stato attuale, assai rara: sicché ci si deve contentare di piccoli aspiratori mobili con filtri al carbonio attivo o, se si tratta di manufatti di ridotte dimensioni, di cappe aspiranti che garantiscano almeno il ricambio dell'aria inquinata.

Naturalmente in cantiere sarà quasi impossibile disporre di un impianto di depurazione dell'aria: ma per lo meno in occasione di interventi di restauro in ambienti scarsamente areati o per loro natura (cripte) o per esigenze di accesso (la volta affrescata di una sala le cui finestre restano al di sotto del piano di calpestio del ponteggio) è assolutamente necessario installare un impianto volante di estrazione dell'aria impregnata di vapori di solventi e di polveri. In ogni caso, andranno sempre utilizzate le attrezzature di protezione personale: caschi, occhiali, guanti, maschere antipolvere e per vapori di solventi. Esse, infatti, serviranno oltre che a prevenire incidenti nel corso del lavoro, anche a limitare l'insorgere di malattie che, per essere tipiche del restauratore, debbono ritenersi senz'altro professionali: dermatiti, allergie all'uso dei solventi, affezioni epatiche e altro ancora che la noncuranza finora dimostrata al riguardo dalle autorità responsabili non consente di definire. Non esiste in effetti nessuna seria ricerca che permetta di verificare se e quanto l'impiego di determinati prodotti nel restauro può avere conseguenze gravi o addirittura letali per chi li usa: ma il ritiro di alcuni di essi dalla distribuzione, il divieto di impiego di altri, taluni decessi in seguito a fenomeni patologici di origine non chiara costituiscono altrettanti sintomi allarmanti e rendono una tale ricerca non più prorogabile.

che con illimitata prudenza. E siccome le zone ridipinte hanno raramente lo stesso spessore e la stessa tinta e altrettanto raramente stanno allo stesso livello rispetto alla pellicola pittorica originaria, bisogna agire con grande sensibilità critica perché il dipinto non ne esca squilibrato nei suoi valori cromatici che non sono piú ormai quelli originari.

6. Il restauratore oggi: una figura professionale sottovalutata. Quanto detto avrà aiutato a capire la complessità dell'attuale figura del restauratore: che non è uno strano personaggio un po' artista, un po' scienziato, un po' storico dell'arte e, in ogni caso, sempre un po' mago, ma un operatore ad altissimo livello di abilità manuale e contemporaneamente in possesso di conoscenze e attitudini intellettuali strettamente funzionali alla capacità operativa.

È piuttosto comune il parallelo fra la figura del restauratore e quella del medico e, in particolare, del chirurgo. È un paragone abbastanza naturale, almeno per certi aspetti, come l'impiego, da parte del restauratore, di strumenti che sono nati per uso medico: il bisturi, il trapano dentistico, le garze, ecc. Per altri aspetti, naturalmente, questi lavori sono assolutamente diversi. Sono diversi soprattutto i loro fini: la cura di esseri viventi in un caso e quella di oggetti inanimati nell'altro. In due cose, comunque, il parallelo è sicuramente accettabile: nell'impegno formativo e nella difficoltà e delicatezza dell'intervento operativo. Sicché, se non è raro che interventi chirurgici particolarmente complessi possano durare anche parecchie ore, è normale che un intervento di pulitura non semplice su un dipinto duri parecchie decine di ore. Il livello di impegno professionale, insomma, non può che essere analogo quando si opera un essere vivente, e quando si interviene su un manufatto storico-artistico, essendo il primo biologicamente e l'altro storicamente irripetibile.

Del resto, il restauratore è costretto a operare con estrema cautela e, di conseguenza, con salutare lentezza, non soltanto quando esegue operazioni irreversibili: basta pensare alla reintegrazione delle lacune a tratteggio, della quale nessun operatore per quanto provetto, riesce a fare piú di qualche centimetro quadro all'ora!

Eppure, mentre alla figura del chirurgo viene riconosciuto, e a ragione, un ruolo adeguato nella considerazione della

pubblica opinione, la valutazione della professione del restauratore è ancora fondamentalmente inadeguata. Forse perché il chirurgo dispone di un titolo di studio universitario e post-universitario, mentre quello rilasciato al restauratore al termine dei corsi è, formalmente, un diploma.

Non a caso abbiamo detto «formalmente»; è vero che sia l'Istituto centrale del restauro, dal 1955, che l'Opificio delle pietre dure (l'unica altra struttura statale che dispone di una scuola), dal 1978, rilasciano, alla fine dei tre anni di corso (un quarto è di perfezionamento), un diploma. Ma bisogna considerare che la scuola dell'Istituto e quella dell'Opificio, che ne rispecchia la struttura, sono scuole atipiche; non dipendono infatti, dal ministero della Pubblica Istruzione, bensí da quello dei Beni Culturali e Ambientali e sono a numero chiuso, sicché vi si è ammessi mediante un concorso rigidamente selettivo e in cui la prova fondamentale, la reintegrazione di una lacuna a tratteggio, presuppone nel candidato già il possesso di un aspetto caratteristico e non semplice di quella che dovrà essere la sua professione. Inoltre, dei quindici posti di allievo messi ciascun anno a concorso, cinque sono riservati per legge a cittadini stranieri. È evidente allora che un diploma di restauratore non è l'esatto equivalente, come da un punto di vista strettamente formale parrebbe, di un qualsiasi altro diploma di scuola secondaria di secondo grado.

Eppure, lo stesso ministero dei Beni Culturali e Ambientali, quando bandisce concorsi per il ruolo di restauratori di Stato, considera di fatto equivalenti i diplomi di restauratore rilasciati dall'Istituto o dall'Opificio e quelli di perito o simili conseguiti, per tutt'altra attività, presso gli istituti d'arte o altre scuole professionali. Inoltre chi lavora da restauratore come dipendente dello Stato e pertanto all'interno delle strutture territoriali di tutela (soprintendenze, dalle quali dipendono musei, scavi, complessi monumentali, ecc.) è considerato ancora una figura di serie B. Si capisce, allora, qual è il vero impedimento per una corretta valutazione del ruolo e della figura del restauratore. Evidentemente, nella opinione e nella convinzione dei piú il restauratore è rimasto ancora, sostanzialmente, una figura professionale dai contorni ambigui: tra l'artista e il falsario nei casi migliori, un semplice artigiano privo di cultura in quelli peggiori.

Non si può negare che questa è l'impressione che si ha quando ci si imbatte in restauri di tipo antiquariale che ancora circolano presso collezionisti privati e mercanti d'arte, o in riparazioni artigianali che vengono scambiate per restauri. Ma, ancora una volta, bisogna notare che se sono tuttora possibili situazioni del genere è perché, inspiegabilmente, chiunque in Italia può esercitare l'attività di restauratore, anche senza essere in possesso del titolo specifico. Anzi, non esiste neppure, come nel caso di altre categorie di liberi professionisti, lo strumento dell'Albo professionale, che dovrebbe garantire sia chi esercita una professione che chi ne richiede le prestazioni.

La situazione italiana appare tanto meno sostenibile se si considera che contrasta con le esperienze più serie fatte all'estero in questo campo le quali convergono verso l'individuazione di una figura altamente professionalizzata. Una figura che si distingue nettamente sia da quelle che esercitano professioni artistiche o artistico-artigianali tradizionalmente apparentate (pittore, scultore, arazziere, orefice e così via) che da altre operanti nel medesimo campo della conservazione e del restauro, ma con competenze più settoriali.

Con queste ultime, in particolare con alcune professionalità scientifiche più strettamente legate ad attività conservative e di restauro, il restauratore si trova spesso a operare in *équipe*. È successo, infatti, che il rapido progredire del degrado da inquinamento atmosferico ha richiesto un intervento sempre più massiccio di discipline scientifiche. La chimica e la fisica, in particolare, sono apparse come le uniche in grado di dare una risposta tempestiva e adeguata a problemi per i quali non esistevano — data la novità del fenomeno — metodologie di intervento consolidate nell'esperienza del restauratore, per quanto empirica potesse essere. Inoltre, la sempre maggiore attenzione prestata al contesto in cui si trova il manufatto e la convinzione che è preferibile fare opera di prevenzione, intervenendo sull'ambiente prima e invece che sull'oggetto ha sollecitato il ricorso all'intervento diretto di conoscenze e metodi in particolare di tipo fisico.

Ciò ha potuto far sorgere, in chi non è del mestiere, la falsa opinione che, in sostanza, il restauro si possa ridurre all'indagine scientifica o che, quanto meno, ne discenda così necessariamente da poterlo considerare parte integrante. Il rischio di

ricondurre il restauratore al ruolo di semplice esecutore, di farlo tornare figura subalterna, è evidente.

Un documento internazionale, approvato a Copenhagen alla fine del 1984, ha individuato lo specifico della professione di restauratore nella capacità, che lui solo possiede, di *manipolare* il manufatto artistico, cioè di eseguire su di esso le necessarie operazioni conservative e di restauro, senza intaccarne, o intaccandone al minimo indispensabile, l'integrità artistica e storica. Nessun'altra figura professionale, di conseguenza, può essere autorizzata a «mettere le mani» su un manufatto artistico o comunque di valore storico.

La formazione prevista dal documento per una figura dalla professionalità così complessa è, di conseguenza, estremamente impegnativa e, senza dubbio, di livello universitario. È, fondamentalmente, la formazione fornita dalla scuola dell'Istituto centrale del restauro, il cui regolamento, ormai vecchio di trent'anni, andrebbe pertanto modificato in modo da ottenere che il titolo di studio rilasciato sia equiparato giuridicamente a quello che si consegue alla fine di un corso di studi universitari.

Nello stesso tempo, però, bisognerebbe aumentare il numero delle scuole di restauro, perché le due esistenti sono assolutamente insufficienti. D'altra parte non sarebbe certo una buona soluzione, in un campo così delicato, abbassare il livello di formazione: ciò che accadrebbe inevitabilmente sia che si pensasse di aprire o anche solo allargare l'accesso alle scuole dell'Istituto e dell'Opificio, sia che si intendesse risolvere il problema mediante l'istituzione, come sempre più frequentemente si va facendo, di corsi di vario tipo e di vario impegno ma tutti sostanzialmente insufficienti a formare un vero restauratore.

Ugualmente errato sarebbe pensare di poter formare due tipi di restauratori, uno più raffinato e l'altro più dozzinale. È infatti inaccettabile sia il criterio della suddivisione dei ruoli (uno esegue le operazioni più semplici e l'altro quelle più difficili), sia quello della gerarchizzazione dei manufatti (uno lavora sulle opere più importanti, l'altro su quelle più scadenti).

Sarebbe invece necessario, su una base formativa solida uguale per tutti, favorire l'acquisizione di particolari capacità specialistiche relative ai singoli manufatti. Attualmente,

infatti, non esiste, in Italia, il restauratore di soli affreschi o di sole sculture lignee policrome o di sole tele, se non per propria scelta individuale: di norma, invece, un restauratore di dipinti è capace, perché lo ha imparato a scuola, di intervenire su manufatti pittorici costituiti da qualsiasi materiale tradizionale, cosí come un restauratore di metalli è in grado di intervenire su manufatti in ceramica, vetro, avorio e simili. È questa una situazione che risale ormai a mezzo secolo fa, quando aggregazioni cosí vaste ed eterogenee potevano avere una loro giustificazione proprio nell'assenza di ogni tradizione didattica oltre che nello scarsissimo numero di persone che intendeva dedicarsi al restauro. Superarla appare utile e necessario, a patto che non si compia l'errore di mirare alla formazione di soli superspecialisti. Le esigenze del complesso di manufatti artistici esistenti nel nostro paese — come si vedrà nel prossimo capitolo — sono infatti, sotto l'aspetto della conservazione e del restauro, varie e differenziate: chi deve occuparsene direttamente è bene allora che abbia, accanto a quelle specialistiche, delle buone competenze generali, anche se, ovviamente, non generiche e neppure cosí multicomprensive come spesso ancora oggi accade.

III. QUANDO SI RESTAURA

Non esiste un restauro definitivo - Inquinamento e umidità - La fruizione di massa dell'opera d'arte - Prevenzione, controllo e manutenzione - Interventi di conservazione e di restauro - Quanto deve durare un restauro? - Necessità di un piano di conservazione unitario

1. Non esiste un restauro definitivo. Se ora ci si chiede quando è opportuno mettere in opera l'intervento di restauro, la risposta sarà che il restauro va fatto quando il manufatto, nella sua complessità, non assolve piú adeguatamente alla funzione, o all'insieme di funzioni, per le quali era stato prodotto e in seguito conservato e tutelato.

Prima di sviluppare in modo articolato questo concetto, è necessario chiarire che, ai fini della tutela e della salvaguardia dei manufatti artistici, non esiste o il restauro in tutta la sua estensione o niente. Esistono, al contrario, numerose e svariate possibilità, meno complessive e definitive, che vanno accuratamente e tempestivamente utilizzate proprio per allontanare il piú possibile la necessità del restauro. Questo infatti (come si è già detto) costituisce pur sempre, per il manufatto, un evento traumatico, al di là dalla correttezza e dall'abilità con cui viene effettuato. Non esiste, insomma, un intervento di restauro, per quanto esemplare, che lasci l'opera del tutto indenne: essa ne esce comunque piú fragile di prima, o perché qualcosa è stato sottratto o perché, al contrario, sono stati immessi dei prodotti con i quali i materiali che la costituiscono dovranno stabilire un nuovo equilibrio. Cosí, per esempio, accade al dipinto su tavola quando se ne risana il supporto mediante l'inserzione di piccoli cunei di legno nelle zone piú fragili o lesionate

o lo si consolida mediante imbibizione di resina che gli fa riacquistare una qual certa consistenza; o alla scultura in pietra, quando la superficie viene liberata dalle croste nere, che però in qualche modo funzionano anche come strato protettivo.

D'altra parte, l'opinione che il manufatto artistico sia indefinitamente duraturo, quasi per riflesso del valore eterno dell'opera che in esso si concretizza, è ormai ineluttabilmente tramontata, soprattutto da quando si è dovuto prendere atto che anche i manufatti costituiti da materiali notoriamente assai resistenti (marmo, bronzo, ecc.) non reggono all'assalto dei fattori di degrado creati o potenziati dalla civiltà industriale.

È vero, invece, che tutti i manufatti artistici, anche se costituiti interamente di materiali inerti, sono di gran lunga più fragili di quanto non si possa sospettare: basta pensare al manufatto in marmo, la cui fragilità trova le sue lontane premesse addirittura nei microtraumi prodotti nel materiale dalle percussioni degli attrezzi dello scalpellino. Naturalmente sono le vicissitudini alle quali poi andrà incontro il manufatto a determinare la sua maggiore o minore longevità. Comunque, anche nelle migliori condizioni di conservazione, esso va pur sempre incontro a un degrado più o meno veloce ma inevitabile, dovuto al naturale invecchiamento dei materiali costitutivi.

Per lo stesso motivo, del resto, è priva di fondamento la convinzione che un restauro si debba e si possa fare una volta per tutte. Quello che possiamo auspicare è che gli effetti di un restauro durino il più a lungo possibile; così come, più in generale, quello che si può sperare è di riuscire a rallentare quanto più possibile il naturale degrado dei manufatti artistici inibendo o limitando l'insorgere di fattori di deterioramento, che quel degrado al contrario accelerano in proporzioni talora vertiginose.

2. Inquinamento e umidità. È a tutti noto come negli ultimi trent'anni in Italia, a causa dell'inquinamento, i monumenti all'aperto sono stati irreversibilmente danneggiati molto più profondamente che nel corso dei precedenti secoli, o millenni, della loro esistenza. Anche gli esempi sono ben noti e numerosi: l'arco di Settimio Severo e molti altri monumenti

archeologici a Roma, la pieve di Arezzo, il Nettuno del Giambologna, l'arco di Castelnuovo a Napoli, il San Michele di Pavia, gli arconi di San Marco a Venezia, il chiostro della cattedrale di Cefalú, il «colosso» di Barletta, i monumenti equestri del Mochi a Piacenza e i tanti altri sparsi in tutta la penisola. Eliminare o ridurre drasticamente l'inquinamento costituirebbe, pertanto, un contributo inestimabile al prolungamento dell'esistenza dei monumenti all'aperto, e non solo di essi. Si sa quanto è complesso e difficile, allo stato attuale, perseguire un tale obiettivo: che rimane relegato fra le speranze, nonostante qualche sintomo di buona volontà, per ora quasi soltanto simbolico.

Per fortuna però non tutti i fattori di deterioramento sono della stessa portata e legati a interessi così giganteschi e comportamenti tanto consolidati. Uno non meno importante è costituito dall'umidità nelle sue varie forme (vedi fig. 30).

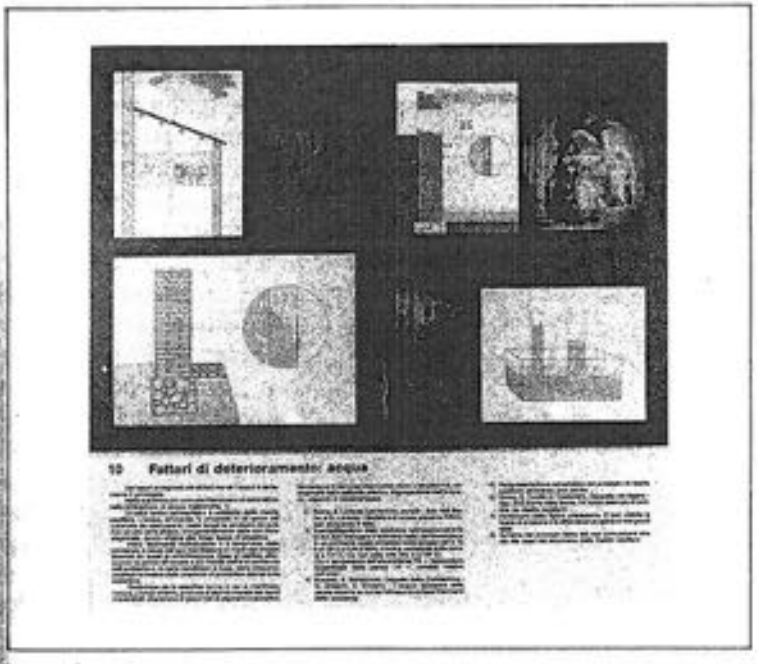


Fig. 30. In questo pannello di una mostra didattica dell'Istituto centrale del restauro sul restauro del dipinto murale sono schematizzati i tre tipi più rilevanti di umidità: infiltrazione, risalita capillare, condensa.

L'umidità, a differenza dell'inquinamento, non è un fenomeno insorto di recente, anzi si può dire che i suoi effetti deleteri sui manufatti artistici sono conosciuti da sempre. Tuttavia, come è noto, essa costituisce il veicolo principale mediante il quale gli inquinanti atmosferici riescono ad attivare la loro azione disgregatrice, poiché è solo a contatto e reagendo con l'umidità che essi si trasformano in acidi dall'enorme capacità di corrosione.

In ogni caso l'umidità agiva come fattore di deterioramento prima del consolidarsi del fenomeno dell'inquinamento e, per così dire, in proprio, anche se indubbiamente non con la rapidità attuale. Il legno del supporto di un dipinto su tavola o di una scultura policromata si è sempre spaccato in un ambiente con valori di umidità relativa troppo bassi; così come, al contrario, un manufatto in bronzo si è sempre danneggiato per corrosione quando l'umidità era troppo alta rispetto ai valori adeguati a quel materiale.

Un altro esempio comunissimo: la pioggia che si infiltra attraverso le tegole sconnesse di un tetto o attraverso gli infissi rotti di una finestra danneggia sicuramente le decorazioni murali (dipinte, a mosaico, a stucco, con marmi, ecc.) che si trovano sul suo percorso e anche i manufatti mobili, se

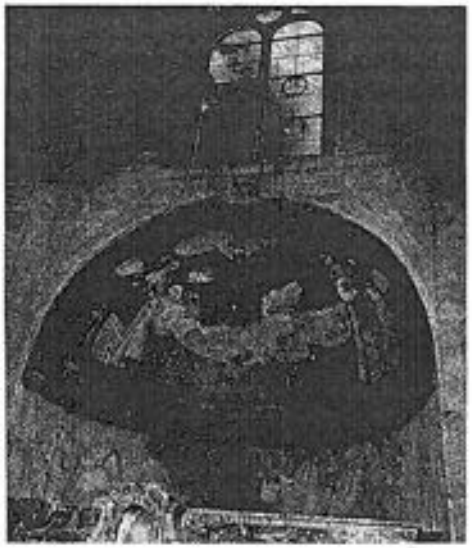


Fig. 31. Roma, Santo Stefano Rotondo, Cappella dei Santi Primo e Feliciano. Sono evidenti le scolature di pioggia sugli affreschi cinquecenteschi e sul mosaico del VII secolo sottostanti alla finestra, cui è mancata una adeguata manutenzione.

Fig. 32. Roma, Vaticano, Cappella Sistina: Michelangelo, *La creazione dell'uomo*. Nonostante la cappella sia stata oggetto di costante manutenzione, la mano di Adamo risulta in parte rifatta.

non vengono tempestivamente spostati (vedi fig. 31). Se le riparazioni al tetto o agli infissi tardano e il fenomeno, pertanto, diventa cronico, allora i danni ai manufatti possono essere gravissimi e spesso il risultato è che si perdono irreparabilmente interi brani di opere di grande importanza. Anzi si può senz'altro affermare che non esiste pittura murale, mosaico, stucco in prossimità di un tetto, di una volta o di una finestra che non sia stato almeno una volta danneggiato da infiltrazioni: solo che c'è quasi sempre stato chi è andato a ridipingere il pezzo mancante e quindi a ridare completezza, o meglio apparenza di integrità, all'opera (vedi fig. 32). Un'operazione, come si è visto, ora non più accettabile, ma del tutto normale fino a non molti decenni fa. Allo stesso modo, ovviamente, ci si comportava quando i danni si producevano nella parte bassa delle decorazioni murali, subito sopra il pavimento, a causa di un altro fenomeno che vede protagonista l'umidità, questa volta sotto forma di acqua che risale dal basso sfruttando la capillarità dei materiali da costruzione. Anche in questo caso si può dire che non esiste zoccolo di decorazione murale a pianoterra (o comunque a livello del piano di calpestio esterno) che non sia stato rifatto una o più volte: come le scritte nel ciclo del *Martirologio* dipinto a fresco in Santo Stefano Rotondo (vedi fig. 33).

Ora che la prassi del rifacimento ha fatto il suo tempo, il rischio è quello di vedere sparire a poco a poco ma senza scampo i manufatti artistici che si trovano in chiese, palazzi, musei. E non solo quelli inamovibili per costituzione propria,

Fig. 33. Roma, Santo Stefano Rotondo, *Martirologio*. A causa dell'umidità le scritte nello zoccolo della parete, che illustrano didascalicamente le soprastanti scene di martirio, sono ormai quasi illeggibili, pur essendo state ridipinte più volte.

come le decorazioni murali, o per destinazione (pulpiti, organi, stalli corali, ecc.), ma anche i manufatti mobili per natura e per funzione. Questi, infatti, non è sufficiente spostarli se rischiano di deteriorarsi dove normalmente si trovano, bisogna anche collocarli in un ambiente idoneo alla loro conservazione; ciò non è facile, soprattutto nel caso di manufatti che, per essere a struttura complessa e costituiti di materiali assai delicati (come il dipinto su tavola), hanno bisogno di condizioni di temperatura e umidità relativa particolarmente stabili.

3. La fruizione di massa dell'opera d'arte. In questi ultimi decenni sono accaduti dei fenomeni di straordinaria importanza per la sopravvivenza dei manufatti artistici.

Uno fra i più importanti consiste nell'ampliamento a dimensioni di massa del pubblico interessato ad ammirare le opere, con la conseguenza di spingerle a condizioni di esistenza del tutto diverse da quelle a cui erano abituate. Un'opera per essere veramente gustata deve essere ben illuminata, deve avere uno spazio suo proprio e perciò delimitato e deve stare in un ambiente confortevole (per il visitatore). Ebbene, ognuna di queste esigenze può costituire causa potenziale di deterioramento per il manufatto artistico.

Si pensi a un dipinto abituato alla penombra di una chiesa, appena rischiarata dalla fioca luce di fiaccole e candele, che viene portato in piena luce naturale o fatto magari risaltare da un faretto potentissimo che ne sottolinei la bellezza: i colori finiscono con l'alterarsi e, in condizioni particolarmente negative, la pellicola pittorica può distaccarsi dal supporto e cadere. Ma a causare danni basta lo spostamento da un ambiente di grande cubatura, come può essere una chiesa o la sala di un antico palazzo, a uno spazio assai più ristretto e delimitato. Anche in questo caso infatti, le condizioni mutano radicalmente: nell'ambiente di provenienza la situazione della temperatura e dell'umidità è sufficientemente stabile, perché le variazioni indotte da cause estemporanee (aperture di porte e finestre, afflusso di visitatori) sono generalmente assorbite senza sforzo dalla vastità dell'ambiente, mentre in una sala di museo basta un afflusso di visitatori più intenso del previsto per portare l'umidità relativa a livelli di guardia — tanto più se, come spesso accade, l'ambiente è riscaldato ma non condizionato.

In tutti questi casi vengono modificati i fattori fondamentali per la conservazione del manufatto artistico (luce, calore, umidità) con effetti che diventano addirittura dirompenti quando si aggiungono variazioni eccessivamente rapide degli ultimi due, tra di loro sempre interdipendenti.

È questo un fenomeno irreversibile, dato che non è prevedibile (né auspicabile) un'inversione di tendenza nella richiesta di fruibilità dei beni culturali. Ci può essere il rischio, però, che questa nuova domanda di cultura si trasformi in una forma di consumismo di beni per definizione non ricostituibili né rinnovabili, ribaltando di conseguenza un fenomeno certamente positivo in uno di segno decisamente negativo. D'altra parte, non sembra né giusto né possibile tentare di ricondurre la gente a forme di vita spartane, rinunciando alla illuminazione e al riscaldamento artificiali pur di poter ammirare delle opere d'arte...

È senz'altro possibile, però, evitare comportamenti esasperati che, senza aumentare sostanzialmente la capacità di fruizione, possono costituire oggettivo elemento di rischio per i manufatti artistici. Per esempio, l'eccessiva mobilità delle opere in occasione di esposizioni di vario tipo, da qualche anno sempre più frequenti: a parte i rischi di danni di tipo

accidentale, resta il fatto che il sottoporre i manufatti a molteplici cambiamenti di situazione ambientale non può che accelerarne il degrado. Allo stesso modo è ormai chiaro a tutti che l'eccessivo numero di visitatori e il ritmo troppo accelerato delle visite in ambienti di limitata cubatura, tipico dei nostri anni di visite turistiche di gruppo, comporta rischi notevolissimi per i manufatti artistici, specie se in condizioni già poco soddisfacenti: sicché si è dovuto decidere la chiusura delle tombe etrusche di Tarquinia (ma già prima erano state chiuse le grotte preistoriche di Altamira e di Lascaux) e disciplinare l'afflusso in ambienti come la Cappella Sistina, il Cenacolo leonardesco o la Camera degli Sposi del Mantegna.

Torniamo così a quanto detto all'inizio: la prima delle possibilità alternative al restauro è proprio la prevenzione. Per garantire a un manufatto artistico un'esistenza quanto più lunga possibile è necessario rimuovere, prima che insorga, qualsiasi fattore di deterioramento.

4. Prevenzione, controllo e manutenzione. Un mezzo efficacissimo di prevenzione è senza dubbio la manutenzione accurata del contenitore e dell'ambiente in cui il manufatto si trova. Come abbiamo visto nel primo capitolo, però, un fenomeno caratteristico di questi ultimi decenni è proprio il venir meno della prassi della manutenzione degli edifici monumentali e dei manufatti artistici che vi si trovano.

Può sembrare strano, ma è un fatto che la maggior parte dei danni subiti dai manufatti artistici che non si trovano in museo è proprio da imputare a mancata manutenzione corrente degli edifici che li contengono. E spesso si tratta di interventi comunissimi, che non richiederebbero particolari conoscenze o capacità tecniche né da parte di chi avrebbe il compito di deciderli né da parte di chi dovrebbe eseguirli: sostituzione di tegole rotte, riparazione di infissi, ripristino di grondaie e di discendenti rotti o anche soltanto bucati. Chi ha esperienza non episodica di questi problemi sa come spesso anche cause di deterioramento dai meccanismi più complessi sono da riportare, in sostanza, a un intervento di ordinaria manutenzione (talora addirittura banale) troppo a lungo trascurato. È il caso, per esempio, dell'umidità per risalita capillare: spesso si tratta soltanto di un discendente che invece di andare a immettersi in un collettore di deflusso (tipo

fogna o simili), scarica l'acqua direttamente ai piedi dell'edificio che finirà con l'assorbirne una gran parte mediante le mura di fondazione; o di banalissimi mucchi di foglie e grumi di terriccio che impediscono il deflusso delle acque piovane.

Quando il fenomeno ha assunto queste caratteristiche, allora non bastano più elementari conoscenze artigianali. Sono necessarie, al contrario, specifiche conoscenze tecniche in chi elabora il progetto di intervento e particolare competenza ed esperienza nelle maestranze che effettuano il risanamento delle murature dall'umidità di risalita: ed è necessario anche, come è facile capire, un impegno di spesa incomparabilmente più sostenuto. Naturalmente (come si vedrà nel prossimo capitolo) anche l'intervento che di conseguenza si rende necessario sul manufatto artistico sarà maggiormente complesso e dispendioso: e soprattutto il deterioramento dell'opera avrà assunto proporzioni e caratteri di irreversibilità di gran lunga più consistenti.

I danni, in caso di umidità, interessano essenzialmente i manufatti inamovibili o quelli che, pur essendo mobili per natura, non lo sono o quanto meno lo sono con grosse difficoltà per il modo in cui sono stati assemblati e collocati. Si pensi agli stalli di un coro che occupano, come spesso avviene, le tre pareti dell'ambiente che li ospita e alle quali sono fissati mediante ancoraggi di vario tipo che non permettono di spostarli, quando ce n'è necessità, se non a mezzo di interventi di smuratura e smembramenti del complesso; ai mobili di una sacrestia, spesso costruiti a misura per quel particolare ambiente; a certi organi nelle cantorie, o alle grandi «macchine» lignee barocche sugli altari; a certi manufatti, infine, la cui amovibilità è talmente complessa e dispendiosa che potrebbero essere considerati a buon diritto elementi decorativi fissi (per esempio i grandi soffitti lignei a lacunari intagliati, dipinti e dorati che ancora adornano non poche chiese del nostro paese).

Ma un ambiente non idoneo può causare danni anche ai manufatti amovibili con facilità. L'esempio tipico è quello del quadro sull'altare che rischia di essere danneggiato da un'infiltrazione di umidità o da illuminazione naturale diretta. Se non ci sono possibilità efficaci di salvaguardarlo senza spostarlo (come potrebbe accadere riparando in qualche modo il quadro o schermando la fonte di luce) allora lo si deve

spostare in un luogo piú sicuro, anche se non sempre la cosa è così semplice come potrebbe sembrare: per motivi di culto, perché non si trova uno spazio adatto nella medesima chiesa e così via. Quando la causa del potenziale deterioramento sta nella non idoneità dell'ambiente dal punto di vista delle condizioni di temperatura e umidità, allora la soluzione del problema si fa ancora piú difficile. Bisognerebbe, infatti, collocarlo in un ambiente diverso da quello di origine con le giuste condizioni di temperatura e umidità, e non semplicemente spostarlo di luogo. In realtà, però, la soluzione è piú teorica che reale: infatti, non si può spogliare un'intera chiesa di tutti i suoi quadri, statue, reliquiari e candelabri in legno, non solo perché sarebbe culturalmente discutibile decontestualizzare i manufatti, ma perché, in molti casi, non si saprebbe neppure dove metterli; non è assolutamente detto che i locali di una sacrestia, di una casa canonica, di un convento presentino una situazione migliore rispetto alla contigua chiesa.

Ora, rendere un ambiente idoneo dal punto di vista della temperatura e dell'umidità non è cosa per nulla semplice, tanto piú se bisogna contemperare le esigenze, a volte divergenti, dei materiali costitutivi dei manufatti presenti. Ciò accade quando si deve intervenire su un *contenitore plurimo*, del tipo di una chiesa, in cui è possibile trovare manufatti di quasi tutti i materiali piú usati nel campo della produzione artistica: legno, tela, marmo, stucco, mosaico, affresco, metalli, tessuti.

Un principio fondamentale nella conservazione dei manufatti artistici stabilisce che i danni piú gravi essi li subiscono quando le oscillazioni dei valori di temperatura e umidità sono piú accentuati e piú rapidi. Teoricamente, insomma, se si riuscisse a rendere l'ambiente in cui si trova un'opera completamente isolato rispetto all'esterno, l'opera non subirebbe alcun deterioramento anche se i valori di cui si è detto non fossero di per se stessi ottimali. Di conseguenza, quanto piú si riesce a sottrarre l'ambiente interno alle oscillazioni di quello esterno tanto meglio è.

Per raggiungere lo scopo bisogna rendere l'ambiente interno il piú *coibentato* possibile, cioè il piú possibile impermeabile rispetto all'esterno. A questo scopo si possono mettere in opera tutta una serie di interventi elementari che non richie-

dono né conoscenze specifiche né particolari capacità tecniche: finestre a tenuta e con doppi vetri; *bussole*, cioè antiporte, dinanzi alle porte esterne o anche a quelle interne se soggette a frequenti aperture; controsoffitti o almeno ispessimento dei soffitti mediante interposizione di strati di materiale isolante; contropareti e simili.

Naturalmente, a proposito di prevenzione, c'è anche un problema di informazione e di educazione alla conservazione di cui bisogna tener conto. L'esempio piú tipico di diseducazione è quello della bussola che rimane permanentemente aperta annullandone così la funzione di filtro per la quale era stata messa in opera. Un'adeguata opera di informazione (che rimane comunque un compito fondamentale degli organismi preposti alla tutela dei beni culturali) servirebbe forse anche a impedire quei comportamenti non volontariamente nocivi (altrimenti si tratterebbe di fenomeni di vandalismo) per i manufatti artistici che, ripetuti automaticamente in misura illimitata, finiscono col danneggiare seriamente le opere. Un solo esempio: i danni arrecati, negli edifici di culto, da sedie e banchi alle decorazioni delle pareti (alle quali vengono addossati da fedeli o addetti alle pulizie) e ai pavimenti (vedi fig. 34). I materiali di cui sono fatti i pavimenti,

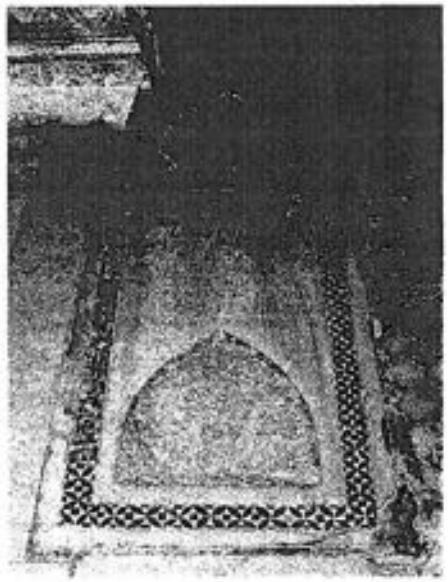


Fig. 34. Roma, Santa Maria in Ara Coeli, lapide a marmi commessi. I minuscoli elementi marmorei sono saltati, colpiti accidentalmente da piedi, banchi, sedie, lasciando vuote le zone della lastra di marmo scavate per accoglierli.

infatti, pur non essendo fragili per natura, sono stati resi fragili dal tempo, dall'usura e talora anche dal tipo particolare di messa in opera, come accade nei pavimenti a mosaico o a marmi commessi, dove è sufficiente che salti una tessera o un pezzetto di marmo perché il resto a poco a poco, se non si interviene subito a bloccare il danno, venga via con il contributo involontario di fedeli e visitatori.

Anche nei confronti dei singoli manufatti è possibile e utile fare opera di prevenzione. Nel duomo di Siena, il pavimento di marmo con graffiti di un grande artista senese della prima metà del Cinquecento, Domenico di Giacomo di Pace detto il Beccafumi, è stato ricoperto con pannelli di legno che possono essere spostati o sollevati per consentirne sia la pulizia che l'ispezione. Alcuni riquadri con scene particolarmente interessanti sono stati lasciati permanentemente in vista, ma protetti da transenne in modo che non vi si possa né passare né poggiarvi nulla (vedi fig. 35). Era questo l'unico modo per evitare che, a forza di camminarvi sopra e di assottigliare di conseguenza la lastra di marmo, scomparissero i segni delle incisioni e quindi si perdesse l'immagine. Un rischio simile e in tempi piú ristretti corrono le lastre tombali a rilievo disseminate in quasi tutte le nostre chiese: quella di Giovanni

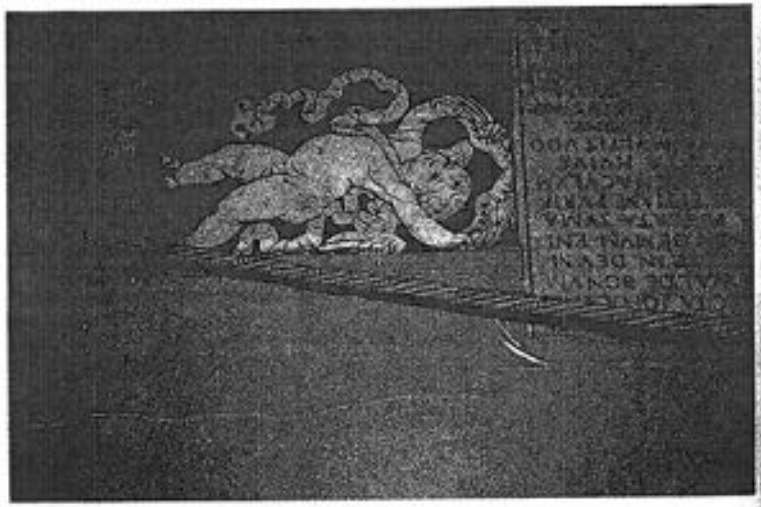


Fig. 35. Siena, Duomo. Per evitare che le immagini incise nel marmo possano essere danneggiate, il pavimento viene tenuto in massima parte coperto, mentre le superfici lasciate in vista sono protette da cordoni.

Fig. 36. Roma, Santa Maria in Ara Coeli. La lastra tombale di Giovanni Crivelli, opera di Donatello, è stata rimossa dal pavimento e murata sulla controfacciata quando già il rilievo era notevolmente abraso.

Crivelli, scolpita da Donatello per la chiesa di Santa Maria in Ara Coeli a Roma, è stata rimossa dal pavimento e murata sulla facciata interna della stessa chiesa (vedi fig. 36). Molte altre sono rimaste al loro posto e mostrano tutti i segni di una progressiva, irreversibile consunzione.

D'altra parte, anche in questo caso non è pensabile che si possano rimuovere in massa le molte migliaia di lastre pavimentali: innanzitutto perché non si possono ridurre chiese che hanno secoli di storia sulle spalle col pavimento tutto nuovo e tirato a lucido; e poi perché non si saprebbe neppure dove metterle, se non, forse, nei depositi o negli scantinati, sottraendole pertanto alla fruizione.

Accanto all'attività di prevenzione, è necessario fare un'altrettanto capillare opera di manutenzione ordinaria dei manufatti artistici (vedi fig. 37). A questo riguardo bisogna subito dire che, ogni qualvolta si deve in qualche modo venire a contatto diretto con il manufatto artistico, è buona norma

Fig. 37. Roma, Piazza Barberini, Fontana del Tritone. L'opera del Bernini era stata restaurata alla fine degli anni settanta ma non si era provveduto a decalcificare l'acqua né a effettuare interventi di ordinaria manutenzione: sicché ora si rendono necessarie operazioni di parziale restauro.

rivolgersi a personale qualificato: altrimenti, anche l'operazione piú elementare di manutenzione, quale può essere la spolveratura, rischia di trasformarsi in fattore di deterioramento. Per esempio, se viene spolverato energicamente un quadro in cui vi sono dei sollevamenti della pellicola pittorica che un profano (custode di museo, sacrestano, addetto alle pulizie o altro) non è in grado di apprezzare, lo si può danneggiare irreparabilmente.

In realtà non è possibile pensare a una efficace azione di prevenzione e di manutenzione, sia sui contenitori che sui manufatti, se non strettamente legata a un'attività programmata di controllo del loro stato di conservazione. Tale controllo deve avere sistematicamente per oggetto edifici e manufatti artistici di un determinato territorio, deve avere cadenze prefissate almeno annuali e impiegare personale qualificato nel campo della manutenzione, della conservazione e del restauro dei monumenti e dei manufatti artistici. Quest'ultimo sarà in grado di verificare se il contenitore è sano, se l'ambiente presenta condizioni idonee a una corretta conservazione dei manufatti che vi si trovano, se ogni singolo manufatto ha bisogno di interventi preventivi, di manutenzione ordinaria o straordinaria o, infine, di operazioni conservative per le quali è necessario rimuovere l'opera e portarla in laboratorio.

La rimozione e il trasporto dell'opera devono ovviamente essere eseguiti solo da personale specializzato, anche perché generalmente in questi casi è necessario effettuare sull'opera alcuni limitati ma indispensabili interventi conservativi di campo proprio per metterla in grado di affrontare nelle migliori condizioni lo spostamento.

Anche l'intervento di manutenzione straordinaria è buona norma che lo esegua personalmente un operatore di capacità ed esperienza specifica, anche quando può sembrare che si tratti di operazioni che non esulano dai limiti di una normale competenza artigianale. Un buon muratore è certamente in grado di ricollocare al suo posto una tessera staccata di un mosaico, ma, probabilmente, metterà nella malta un pizzico di cemento, come gli è stato insegnato, per rendere l'impasto piú tenace. Naturalmente non immagina neppure i gravissimi inconvenienti che l'uso del cemento può provocare al manufatto a causa della sua proprietà di assorbire l'umidità e dei sali che contiene o, in caso di rimozione per motivi di forza maggiore, a causa del suo eccessivo potere adesivo. In ogni caso, sicuramente, un buon muratore ricollocherà la tessera al suo posto a livello perfettamente orizzontale anche se originariamente, per motivi di rifrazione della luce, era stata collocata in modo obliquo o comunque aveva perso l'orizzontalità nel corso dei secoli.

Per quanto riguarda gli interventi di ordinaria manutenzione bisognerà distinguere fra quelli che è opportuno che esegua direttamente l'operatore specializzato e quelli che, su sua indicazione e sotto la sua sorveglianza, può effettuare anche un bravo artigiano.

5. Interventi di conservazione e di restauro. Un'attività di controllo, prevenzione e manutenzione capillarmente estesa a tutto il territorio nazionale dovrebbe avere come effetto, se fatta sistematicamente e con cadenze prestabilite, di allonta-

nare il piú possibile la necessità di interventi conservativi complessi e, a volte, anche l'esigenza del restauro.

Al proposito, bisogna riconoscere che risulta fondamentale, ai fini della tutela, la distinzione fra interventi di conservazione e interventi di restauro, al di là della problematicità di questa distinzione sotto l'aspetto teorico e metodologico. È vero, infatti, che sono piuttosto rari i casi in cui si può mettere in opera soltanto un intervento di restauro o soltanto un intervento conservativo in sé conclusi. La ragione è nel fatto che l'immagine, cioè l'oggetto proprio del restauro, consiste nei materiali di cui il manufatto è costituito e pertanto ogni intervento su di essi, di carattere dunque conservativo, si ripercuote quasi sempre sull'immagine, modificandola.

Abbiamo appena detto che il restauro consiste proprio in una o piú operazioni indirizzate a far ritornare l'immagine a uno stadio il piú possibile vicino a quello originale o, se questo non è possibile, a farle riacquistare una nuova unità formale; mentre l'intervento di conservazione consiste in una sequenza di operazioni che hanno lo scopo di rendere i materiali, singoli o in reciproca relazione, il piú possibile resistenti al deterioramento. Di conseguenza, mentre esistono, sebbene rari, i casi fortunati in cui ci si può limitare alle operazioni di restauro nel senso prima detto (è il caso della *Primavera* del Botticelli, della volta della Cappella Sistina o della Cappella Brancacci di Masolino e Masaccio, cioè di opere musealizzate, ovvero oggetto di particolari cure manutentive), sono assai piú rari i casi in cui ci si può limitare alle sole operazioni conservative.

Non per questo, però, può essere accettata la prassi, ormai diffusa, di fare anche il restauro, per quanto non necessario, una volta che si sia messo in opera l'intervento conservativo. Infatti, è vero che riesce di solito controproducente eseguire le operazioni di restauro senza avere effettuato, preventivamente, le necessarie operazioni conservative; ma è anche vero che, se ci si ferma al solo intervento conservativo rinviando ad altra occasione l'intervento di restauro, il manufatto non ne avrà nessun danno. L'unico inconveniente potrà essere costituito, se mai, dal permanere di una condizione di non ottimale fruibilità dell'opera, in ogni caso del tutto temporanea.

Distinguere fra manufatti che hanno bisogno di interventi complessivi di conservazione e restauro e altri per i quali

l'intervento di restauro si può rinviare sarebbe di grandissimo aiuto sia nei casi, abbastanza comuni, di insufficiente disponibilità economica, sia nei casi, anch'essi frequenti, di non disponibilità di mano d'opera adeguatamente specializzata.

In ogni modo, anche quando si riconosce per un'opera l'esigenza di un intervento complessivo di conservazione e restauro bisognerà pur sempre operare una scelta di priorità. Non è realisticamente pensabile, infatti, di poter fare tutto e subito, nella situazione di grave deterioramento in cui si trova la maggior parte dei manufatti artistici nel nostro paese. Situazione che non dipende soltanto dalla inadeguatezza di fondi e di strutture operative, che pure esiste, come è ben noto.

I tempi di un restauro non possono essere quelli di una catena di montaggio, e neppure quelli, per quanto meno serrati e obbligati, che occorrono per avere un buon prodotto artigianale. Né si possono fare le cose alla buona per risparmiare in tempo e pertanto nella spesa: non è accettabile nessuna trascuratezza nell'eseguire qualsiasi operazione su un oggetto non rinnovabile né ripetibile. Non solo, ma sarebbe imperdonabile anche non servirsi di tutti gli strumenti e le tecniche in uso a fini diagnostici e documentari. Certamente, tutte esigenze che aumentano i costi e dilatano i tempi di un intervento di conservazione e restauro: tuttavia, la perdita per lo piú definitiva di un numero imprecisabile ma certamente altissimo di informazioni (preziose non solo per la conoscenza piú completa dell'opera ma per la sua storia conservativa e quindi per la sua sussistenza futura) non può essere giustificata da nessuna intenzione, anche comprensibile, di risparmio. Chi opera nel campo del restauro sa di che aiuto impareggiabile possono essere, le rare volte che se ne trova qualcuna non generica né schematica, le relazioni sugli interventi effettuati in passato su una data opera e le relative documentazioni grafiche e fotografiche.

Il criterio da seguire nelle scelte di priorità non potrà che essere quello dell'urgenza con la quale è necessario intervenire sulle varie opere: tenendo presente che, soprattutto nel caso di interventi di particolare ampiezza e complessità, la cosa piú importante è di bloccare tempestivamente il processo di deterioramento.

Del resto, in certi casi il procedere per tappe differenziate e distanziate nel tempo è sostanzialmente obbligato. Un esempio è quello di un intervento da effettuare sulla decorazione di un muro interessato da fenomeni di umidità cronica. In attesa che il muro sia risanato dall'umidità e, dopo che si è intervenuti, aspettando che si prosciughi (cioè, piú correttamente, torni a valori di umidità compatibili con la sopravvivenza sua e della decorazione che porta) è necessario eseguire sulla decorazione una sorta di intervento di pronto soccorso. Ciò serve a evitare che, nello spazio di tempo tecnicamente occorrente perché il muro ritorni in condizioni di umidità normali, che è dell'ordine di piú anni, la decorazione continui a danneggiarsi irrimediabilmente.

In ogni caso, proprio il procedere per via di interventi mirati appare il metodo piú idoneo per garantire ai manufatti artistici una sopravvivenza adeguata. Infatti, alla luce di quello che fin qui si è detto, è chiaro che sono da evitare interventi di dimensioni eccessive o comunque non profondamente misurati, cosí come si deve fare di tutto perché gli interventi complessivi su un manufatto non si ripetano con un ritmo troppo intenso.

6. Quanto deve durare un restauro? Nessuno finora ha indagato seriamente su quanto deve durare un restauro per essere considerato eseguito a regola d'arte; una stima assai approssimativa, comunque, porterebbe a stabilire in un trentennio la durata media di un restauro condotto negli ultimi decenni. Tale periodo appare troppo breve se lo si considera dal punto di vista della tollerabilità da parte del manufatto, che, per sopravvivere, si vedrebbe sottoposto a tre interventi di restauro nell'arco di meno di un secolo.

D'altra parte, bisogna dire che certi interventi di conservazione e restauro si possono attuare solo se si è in grado di garantire una manutenzione continuativa del manufatto.

Un esempio è quello dei monumenti all'aperto, in pietra, metallo o altro che siano. La loro unica speranza di sopravvivenza, se permangono gli attuali livelli di inquinamento atmosferico e con le conoscenze e le metodologie tecniche finora disponibili, risiede appunto nel controllo e nella manutenzione ciclica. Altrimenti bisognerebbe ridurli in qualche modo al chiuso, come avverrà assai probabilmente con la

colonna Antonina, seguendo un metodo peraltro difficilmente generalizzabile. Un altro esempio, è dato dalle decorazioni murali in *ambiente ipogeo*, cioè in tutto o in parte sotto il livello del terreno (cripte, catacombe, tombe, grotte), dove non è possibile il completo isolamento dal terreno circostante e quindi dalle molteplici fonti di umidità che in esso si trovano. In casi del genere, l'unica possibilità è costituita, ancora una volta, da controllo e manutenzione permanenti sia del manufatto che dell'ambiente opportunamente condizionato: altrimenti si dovrebbe sottrarle alla fruizione, come è avvenuto — lo si è già ricordato — per le grotte di Altamira e di Lascaux, nonché per alcune tombe etrusche di Tarquinia.

7. Necessità di un piano di conservazione unitario. Un sistema di conservazione e di tutela basato su controllo, prevenzione e manutenzione dei manufatti artistici e dei loro contenitori presuppone uno sforzo e un'efficienza organizzativa che le strutture preposte alla tutela dei nostri beni culturali non sono attualmente in grado di assicurare. D'altra parte non pare ci sia alternativa efficace a questa ipotesi, anche se i problemi posti da una tale struttura sarebbero senza dubbio molteplici e di non facile soluzione.

In primo luogo ci sarebbe il problema del personale da utilizzare. Custodi di musei e di complessi monumentali potrebbero occuparsi, come già fanno, del controllo piú elementare dei valori di temperatura e umidità relativa, aggiungendo quello dell'intensità luminosa: gli si potrebbero insegnare, in piú, i rudimenti della prevenzione. Le stesse cose si potrebbero richiedere ai responsabili degli edifici di culto. Ma sarebbe già difficile chiedergli di occuparsi del controllo degli impianti di condizionamento, anche se non particolarmente complessi. Bisognerebbe poter disporre allora di una particolare figura tecnica, dotata di conoscenze fisiche, con l'incarico di occuparsi di attrezzature, strumentazioni e impianti finalizzati al controllo dell'ambiente.

A un'altra figura, con competenza nel campo dell'edilizia, andrebbe affidato il compito di controllare lo stato di conservazione degli edifici e di progettare e predisporre gli interventi di ordinaria manutenzione, mentre invece una competenza superiore richiederebbe la progettazione e la direzione della messa in opera di interventi di manutenzione straordinaria o,

Tutela dei beni culturali in Italia

La normativa. L'esercizio della tutela dei beni culturali si basa tuttora su due leggi del 1939: una (n. 1089), fondamentale, riguarda la «tutela delle cose di interesse artistico o storico»; l'altra (n. 1497), complementare alla prima, riguarda la «protezione delle bellezze naturali». I concetti che stanno alla base di queste leggi sono stati ormai ampiamente superati: invece che di «cose [...] immobili e mobili, che presentano interesse artistico, storico, archeologico ed etnografico», si parla oggi di «beni culturali», mentre le «bellezze naturali» sono state assorbite nella nozione ben più vasta di «ambiente». Ciò nonostante (e malgrado una impostazione dichiaratamente statalista e centralizzata) queste leggi hanno avuto una funzione insostituibile per la salvaguardia del nostro patrimonio di beni culturali e certi princípi che esse stabiliscono risultano tuttora validi. Uno di questi è la rivendicazione allo Stato del diritto-dovere della tutela, anche sui beni di proprietà dei privati e su quelli appartenenti agli enti ecclesiastici (pur con delle limitazioni spiegabili alla luce dei rapporti con la Santa Sede). La conseguenza è che le cose soggette alla legge 1089 non possono essere spostate, modificate, restaurate, demolite, vendute, esportate, né destinate a usi incompatibili senza la preventiva autorizzazione del ministro competente o di un suo delegato (il soprintendente); inoltre, nessuno può condurre ricerche di tipo archeologico, anche su terreno di sua proprietà, senza un'apposita concessione ministeriale, mentre qualsiasi cosa venga ritrovata fortuitamente sotto terra o in mare diventa automaticamente di proprietà demaniale, cioè dello Stato (anche se al rinvenitore tocca un premio). L'altro principio tuttora valido è quello che riconosce la necessità di garantire la fruizione (il «pubblico godimento») delle opere oggetto di tutela e attribuisce, di conseguenza, all'autorità competente i relativi poteri.

L'organizzazione. L'insieme dei compiti di tutela veniva (e viene tuttora) espletato da una rete di soprintendenze con competenza territoriale ma a carattere disciplinare (sulla stessa area insistono generalmente una soprintendenza archeologica, una monumentale, una artistico-storica, una archivistica), dipendenti da strutture amministrative centrali (Direzioni generali) e con propri referenti tecnico-specialistici negli Istituti centrali (per il catalogo e la documentazione dei beni culturali, per il restauro, ecc.). Quando, alla fine del 1975, la Direzione generale antichità e belle arti del ministero della Pubblica Istruzione divenne un ministero (per i Beni Culturali e Ambientali), si cercò di correggerne lo spiccatissimo centralismo creando alcuni istituti che sembravano rispondere a esigenze di maggiore democrazia e di decentramento. Fu creato pertanto il Consiglio nazionale beni culturali e ambientali, quasi interamente elettivo, una sorta di piccolo parlamento con funzione consultiva in cui sono presenti rappresentanti di realtà esterne all'amministrazione (università, regioni, sindacati, Chiesa) e che esprime proprie istanze operative nei Comitati di settore, distinti per disciplina. Un altro istituto che avrebbe dovuto assicurare una qualcerta collegialità nelle decisioni più importanti all'interno delle soprintendenze fu il Consiglio d'istituto, in minima parte elettivo e anch'esso con poteri consultivi. Per garantire il collegamento operativo fra le soprintendenze aventi competenza sulla stessa area regionale e fra queste e gli organismi di governo di quella regione furono istituiti la Conferenza regionale dei soprintendenti e il Comitato paritetico regionale. Trattandosi di aggiustamenti deboli di una struttura pensata e gestita alla luce del più puro centralismo, tali modifiche (e altre nel frattempo intervenute, per esempio quanto a competenze sui «musei di interesse locale» e sul «paesaggio», attribuite alle Regioni) non hanno avuto l'esito sperato: tanto che da più anni ormai sono in discussione proposte di legge intese a modificare sia la normativa che la gestione della tutela.

a maggior ragione, di interventi di tipo conservativo complesso.

Infine, a un restauratore, affiancato se mai da aiutanti o, in certi casi, da artigiani esterni, toccherebbe il controllo dello stato di conservazione dei manufatti artistici e gli eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Alcune di queste figure professionali esistono già, altre invece andrebbero formate o, comunque, specializzate. Tutte, in ogni caso, dovrebbero fare riferimento a un organismo unitario, anche se articolato a seconda delle caratteristiche del territorio (cioè dell'insieme di insediamenti urbani, complessi monumentali isolati, aree archeologiche), in cui si opera: solo in tal modo, infatti, si potrà essere sicuri di non incorrere in sovrapposizioni o, al contrario, in dimenticanze che renderebbero il sistema controllo-prevenzione-manutenzione-intervento di conservazione e restauro poco efficace, e in certi casi, addirittura dannoso (vedi figg. 38 e 39).

Nei secoli scorsi, e fino a qualche decennio fa, era usuale affidare la gestione di grandi edifici ecclesiastici a un organismo appositamente creato, chiamato generalmente *opera*, che si interessava anche dell'aspetto conservativo del monumento. La stessa cosa accadeva per complessi monumentali di tipo civile a carattere prevalentemente pubblico. Tale prassi, per un complesso di motivi che non è qui necessario

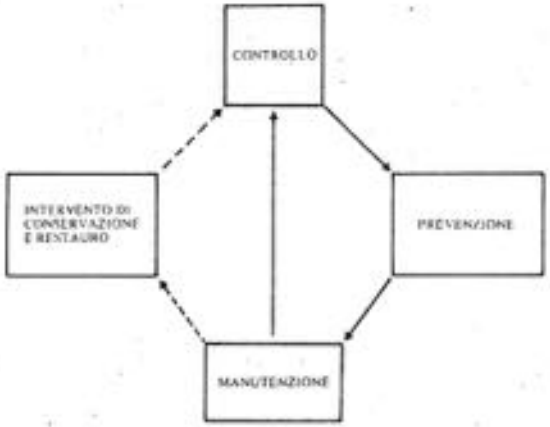


Fig. 38. In una corretta concezione della salvaguardia dei manufatti artistici si deve considerare eccezionale l'intervento di conservazione e restauro, normale invece un'attività periodica di controllo dello stato di conservazione, prevenzione del degrado, manutenzione ordinaria dell'ambiente, del contenitore e dell'opera, sia prima che dopo l'intervento stesso.

ricordare, si è sempre piú rarefatta. In ogni caso essa riguardava pur sempre un numero limitatissimo di monumenti, per quanto certamente di altissimo livello. Il resto, quello che metaforicamente viene chiamato *tessuto*, cioè la serie numerosissima di chiese, palazzi, ville, cappelle, castelli, con i loro arredi artistici, spesso di grandissimo interesse, è sempre stato affidato, in sostanza, al caso. E c'è il rischio che questo nostro patrimonio abbia una vita sempre piú difficile se non si arriva al piú presto a istituire un sistema unitario di controllo-prevenzione-manutenzione-intervento di conservazione e restauro. Queste operazioni, infatti, non possono essere svolte dai proprietari o detentori dei monumenti e manufatti artistici, se non altro per un problema di costi. Non vogliamo certo dire che l'istituzione di un tale sistema risolverebbe il problema dei costi, tuttavia sicuramente lo ridimensionerebbe: gli interventi necessari alla cura dei manufatti, oggi effettuati in maniera frammentaria, diverrebbero, infatti, di gran lunga meno dispendiosi una volta razionalizzata e resa piú organica l'organizzazione.

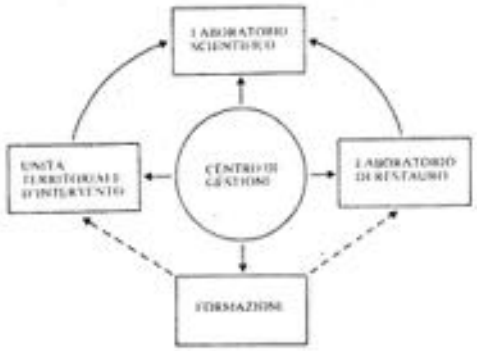


Fig. 39. Una funzionale attività di salvaguardia conservativa dei manufatti artistici di un determinato territorio può essere svolta unicamente da un centro gestionale, con capacità finanziarie e attribuzioni amministrative, cui facciano riferimento una o più unità di intervento con compiti di controllo, prevenzione e ordinaria manutenzione. A operazioni e interventi più complessi provvede un laboratorio di restauro e un laboratorio scientifico, che garantisce il proprio sostegno sia alle unità che al laboratorio. Della formazione del personale di questi due ultimi organismi si occupa un apposito ente, le cui strutture e dimensioni devono essere strettamente funzionali alle esigenze del territorio in cui esso opera.

Del resto, anche in questo caso è opportuno vedere le cose in prospettiva. Si dovrebbe studiare, per esempio, che rapporto c'è tra un forte investimento iniziale, necessario alla istituzione, organizzazione e gestione del sistema di cui si è detto e lo stillicidio dei restauri totali (è inimmaginabile il numero di opere che hanno bisogno di essere sottoposte di nuovo a restauro dopo poco tempo per mancanza o quanto meno insufficienza di controllo e manutenzione).

È un'indagine che finora nessuno ha fatto, ma si hanno, però, buoni motivi per ritenere che da essa verrebbe la conferma che dalla messa in opera di un sistema di conservazione integrata si otterrebbe, proprio in termini economici, un guadagno sicuro rispetto alla prassi attuale di attendere che l'opera si deteriori per farne il restauro completo. E ciò senza contare il guadagno ulteriore che deriverebbe dal prolungamento della vita del manufatto: un guadagno non valutabile in termini soltanto economici, ma certamente anche in questi termini, trattandosi di un bene per definizione non rigenerabile né rimpiazzabile o ripetibile.

In realtà tutte le volte che, in passato, si è voluto tutelare adeguatamente i beni culturali di un dato paese, si è dovuto mettere a punto un piano generale di controllo e manutenzione. Come è avvenuto, per richiamare l'esempio già ricordato nel capitolo precedente, due secoli fa a Venezia, con il «Piano pratico per la general custodia delle pubbliche pitture» di Pietro Edwards.

IV. COME SI RESTAURA

La definizione del tipo di intervento - Due operazioni problematiche: pulitura, reintegrazione delle lacune - La struttura a strati dei manufatti artistici - L'intervento conservativo - Moderni metodi di indagine e nuove soluzioni conservative - Specificità di ogni intervento di conservazione-restauro

1. La definizione del tipo di intervento. Quando, nonostante l'attività di prevenzione e manutenzione (o, piú spesso, proprio per il fatto che essa non viene messa in opera), il manufatto non risponde piú adeguatamente alle funzioni per le quali era stato prodotto, allora è necessario sottoporlo a restauro.

Per la maggior parte, o almeno per gran parte, dei manufatti artistici la funzione principale sta nella loro capacità di raffigurare qualcosa; mentre altri manufatti hanno anche una funzione utilitaria. Del primo gruppo fanno parte soprattutto i dipinti e le sculture, del secondo le suppellettili in senso piú stretto: mobili, paramenti liturgici, arredi d'altare, strumenti musicali, utensili in metallo, ceramica, vetro e cosí via. Naturalmente, è solo per comodità e schematizzando al massimo che si può fare una simile distinzione, assai problematica nella realtà: basta pensare alla funzione quant'altri mai utilitaria di un *telamone* (quelle gigantesche figure maschili che sorreggono una parte di un edificio) o di un cofanetto d'avorio o, per altro verso, alla funzione preminentemente rappresentativa di un'armatura da parata o di un vaso in ceramica dipinta.

D'altra parte, pure quei manufatti nei quali è predominante l'aspetto rappresentativo assolvono generalmente anche

ad altre funzioni (di culto, di propaganda politica o sociale, ecc.) come si può verificare senza difficoltà persino nel caso del manufatto artistico figurativo per eccellenza, il quadro o comunque il dipinto nel senso piú tradizionale. Tutti i grandi cicli di pittura murale medievale, infatti, avevano come scopo dichiarato quello di educare i credenti alle verità della fede rivelata, troppo difficili da recepire da parte di un pubblico generalmente analfabeta. E, anche nei secoli successivi, almeno fino alla fine del Settecento, cioè fino a quando il manufatto artistico venne prodotto solo o essenzialmente su commissione, continuò l'usanza di affidare ai dipinti messaggi di vario tipo.

Qualunque sia la funzione del manufatto, bisogna comunque assicurarne la sopravvivenza in quanto oggetto fisico, intervenendo sui suoi materiali costitutivi. L'estensione di tale intervento varia, in primo luogo, a seconda delle condizioni in cui si trova il manufatto e, in secondo luogo, in relazione agli scopi che ci si propone.

Ci si può limitare, cosí, al puro e semplice mantenimento dello stato in cui il manufatto ci è pervenuto, perché di piú non si può fare. È il caso, per esempio, di un frammento di tessuto antico mineralizzato rinvenuto in seguito a scavi; di legno che ha perso ormai le sue caretteristiche organiche per essere rimasto lungamente sommerso in acqua; in generale di tutti i *ruderi*, cioè oggetti che hanno perso in tutto o in gran parte le loro funzioni originali e talora anche la loro riconoscibilità.

All'estremo opposto si può giungere, sempre che le condizioni del manufatto lo permettano, anche al ripristino della piena funzionalità originaria. È il caso di alcune fontane monumentali, per esempio quella del Tritone a Roma, opera del Bernini.

Tra l'uno e l'altro tipo di intervento, o meglio tra l'intervento di conservazione minimo e l'intervento di restauro *potenziato*, esiste tutta una gamma di possibilità che fa sí che ogni intervento di conservazione-restauro costituisca un caso a sé, certamente non ripetibile in serie.

I fattori che giocano nella decisione per l'uno o l'altro tipo di intervento sono molteplici. Cosí se si decide per motivi conservativi o di altro tipo che l'insieme dei rilievi, generalmente in pietra, che compongono una fontana va collocato in museo,

allora non c'è nessun motivo per riattivare anche la funzione della fontana, ripristinando la circolazione dell'acqua (elemento, per giunta, non certo benefico per la durata del materiale costitutivo dell'opera). E, d'altra parte, se sono stati rinvenuti frammenti di ceramica in quantità tale da riuscire a ricostituire in gran parte il vaso originario, anche se non al cento per cento, non c'è nessun motivo per lasciarlo in pezzi, limitandosi soltanto a rendere fruibili i singoli frammenti.

Naturalmente non è definibile in astratto, in base a un semplice calcolo percentuale, se un vaso deve essere ricomposto o no; anzi bisogna tener conto di una molteplicità di aspetti alla luce dei quali operare la scelta: la tipologia, la manifattura, l'epoca, la presenza di colori o di altri materiali di finitura della superficie, ecc. Si tratta cioè di una scelta critica che va affrontata ogni volta con ponderatezza e facendo uso di una strumentazione complessa, che richiede competenze le quali non si trovano tutte raccolte nella medesima figura professionale.

Effettivamente, l'intervento di restauro su un manufatto artistico, inteso nel suo senso piú completo, presuppone la presenza di almeno tre diverse professionalità: il restauratore, lo storico delle cosiddette arti visive e lo specialista in scienze naturali. Soltanto dall'integrazione delle conoscenze proprie di discipline come la storia dell'arte, la storia delle tecniche artistiche, la chimica, la biologia, la fisica — oltre che, naturalmente, dalla capacità, sensibilità ed esperienza del restauratore — può venire fuori un restauro corretto.

Facciamo ancora il caso del vaso trovato in frammenti. La scelta critica che sta alla base di quel dato intervento di restauro non si esaurisce nel decidere se ricomporre o no il vaso: bisogna anche decidere se reintegrare o no le parti mancanti e in che modo, se per esempio ricostituendo soltanto la continuità del materiale ceramico o anche l'unità della decorazione pittorica. Se poi i frammenti non provengono direttamente da scavi e hanno subito già una prima ricomposizione e reintegrazione bisogna anche decidere se mantenere il manufatto in quelle condizioni ovvero smontarlo e rimontarlo. Questa operazione può essere necessaria quando la prima ricomposizione è arbitraria o quando, per esempio a causa dell'alterazione delle zone di superficie decorata reintegrate, l'opera risulta poco fruibile. In quest'ultimo caso si

deve chiedere al chimico di indagare sui motivi dell'alterazione per decidere come procedere. Se l'alterazione è dipesa dal tipo di colori o dal materiale con il quale è stata fatta l'integrazione della ceramica, nel nuovo intervento si adopereranno altri materiali e, se non ce ne sono di migliori, si lascerà il manufatto cosí come è in attesa che i progressi della ricerca tecnologica consentano di ritornare sul problema con maggiori possibilità di risolverlo positivamente. Come si è detto nel capitolo precedente, c'è sempre tempo per l'intervento di solo restauro e, in generale, per tutte quelle operazioni che non servono a bloccare i fattori di deterioramento e a rallentare il degrado. Il restauratore deve, da parte sua, valutare la fattibilità dell'operazione, tutt'altro che scontata. I vecchi restauratori, infatti, miravano a impiegare materiali e tecniche il piú durevoli possibile e non certo *reversibili*, cioè tali da essere, eventualmente, eliminati senza difficoltà. All'archeologo, infine, spetta di decidere sulla opportunità o meno dell'operazione alla luce della validità storica della ricomposizione precedentemente effettuata.

2. Due operazioni problematiche: pulitura, reintegrazione delle lacune. Quando ci si trova a dover intervenire su manufatti già restaurati una o piú volte ci si imbatte sempre nello stesso problema: fin dove spingere la ricerca dell'immagine originale dell'opera.

I dipinti costituiscono il caso piú esemplare e significativo forse perché è piú facile l'intervento o semplicemente perché sono piú noti e documentati gli esempi.

Talora si ha a che fare con *ridipinture* pure e semplici, cioè con ristesura del colore in quelle zone in cui, per un qualche motivo, era caduto o comunque rovinato, che non hanno mutato nella sostanza l'aspetto originario del dipinto. In altri casi si tratta invece di integrazioni e aggiunte che hanno modificato, a volte radicalmente, l'immagine primitiva, per lo piú in relazione a sopravvenute esigenze di culto o di gusto.

Sono innumerevoli i casi di quadri raffiguranti santi per un qualche motivo non piú in auge (almeno presso la comunità per la quale erano stati in origine prodotti) che vengono trasformati in altri santi, cambiando gli attributi caratteristici della precedente con quelli della nuova immagine; o quelli di soggetto sia laico che sacro «svecchiati» nello stile median-

Fig. 40-41. Roma, Galleria Borghese: Raffaello, *Dama con liocorno*. L'immagine dipinta da Raffaello, a destra, era stata ridipinta e trasformata in una Santa Caterina d'Alessandria, a sinistra. Qui sopra il dipinto prima e dopo il restauro.

te modifiche dell'immagine originaria o, altre volte, tramite inserimento o soppressione di elementi della composizione.

Un caso ben noto di trasformazione dell'immagine primitiva in un'altra del tutto diversa è quello del ritratto di *Dama con liocorno* di Raffaello alla Galleria Borghese di Roma: la giovane donna dipinta era stata trasformata, una ventina di anni dopo, in una *Santa Caterina* con tanto di ruota allusiva al martirio cui era stata sottoposta e che ne costituisce l'attributo identificativo (vedi figg. 40 e 41). Un altro caso è quello della *Madonna con Bambino in trono* di Coppo di Marcovaldo (1225-1280) al museo dell'Opera del duomo di Orvieto (vedi figg. 42 e 43). La testa della Madonna era stata ridipinta agli inizi del Trecento, a circa mezzo secolo dal compimento dell'opera, da un pittore di notevole maestria, aggiungendo la corona e modificando altri particolari. La ridipintura-aggiunta è stata lasciata dall'intervento di restauro sia perché di alta qualità sia (ciò che è di fondamentale importanza, come si vedrà) perché ci si era accorti, tramite indagini radiografiche e saggi di scopertura, che l'immagine originale sotto quella posteriore non era del tutto integra, per cui si è scelto di non correre il rischio di avere una Madonna con la testa

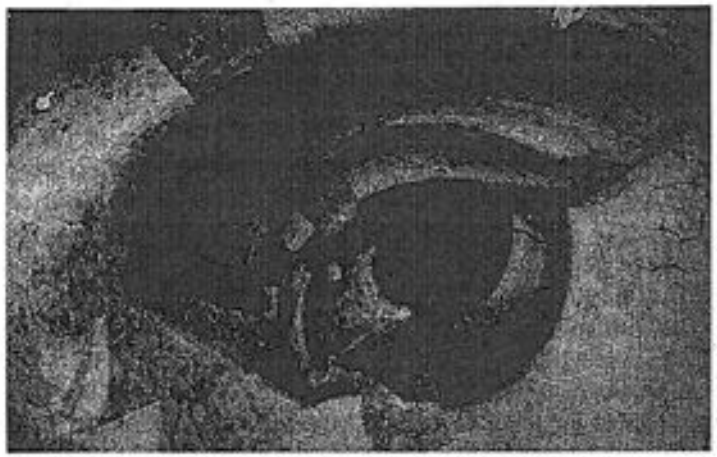


Fig. 42-43. Orvieto, Santa Maria dei Servi: *Madonna con Bambino in trono* (attribuita a Coppo di Marcovaldo). Attraverso l'indagine radiografica e i tasselli di pulitura, come si vede dal particolare dell'occhio, si è accertato che il volto della Vergine era stato ridipinto ricalcando abbastanza fedelmente quello originale e mantenendo una qualità artistica così elevata che non è sorto nessun dubbio sulla opportunità di lasciare l'immagine più recente.

originaria ma frammentaria di contro alla certezza di una testa appena piú tarda ma integra.

Sempre a Orvieto, nella navata sinistra del duomo, una *Madonna con Bambino* ad affresco (l'unico dipinto con questa tecnica rimastoci di Gentile da Fabriano) è stata trasformata nel Cinquecento, mediante l'aggiunta di una Santa Caterina e altri non grandi arrangiamenti, in un *Matrimonio mistico di Santa Caterina* da un non eccelso pittore Giovan Battista Ragazzini, che nel 1568 aveva dipinto a olio un ciclo con Storie di Gesú e di Maria e, in quell'occasione, aveva modificato e ammodernato il dipinto vecchio di un secolo e mezzo e di gusto ancora gotico. In un restauro di fine Ottocento furono eliminate, perché dissonanti dal carattere gotico dell'architettura del duomo, tutte le pitture del Ragazzini fuorché le modifiche e l'aggiunta da questo apportate al dipinto di Gentile. Attualmente non è tecnicamente possibile, in questo caso, asportare — separandola dal sottostante dipinto originale — la figura della santa per poterla applicare su un nuovo supporto mobile; perciò se si vorrà recuperare alla vista tutto il dipinto quattrocentesco sarà inevitabile sacrificare l'immagine cinquecentesca.

Naturalmente non si tratta di decisioni facili, tanto piú quando, come in questo caso, la questione potrebbe chiudersi con un'operazione irreversibile quale sarebbe la distruzione della Santa Caterina. È per questo che un intervento di restauro può durare anche parecchi anni e legittimamente: inaccettabile sarebbe, se mai, il contrario, e cioè che, per impazienza, non si ponderassero sufficientemente le varie soluzioni, col rischio di scegliere la meno saggia. Per rimanere ancora nell'ambito dell'intervento di restauro vero e proprio, anche l'operazione successiva alla pulitura, con rimozione o meno di ridipinture, integrazioni e aggiunte, e cioè la reintegrazione delle eventuali lacune, non è un'operazione che si esegue automaticamente e neppure secondo una casistica predeterminata. Non c'è, infatti, una lacuna che sia perfettamente uguale a un'altra: cambierà l'estensione, la forma, la profondità, la collocazione, e, anche ammesso che tutti questi elementi coincidano, diversi per forza di cose saranno i dipinti e diversi, di conseguenza, la conformazione dell'immagine, l'uso dei colori, delle ombre, delle luci. Una lacuna sul manto azzurro di una figura di Giotto non potrà

essere in nessun caso uguale a una corrispondente di Raffaello. Anche nell'operazione di reintegrazione, insomma, ogni intervento è un caso a sé e anche qui, per agire correttamente, bisogna lavorare in *équipe*.

Scopo della reintegrazione, come momento complementare e di completamento della pulitura, è quello di ricostituire l'unità potenziale dell'opera quando questa ha perduto l'integrità. Allora è indispensabile che in questa operazione la competenza del restauratore sia sorretta almeno dalle conoscenze dello storico delle arti visive nel campo dell'iconografia e dei diversi atteggiamenti stilistici della produzione artistica nel corso dei secoli. Con ciò non si vuole dire che apporti di altre competenze professionali non siano utili e, in certi casi, addirittura necessari, ma che questi possono benissimo non essere continuativi, mentre la collaborazione fra storico e restauratore deve essere permanente.

In realtà, sotto l'aspetto che qui interessa, il punto cruciale di diversità fra pulitura e reintegrazione sta nel fatto che la prima — come si è detto piú volte — è irreversibile, mentre l'altra, se condotta impiegando tecniche e materiali adeguati, è pienamente reversibile.

La *reversibilità e la riconoscibilità dell'intervento* costituiscono effettivamente le norme fondamentali del restauro e, soprattutto la prima, anche della conservazione. Nelle operazioni di conservazione, però, la reversibilità difficilmente può essere assoluta come nella reintegrazione delle lacune ad acquarello; a volte, infatti, l'esigenza della reversibilità contrasta con quella di ripristinare la funzione portante del materiale o dei materiali che costituiscono il manufatto.

L'esempio forse piú caratteristico è costituito dal consolidamento dei manufatti lapidei: qualunque prodotto attualmente in commercio venga impiegato, la sua reversibilità è pittosto ipotetica. Lo stesso può dirsi a proposito del consolidamento dell'intonaco dei dipinti murali, della malta dei mosaici, degli stucchi, del legno.

3. La struttura a strati dei manufatti artistici. Il manufatto lapideo è una delle tipologie piú semplici, essendo costituito di un solo materiale, al massimo con la superficie rifinita mediante levigatura, patinatura e simili. Nella stessa situazione si trovano i manufatti in metallo, in vetro, in ceramica,

in legno, in avorio e in generale tutti quelli a struttura tridimensionale.

I manufatti costituiti da un solo materiale sono tipici di un ben determinato periodo della produzione artistica essenzialmente italiana (per influsso dell'antica plastica romana), periodo che può farsi iniziare nel Cinquecento e si protrae, in vari modi (e non senza discontinuità), fino all'avvento dell'arte contemporanea. Se invece si estende lo sguardo nello spazio e nel tempo, ci si accorge che la prassi piú diffusa non è stata quella di lasciare in vista il materiale costitutivo dell'opera, ma di rivestirlo di uno o piú strati di altri materiali, sia per proteggerlo sia per conferirgli una diversa qualificazione formale.

Fig. 44. Atene, Partenone, Fregio. Le tre frecce indicano la superficie del marmo ricoperta di intonaco.

È noto a tutti che i templi greci erano dipinti e sulle sculture del Partenone si può ancora oggi osservare uno strato di intonaco (vedi fig. 44). Su numerosissimi monumenti in pietra medievali, anche in Italia, sono rimaste tracce piú o meno consistenti di policromia e gli esempi sarebbero ancora piú numerosi se, a cominciare dalla fine del secolo scorso, non li si fosse eliminati in occasione di quei restauri di liberazione che, come si è visto nel primo capitolo, tanti danni hanno arrecato al nostro patrimonio edilizio storico (vedi fig. 45).

Fig. 45. Venezia, San Marco, facciata: particolare del rilievo di un arcone. Dopo il recente restauro anche questi rilievi, come gran parte delle sculture medievali, sono riapparsi nella loro residua ma intensa policromia.

Venivano normalmente dipinti e, a seconda delle epoche, dorati anche materiali preziosi o comunque rari, come l'alabastro e l'avorio. Gli stessi metalli, e in particolare i bronzi, a meno che non avessero una finalità strettamente funzionale (come nel caso delle armature), venivano spesso ricoperti con uno strato di doratura o con delle patine costituite a volte da materiali organici (lacche, vernici e così via). I manufatti in ceramica, a parte casi molto rari di oggetti d'uso quotidiano in epoche o presso comunità assai povere, venivano generalmente decorati in policromia o, in ogni caso, si usava proteggerne la superficie (quella esterna ma spesso anche quella interna) con uno strato di materiale meno poroso, chiamato vetrina, smalto e simili. Anche i manufatti in vetro potevano essere dipinti; e quanto al legno, sono assai rari i casi in cui esso non venisse policromato (in sostanza solo quando lo si voleva usare a imitazione di altri materiali più nobili o più costosi, come il bronzo o il marmo). Anzi, è proprio il manufatto ligneo tridimensionale, statua o rilievo che fosse, a costituire l'anello di congiunzione tra manufatti artistici tridimensionali e bidimensionali proprio per l'identità di tecnica esecutiva con il dipinto su tavola che sarà per alcuni secoli il manufatto pittorico più caratteristico della produzione italiana. Non a caso, del resto, fino a tutto il secolo XII non esisteva una distinzione netta fra manufatto in legno policromato a rilievo e tavola perfettamente piana e, anzi, nel medesimo manufatto in legno alcune parti erano a rilievo e altre dipinte in piano, come si vede nella duecentesca *Madonna in trono fra due angeli* in Santa Maria Maggiore a Firenze (vedi fig. 46).

In realtà, fra i manufatti artistici tradizionali il dipinto su tavola è certamente quello a struttura più complessa, proprio per la necessità di mettere assieme materiali inorganici come era la maggior parte dei pigmenti e un materiale organico

Fig. 46. Firenze, Santa Maria Maggiore: *Madonna in trono fra due angeli*. Il manufatto appare come fondamentale elemento di transizione dalla scultura lignea policromata al dipinto su tavola.

particolarmente attivo qual è il legno. Per evitare che i movimenti di quest'ultimo in relazione all'umidità dell'ambiente si ripercuotessero negativamente sulla pellicola pittorica, la cui elasticità è diversa anche per la presenza di elementi minerali, sorgeva l'esigenza di interporre strati di altri materiali proprio con funzione ammortizzante. Tale è in particolare l'uso della tela, che, nel periodo di massima affermazione della *tavola* (cioè nel Due e Trecento), veniva incollata sulle assi di legno che costituivano il supporto. In qualche modo erano ammortizzanti anche i molteplici strati di gesso e colla, che comunque avevano anche la funzione di costituire un piano su cui dipingere perfettamente liscio e meno assorbente del legno o della tela. Del resto, anche quando si utilizzano materiali inorganici su un supporto pure inorganico, ma sede di movimenti quale può essere un muro, è possibile constatare la sovrapposizione di strato a strato con interposizione di strati intermedi dalla analoga funzione ammortizzatrice. Sicché perfino nel dipinto murale a fresco, in cui pure i pigmenti non si sovrappongono all'intonaco ma fanno tutt'uno con esso, fra muro e intonaco c'è almeno uno strato intermedio, il cosiddetto *arriccio*.

A maggior ragione gli strati intermedi sono rintracciabili, oltre che nei mosaici, nei dipinti murali a secco, soprattutto a olio o a tempera, in cui la pellicola pittorica è sovrapposta all'intonaco, spesso dopo un'ulteriore interposizione di strati di olio o di colla. Questi strati servono a evitare, come nel caso della pittura su tavola, che la porosità del supporto impoverisca la pellicola pittorica del cosidetto *legante* (cioè l'elemento — olio, colla, uovo, ecc. — che tiene assieme, che lega appunto, i pigmenti) rendendola meno resistente.

Inutile, a questo punto, aggiungere che similmente presentano una struttura a strati un po' tutti i manufatti pittorici, qualunque ne sia il supporto: tela, pergamena, carta, lavagna, rame, cuoio, ceramica e vetro dipinti a freddo, ecc.

Sicché, in conclusione, sarà risultato chiaro che caratteristica predominante dei manufatti artistici tradizionali è la loro struttura a strati: da quella multipla del dipinto su tavola a quella duplice del bronzo patinato. Fanno eccezione alcune tipologie di manufatti quali le oreficerie, gli smalti, le pietre preziose e i tessuti. Anche in questi casi, però, a volte ci si trova di fronte a una stratificazione impropria (è il caso, per

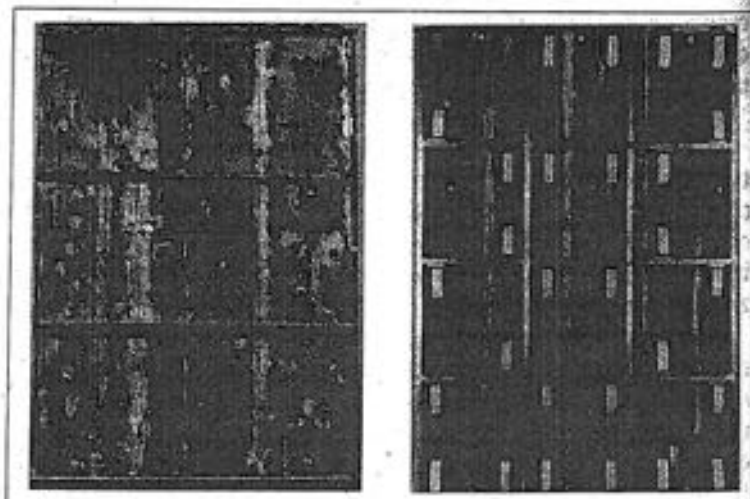
esempio, dei manufatti in argento non pieno e in avorio, in cui le sottili lamine d'argento o le lamelle d'avorio erano montate su un'*anima*, cioè su un supporto, di legno).

4. L'intervento conservativo. La constatazione della struttura a strati dei manufatti artistici è di fondamentale importanza, perché su di essa si basa la logica degli interventi conservativi principali, che risultano tanto più difficili e problematici quanto più complessa ed eterogenea è la stratificazione del manufatto.

Infatti, se effettuare un intervento conservativo su un manufatto *monomaterico*, per esempio uno smalto, significa semplicemente rimettere quest'ultimo in condizioni di reggere se stesso, nel caso di un manufatto *polimaterico* o comunque stratificato sarà necessario non soltanto ripristinare la funzione di ciascuno degli strati ma, ciò che è assai più difficile, ricostituire in qualche modo la funzionalità del complesso.

Per esempio, nel caso di un dipinto su tavola, non sempre basterà consolidare il legno, se non ha più sufficiente consistenza: a volte sarà necessario anche eseguire il *risanamento*, cioè inserire cunei di legno nelle zone in cui esso manca o non regge più. Nel far ciò bisogna stare bene attenti a evitare di contrastare i naturali movimenti del legno, che altrimenti finirebbe con il lesionarsi danneggiando di conseguenza la pellicola pittorica.

Per questo gli interventi conservativi — contrariamente alla valutazione che se ne dava fino a non molti decenni fa, quando, come si è visto, venivano definiti «meccanici» dal Secco Suardo — sono di estrema importanza. Se progettati ed eseguiti poco correttamente possono infatti pregiudicare il risultato del restauro e quindi, in prospettiva, anche la durata del manufatto. Tanto più che, come si è detto, le operazioni conservative sono in genere solo parzialmente reversibili, proprio perché il supporto deve essere rimesso in grado di svolgere il suo compito e ciò, in molti casi, non è possibile effettuando operazioni assolutamente reversibili. Così, nel caso del dipinto su tavola è reversibile l'operazione consistente nell'applicare una struttura di sostegno nuova al supporto, ma certamente non il consolidamento o il risanamento del legno e neppure il consolidamento della *preparazione* che si



Figg. 47-48. A sinistra il retro di un dipinto su tavola del Cinquecento con i danni tipici di un manufatto posto in un edificio di culto non sottoposto ad accurata manutenzione: macchie di umidità, attacchi biologici (tarli, funghi), riapertura delle commessure tra le assi, lesioni, traverse fisse. In casi del genere il legno viene disinfestato mediante gassazione, consolidato imbimbendolo di resine, risanato con l'inserimento di cunei di legno in corrispondenza delle fenditure e infine dotato di una struttura di sostegno metallica (a destra).

trova immediatamente sotto la pellicola pittorica o la ricostituzione dell'adesione fra questa e la tavola (o la tela) da una parte e la pellicola pittorica dall'altra (vedi figg. 47 e 48).

Del resto, anche nell'intervento conservativo come in quello di restauro, non esistono automatismi o soluzioni buone per ogni occasione. Ogni problema va studiato nella sua particolarità, poiché anche in quest'ambito è vero che non c'è un caso uguale a un altro, quanto meno perché diversa sarà la storia conservativa dei vari manufatti. Facciamo l'esempio di due supporti in legno di uguali dimensioni, stessa essenza, stessa apparecchiatura, rimasti sempre nel medesimo ambiente: basterà che uno abbia avuto steso sul retro, per un qualsiasi motivo, uno strato di materiale anche parzialmente isolante perché il comportamento e quindi le condizioni dei due supporti siano radicalmente diverse. L'uno avrà, infatti, reagito piú equilibratamente dell'altro all'umidità ambientale e di conseguenza, a differenza dell'altro, non si sarà imbarcato (cioè le sue assi non si saranno incurvate).

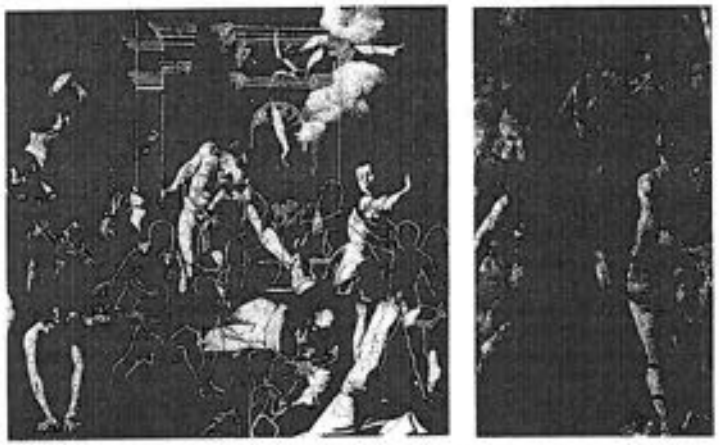
Anche in occasione di interventi di conservazione il lavoro d'*équipe* è, ovviamente, indispensabile: è necessaria infatti la ricerca sulla storia conservativa dell'oggetto, ma anche l'indagine sulla natura e sul comportamento dei materiali costitutivi del manufatto nonché di quelli impiegati nel restauro, nella loro integrazione con quelli originali o risalenti a precedenti interventi. È evidente che in quest'attività, come del resto in tutta la fase diagnostica, il ruolo preminente spetta al restauratore affiancato da specialisti in varie discipline scientifiche. Insieme devono, infatti, decidere se, per esempio, il legno di un dipinto su tavola è in grado di rispondere ancora adeguatamente alle sollecitazioni dell'ambiente e di sostenere gli sforzi meccanici che la sua funzione di supporto gli impone: se è sufficiente consolidarlo, in alcune zone o totalmente, se è necessario anche risanarlo o, infine, costruirgli un sistema esterno di sostegno. Naturalmente devono anche decidere che prodotti usare per il consolidamento: che tipo di legno impiegare per il risanamento e con quale adesivo; che tipo di struttura di sostegno, costituita con quali materiali e in quali dimensioni. E, una volta eseguite le varie operazioni, controllarne la riuscita: per esempio, verificando mediante radiografia se il materiale utilizzato per il consolidamento (di solito, una resina sintetica) si è diffuso secondo le previsioni ovvero se, per un qualche ostacolo, non è riuscito ad arrivare in tutte le zone bisognose di intervento lasciandone pertanto qualcuna non consolidata.

La sequenza di operazioni cui abbiamo accennato, che è sostanzialmente quella tradizionale e quindi ormai di *routine*, non è l'unica possibile e pertanto obbligata. Per restare nell'ambito del problema dell'intervento conservativo sul supporto di un dipinto su tavola, una soluzione radicalmente diversa e nuova è costituita dall'inserimento del dipinto in un contenitore il piú possibile stagno, con una faccia trasparente in maniera da lasciar vedere l'opera, e con uno stabilizzatore di umidità all'interno, di modo che gli scambi di temperatura e umidità fra miniambiente specifico del dipinto e ambiente generale interno siano il piú rallentati possibile. Anche questo è un intervento conservativo, dato che può rendere superflua o almeno non necessaria la messa in opera della struttura di sostegno e, a seconda dei casi, anche il risanamento e il consolidamento.

5. Moderni metodi di indagine e nuove soluzioni conservative. Si è piú volte richiamato quel principio fondamentale del restauro secondo il quale meno si interviene su un'opera e meglio è; ora è opportuno aggiungere (e si tratta di una conseguenza logica ma anche di semplice buon senso) che, dovendo intervenire su un manufatto, *meno gli si fa e meglio è*. Questa regola vale soprattutto quando si tratta di operazioni irreversibili e, per di piú, con impiego di materiali di recente produzione, che non hanno avuto modo di superare positivamente la verifica del tempo e del cui comportamento nei confronti del materiale costitutivo del manufatto non si è quindi certi. La verifica sperimentale condotta in laboratorio, infatti, non è in questo campo una prova sufficiente. Qui si ha a che fare (a parte casi limitatissimi di oggetti multipli, cioè derivanti da una matrice, come per esempio le incisioni o certe ceramiche o sculture in bronzo) con prodotti artigianali nei quali la variazione era spesso cercata dagli stessi autori e in piú, come si è detto, ognuno con una sua diversa storia conservativa. Non è possibile, insomma, applicare a prodotti di tipo particolare quali sono i manufatti artistici gli stessi criteri che valgono per i prodotti di serie tipici dell'industria: il frammento di intonaco di un affresco medievale non può mai avere la stessa funzione di campione rappresentativo che, nei confronti di un edificio da costruire, svolge il campione di cemento preparato per essere sottoposto a standardizzate prove di resistenza. Ancor meno tale funzione potrà averla un campione di malta appositamente apprestato e sottoposto a opportuno invecchiamento artificiale, sia per i motivi che si sono già detti, sia perché riesce sempre piú problematico poter utilizzare materiali con le stesse caratteristiche di quelli originali; spesso infatti sono cambiati i processi di produzione e anche le fonti di approvvigionamento della materia prima.

Con ciò non si vuol dire che non si debbano o sia superfluo fare queste e tutte le altre indagini e verifiche sperimentali che la scienza e la tecnologia contemporanee consentono di effettuare: se mai, è da auspicare che si intensifichino tutti gli sforzi in tal senso. Ma si deve nello stesso tempo aver ben chiaro che neppure in questo campo è opportuno né vantaggioso procedere in modo indifferenziato o, peggio, acritico. È necessario, invece, valutare ogni metodo di indagine per quello che oggettivamente può dare e impiegarlo soltanto se serve veramente. Sarebbe assolutamente ingiustificabile effettuare in ogni caso indagini in blocco; bisogna, al contrario, selezionarle e adattarle al caso specifico: e non soltanto per l'inevitabile spreco in termini economici e di energie umane, ma anche perché ne verrebbe a soffrire l'integrità stessa del manufatto. Gran parte delle metodologie di indagine scientifica, infatti, sono a tutt'oggi di tipo *distruttivo*, come si dice in termini tecnici, cioè hanno bisogno di campioni su cui operare, che vengono prelevati dal manufatto in modo irreversibile.

Per fortuna in questi ultimissimi anni si è dedicata maggiore attenzione proprio ai metodi *non distruttivi*, che permettono di eseguire le indagini senza intaccare il manufatto (vedi il riquadro alle pp. 102 e 103). Tuttavia non sempre è possibile adottare tali metodi, se non altro per difficoltà operative e di salvaguardia dell'incolumità dell'operatore e del pubblico: come quando si devono sottoporre manufatti artistici inamovibili a indagini con sorgenti radioattive (vedi figg. 49 e 50).



Figg. 49-50. Roma, San Luigi dei Francesi, Cappella Contarelli: Caravaggio, *Martirio di San Matteo*. La radiografia ha rivelato uno dei casi più eclatanti di pentimento, cioè di variazione rispetto alla immagine originaria da parte dello stesso artista. Qui la composizione sottostante, invisibile a occhio nudo, è evidenziata dal grafico (elaborazione Icr). Nel particolare della radiografia della zona centrale appaiono contestualmente personaggi delle due redazioni.

Metodi di indagine scientifica

L'indagine scientifica nel campo della conservazione e del restauro si propone come obiettivi fondamentali:

1) caratterizzare il manufatto, cioè identificarne i materiali costitutivi e le tecniche di esecuzione;

2) definirne lo stato di conservazione, cioè valutare in modo non empirico come sta l'opera nel suo complesso e i singoli materiali di cui è formata;

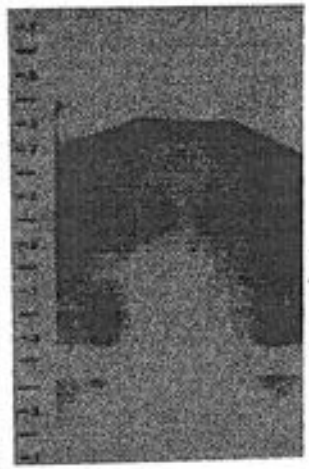
3) identificare i fattori di degrado;

4) mettere a punto tecniche e prodotti per intervenire sui manufatti e sugli ambienti in cui essi si trovano.

I metodi di indagine vanno affinandosi e aumentando sempre più, anche se in modi piuttosto casuali rispetto alle esigenze prioritarie della salvaguardia delle opere. Vediamo i principali.

Per identificare i materiali inorganici, come la maggior parte dei pigmenti usati in pittura, si ricorre all'osservazione al *microscopio ottico*, *mineralogico* e, più raramente a causa del costo elevatissimo dell'apparecchiatura, *a scansione elettronica*. Per identificare i materiali organici (come i leganti usati in alcune tecniche pittoriche e i protettivi, dati su quasi tutti i manufatti artistici) la tecnica è quella della *cromatografia*, che utilizza alcuni fenomeni fisici per separare i componenti di un miscuglio di sostanze in soluzione. Per riconoscere le essenze legnose e analizzare i manufatti in pietra e metallo (ma anche per scoprire eventuali sovrapposizioni di strati di materiali di restauro su quelli originali) c'è la *stratigrafia*, cioè lo studio dei vari strati che compongono un manufatto. A complemento e verifica di altri metodi di indagine, impiegati soprattutto per la caratterizzazione del manufatto si fanno *analisi microchimiche*. *Indagini radiografiche* servono per individuare danni o difetti costitutivi di un manufatto (legno, metallo, pietra) non visibili a occhio nudo o per rivelare, in un dipinto, strati sottostanti e perciò nascosti dall'immagine visibile. Le *analisi diffrattometriche*, che sfruttano il fenomeno della diffrazione della luce, sono utilizzate, per esempio, per stabilire la composizione delle patine di alterazione su manufatti lapidei e metallici all'aperto. Metodi generalmente più costosi (talora anche soltanto per le apparecchiature necessarie) sono quelli impiegati per identificare le cause di degrado e definire lo stato di conservazione di manufatti particolarmente complessi per costituzione, di grandi dimensioni o di difficile collocazione. La *termografia*, un'indagine usata anche in campo medico e che si basa sul calore emesso da ogni corpo, serve a evidenziare i fronti di umidità nelle murature con decorazioni dipinte o musive. Gli *ultrasuoni* aiutano a individuare i distacchi negli strati di decorazioni murarie (ma anche a misurare punto per punto lo spessore per esempio di un metallo). L'*interferometria olografica* impiega il laser per misurare le variazioni dimensionali di un manufatto sottoposto a sollecitazioni di vario tipo.

Alcuni metodi di indagine non distruttiva: gli ultrasuoni (qui impiegati per misurare lo spessore delle pareti di bronzo del cavallo del Marc'Aurelio); l'interferometria olografica (qui per localizzare la deformazione di un dipinto su tavola in corrispondenza della commessura delle assi); la termografia (qui è servita a individuare le quattro finestre murate della controfacciata della basilica di Torcello, rivestita di mosaici).



D'altra parte, proprio nel rispetto del principio fondamentale per cui meno si interviene su un'opera e meglio è, le piú recenti ricerche sono state indirizzate appunto a verificare la fattibilità di soluzioni conservative assolutamente alternative: soluzioni che, a differenza di quelle tradizionali, tendono a non coinvolgere direttamente l'opera. È il caso, come si è visto, della vetrina in cui racchiudere il dipinto su tavola e, piú in generale, di tutti quegli interventi che, avendo di mira principalmente l'ambiente in cui si trova il manufatto, si pongono in realtà piú come atti di prevenzione che di conservazione in senso proprio.

6. Specificità di ogni intervento di conservazione-restauro. Per un certo tipo di manufatti in particolari condizioni, come certi monumenti all'aperto o decorazioni in ambiente ipogeo (e anche questo si è visto nel capitolo precedente), non c'è, in realtà, altra soluzione che quella della prevenzione e, senza dubbio, essa è nei tempi lunghi l'unica veramente valida per la salvaguardia del nostro patrimonio culturale. Tuttavia, nell'immediato è fondamentale agire con discernimento e ponderazione, se non altro per non sprecare le limitatissime risorse destinate alla conservazione e al restauro dei beni culturali. Quindi, niente «pacchetti» prestabiliti di indagini e neppure, a maggior ragione, sequenze obbligatoriamente complete di operazioni conservative, come se tutti i manufatti dello stesso tipo avessero bisogno, sempre, di tutti gli interventi possibili.

Certo, è vero che è assai piú semplice e, sul momento, forse meno dispendioso procedere in tutti i casi, salvo quelli di evidente incompatibilità, secondo una sequenza-tipo completa. Ciò, se non altro, sembra rispondere meglio a non trascurabili esigenze di produttività. Ma, come si è già detto a proposito del restauro, non sono applicabili all'attività di conservazione gli stessi criteri della produzione artigianale né, tanto meno, industriale. Il tempo, e di conseguenza, i costi di un intervento di conservazione non possono essere valutati con lo stesso metro, dato che, per tutto quello che finora si è detto, nell'ambito dell'attività di conservazione e restauro l'imprevisto è, si può dire, regola. E l'imprevisto va indagato al momento in cui si presenta e, ovviamente, con i

Schema di sequenza operativa nel restauro

Un'opera può essere restaurata o sul posto (nel caso sia inamovibile) o in laboratorio. In ambedue i casi la sequenza funzionale delle operazioni di conservazione e restauro è fondamentalmente la stessa. Se l'opera deve essere trasferita in laboratorio, si comincia col documentarne lo stato di conservazione prima della rimozione e poi la si prepara al trasporto con i necessari interventi preventivi. Questi interventi sono messi in opera da un restauratore, che ha anche il compito di controllare l'opera durante il viaggio e il modo in cui viene imballata e poi disimballata.

Giunta in laboratorio, l'opera viene controllata, se ne documenta nuovamente lo stato, ed è sottoposta alle indagini scientifiche necessarie a caratterizzarla, a definirne lo stato di conservazione e ad acquisire informazioni sulla sua storia conservativa, utilissime, se confermate da riscontri documentari, anche ai fini di una corretta diagnosi.

Una volta in possesso di tutti i dati necessari (naturalmente senza escludere che, in corso d'opera, possa esserci bisogno di ulteriori indagini o approfondimenti, come, anzi, accade di norma) è possibile progettare l'intervento nelle sue linee generali, cominciando dalle operazioni rivolte al supporto o comunque al corpo del manufatto, per restituirgli, fin dove possibile, la funzione originaria.

Si passa poi alle operazioni rivolte alla superficie che generalmente sono di due tipi: portar via da essa quanto può essere causa di degrado (per esempio certe patine corrosive sui metalli) o di impedimento a una adeguata fruizione dell'immagine; «rimettere» ciò che dell'immagine non è giunto fino a noi per ricostituire l'unità potenziale dell'opera mediante la reintegrazione delle lacune. Ambedue gli interventi mirano a restituire al meglio l'immagine dell'opera che si concretizza nella parte piú esterna del manufatto.

Si dà infine sulla superficie un protettivo (per esempio una vernice) e si procede ai controlli e alla documentazione finale (ma in corso d'opera saranno state accuratamente documentate tutte le fasi dell'intervento e tutti gli elementi utili a una migliore conoscenza del manufatto e della sua storia). Infine si reimballa l'opera e la si riporta a destinazione, dove sarà documentata a sistemazione avvenuta.

È opportuno ricordare che qualunque sia l'ambiente in cui l'opera viene ricollocata (chiesa, palazzo, museo) esso dovrà essere idoneo alla conservazione di quel particolare tipo di manufatto. Nel caso di decorazioni murali o di manufatti comunque inamovibili gli interventi di conservazione e restauro non potranno aver luogo prima che l'ambiente sia stato riportato a condizioni di idoneità.

Fig. 51. Baschi (Terni), San Nicolò: Giovanni di Paolo, *Madonna con Bambino e Santi*, particolare. La fotografia a luce radente (a destra) è uno strumento utilissimo per documentare lo stato di conservazione della superficie di un manufatto, ma anche la tecnica di esecuzione e gli eventuali strati sovrapposti, qui evidenti nel manto della Madonna.

tempi necessari; tempi che, a volte, possono anche non essere brevi e dare origine, pertanto, a quelle interruzioni nel lavoro che all'esterno potrebbero apparire gratuite o almeno poco giustificate.

In realtà, è quasi impossibile che un intervento di conservazione-restauro possa essere programmato in tutti i particolari fin dall'inizio, anche nel caso di una diagnosi preventiva accuratissima. D'altra parte, sarebbe ingiustificabile procedere ugualmente o senza i dovuti approfondimenti pur di mantenere scadenze che generalmente sono di tipo esterno (amministrativo e contabile) oppure legate ad avvenimenti (inaugurazioni e simili) che non hanno nulla a che fare con la sopravvivenza dell'opera. Al contrario, trattandosi (come si è ripetuto più volte) di oggetti irripetibili, è da evitare ogni trascuratezza, che potrebbe avere come conseguenza danni immediati o futuri e certamente la perdita di informazioni preziose per la storia conservativa del manufatto e quindi per eventuali interventi in futuro.

La registrazione accurata delle informazioni, innumerevoli e imprevedibili, che può fornire un manufatto, non fa parte

certamente di una prassi tradizionale. Da questo punto di vista, il periodo in cui un manufatto è sottoposto a intervento di conservazione e restauro è particolarmente vantaggioso: si offrono, infatti, delle possibilità di osservazione e di indagine conoscitiva che difficilmente si hanno nella situazione normale (vedi figg. 51 e 52).

La possibilità di disporre di informazioni adeguate sugli interventi subiti in passato da una certa opera renderebbe senza dubbio tanti restauri attuali meno complessi e difficoltosi. Invece, negli archivi e rarissimamente a stampa, tutt'al piú (salvo casi veramente eccezionali) si trovano notizie generiche sugli interventi effettuati su opere di grande rilievo. Quasi mai, però, è dato trovare indicazioni specifiche sulle tecniche e sui materiali impiegati nelle varie operazioni e, inoltre, queste non sempre vengono completamente elencate. Di conseguenza se, durante un intervento, ci si imbatte in

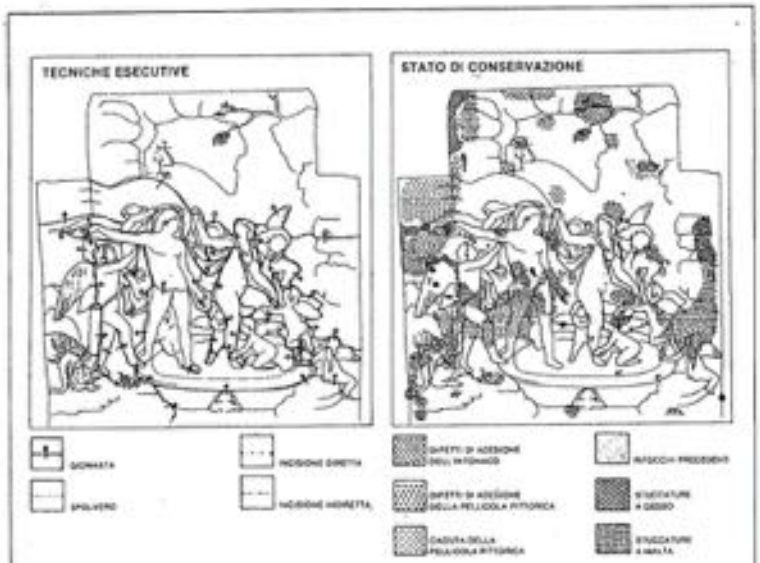


Fig. 52. Un esempio di documentazione grafica di un'opera in restauro (in questo caso l'affresco con il *Bagno di Venere e Marte* nella Sala di Psiche a Palazzo Te di Mantova). Oltre alla tecnica esecutiva e allo stato di conservazione vengono documentate graficamente anche le operazioni conservative e di restauro.

qualcosa di anomalo bisogna procedere per successivi tentativi e alla luce di esperienze almeno apparentemente analoghe.

D'altra parte, è facile capire perché i restauratori del passato non avevano nessun interesse a lasciare documentazione scritta di quello che facevano: al contrario, era loro interesse, se mai, non far conoscere agli altri quelli che, a torto o a ragione, consideravano personali segreti del mestiere.

Ora, con enorme fatica, si è riusciti a superare questo stadio preistorico nella vicenda del restauro e si è finalmente capita l'insostituibilità di una registrazione metodica dei dati. Oggi tutti sono convinti che una documentazione attenta e capillare delle condizioni in cui si trova il manufatto al momento in cui giunge in laboratorio (o, per quelli inamovibili, quando l'*équipe* di lavoro si porta sul posto), delle indagini conoscitive, di diagnosi e di prognosi effettuate, delle operazioni di conservazione e restauro eseguite, costituisce garanzia di correttezza nella conduzione dell'intervento e condizione fondamentale perché possano effettuarsi in modo appropriato eventuali interventi futuri, non solo di conservazione e restauro, ma anche di prevenzione e manutenzione.

A conclusione, si può dire, schematizzando, che sottoporre un dato manufatto a intervento diretto di conservazione e restauro significa mettere in atto un certo numero di operazioni che servono:

— a rafforzare il supporto, o a ridargli la capacità di sostenere se stesso e i materiali sovrapposti;

— a ricostituire l'adesione fra il supporto e gli strati sovrapposti e fra l'uno e l'altro di questi;

— a ridare coesione a ciascuno degli strati;

— ad asportare dalla superficie del manufatto tutti i materiali estranei che vi si sono depositati (polvere, fumo, ecc.) o vi sono stati sovrammessi nel corso dei secoli sia a scopo protettivo e ravvivante (vernici, oli, cere, ecc.) che con finalità di vero e proprio intervento di restauro (ridipinture in senso generale, ovviamente solo se risulta opportuno rimuoverle);

— a ricostituire l'unità potenziale dell'opera, qualora questa non sia più integra;

— a proteggere il manufatto, in particolare nelle zone più qualificanti e/o più fragili (stesura di uno strato protettivo sulla superficie, ecc.).

L'insieme delle operazioni, diverse per tecniche e materiali impiegati (a seconda della tipologia dei manufatti oltre che della individualità del manufatto singolo), rispondono comunque a una logica unitaria e sono, per questo aspetto, fra di loro interdipendenti, al di là di una sequenzialità cronologica che, pur se ha la sua ragione d'essere, non può ritenersi in ogni caso obbligata. Sotto questo punto di vista, anche la suddivisione fra operazioni conservative e di restauro ha valore esclusivamente pratico e organizzativo, non certamente metodologico. Un esempio assolutamente evidente è dato dalla pulitura che, a volte, ha valore di operazione più conservativa che di restauro, come nel caso dei prodotti di corrosione sulla superficie dei manufatti metallici. Asportarli significa certamente liberare la superficie da patine spesso deturpanti ma anche e soprattutto arrestare il degrado che, se esse non venissero rimosse, progredirebbe irreversibilmente.

CONCLUSIONE

Se ora, a conclusione di queste elementari informazioni sul restauro, ci si pone l'interrogativo dal quale questo scritto ha avuto origine, «perché si restaura?», la risposta non dovrebbe essere difficile.

Riducendo il discorso all'osso, si può dire che si restaura fondamentalmente per fare in modo che quel particolare tipo di testimonianze del passato che sono i manufatti artistici sopravvivano il piú a lungo possibile. Ci possono essere, è vero, altri scopi nel fare un restauro, ma lo scopo principale non può che essere quello che si è detto, altrimenti non si tratta di restauro nel senso che si è cercato di chiarire nelle pagine precedenti. Se si vuole, per esempio, operare su un manufatto per farlo apparire come nuovo o per farlo tornare com'era (cosa peraltro scientificamente e tecnicamente impossibile), allora si è decisamente fuori strada. Intendere e presentare il restauro come attività che persegue finalità del genere significa averne una concezione del tutto strumentale, di puro e semplice mezzo per incrementare il valore economico di un manufatto. Se un oggetto esce dalle mani del restauratore come nuovo aumenta, infatti, la sua valutazione di mercato; per sfortuna, però, (almeno in via generale) a discapito della autenticità dell'opera e della correttezza professionale del restauratore.

Ancora alla metà del secolo scorso il cruccio principale di un restauratore francese ben noto agli specialisti in quanto autore di uno dei primi manuali di restauro, Horsin Deon, era quello di dover scegliere, in quanto operatore del restauro, tra la mediocrità e l'anonimato: infatti un lavoro è fatto

bene solo se «non appare» e, d'altra parte, non può essere pubblicizzato per non diminuire il valore commerciale dell'opera!

Su questa strada, come si è visto, l'eventualità di finire nel falso era piú che un rischio e gli esempi non mancano. Il restauro, invece, non poteva che andare in senso opposto, come nei fatti è successo, anche se in modo lento, tortuoso e piuttosto tormentato. E oggi, nonostante le differenze di accentuazione su un aspetto piuttosto che su un altro nelle diverse situazioni culturali, si può dire che il principio del rispetto della storicità complessiva di un manufatto artistico è un fatto acquisito (almeno nei paesi di cultura specificamente occidentale). Di conseguenza anche il principio della riconoscibilità dell'intervento dovrebbe essere osservato, cosí come quello della reversibilità, pur con tutte le difficoltà che nella pratica esso comporta. Ma si tratta appunto di difficoltà che, per essere pratiche, possono essere benissimo superate con una utilizzazione piú accurata e razionale delle tecniche che la moderna tecnologia ha elaborato e di quelle che potranno essere messe a punto con un impegno piú deciso di mezzi e di risorse umane.

A volte però le cose non sono cosí semplici. In certi casi ci si trova di fronte a un problema di scelta critica piuttosto che di difficoltà tecnica. È quello che è successo con il *restauro* cosiddetto *filologico*, in cui ci si arrestava, per principio, allo stadio della conservazione e ciò a prescindere dal fatto che in quel determinato caso il restauro fosse o meno possibile. All'estremo opposto si trova una certa tendenza, tuttora viva, a reintegrare le lacune il piú possibile, che si vorrebbe giustificare con l'esigenza di mettere il pubblico dei non addetti ai lavori nelle condizioni di capire l'intervento.

La soluzione, come si è visto, non può essere mai predeterminata, neppure per tipologie di manufatti: ogni restauro richiede un autonomo atto critico e ciò elimina in partenza la possibilità di interventi fatti in serie o di reale ripetitività in ciascuna operazione.

Ci si chiederà allora se il restauro può essere considerato un'attività produttiva e, se sí, quali ne possono essere i parametri di valutazione.

In realtà, non ci si è mai preoccupati di studiare seriamente il problema. Senza dubbio, però, si può affermare che il

singolo intervento di restauro non può essere immediatamente produttivo: si tratterà piuttosto di indiretta produttività dell'attività di restauro nel suo complesso. Il restauro del singolo manufatto, insomma, non ne aumenta il valore venale e raramente può avere dei riflessi immediati su un'attività direttamente produttiva (per esempio sul turismo). È invece sicuramente economica, pur se non a breve scadenza, un'attività che, mediante interventi differenziati sul complesso dei manufatti artistici di un territorio, ne rallenti il degrado e pertanto, di fatto, ne prolunghi l'esistenza. Anche se, attualmente, non si è in grado di dire di quanto potrebbe venire dilazionata la morte di un manufatto, cioè la sua riduzione a semplice rudere se non proprio il suo venir meno in quanto oggetto fisico.

Finora l'interesse per questo genere di problemi si è acceso solo occasionalmente. Sono stati i momenti in cui il macroscopico aumento del deterioramento soprattutto di alcune classi di manufatti artistici ha suscitato il timore di una perdita a breve scadenza del nostro patrimonio di beni culturali artistici e, di conseguenza, ha alimentato inchieste giornalistiche e conseguenti denunce sullo stato di degrado o di abbandono in cui essi versano e sulle cause apparenti o reali di tali fenomeni. Piú spesso, invece, abbiamo assistito a periodi di lunga indifferenza con punte di ostentato ottimismo. Un ottimismo neppure basato (come l'atteggiamento opposto) su esperienze empiriche ma concrete, bensí su convinzioni prive di fondamento reale (come la illimitata durevolezza dei manufatti artistici quale presunto riflesso della loro ideale eternità in quanto opere d'arte), ovvero su valutazioni fatalistiche del tipo «ce l'hanno fatta finora, perché non dovrebbero farcela piú?».

In realtà, non è facile stabilire se e quanto il restauro sia un'attività produttiva. Anche volendo studiare il problema l'assoluta mancanza di troppi dati di riferimento, a cominciare da quello, fondamentale, di uno specifico parametro di valutazione del degrado, non dedotto per analogia da situazioni simili, rende il compito oltremodo difficile. L'esperienza però consente di affermare che, comunque, un utile, piccolo o grande, in termini di prolungamento dell'esistenza di un manufatto artistico è sicuro. Di conseguenza, destinare dei fondi al restauro dei manufatti artistici significa certamente fare un investimento: purché si tenga conto di quello che si è detto sui tempi di lavorazione, sulla specificità di ogni manufatto artistico, sulla molteplicità di valenze che esso possiede, sulla sua insostituibilità in quanto documento storicamente definito. In poche parole, purché si abbia presente il suo essere un oggetto non rinnovabile.

In una società consumistica come la nostra il rischio di considerare i manufatti artistici come beni di consumo è reale e grande. Tanto piú quando nel momento stesso in cui si riconosce al manufatto artistico la funzione preminente di elemento indispensabile alla individuazione della identità storica di una determinata comunità, coscientemente o meno, gli si rivendica la caratteristica di oggetto consumistico. Logica vorrebbe che, una volta riconosciuta la fondamentale funzione documentaria del manufatto, si ponesse ogni cura per fare in modo che esso duri il piú a lungo possibile, per trasmettere ai posteri un pezzo di memoria storica della comunità di cui fa parte. Invece capita spesso che il ruolo di documento storico venga visto solo al presente e pertanto lo si intenda di fatto esaurito nella fruizione piú immediata e intensa possibile. Ora, l'ampliamento della possibilità di fruizione costituisce, come si è visto, una delle esigenze fondamentali della nostra epoca e, d'altra parte, proprio in essa si concretizza l'altra funzione basilare del manufatto artistico che consiste nel fornire l'occasione di una esperienza estetica nel significato piú vasto del termine (oltre che nel dare, come ogni tipo di bene culturale, informazioni storiche). Quindi, non è l'esigenza in sé che qui si vuol mettere in discussione, ma piuttosto far notare ancora una volta come sarebbe profondamente errato, anche alla luce di una considerazione non soltanto etica ma economica, sacrificare a una troppo intensiva fruizione attuale la possibilità che tale fruizione venga garantita anche alle generazioni future, o almeno a piú generazioni future.

Contro questa necessità va la tendenza, recentemente affermatasi proprio in virtú del fenomeno cui prima si accennava, a utilizzare i manufatti artistici per fini direttamente o indirettamente produttivi. Riappropriarsi del proprio passato, o prendersi cura di esso, non significa lucidare a nuovo, a ogni occasione, le opere piú rappresentative di un certo territorio per attirare nella zona flussi turistici sempre piú impo-

nenti; e meno ancora individuare nel diretto intervento di restauro una fonte nuova e miticamente inesauribile di occupazione specializzata. I beni culturali, come qualsiasi altro bene, non sono illimitati; in piú, essi non sono certamente né rigenerabili né, per definizione, riproducibili. Tra di essi, i manufatti artistici hanno se mai un'ulteriore caratteristica che li rende poco adatti a essere sfruttati, e cioè la loro estrema fragilità materica. Ciò non consente che sia impiegata forza-lavoro non adeguatamente formata e specializzata né che i manufatti siano sottoposti a interventi di conservazione e restauro non adeguati o troppo frequenti.

Si è già detto, al riguardo, che la situazione ideale sarebbe quella in cui la sopravvivenza dei manufatti artistici venisse garantita da una pura e semplice attività di prevenzione, che elimini la necessità di intervenire direttamente su di essi; ma che, prima di giungere a un tale stadio (o anche, a causa della difficoltà di pervenirvi), sarebbe da considerare condizione ottimale quella in cui, mediante un'attività programmata e capillare di controllo, prevenzione, manutenzione, conservazione e restauro, fossero garantiti a ogni manufatto tutti e soltanto gli specifici interventi di cui esso ha bisogno e soltanto quando ce n'è vera necessità.

Un tale piano di conservazione integrata, unitario (anche se articolato) proprio per garantirgli efficienza ed economicità, sarebbe in grado di dare una risposta adeguata alle diverse esigenze che man mano si sono prospettate, compresa quella di tipo occupazionale. Bisogna infatti tener conto che, per funzionare, il piano avrebbe bisogno di occupare a tempo pieno non solo restauratori, ma anche personale addetto al controllo, alla prevenzione e alla manutenzione; personale che attualmente in massima parte non esiste presso gli organismi preposti alla tutela e alla salvaguardia dei beni culturali in Italia.

Lo sforzo organizzativo per istituire e far funzionare un servizio del genere sarebbe certamente notevole, e piuttosto rilevante sarebbe anche l'impegno economico per la formazione e l'aggiornamento del personale, la creazione di strutture e collegamenti operativi, la gestione successiva del servizio. Ma se quello della fruizione dei beni culturali (e quindi dei manufatti artistici) può essere considerato un servizio offerto dallo Stato alla comunità e al mantenimento del

quale, pertanto, il cittadino contribuisce per la sua parte, allora il rapporto costo-ricavi non può essere impostato in termini semplicistici di automatismo immediato, come non accade per nessun altro servizio a carattere culturale.

Infatti, se scopo di un servizio culturale è quello di rendere umanamente piú ricca l'esperienza di un individuo e di una comunità, è evidente che la capacità dei manufatti artistici di suscitare esperienza estetica contribuisce senza dubbio a raggiungere quello scopo. In piú (è bene ribadirlo) il manufatto artistico è portatore di messaggi informativi di tipo storico e si pone pertanto, in quanto tale, come elemento insostituibile di ricostruzione di un'identità storica.

Certo, se non si sente il bisogno di conoscere la storia della comunità della quale si fa parte, né l'esigenza di vivere in un ambiente fisico in cui la presenza dell'operatività umana, nelle forme piú svariate assunte attraverso i secoli, si avverte e per cosí dire si respira a ogni passo, allora l'interrogativo dal quale ci si è mossi non va neppure posto. Se invece non ci si vuole ridurre all'unica dimensione del presente ma si ritiene necessario salvaguardare quella che indubbiamente è una delle conquiste piú importanti del pensiero occidentale, la dimensione storica; se di conseguenza non si è disposti a vivere in una condizione di eterno, transitorio presente, in cui l'ambiente che ci circonda può mutare radicalmente da un giorno all'altro a seconda delle necessità funzionali, allora la risposta al perché si interviene col restauro a salvaguardia dei manufatti artistici è scontata.

Resta solo da aggiungere l'auspicio che le autorità responsabili dimostrino nel concreto maggiore consapevolezza dei veri termini della problematica relativa alla conservazione dei manufatti artistici e assumano di conseguenza iniziative e comportamenti piú adeguati, in grado di garantire realmente — come è stato suggestivamente detto — «un futuro al nostro passato».

APPENDICE

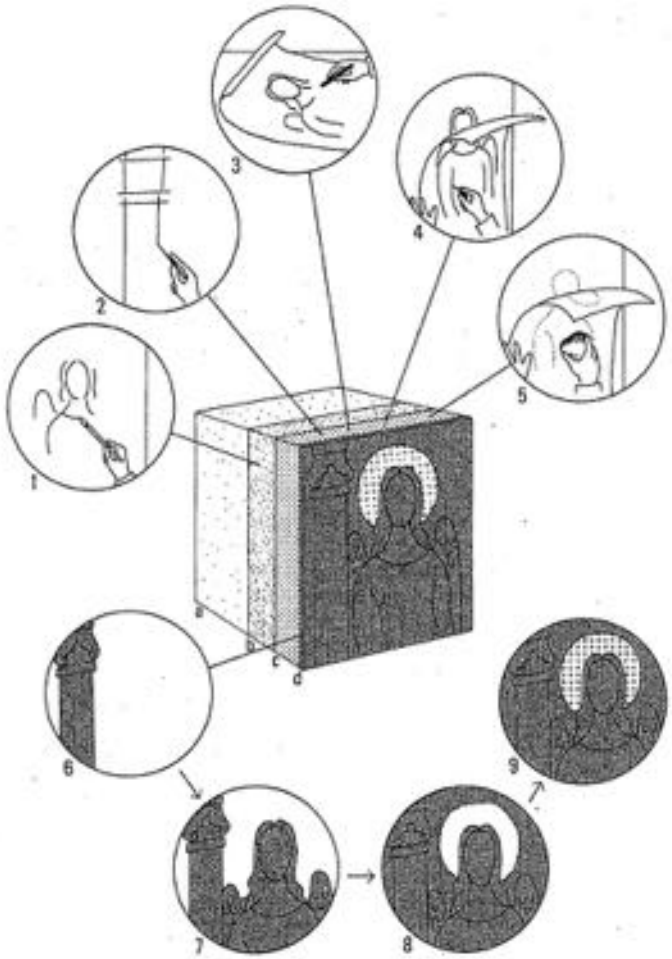
Tecniche di esecuzione di alcuni manufatti artistici e principali interventi di restauro

Tecnica d'esecuzione. L'affresco non è l'unica forma di pittura murale ma, senza dubbio, la più specifica e interessante. I materiali che lo costituiscono sono molto comuni: per il supporto si utilizzava calce, sabbia e a volte polvere di marmo o pozzolana; il colore si otteneva con pigmenti quasi esclusivamente di origine minerale e pertanto ricavati con procedimenti abbastanza elementari sotto l'aspetto tecnologico (fondamentalmente frantumazione e polverizzazione meccanica del minerale). Anche gli attrezzi di lavoro erano assai semplici: filo a piombo, compasso, stecca, fratazzo, cazzuola, cucchiarotto.

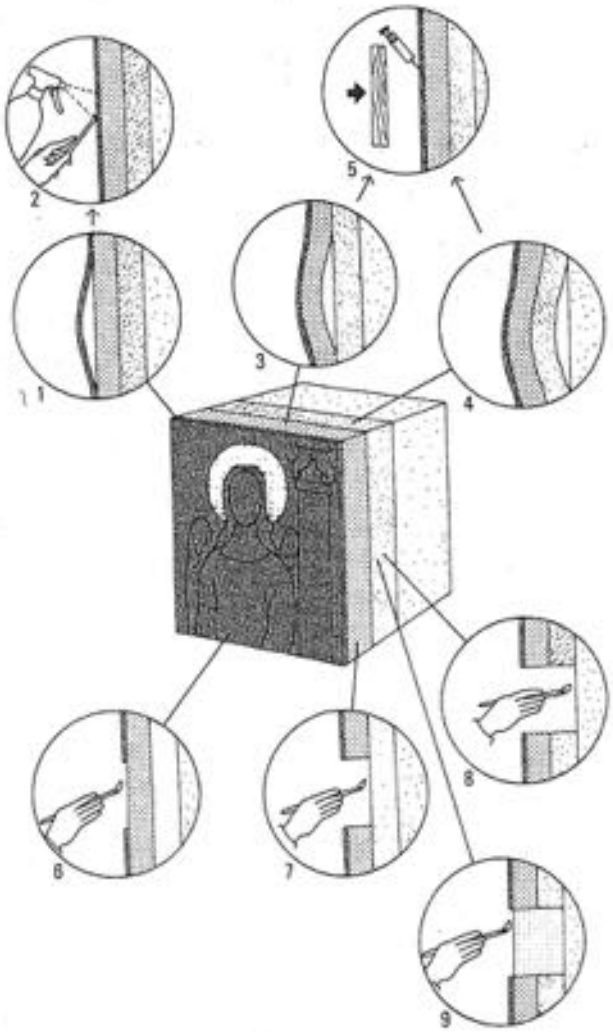
Il procedimento richiedeva invece una notevolissima abilità tecnica perché bisognava saper prevedere l'effetto cromatico dell'intonaco dipinto una volta asciutto, diverso da quello dell'intonaco fresco, e perché non era possibile eseguire ritocchi. Non si poteva, infatti, ritornare col pennello su un colore già dato fin tanto che l'intonaco era fresco e, d'altra parte, se questo era già secco non si trattava più di affresco ma di una diversa tecnica. Inoltre, il freschista doveva essere in grado di quantizzare l'estensione di intonaco che avrebbe potuto dipingere in una giornata lavorativa (l'indomani non sarebbe stato più fresco) e capire quando esso era pronto per essere dipinto. L'intonaco, infatti, non doveva essere tanto fresco da ostacolare lo scorrere del pennello intinto nel pigmento sciolto in acqua né già così tirato da impedire una completa *carbonatazione*. È questo il fenomeno chimico grazie al quale nella tecnica a fresco non è necessario un legante per fare aderire il pigmento al supporto e che garantisce al manufatto maggiore solidità e durata.

Sulla muratura si passava un primo strato di malta piuttosto ruvida e scabrosa (*arriccio*) sul quale, mediante il filo a piombo, si definivano i singoli spazi della composizione (*battitura dei fili*) e poi si abbozzavano le linee essenziali dell'immagine che si voleva dipingere. Questo abbozzo è detto *sinopia*, perché come pigmento veniva impiegata una terra rossa proveniente da Sinope (Turchia). Si stendeva poi, giornata dopo giornata, un sottile strato di malta (*intonaco*), assai più liscio del precedente. Sull'intonaco si incidevano, con uno stilo metallico appuntito, i contorni degli elementi geometrici della figurazione (*incisione diretta*) e si riproducevano le linee delle immagini più complesse già segnate dall'artista su un *cartone* (disegno preparatorio), che costituiva la versione pressoché definitiva e a dimensioni reali di precedenti abbozzi e schizzi parziali o generali. La trasposizione del *disegno preparatorio* sull'intonaco veniva eseguita mediante due metodi fondamentali: si ricalcavano le linee del cartone con un ferro dalla punta arrotondata (*incisione indiretta*) oppure si faceva passare della polvere di carbone attraverso i buchi preventivamente operati in corrispondenza delle linee del cartone (*spolvero*).

A questo punto si passava a dipingere cominciando dagli elementi di fondo (architetture, paesaggi, ecc.) per poi passare alle figure. Nel caso,



Struttura e tecnica esecutiva: a) muratura, b) arriccio, c) intonaco, d) pellicola pittorica e doratura. 1) Sinopia, abbozzo della composizione. 2) Incisione diretta, eseguita sull'intonaco fresco. 3) Cartone, con disegno a grandezza reale. 4) Incisione indiretta, eseguita ricalcando le linee del cartone sull'intonaco fresco. 5) Spolvero, riporto delle linee del cartone sull'intonaco mediante polvere di carbone. 6) Esecuzione a fresco degli elementi architettonici e della prima stesura del cielo. 7) Esecuzione a fresco delle figure. 8) Stesura a tempera, sull'intonaco asciutto, dell'azzurro del cielo. 9) Doratura dell'aureola.



Principali interventi di conservazione e restauro: 1-2) Riadesione della pellicola pittorica sollevata con l'impiego di un adesivo. 3-5) Riadesione di pellicola pittorica, intonaco e arriccio sollevati mediante l'immissione di un adesivo e l'uso di un puntello. 6-8) Reintegrazione delle lacune con velatura ad acquarello: della sola pellicola pittorica; di pellicola pittorica e intonaco; di pellicola pittorica, intonaco e arriccio senza la possibilità di ricostruire la parte di immagine mancante. 9) Reintegrazione delle lacune mediante stuccatura a livello e ricostruzione dell'immagine con tratteggio ad acquarello.

assai frequente, in cui si aveva bisogno di ampie campiture di azzurro (per esempio nei cieli) e non si voleva — o non si poteva — affrontare i costi altissimi richiesti dall'impiego di pigmenti rari o addirittura preziosi (smalto, lapislazzuli) si ricorreva a un minerale (l'azzurrite) che presentava tutti i requisiti del caso ma non poteva essere usato ad affresco perché ritenuto incompatibile con la calce. Lo si dava pertanto *a tempera*, cioè sull'intonaco asciutto (precedentemente dipinto a fresco con un pigmento che faceva da fondo) e mediante un legante (generalmente il pigmento veniva impiegato *temperandolo*, cioè mescolandolo con colla animale o uovo).

L'operazione finale consisteva (in Italia almeno fino a buona parte del Quattrocento) nella *doratura*, soprattutto di aureole e di ben determinate zone di panneggi, che veniva fatta anch'essa a secco. Il metodo più diffuso era quello *a mordente*, in cui la foglia d'oro (ottenuta generalmente battendo ripetutamente una moneta) veniva applicata mediante un adesivo oleo-resinoso.

Interventi di conservazione e restauro. Sebbene l'affresco sia — come si è detto — un manufatto piuttosto resistente, anch'esso è soggetto a degrado. A parte i danni di origine meccanica e accidentale, o quelli dovuti a dissesti della muratura di supporto (talora anche in conseguenza di eventi eccezionali come i terremoti), il principale fattore di deterioramento dell'affresco è costituito dall'acqua nelle tre forme principali di: infiltrazione, risalita lungo le murature per capillarità, condensazione sulle pareti affrescate.

In ogni caso, qualunque sia lo specifico meccanismo di degrado, i danni causati sull'affresco dall'umidità sono abbastanza omogenei: sollevamenti dell'intonaco e della pellicola pittorica, talvolta dell'arriccio; mancanza di coesione nell'intonaco e a volte nell'arriccio; *efflorescenze di sali*, cioè comparsa di formazioni saline sulla superficie dipinta, ecc. Intervenire per riparare i danni sull'affresco prima di aver rimosso alle origini la causa del degrado e senza che la muratura di supporto sia tornata in condizioni normali, nel caso migliore costituisce spreco di tempo e di denaro ma di solito è anche controproducente. Pertanto, se non si è riusciti, per mancanze di qualsiasi tipo, a prevenire la formazione di danni sul dipinto con una attività di controllo e di manutenzione ciclica dell'edificio, bisognerà mettere a posto il contenitore nel più breve tempo possibile e controllare poi periodicamente l'opera.

Molto probabilmente sarà necessario altresì, in attesa che si normalizzi la situazione ambientale e dei supporti murari, effettuare operazioni a carattere conservativo urgente per impedire che il degrado avanzi precipitosamente verso esiti irreparabili. Se vi sono sollevamenti della pellicola pittorica o dell'intonaco si tratterà di *velare* l'affresco, cioè di incollare sulla sua superficie strisce di un apposito tessuto per evitare che cada l'intonaco, oppure di spruzzarvi un adesivo sintetico, se è la pellicola pittorica che rischia di cadere. Se i sollevamenti interessano anche l'arriccio o l'intonaco e l'arriccio mancano di coesione, sarà più opportuno iniettare un prodotto che serva anche a consolidare, eventualmente aiutandosi con un puntello per ricondurre in piano la zona sollevata o parzialmente distaccata. Quanto alle efflorescenze saline, dato che la loro permanenza nell'intonaco può essere pericolosa, sarà necessario effettuarne l'estrazione (ciò che si fa mediante impacchi di acqua deionizzata).

Quando la situazione ambientale e del contenuto di umidità nella muratura sono tornati a valori normali si può passare alle altre operazioni di carattere non strettamente conservativo, la pulitura e la reintegrazione delle lacune.

La *pulitura* serve a eliminare dalla superficie dell'affresco tutto ciò che non ne fa parte sotto l'aspetto materico e formale. Al primo gruppo appartengono le incrostazioni di carbonati, silicati, ecc., la polvere concrezionata, il grasso del fumo delle candele, i residui di protettivi o ravvivanti (cera, olio, nafta) dati in occasione di precedenti interventi di manutenzione. Le incrostazioni vengono asportate facendo un impiego integrato di impacchi di prodotti ammorbidenti e di utensili meccanici (bisturi, trapano a ultrasuoni); gli oli e i grassi vengono portati in soluzione da prodotti chiamati appunto solventi e poi asportati mediante tamponcini, con rifinitura a bisturi.

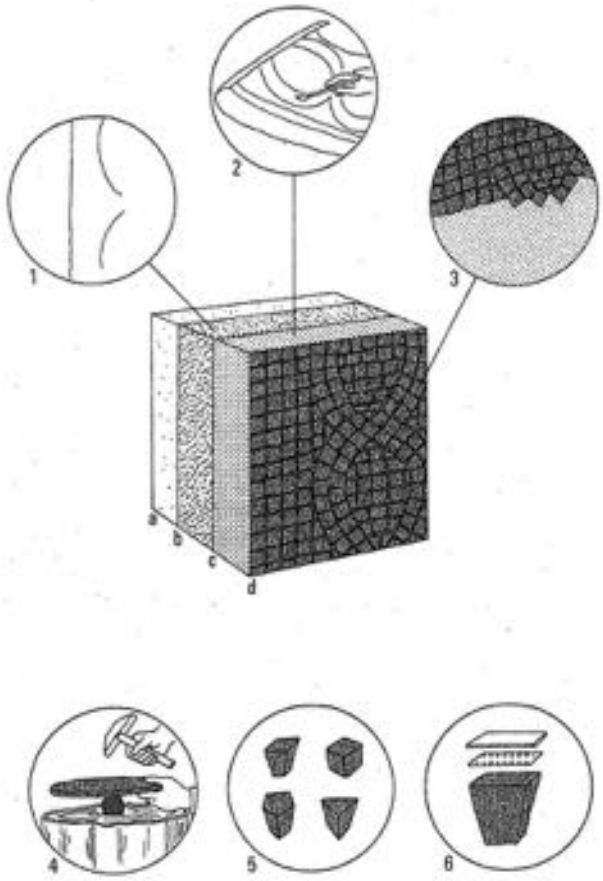
Un discorso più complesso è quello che riguarda le parti ridipinte o aggiunte successivamente poiché non è detto che esse debbano essere necessariamente rimosse: quando però, alla luce di una valutazione critica adeguata, la decisione è di asportare la ridipintura o l'aggiunta, la tecnica impiegata è quella richiesta dalla natura del materiale da rimuovere.

Per la reintegrazione delle lacune le possibilità operative messe a punto dall'Istituto centrale del restauro — ma non certo le uniche possibili — sono sostanzialmente di due tipi: velatura o tratteggio, nell'un caso e nell'altro ad acquarello. La *velatura* può venire usata nel caso in cui sono rimaste in vista zone di muratura o di arriccio o di pellicola pittorica e non si hanno elementi per ricostruire la lacuna. Questa tecnica consiste appunto nel *velare* le superfici in questione, cioè nell'abbassarne il tono di colore, perché non interferiscano con l'immagine rendendola scarsamente fruibile. La *reintegrazione a tratteggio* viene usata nei casi in cui è in vista il supporto ed è possibile ricostruire la parte di figura mancante. Viene allora eseguita una stuccatura a livello con una malta di composizione simile a quella originale, quindi si riempie questa superficie con una serie di sottilissimi tratti colorati paralleli, che da lontano ricostituiscono l'unità cromatica e disegnativa dell'immagine.

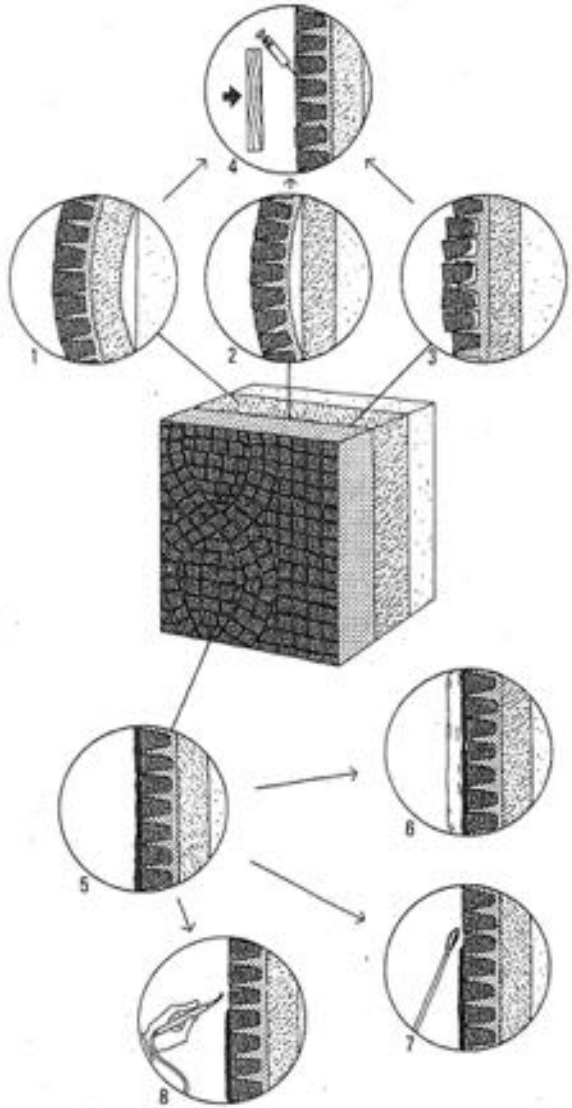
Tecnica d'esecuzione. Nel corso dei secoli sono state utilizzate diverse tecniche di esecuzione dei mosaici. Sono stati impiegati anche materiali costitutivi diversi, soprattutto in relazione alla collocazione e alla destinazione del manufatto. Così per un mosaico pavimentale sono necessarie tessere in materiale resistente all'usura derivante dal camminarvi sopra, mentre per quelli parietali è possibile servirsi della fragilissima pasta vitrea. Lo stesso può dirsi dei materiali delle strutture di supporto e di quelli utilizzati per legare a queste le tessere: per i mosaici eseguiti su supporti inamovibili e pertanto sul posto si usano materiali generalmente inorganici (calce, sabbia, pozzolana, polvere di marmo, ecc.), per quelli trasportabili materiali organici sia per il supporto che per gli strati leganti. Un esempio ne sono alcune icone bizantine dei primi del nostro millennio in cui le tessere, minutissime, sono incollate sul supporto in legno mediante un mastice.

Si descriverà sommariamente il procedimento impiegato per mettere in opera un mosaico parietale in epoca medievale; a giudicare dalle opere pervenuteci questo fu, infatti, il periodo della massima affermazione di tale tecnica. Il procedimento è del tutto analogo a quello della pittura murale, con l'unica ma sostanziale differenza che, invece di pigmenti in polvere legati con un mezzo liquido, qui il «pigmento» esiste già allo stato solido sotto forma di minuscoli pezzetti di smalto *(pasta vitrea)* chiamati *tessere*. Queste venivano preparate con un processo tecnologico abbastanza complesso, tanto che limitatissimi furono i centri di produzione musiva (Bisanzio, Venezia, Roma e pochi altri). I componenti di base erano sabbie silicee fondenti e ossidi metallici in funzione di opacizzanti e coloranti. Dalla fusione di questi si otteneva appunto una pasta vitrea di un determinato colore, che veniva colata e pressata fino a ottenerne forme simili a piastre ovoidali di spessore variabile da uno a due centimetri. Queste *pizze* o *piastre* venivano tagliate mediante appositi strumenti (martellina e tagliolo) in porzioni dalle forme più o meno regolari (quadrate, rettangolari, trapezoidali, ecc.), con lato di misura variante da pochi millimetri a un paio di centimetri, talora rastremate per facilitarne l'inserimento nello *strato di allettamento*. Si ottenevano così tessere che venivano disposte in recipienti diversi a seconda del colore e del tono. Per preparare le tessere dorate occorreva un'operazione ulteriore. Su una tessera di colore scuro (generalmente rosso cupo) veniva applicata con chiara d'uovo la foglia d'oro, in forme e dimensioni corrispondenti a quelle della faccia della tessera, che poi veniva ricoperta da uno strato sottile e trasparente di vetro fuso (*cartellina*) nel quale la foglia finiva col trovarsi inglobata.

Quanto alla messa in opera, la prima operazione consisteva nello stendere sul muro, dopo averlo spicconato qua e là, uno strato di malta composto di calce, polvere di marmo, sabbia (o pozzolana o polvere di mattone) spesso armato con fuscelli di paglia. Per rendere più funzionante l'adesio-



Struttura e tecnica esecutiva: a) muratura, b) arriccio, c) strato di allettamento, d) tessere. 1) Sinopia. 2) Cartone. 3) Allettamento, sistemazione delle tessere sull'intonaco fresco. 4) Taglio delle tessere. 5) Tipi di tessere. 6) Struttura di una tessera dorata.



Principali interventi di conservazione e restauro: 1-4) Ricostituzione dell'adesione fra i vari strati e le tessere mediante l'immissione di un adesivo e l'uso di un puntello. 5-8) Pulitura della superficie delle tessere mediante uso di impacchi e tamponcino e/o del trapano a ultrasuoni.

ne tra struttura di supporto e malta, sul muro (soprattutto in caso di volte o soffitti) potevano essere fissati chiodi o grappe a testa larga. Su questo primo strato venivano praticate con la punta della cazzuola delle intaccature (*scalette*) sempre per facilitare l'adesione del secondo strato di malta, di impasto simile al primo, ma con cariche di grana più fine. A questo punto, proprio come nel dipinto murale, si passava a eseguire la sinopia, dopo la battitura dei fili se necessaria, o si incideva il disegno. Poi si procedeva a stendere il terzo e ultimo strato di malta (dopo avere operato un incrocio a larghe maglie di intaccature trasversali sul secondo strato), composto dagli stessi materiali ma ancora più finemente macinati e più sottile, chiamato *strato legante* o *di allettamento* in cui le tessere venivano inserite (appunto *allettate*). Quest'ultimo strato veniva steso a piccole sezioni (un po' come l'intonaco in un affresco) per evitare che entrasse in tiro prima del completamento dell'applicazione delle tessere. Prima di collocare le tessere, però, si riportava sullo strato di malta il disegno mediante i cartoni a formare un abbozzo preparatorio; a volte l'abbozzo era completato con sommarie campiture di colore a fresco che svolgevano la duplice funzione di costituire uno schema di riferimento preciso per la scelta dei colori delle tessere e di colorire preventivamente la malta che sarebbe rimasta in vista negli interstizi fra tessera e tessera: così si evitava il formarsi di un fastidioso reticolo chiaro o comunque dell'uniforme colore della malta. Infine, seguendo il disegno e le eventuali campiture, le tessere venivano inserite con le mani o servendosi di apposite pinzette, per circa due terzi del loro spessore, nello strato adesivo. A seconda del grado di pressione esercitata sulle tessere durante l'inserimento esse venivano orientate secondo angoli diversi, allo scopo di incrementare gli effetti di rifrazione della luce: nelle parti alte e nei fondi d'oro l'inclinazione delle tessere era di circa 45 gradi. Si otteneva così una superficie scabra e, quando le tessere erano prevalentemente di pasta vitrea, semilucida.

Interventi di conservazione e restauro. Anche per i mosaici, come per tutti gli altri tipi di decorazione muraria, il principale fattore di deterioramento è rappresentato dall'umidità, che si manifesta in forme analoghe a quelle che si sono viste parlando dell'affresco. Si possono riscontrare pertanto fenomeni di decoesione all'interno di ognuno o di tutti gli strati di malta, fenomeni di insufficiente adesione fra strato e strato (che, se riguarda l'ultimo e cioè quello di allettamento, può portare alla caduta delle tessere stesse), efflorescenze saline visibili soprattutto negli interstizi, veli di carbonato di calcio, attacchi di microrganismi e così via.

Le tessere in quanto tali presentano problemi di deterioramento finora sostanzialmente insolubili, come quello del distacco della cartellina, che porta al degrado e infine alla scomparsa della sottostante foglia d'oro. La soluzione, adottata spesso in passato, di sostituire le tessere deteriorate (o comunque cadute) con altre nuove appositamente preparate, non può essere in via di principio condivisa; né risulta del tutto corretta la prassi, meno frequente ma non rara, di dorare con *porporina* (finto oro) le tessere che hanno perduto la foglia.

Le operazioni di tipo conservativo non sono sostanzialmente diverse da quelle impiegate per i dipinti murali. Solo che, essendo lo strato di tessere

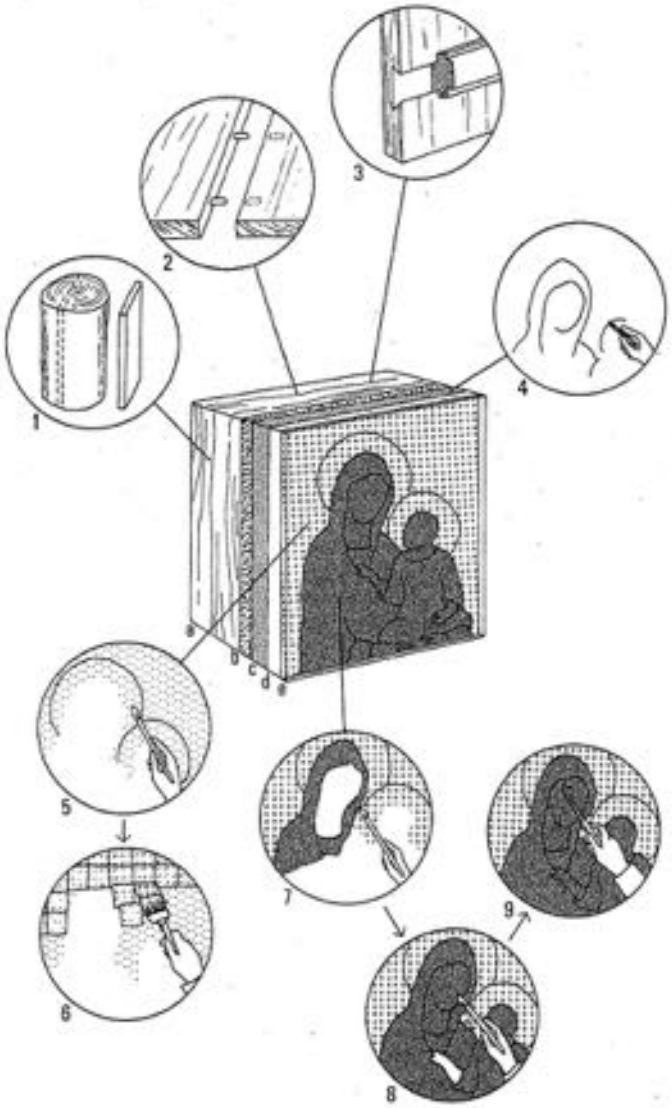
(e in generale tutti gli strati di un mosaico) più spesso e pertanto più pesante del corrispondente in una pittura murale, nelle operazioni di riadesione spesso ci si aiuta con grappe di vari materiali, che però debbono avere il requisito della inattaccabilità o almeno di una particolare resistenza all'umidità. Anche per l'intervento di pulitura ci si serve di prodotti e tecniche analoghi a quelli impiegati in particolare sulle superfici affrescate.

Quanto alla reintegrazione delle lacune, in passato, a parte la pratica tradizionale della sostituzione, sono state adottate soluzioni assai interessanti, come per esempio quella di rifare il pezzo di mosaico mancante ad affresco, giungendo addirittura a incidere sull'intonaco una sorta di reticolo per rendere gli interstizi fra le tessere. La pratica della sostituzione si è spinta peraltro fino ai nostri giorni, anche in relazione alla persistenza del mestiere di mosaicista, cui si continua a commissionare nuove opere, per lo più decorazioni di edifici ecclesiastici, ma anche civili. Volendo attenersi a una prassi metodologicamente più corretta le soluzioni finora attuate sono analoghe a quelle usate per i dipinti murali (e in generale per ogni tipo di manufatto pittorico). Ma per quel che riguarda in particolare l'integrazione delle lacune dove mancano solo le tessere, i risultati ottenuti con una integrazione ad acquarello a tratteggio non sono soddisfacenti: non sono, infatti, paragonabili a quelli che si raggiungono nel caso dei dipinti murali, soprattutto a causa della radicale differenza di materia e di messa in opera rispetto all'originale (e quindi diversità di aspetto, di rifrazione, ecc.).

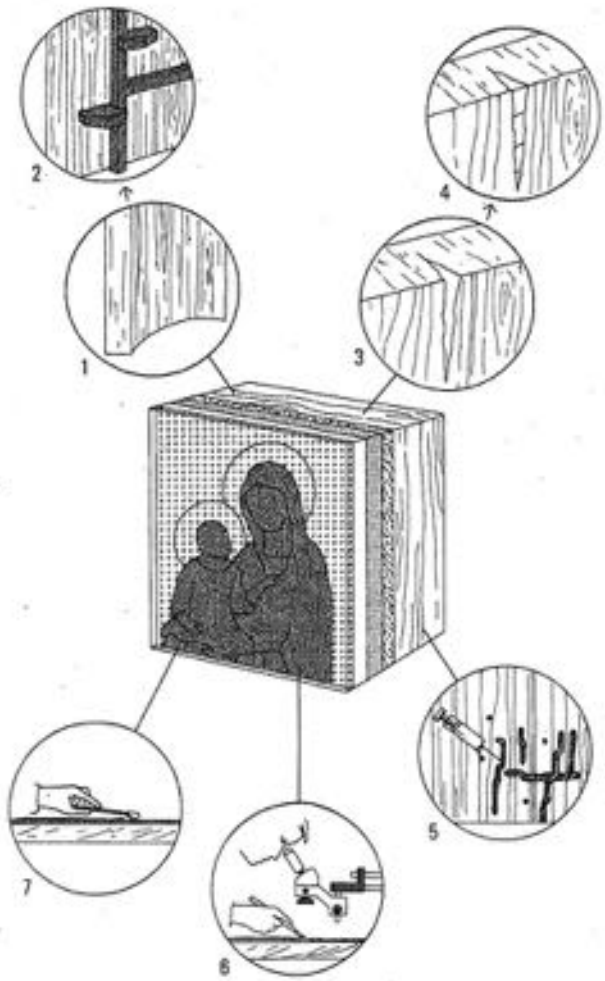
Tecnica d'esecuzione. Il dipinto su tavola costituisce il manufatto artistico forse più complesso sotto l'aspetto tecnologico, per la necessità di garantire un equilibrio continuo, difficile, tra un materiale vivo come il legno e altri per natura inerti (gesso, pigmenti minerali) o che comunque reagiscono diversamente alle variazioni delle condizioni ambientali (tela, colla, pigmenti animali e vegetali, oli, vernici). Di conseguenza, la cura nella scelta e nella messa in opera dei materiali era generalmente notevolissima, a cominciare dal legno del supporto (in Italia si usava di solito pioppo). Infatti, a parte il problema della stagionatura, sempre fondamentale, era importante per il buon risultato dell'operazione la scelta delle assi: le migliori erano quelle ottenute tagliando il tronco in corrispondenza del centro (*taglio radiale*), mentre divenivano sempre meno adatte man mano che si passava a quelle più esterne (*taglio tangenziale*), assai più soggette a deformarsi. Le assi venivano poi assemblate mediante incastri e pioli in legno, incollate, e, nei casi di tavole di notevole dimensioni, sorrette dietro da una struttura di sostegno costituita generalmente da due o più *traverse* (assi poste trasversalmente a quelle del supporto) incassate o applicate mediante chiodi. La funzione di strato ammortizzante fra legno e pellicola pittorica venne svolta a lungo dalla tela, incollata sull'intera superficie anteriore del supporto o solo in corrispondenza delle commessure delle assi (in Italia usata fino a tutto il Duecento ma ancora nel Trecento), e, comunque, dalla cosiddetta *preparazione*, una serie di strati di gesso e colla che avevano anche lo scopo di predisporre una superficie liscia e compatta per la pittura.

La tecnica classica della pittura su tavola è la *tempera a uovo*, mentre l'introduzione della tecnica a olio coincide (e certamente lo accelera) con l'abbandono nel corso del Cinquecento dei procedimenti assai lenti e costosi richiesti dal dipinto su tavola a favore di un materiale di supporto, la tela, più funzionale perché più leggero, meno costoso e meno sensibile alle variazioni ambientali. La *tecnica a olio*, inoltre, consentiva una celerità di esecuzione e una complessiva rapidità di produzione impensabili nella tempera su tavola, ma che erano divenute indispensabili a causa della mutata fruizione del manufatto, che da oggetto di culto sostanzialmente stabile si era trasformato in elemento di decorazione e di collezione.

Quando la preparazione era ben asciutta se la tavola doveva avere, come generalmente accadeva, il fondo dorato, si delimitavano le parti della superficie da ricoprire con la pittura e si procedeva alla doratura. Nel caso della tavola veniva impiegata la tecnica *a bolo*, che permetteva la *brunitura:* sulla preparazione venivano stesi più strati successivi di un materiale argilloso (*bolo armeno*), sul quale venivano applicate le foglie d'oro, infine lucidate passandovi sopra ripetutamente un attrezzo duro, compatto, capace di scivolare su di esse senza danneggiarle (pietra d'agata, dente di lupo, ecc.). Finita la doratura — sulla quale venivano anche eseguiti motivi



Struttura e tecnica esecutiva: a) legno, b) strato ammortizzante (tela), c) preparazione, d) pellicola pittorica, e) vernice. 1-2) Taglio e commessura delle assi. 3) Struttura di sostegno. 4) Disegno preparatorio. 5) Preparazione alla doratura. 6) Doratura. 7-8) Esecuzione dei panneggi e degli incarnati. 9) Verniciatura.



Principali interventi di conservazione e restauro: 1-2) Messa in opera di una struttura di sostegno. 3-4) Chiusura di una lesione mediante tasselli sezionati. 5) Consolidamento del legno tarlato. 6) Pulitura a bisturi col microscopio. 7) Pulitura col tamponcino.

decorativi utilizzando punzoni, ceselli, ecc. — si passava a trasferire sulla preparazione rimastane priva il disegno preparatorio e infine a dipingere, prima vesti e panneggi vari, poi gli incarnati cioè le parti del corpo non coperte (generalmente mani e volti). I pigmenti usati erano più vari e numerosi di quelli impiegati nell'affresco (limitati come si è detto, praticamente alle terre minerali naturali — terra verde, ocre, azzurrite — per motivi di incompatibilità chimica e di costi): di origine animale (lacca di Garanza, rossa), vegetale (indaco), artificiale (biacca, bianca; resinato di rame, verde); di natura preziosa (lapislazzuli). A pittura asciutta (cioè dopo parecchio tempo dall'aver finito di dipingere) si stendeva la vernice, con funzione protettiva e ravvivante.

Interventi di conservazione e restauro. Il principale problema conservativo del dipinto su tavola è costituito dall'ambiente in cui l'opera è conservata: se non è idoneo (umidità relativa superiore al 70% o inferiore al 55%, peggio se con variazioni brusche o ampie) il legno del supporto ne risentirà e si deformerà, si lesionerà, sarà più facile preda degli insetti xilofagi (tarli) e oggetto di attacchi da parte di microrganismi. I danni si ripercuoteranno anche sulla preparazione e sulla pellicola pittorica, che perderanno o almeno vedranno ridotte le proprie capacità di coesione e di adesione tra di loro e con il supporto. Fermo restando che è sempre necessario, anche nel caso di manufatti mobili, intervenire sul contenitore per renderlo idoneo alla buona conservazione delle opere, le operazioni che vengono comunemente eseguite su un supporto deteriorato sono: la *disinfestazione-disinfezione*, che consiste nella eliminazione in camera a gas di macro e microrganismi (l'operazione andrebbe comunque sempre effettuata a fini di prevenzione); il *consolidamento* con resine sintetiche del legno delle assi, quando esso è così degradato che non ha più alcuna compattezza; il *risanamento* cioè l'inserimento di piccoli cunei di legno in corrispondenza di lesioni, fratture, nodi saltati, ecc.; la *parchettatura*, cioè la ricostruzione di una struttura di sostegno qualora quella originale sia venuta meno o non sia più funzionale (il caso più comune è quello delle traverse incassate che non scorrono più a causa della polvere o perché le assi non sono più perfettamente in piano). Fabbricare una buona parchettatura non è semplice, perché bisogna fare in modo che essa sostenga il dipinto ma nello stesso tempo non impedisca al legno di muoversi, cioè di espandersi o contrarsi naturalmente a seconda del tasso di umidità presente nell'ambiente: schematizzando, si tratta di una serie di traverse in metallo leggero che scorrono entro appositi ponticelli (*gattelli*) in legno incollati sul retro del supporto e che vanno a inserirsi in alloggiamenti ad asola praticati nel telaio perimetrale anch'esso metallico.

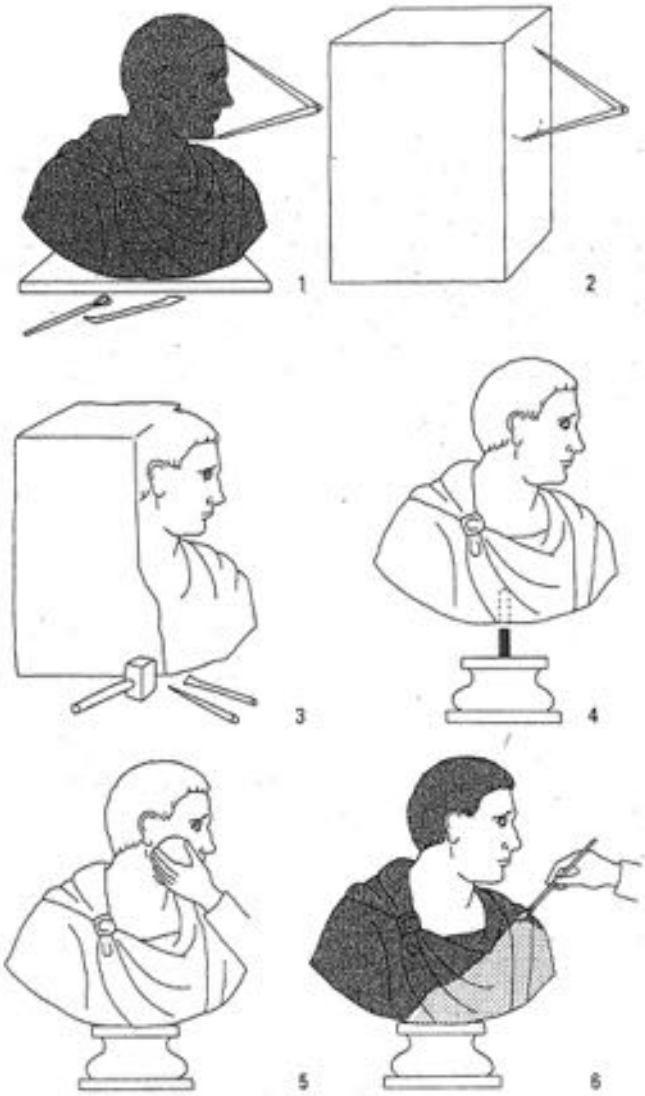
Quanto alla preparazione, alla doratura e alla pellicola pittorica le metodologie di intervento sono analoghe a quelle viste per l'affresco e anche le tecniche specifiche, salvo l'impiego di prodotti diversi, sono abbastanza simili. L'adesione tra i diversi strati viene infatti ricostituita facendo penetrare tra l'uno e l'altro degli adesivi sintetici e allo stesso modo si opera per ridare coesione alla preparazione e alla pellicola pittorica. Nel caso in cui quest'ultima sia ricoperta di materiali estranei che ne alterino la leggibilità (vernici e fissativi alterati, polvere, fumo di candele,

ecc.) si procede alla loro rimozione impiegando speciali solventi e bisturi, ma, data la fragilità della pellicola pittorica, eseguendo l'operazione con l'ausilio di un microscopio. Il problema (critico, raramente anche tecnico) dell'asportazione o meno delle ridipitture e aggiunte è assolutamente analogo a quello che si pone per ogni tipo di dipinto; e anche nella tavola le lacune vengono trattate con la stessa metodologia e la stessa tecnica (acquarello) degli affreschi. Come ultima operazione viene data una vernice, tradizionalmente una resina sciolta in olio, che ora si tende a sostituire con una resina sintetica.

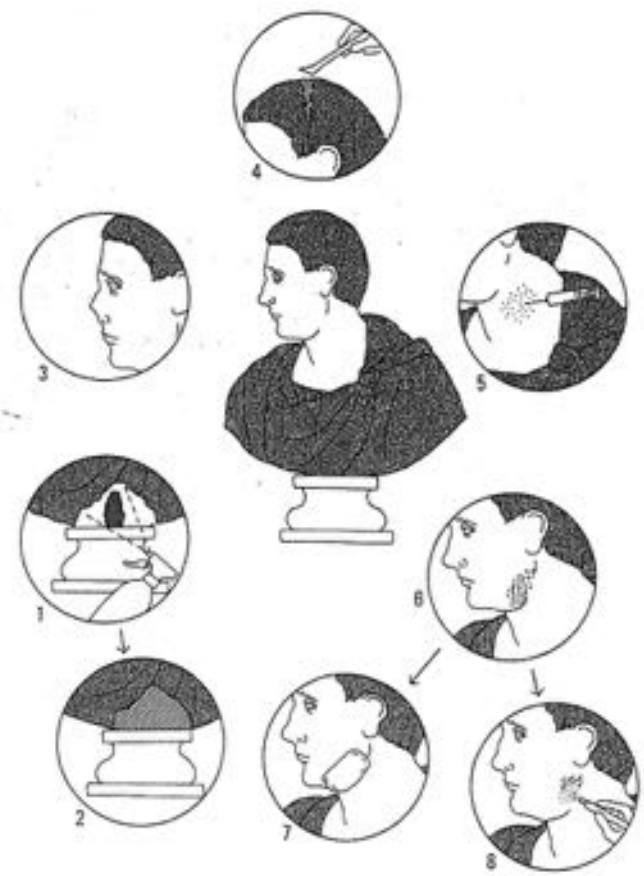
Tecnica d'esecuzione. I materiali usati per la scultura in pietra sono i più svariati, in relazione soprattutto alla loro reperibilità sul posto o comunque a maggiore facilità di approvvigionamento. In particolare per la statuaria il materiale di più largo uso è stato, ed è tuttora, il marmo, per le sue caratteristiche di compattezza, resistenza e nello stesso tempo lavorabilità mediante i tradizionali utensili metallici manuali (gradina, subbia, mazzuolo, scalpello, trapano, raspa, lima, ecc.). Il processo di lavorazione di un materiale lapideo (marmo, tufo, arenaria, granito o altro che sia) è in ogni modo fondamentalmente identico, dal momento in cui esso viene estratto dalla cava e messo a disposizione dell'artefice.

A parte il caso, del tutto anomalo e leggendario, di Michelangelo che amava (e sapeva) affrontare direttamente il blocco di marmo, in generale lo scultore prendeva le mosse da un modello in argilla a grandezza reale che costituiva il risultato ultimo di precedenti schizzi e abbozzi su carta e in gesso, cera, argilla, mediante i quali egli era andato maturando e mettendo a punto l'opera sotto l'aspetto compositivo e di affinamento dei particolari. Tramite uno strumento (*pantografo*) i punti caratterizzanti del modellato in argilla venivano trasferiti e segnati sul blocco di marmo preventivamente squadrato. Questo sistema, a cominciare dalla seconda metà del Cinquecento (e fino all'avvento della scultura moderna, post-accademica), ha soppiantato ogni altro tipo di procedimento esecutivo, in quanto consentiva una più efficiente organizzazione del lavoro rispetto alla tradizionale distribuzione delle parti (da lavorare in ogni caso direttamente) fra il maestro e gli allievi a seconda dell'importanza e della difficoltà di ognuna di esse. Grazie all'uso del pantografo nei casi di maggiore capacità organizzativa (per esempio nella bottega del Bernini), l'intervento diretto del maestro poteva ridursi anche soltanto all'apprestamento del modello e agli ultimissimi interventi sull'opera sostanzialmente finita: tutto il resto, dalla *sbozzatura* del blocco alla realizzazione del modellato, veniva affidato ad aiuti scelti a seconda del loro grado di esperienza e di bravura. In questo modo la scultura in marmo diventava anch'essa, in certo senso, un'*opera di traduzione* come la fusione metallica.

L'opera di rifinitura (*politura*) era piuttosto laboriosa, quando si trattava di condurre la superficie del marmo a levigatezza e luminosità, se si pensa ai materiali (raspe, lime, polveri abrasive) di cui si poteva disporre prima dell'avvento delle attrezzature meccaniche. Se invece la superficie, in tutto o in parte, era destinata a essere dipinta, si stendevano su di essa strati preparatori di composizione materica varia e poi si passava a dipingere (utilizzando solitamente la tecnica a tempera o a olio) e a dorare. Prima di queste ultime operazioni, quando l'opera era costituita da più pezzi, si procedeva al loro assemblaggio mediante perni metallici, gli stessi che venivano impiegati anche per ancorare alla parete rilievi e a volte perfino sculture a tutto tondo.



Attrezzi e tecnica esecutiva: 1) Modello in creta. 2) Riporto dei punti sul blocco di marmo. 3) Sbozzatura. 4) Imperniatura alla base. 5) Politura della superficie non destinata a essere dipinta. 6) Pittura della superficie ricoperta di uno strato preparatorio.



Principali interventi di conservazione e restauro: 1-2) Blocco della corrosione del perno mediante inibitore e impermeabilizzante; stuccatura della lacuna. 3) Lacuna non reintegrabile. 4) Stuccatura di una frattura. 5) Ricostituzione della coesione in una zona pulverulenta. 6-8) Pulitura di una crosta nera mediante impacco e *air-brasive*.

Interventi di conservazione e restauro. Quando l'opera è collocata all'interno di un edificio e questo offre adeguate condizioni ambientali, allora il degrado della scultura procederà così lentamente da essere appena percettibile. I danni saranno soprattutto di tipo meccanico, dovuti a vandalismi e incidenti, o relativi alla sola superficie, per lo più come conseguenza di errati interventi di manutenzione ordinaria. Quando invece l'ambiente non è idoneo o, peggio, le opere sono collocate all'esterno, le cause di degrado più preoccupanti vanno invece individuate nell'esposizione agli agenti atmosferici e, più recentemente, all'inquinamento. Il vento in determinate condizioni climatiche e di collocazione del manufatto lapideo può agire su di esso come uno smeriglio (*erosione eolica*). In presenza di massicce escursioni termiche, l'acqua contenuta nei pori della pietra può gelare, aumentando di volume, per poi risciogliersi (*ciclo del gelo-disgelo*): ne risulta, a lungo andare, una fratturazione multipla del materiale per la quale non si è trovato finora alcun rimedio efficace (forse da cercare piuttosto in una intelligente protezione stagionale esterna del manufatto). Gli inquinanti atmosferici, veicolati dall'acqua (in forma di pioggia, risalita capillare, condensazione del vapore acqueo) intaccano profondamente alcuni componenti essenziali della pietra, trasformandoli in componenti meno stabili o addirittura solubili (è il caso del carbonato di calcio trasformato in solfato di calcio, cioè gesso). Gli effetti più visibili di questi fenomeni sono le fratturazioni, le scagliature, le croste nere e la disgregazione estrema del materiale fino alla polverizzazione (soprattutto quando interagiscono altri fattori di degrado quali, in località vicine al mare, l'aerosol marino). Trattandosi di fenomeni piuttosto recenti, non si dispone ancora di collaudate metodologie e tecniche d'intervento, nonostante i notevoli sforzi compiuti ormai da una ventina d'anni da ricercatori italiani e stranieri. Bisogna dire, però, che almeno i nostri ricercatori sono costretti a fare i conti con una politica della ricerca scientifica in questo campo più che miope e a muoversi all'interno di una situazione fondamentalmente contraddittoria: devono cioè cercare rimedi a un male di cui non si sono mai volute rimuovere le cause, neppure parzialmente.

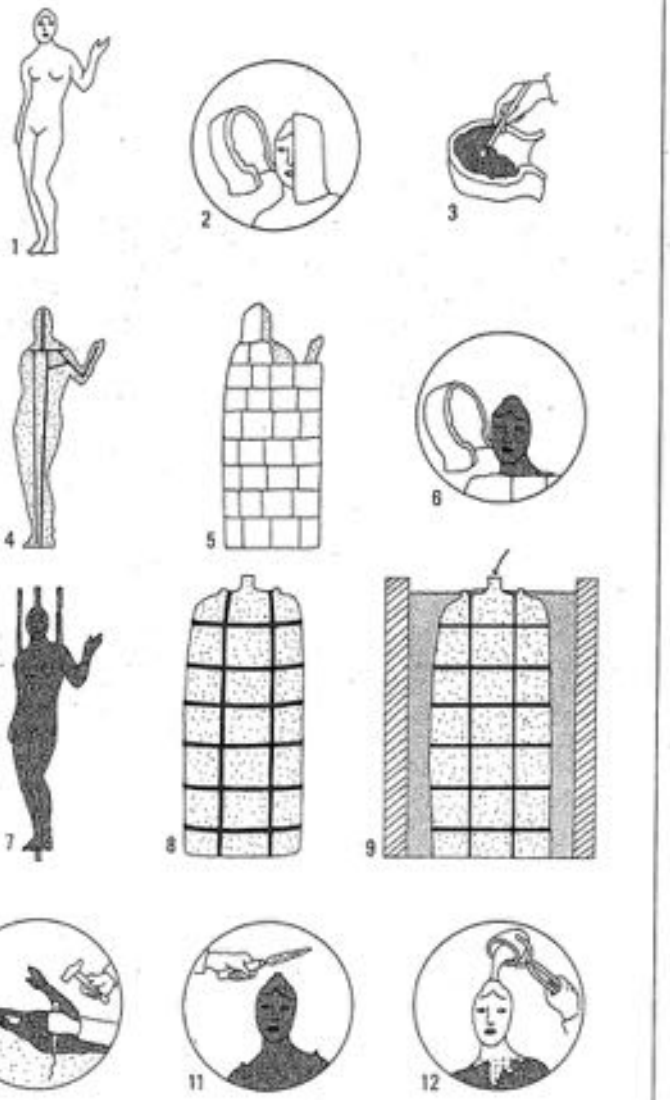
Scopo principale degli interventi sui materiali lapidei all'aperto è quello di ridargli una certa consistenza e di proteggere la superficie del manufatto dall'aggressione degli agenti atmosferici e degli inquinanti. Pertanto sono stati approntati finora soprattutto consolidanti e protettivi superficiali, generalmente resine di natura sintetica. Inoltre è stata particolarmente curata la messa a punto di prodotti e metodologie operative per l'asportazione delle patine di inquinamento. L'operazione di pulitura in questo caso assume carattere essenzialmente conservativo, dato che, se non venissero rimosse le patine, andrebbe avanti il processo di degrado. Tale tipo di pulitura viene condotto impiegando in modo complementare impacchi di prodotti ammorbidenti e solventi (tipo resine scambiatrici di ioni) e attrezzature meccaniche di grande precisione (*air-brasive* a getto regolabile di microsfere di alluminio).

Sempre a fini conservativi, prima ancora che estetici, vengono colmate le lacune di vario tipo (fessurazioni, alveolizzazioni, fratturazioni, lesioni varie): è necessario, infatti, che la superficie del manufatto sia priva di discontinuità per poter essere più agevolmente ricoperta dalla *superficie di sacrificio*, cioè come dice il nome, da uno strato protettivo destinato a

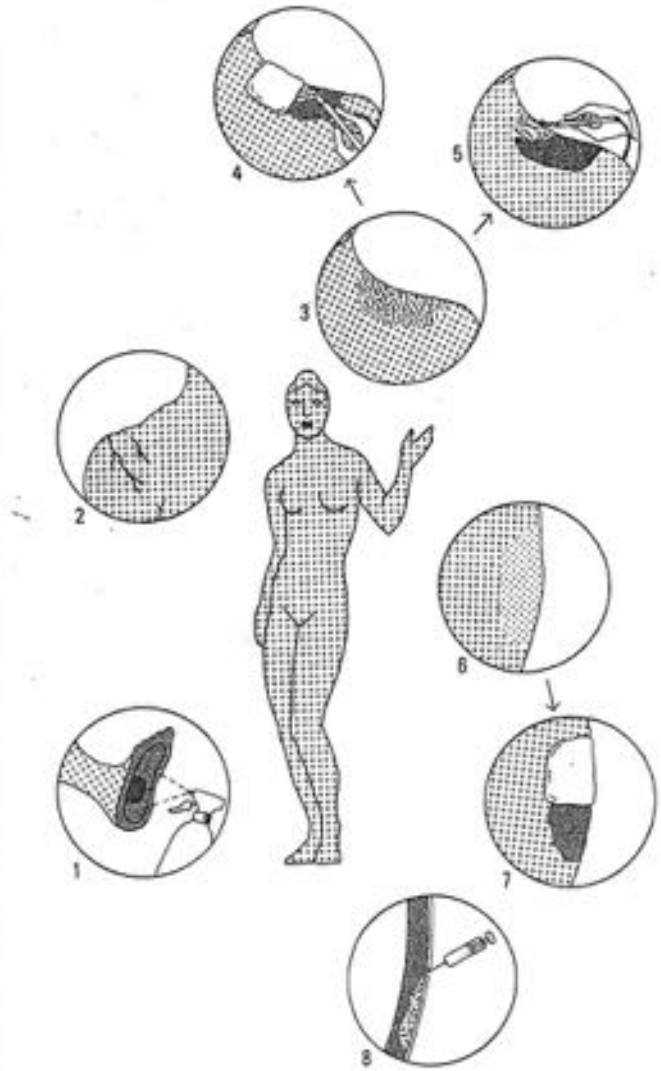
essere sacrificato al posto della superficie del manufatto. La stuccatura viene effettuata utilizzando un impasto di granulosità e colore non dissonanti dal materiale originale. In casi particolari (per esempio in adiacenza a zone dorate o dipinte) si può ricorrere anche alla velatura ad acquarello per evitare accostamenti cromatici non consoni (ma per quanto riguarda il trattamento delle zone dipinte le metodologie e le tecniche sono in sostanza analoghe a quelle già viste a proposito del dipinto murale). La reintegrazione delle lacune, trattandosi di manufatti tridimensionali, presenta qualche aspetto problematico in più rispetto alla metodologia in uso per quelli bidimensionali, ma i princípi, naturalmente, sono sempre gli stessi: reintegrare l'immagine laddove è possibile senza alterarne le caratteristiche di opera giunta fino a noi in determinate condizioni di fruibilità. Così se, come avviene spesso, una testa ci è pervenuta senza naso, non sarà possibile ricreargliele come normalmente si faceva fino al secolo scorso; e, per lo stesso motivo, non sarà consentito ridare politezza e lucentezza a quelle superfici che le hanno perse a causa del degrado. L'operazione finale, di stesura della superficie di sacrificio presenta dei problemi per la tendenza dei prodotti finora impiegati ad alterare l'aspetto cromatico del materiale lapideo che ne viene rivestito. Peraltro, se si vuole che essa agisca realmente da strato destinato a essere sacrificato all'azione degli inquinanti, è necessario sostituirlo a scadenze fisse, quando la sua funzione protettiva risulta diminuita o addirittura cessata.

Un'operazione conservativa che si rende spesso necessaria in opere assemblate o ancorate mediante elementi metallici è quella di isolarli dal marmo che li alloggia dopo averne bloccato la corrosione tramite apposito inibitore. L'isolamento viene operato impiegando generalmente *resina epossidica*; l'eventuale lacuna prodotta dall'arrugginimento del perno e conseguente ingrossamento con disgregazione del materiale lapideo circostante viene trattata allo stesso modo di tutte le altre lacune, cioè stuccandola se reintegrabile e lasciandola a vista in caso contrario.

Tecnica d'esecuzione. Delle tecniche di fusione impiegate nei secoli viene qui descritta schematicamente (e con qualche forzatura per maggiore chiarezza nonostante la concisione) quella tecnologicamente più avanzata, la cosiddetta *fusione a cera persa con il metodo indiretto*. Una tecnica assai complessa, che ha bisogno di due professionalità diverse, quella dello scultore e quella del fonditore che realizza direttamente il manufatto artistico. Si tratta infatti di una delle più tipiche tecniche *di traduzione*, in cui cioè l'artista non è generalmente in grado di condurre personalmente l'intero processo produttivo ma si limita ai momenti iniziali — e naturalmente determinanti ai fini della qualità estetica dell'opera — dell'invenzione e della prima concretizzazione di questa in un modello, che verrà appunto tradotto nel manufatto finale in bronzo nel modo più fedele possibile. Il punto di partenza consiste dunque nella realizzazione di un *modello*, di dimensioni corrispondenti a quelle che avrà il manufatto in bronzo, generalmente in creta, che è un materiale di facile lavorabilità, di agevole reperimento, di costo irrilevante (caratteristica quest'ultima non trascurabile, trattandosi di oggetto non destinato a vita durevole). Applicando sul modello strati di argilla o di gesso in tasselli si ottiene la cosiddetta *impronta* o meglio un certo numero di impronte parziali, cioè di *controforme*, di matrici delle varie zone del modello che, riassemblate, costituiscono la controforma cava dell'intero modello. La delimitazione delle varie impronte viene effettuata principalmente in base a considerazioni di carattere tecnico (maggiore o minore difficoltà di lavorazione), ma anche di tipo formale (importanza di determinate parti dell'immagine). La faccia interna, cava, di ciascuna impronta viene rivestita, dopo aver steso un distaccante, di strati di cera di spessore equivalente a quello che si vuole dare al bronzo. Ciascuna impronta così preparata viene applicata sull'*anima*, cioè su un nucleo di *materiale refrattario* (resistente al fuoco: comunemente argilla) delle stesse dimensioni del modello ma senza i dettagli di questo e sorretto internamente da un insieme di sostegni metallici (*armatura*). A questo punto si toglie il calco in gesso lasciando sull'anima solo lo strato di cera, che viene pareggiato e su cui vengono applicati dei sottili bastoncini anch'essi di cera, che serviranno, una volta sciolti, a creare i canaletti attraverso cui scorre il metallo fuso (*adduttori*), sfiatano i gas di fusione (*sfiatatoi*) e scola la cera fusa (*scolatoi*). Il tutto viene poi ricoperto con una *camicia* (o *tunica*) di materiale refrattario (ancora argilla data inizialmente a pennello) e immesso — generalmente dopo essere stato imbracato — nella *fossa di fusione*, che permette al complesso anima-cera-camicia di resistere alla enorme pressione del metallo fuso, che altrimenti lo disgregherebbe. Sopra la fossa di fusione è sistemata la fornace (o nel caso di pezzi di piccole dimensioni il crogiolo) dove avviene la fusione dei metalli che costituiscono la lega di bronzo (fondamentalmente rame, stagno e, in minore percentuale, piombo). Quando il metallo ha raggiunto



Tecnica esecutiva: 1) Modello. 2) Controforma parziale. 3) Ceratura. 4) Anima con ferratura. 5) Applicazione controforme sull'anima. 6) Rimozione controforme. 7) Sistemazione cere e applicazione adduttori, sfiatatoi e scolatoi. 8) Imbracatura. 9) Fusione. 10) Liberazione dalla camicia. 11) Rifinitura della superficie. 12) Doratura.

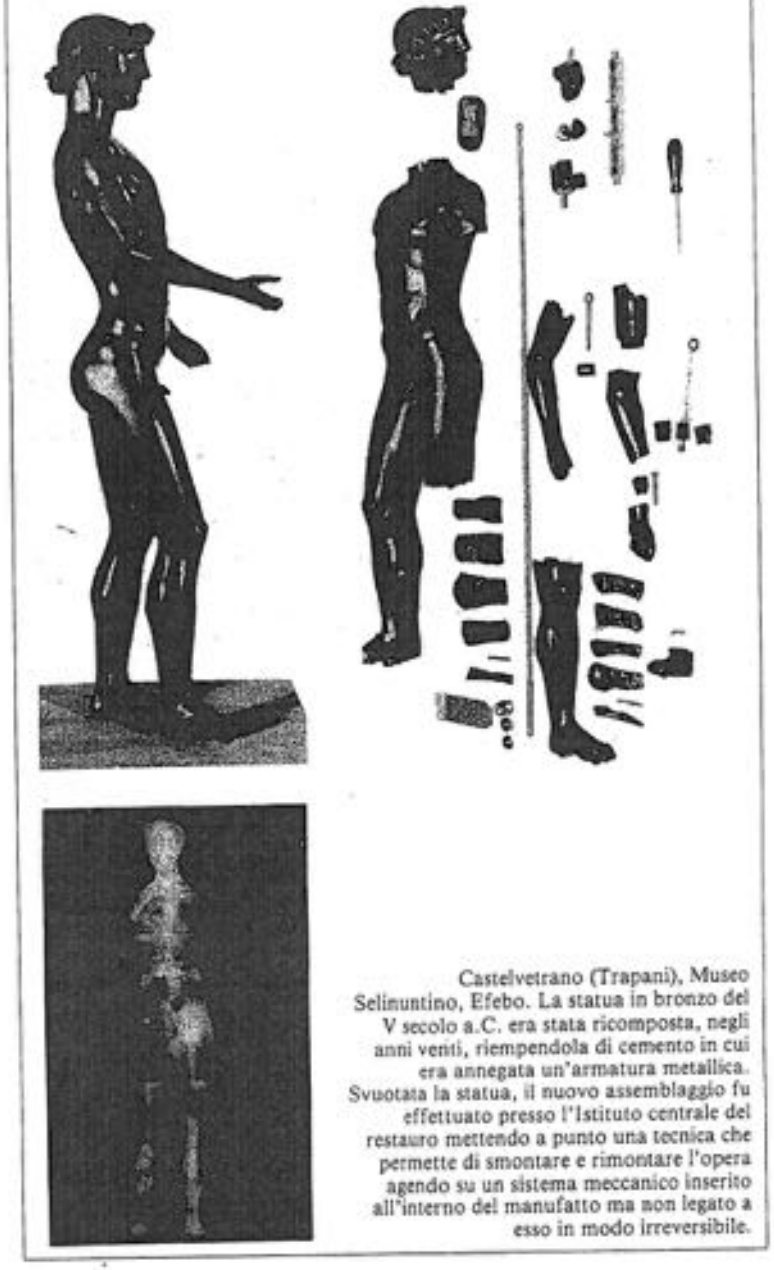


Principali interventi di conservazione e restauro: 1) Blocco della corrosione del perno. 2) Fratture non risarcibili. 3-5) Pulitura di una zona corrosa mediante impacco, bisturi e trapano a ultrasuoni. 6-7) Asportazione di *pitting* (efflorescenza di sali di rame su bronzo) mediante impacco. 8) Consolidamento del materiale incoerente sottostante la doratura.

il punto giusto di fusione, e quindi di fluidità, lo si fa scorrere nella fossa di fusione tramite i canali formatisi nello spazio lasciato libero dai bastoncini con funzione adduttrice fatti sciogliere immediatamente prima assieme a tutti gli altri elementi in cera. Alla fine del processo di fusione tutto lo spazio occupato dalla cera viene preso dal bronzo: intercapedine fra anima e camicia, adduttori, sfiatatoi, scolatoi. Quando il metallo si è consolidato raffreddandosi il tutto viene estratto dalla fossa e si procede a liberare l'elemento metallico (*getto*) dalla camicia e dall'anima. La prima viene smantellata senza grosse difficoltà, mentre non sempre è possibile liberare il pezzo da tutto il materiale dell'anima, soprattutto quando la conformazione del pezzo stesso non ne consente un accesso agevole (in caso di teste, braccia, gambe, ecc.). Vengono inoltre asportati, troncandoli, adduttori, sfiatatoi e scolatoi, nonché gli elementi dell'armatura non più necessari. In caso di fusione separata (eventualità assai più comune perché più funzionale anche se meno appariscente) i vari elementi così ottenuti vengono successivamente saldati fra di loro fino a costituire l'oggetto in bronzo nella sua completezza. La saldatura fra pezzo e pezzo si ottiene fondamentalmente colando altro bronzo fuso in corrispondenza delle attaccature.

A questo punto cominciano lunghe e faticose operazioni di rifinitura per rendere liscia e omogenea la superficie in vista; infine viene dato uno strato finale con funzione protettiva e di caratterizzazione formale. Si tratta talora di patine ottenute con vari procedimenti oppure di doratura (più raramente di argentatura). Il metodo più diffuso e più avanzato di *doratura* è quello cosiddetto *ad amalgama*: si applica mediante un attrezzo metallico (*attizzatoio*) l'amalgama di oro e mercurio sull'oggetto da dorare che viene riscaldato in modo tale che il mercurio sublimi (evapori) e l'oro aderisca alla superficie del bronzo.

Interventi di conservazione e restauro. La complessità tecnologica del processo di fusione e il fatto che esso avviene senza che si possa in alcun modo intervenire comporta che normalmente non ci sia getto privo di difetti appunto di fusione. Si tratta soprattutto di vuoti dovuti a presenza di bolle di aria o di gas, di cricche e fratture varie nel metallo, oltre che a saldature non completamente riuscite. È pertanto necessario, per dare al manufatto la solidità richiesta, riparare già in fonderia quei difetti, ricolando del metallo fuso o inserendo meccanicamente tasselli di bronzo allo stato solido dopo avere tagliato e asportato le corrispondenti zone deboli. Per questo motivo (e nonostante le apparenze) il manufatto in bronzo, soprattutto se di grandi dimensioni, è in realtà più fragile di quanto non sembri. Se poi il manufatto è collocato all'aperto (o in ambiente chiuso ma non idoneo) il livello di degrado, a causa soprattutto dell'inquinamento, può essere preoccupante: tanto che quasi tutti i più noti monumenti metallici all'aperto nelle nostre città sono attualmente in restauro o almeno sotto continua osservazione. L'inquinamento, infatti, mette in moto o accelera processi di corrosione della superficie del metallo che si manifestano inizialmente sotto forma di patine di vario colore (verdi, nere, grigie, azzurre, ecc.) e di vario aspetto (zebrature, macchie, ecc.). Se la superficie era originariamente dorata, la situazione si complica perché, per un fenomeno chimico, l'*effetto Volta*, che si viene ad attivare tra l'oro e il bronzo



Castelvetrano (Trapani), Museo Selinuntino, Efebo. La statua in bronzo del V secolo a.C. era stata ricomposta, negli anni venti, riempendola di cemento in cui era annegata un'armatura metallica. Svuotata la statua, il nuovo assemblaggio fu effettuato presso l'Istituto centrale del restauro mettendo a punto una tecnica che permette di smontare e rimontare l'opera agendo su un sistema meccanico inserito all'interno del manufatto ma non legato a esso in modo irreversibile.

sottostante, la corrosione procede al di sotto della doratura lasciando questa come sospesa sui prodotti di corrosione che man mano si formano a spese del bronzo. La prima cosa da fare è pertanto, in casi del genere, bloccare il processo di corrosione perché il deterioramento non proceda. Il che si ottiene sostanzialmente in due modi: asportando i prodotti di corrosione depositatisi sulla superficie metallica (le patine corrosive) e bloccando l'attività di quei prodotti di corrosione che non possono essere rimossi. L'asportazione si fa utilizzando mezzi meccanici, come il bisturi o il *microtrapano a ultrasuoni*, preceduti o comunque accompagnati dall'impiego di prodotti chimici che servono a indebolire le patine. Per mettere a punto tali prodotti bisogna identificare preventivamente, mediante indagini microchimiche, la natura e la costituzione di ognuna delle patine. Per bloccare l'attività dei prodotti di corrosione non asportabili si fa impiego di un inibitore di corrosione liquido.

Sono queste le operazioni fondamentali sui manufatti in bronzo che corrispondono sostanzialmente alla pulitura della superficie e al consolidamento di uno strato o di un insieme di strati in un dipinto. Con la pulitura ci si ferma a quelle patine che non sono corrosive: come la *cuprite* (rossastra) o la *malachite* (verde-azzurra). Quanto al consolidamento non c'è in sostanza che da inibire la corrosione: sarebbe infatti contrario ai princípi del restauro prima esposti cercare in qualche modo di aggiungere del materiale al metallo originale così come è giunto fino a noi.

Ci possono invece essere, per opere di grande dimensione, per esempio monumenti equestri, problemi di statica, ai quali normalmente non si può rispondere se non ricorrendo a strutture di sostegno esterne al manufatto. In passato la prassi era naturalmente ben diversa e prevedeva generalmente il ricorso a interventi tutt'altro che reversibili. Ne è un esempio il restauro ottocentesco del Marc'Aurelio: le tre zampe poggianti del cavallo furono riempite di *metallone* (stagno e piombo) fuso per restituire loro la capacità di sopportare il peso del cavaliere oltre che quello del cavallo. A parte tutto, almeno in questo caso, l'intervento non fu sufficiente a risolvere adeguatamente il problema, che ora infatti si ripropone. Un intervento rispettoso dei princípi del restauro, in quanto pienamente reversibile e non interferente per nulla con i materiali costitutivi del manufatto è quello messo in opera alcuni anni fa dall'Istituto centrale del restauro sull'Efebo di Selinunte, una statuetta in bronzo del V secolo a.C. La scultura era stata riempita di cemento nel corso di un precedente restauro per tenere assieme i vari elementi: dopo averla liberata per quanto possibile dal cemento, il manufatto è stato riassemblato inserendo al suo interno un'armatura metallica a trazione, smontabile e rimontabile con estrema semplicità (vedi le figure alla pagina precedente). La protezione superficiale infine è uno dei piú grossi problemi del restauro dei manufatti in bronzo, per le ripercussioni facilmente intuibili sulla salvaguardia dei monumenti in bronzo all'aperto. Un protettivo ideale (non solo per superfici metalliche) dovrebbe essere reversibile, non interferire con i materiali del manufatto né alterarne l'aspetto e durare infine il piú possibile (anche se non è pensabile una durata indefinita). In attesa che se ne metta a punto uno ottimale (fine al quale stanno cooperando studiosi e strutture di ricerca sia in Italia che all'estero) si usa dare come strato finale un composto a base di resine sintetiche e/o cere microcristalline.

Fotografie:
della Soprintendenza per i Beni artistici e storici di Milano: 9 (p. 21)
dell'Istituto centrale del restauro: 7, 8 (p. 20); 14 (p. 25); 15, 16, 17, 18 (p. 26); 30 (p. 63); 31 (p. 64); 33 (p. 66); 42, 43 (p. 90); 47, 48 (p. 98); 49, 50 (p. 101); p. 103 in alto; 51 (p. 106); p. 147
dell'autore: 19 (p. 30); 20 (p. 34); 35 (p. 72); 37 (p. 74)
della Soprintendenza per i Beni artistici e storici di Mantova: 26, 27 (p. 43)
di Siro Serini: 34 (p. 71); 36 (p. 73).

INDICE DEI TERMINI DEFINITI

adduttore, 143, 144
air-brasive, 139, 140
allettamento, 126
alterazione naturale, 18
analisi
  — diffrattometrica, 102
  — microchimica, 102
anima, 97, 143, 144
armatura, 143, 144
arriccio, 96, 119, 120, 126
attizzatoio, 146

battitura dei fili, 119
bene culturale, 29
bolo armeno, 131
brunitura, 131
bussola, 71

camicia, vedi *tunica*
carbonatazione, 119
carta del restauro
  — *di Atene*, 49, 50
  — *di Venezia*, 51
carta europea del patrimonio architettonico, 51
carta italiana del restauro, 49-51
cartellina, 125
cartone, 119, 120, 126
ceratura, 144
ciclo del gelo-disgelo, 140
coibentazione, 70
conservazione, 29, 33, 34
  — indiretta, 33
consolidamento, 134
contenitore plurimo, 70
controforma, 143, 144
cromatico, aspetto, 16
cromatografia, 102
cromia originale, 19
crosta nera, 29
cuprite, 148

decontestualizzazione, 32
disegno preparatorio, vedi *cartone*
disinfestazione, 134
disinfezione, 134
doratura
  — ad amalgama, 146
  — a bolo, 131
  — a mordente, 122

effetto Volta, 146
efflorescenza di sali, 122
erosione eolica, 140

falso, 17
ferratura, vedi *armatura*
fossa di fusione, 143
fresco, tecnica a, 119-122
fusione a cera persa, 143-146

gattelli, 134
getto, 146

imbarcato, legno, 44
immagine, 18
impronta, vedi *controforma*
incameramento, 42
incisione
  — diretta, 119, 120
  — indiretta, 119, 120

indagine
— distruttiva, 101
— non distruttiva, 101, 102
— radiografica, 102
interferometria olografica, 102, 103
intonaco, 119, 120
ipogeo, 79

lacuna, 24
lapideo, materiale, 29
legante, 96
lustratura, 31

malachite, 148
manufatto
— mobile, 21
— monomaterico, 97
— polimaterico, 97
matrice, 16
metallone, 148
microscopio
— a scansione elettronica, 102
— mineralogico, 102
— ottico, 102
microtrapano a ultrasuoni, 148
musealizzazione, 42

opere di traduzione, 14, 137, 143
olio, tecnica a, 131

pantografo, 137
parchettatura, 53, 134
pasta vitrea, 125
patina, 18
patinatura, 45
pellicola pittorica, 17, 32
piastra, vedi *pizza*
pitting, 145
pizza, 125
policromo, 19
politura, 137, 138
porporina, 128
preparazione, 97, 131, 132
pulitura, 53, 123

refrattario, materiale, 143
reintegrazione delle lacune
— a tratteggio, 24, 121, 123
— a velatura, 24, 121, 123
replica, 16
resina epossidica, 141
restauro, 34
— antiquariale, 26
— d'arte, 27
— di liberazione, 10
— filologico, 111
reversibile, intervento, 88
ricostruzione in stile, 10
ridipintura, 88
rifacimento mimetico, 25
risanamento, 97, 134
rudere, 86

sbozzatura, 137, 138
scalette, 128
scolatoio, 143, 144
sfiatatoio, 143, 144
sinopia, 119, 120, 126
solvente, 54
spolvero, 119, 120
stacco, 32, 33
strappo, 44
stratigrafia, 102
strato di allettamento, 126, 127
strato legante, vedi *strato di allettamento*
superfetazione, 10
superficie di sacrificio, 140
supporto, 27

taglio
— radiale, 131
— tangenziale, 131
tavola, 96, 131, 134
telamone, 85
tempera, tecnica a, 122
tempera a uovo, 131
temperare, 122
termografia, 102, 103
tessera, 125, 126
tessuto, 82
trasporto del colore, 41
traversa, 131
tunica, 143

velare, 122
velatura, vedi *reintegrazione delle lacune a velatura*

INDICE DEI NOMI

Beccafumi, Domenico di Giacomo di Pace, detto il, 72
Bellotti, Michelangelo, 37
Bernini, Gian Lorenzo, 8-10, 74, 86, 137
Botticelli, Sandro Filipepi detto, 76
Brandi, Cesare, 24, 26, 27
Bronzino, Agnolo di Cosimo detto, 45

Caravaggio, Michelangelo Merisi detto il, 101
Coppo di Marcovaldo, 89, 90

della Porta, Guglielmo, 37
Deon, Horsin, 110
Donatello, Donato de' Bardi detto, 13, 73

Edwards, Pietro, 41, 49, 84

Farina, Pasquale, 49
Forni, Ulisse, 46

Gentile da Fabriano, Gentile di Niccolò detto, 91
Ghiberti, Lorenzo, 13
Giambologna, Jean de Boulogne detto il, 63
Giotto, 91
Giovanni di Paolo, 106
Giovannoni, Gustavo, 10

Leonardo da Vinci, 20, 21, 37
Luigi XIV, 42

Mantegna, Andrea, 68
Maratta, Carlo, 37-39
Masaccio, Tommaso di ser Giovanni Cassai detto, 22, 76
Masolino da Panicale, Tommaso di Cristoforo Fini detto, 76
Michelangelo Buonarroti, 37, 38, 65, 137
Mochi, Francesco, 63
Montorsoli, Giovanni Angelo, 37, 38

Napoleone Bonaparte, 41, 42

Orsi, Lelio, 23

Piranesi, Giovan Battista, 38, 39
Previati, Gaetano, 47, 49

Raffaello Sanzio, 8, 38, 39, 89, 92
Ragazzini, Giovan Battista, 91
Roberto di Oderisio, 25
Rubens, Pieter Paul, 43

Sardi, Giuseppe, 10
Secco Suardo, Giovanni, 46, 47, 97

Tintoretto, Jacopo Robusti detto il, 41
Tiziano, Vecellio, 41

Veronese, Paolo Caliari detto il, 41

LETTURA DI ALTRI LIBRI DI BASE

Questo Libro di base può essere messo in relazione con uno o piú volumi delle otto sezioni di cui la collana si compone. In questo modo si costituiscono percorsi di lettura per temi e problemi fino a formare una enciclopedia scomponibile. Ecco il percorso di lettura che vi proponiamo in relazione a questo volume, *Che cos'è il restauro* (Ldb 131).

dalla sezione 4. Arti e comunicazioni: linguaggi e tecniche espressive
Lucia Cesarini Martinelli, La filologia (*Ldb 70*)
Isia Osuchowska, Saper disegnare (*Ldb 120*)

dalla sezione 5. Economia e lavoro: organizzazione e tecnologie
Roberto Fieschi, Dalla pietra al laser (*Ldb 16*)

dalla sezione 7. Il sapere: scienze e campi di ricerca
Massimo Modica, Che cos'è l'estetica (*Ldb 111*)

ALTRE LETTURE

Un testo fondamentale e tuttora attuale per quanti vogliano approfondire la conoscenza dei problemi riguardanti il restauro e in particolare gli aspetti teorici è: C. Brandi, *Teoria del restauro*, Torino, Einaudi, 1977[2].

Scritti con intenti dichiaratamente didattici sono: il *Corso sulla manutenzione di dipinti murali, mosaici, stucchi. Dimos*, pubblicato dall'Istituto centrale del restauro, Roma, 1978-79; il catalogo della mostra *La Sala delle Prospettive alla Farnesina. Storia e restauro*, pubblicato sempre dall'Istituto centrale del restauro, Roma, 1978 e il saggio *Dipinti: documentazione e conservazione* contenuto nel catalogo della mostra *Restauri nel Polesine*, Milano, Electa, 1984.

Chi fosse interessato al rapporto fra scienza, conservazione e restauro può utilmente consultare il volume *Problemi di conservazione*, a cura di G. Urbani, Bologna, Compositori ed., 1973 e i cataloghi di due mostre: *Metodi e scienza. Operatività e ricerca nel restauro*, Firenze, Sansoni, 1982 e *Marco Aurelio-Mostra di cantiere*, Roma, Pedanesi, 1984.

Il problema organizzativo della conservazione è affrontato nel *Piano pilota per la conservazione programmata dei beni culturali in Umbria*, Roma, Istituto centrale del restauro, 1974.

Sui metodi d'indagine scientifica esiste un solo testo in lingua italiana: M. Matteini, A. Moles, *Scienza e restauro. Metodi di indagine*, Firenze, Nardini, 1984; lo stesso si può dire per quanto riguarda la storia del restauro: A. Conti, *Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte*, Milano, Electa, 1988[2].

Non esistono invece testi in italiano sul problema del rapporto manufatto-ambiente e perciò segnaliamo, per chi conosce inglese o francese, due studi non tradotti: L. e P. Mora, P. Philippot, *La conservation des peintures murales*, Bologna, Compositori ed., 1977 e G. Thomson, *The Museum Environment*, Butterworths, 1978.

Ricordiamo, infine, fra le pochissime riviste specializzate italiane: il *Bollettino dell'Istituto centrale del restauro*, pubblicato fra il 1950 e il 1967; il *Bollettino dell'Istituto centrale di patologia del libro* e gli *Opd restauro. Quaderni dell'Opificio delle pietre dure e Laboratori di restauro di Firenze*, Firenze, Opus libri, 1986 e sgg.

Libri di base

1. **Uso dell'energia solare** di Vittorio Silvestrini (*riedizione*)
2. **Le libertà dell'uomo** di Demetrio Neri
3. **Guida all'uso delle parole** di Tullio De Mauro
4. **Saper leggere** di Lionel Bellenger
5. **L'economia italiana dal dopoguerra a oggi** di Ruggero Spesso (*riedizione*)
6. **La televisione** di Ivano Cipriani
7. **Guida all'alimentazione I. La nutrizione** di Emanuele Djalma Vitali (*riedizione*)
8. **Guida all'alimentazione II. I cibi** di Emanuele Djalma Vitali (*riedizione*)
9. **Handicap** di Massimo Ammaniti
10. **La Comunità economica europea** di Giuliano Bellezza
11. **Tossicomanie** di Luigi Cancrini
12. **La Democrazia cristiana** di Giuseppe Chiarante
13. **Calamità naturali** di Paolo Migliorini
14. **L'industria della canzone** di Mimma Gaspari
15. **L'amore gli amori** di Letizia Paolozzi
16. **Dalla pietra al laser** di Roberto Fieschi
17. **Come leggere i bilanci aziendali** di Alba Bugari e Vincenzo Comito (*riedizione*)
18. **La rivoluzione elettronica** di Andrea Frova
19. **La Cina** di Costantino Caldo
20. **La scimmia e le stelle** di Lia Formigari
21. **La moneta** di Claudio Picozza (*riedizione*)
22. **Il giornale** di Mario Lenzi (*riedizione*)
23. **Il mestiere dell'intellettuale** di Barnaba Maj
24. **Il mondo dell'Islam** di Biancamaria Scarcia (*riedizione*)
25. **L'economia preistorica** di Louis-René Nougier
26. **L'infinito** di Lucio Lombardo Radice
27. **La Germania Federale** di Pier Carlo Bontempelli
28. **Uso e risparmio dell'energia** di Giancarlo Pinchera
29. **La famiglia** di Claudia Mancina
30. **Il gioco del calcio** di Giancarlo Bevilacqua
31. **Saper invecchiare** di Alberto Oliverio
32. **Guida alla teoria della relatività** di Vittorio Silvestrini
33. **Guida al mestiere di maestro** di Mario Lodi
34. **Che cos'è l'energia** di Franco Selleri (*riedizione*)

35. **L'economia italiana nell'età moderna** di Paolo Malanima
36. **Charles Darwin** di Giuseppe Montalenti
37. **Come farsi una discoteca** di Bernardino Fantini
38. **Guida alla psicoterapia** di Luigi Cancrini
39. **Fumare o no** di Jean-François Lemaire
40. **La cooperazione** di Onelio Prandini (*riedizione*)
41. **La vita del mare** di Francesco Cinelli
42. **La fotografia** di Wladimiro Settimelli
43. **Immanuel Kant** di Martina Thom
44. **Come nacque la vita sulla Terra** di Marcello Giomini
45. **Lo sport** di Luciano Minerva
46. **Come far leggere i bambini** di Roberto Denti
47. **L'estremismo in Italia** di Gian Mario Bravo
48. **Che cos'è una legge fisica** di Carlo Bernardini
49. **Martin Lutero** di Mario Miegge
50. **Che cos'è la statistica** di Grazia Arangio Ruiz
51. **I paesi arabi** di Pier Giovanni Donini (*riedizione*)
52. **Operai e sindacati negli Stati Uniti** di Aldo Lanza
53. **Popoli e società verso il Duemila** di Pierre George
54. **Come leggere la busta paga** di Renzo Stefanelli
55. **Dal ferro all'acciaio** di Ernesto Salamoni
56. **Karl Marx** di Nicolao Merker
57. **Guida alla speleologia** di Andrea Bonucci
58. **La donna: corpo mente funzioni** di Carla Bongarzoni
59. **I ritmi della vita** di Anna Ferraris e Alberto Oliverio
60. **Che cos'è l'eguaglianza** di Alessandro Pizzorusso
61. **Guida al cinema d'animazione** di Daniele Lombardo
62. **Lo Stato di Israele** di Nicola Garribba (*riedizione*)
63. **Stalin** di Aldo Agosti
64. **La Terra e le sue risorse** di Edoardo Proverbio
65. **Guida alle tasse** di Leonello Raffaelli
66. **Le frontiere della genetica** di Marcello Buiatti *(riedizione)*
67. **L'acqua** di Marco Fontana
68. **Nascita dell'industria in Italia** di Roberto Romano
69. **Le basi dell'informatica** di Carlo Batini
70. **La filologia** di Lucia Cesarini Martinelli
71. **Giocare a scacchi** di Juri Averbach e Michail Bejlin
72. **Il volto statistico dell'Italia** di Luciano Bergonzini
73. **Le donne e la letteratura** di Elisabetta Rasy
74. **Che cos'è il calcolatore** di Giacomo Cioffi
75. **I cosmetici** di Gabriella Costarelli
76. **Il cosmo** di Alberto Masani
77. **La malattia** di Giovanni Berlinguer
78. **Guida ai vini d'Italia** di Marco Trimani
79. **La civiltà della carta** di Federico Sposato
80. **Guida all'uso delle biblioteche** di Maria Cecilia Cuturi
81. **Che cos'è l'entropia** di Vittorio Silvestrini
82. **Il cammino delle scienze I. Dalle stelle alla vita** di Omiti Fancello
83. **Il cammino delle scienze II. Dalle molecole all'uomo** di Omiti Fancello
84. **Giocare a dama** di Elser Tajé
85. **Armi e armamenti** di Fabrizio Battistelli
86-7. **La fame nel mondo** di Emanuele Djalma Vitali
88. **Andare al cinema** di Giorgio De Vincenti (*riedizione*)
89. **Il magnetismo** di Giovanni Asti
90. **Dal feuilleton al fumetto** di Carlo Bordoni e Franco Fossati
91. **L'Italia del Medioevo** di Vincenzo D'Alessandro
92. **Baruch Spinoza** di Emilia Giancotti
93. **Il ciclo economico** di Bruna Ingrao
94. **Il mestiere di genitore** di Giorgio Bini
95. **Guida alla telematica** di Carlo Salvaneschi
96. **Il movimento operaio in Italia** di Nicola Lisanti
97. **Nucleo e radioattività** di Gualtiero Pisent
98. **Modelli matematici** di Giorgio Israel
99. **L'origine delle città** di Mario Liverani
100. **La Corte costituzionale** di Carla Rodotà
101. **Le rivolte contadine in Europa** di Oscar Di Simplicio
102. **Come si prende una decisione** di Vittorio Silvestrini
103. **Le guerre stellari** di Giuseppe Ferrari
104. **David Hume** di Franco Restaino
105. **Iran e Afghanistan** di Giorgio Vercellin
106. **Giochi matematici** di Ennio Peres
107. **Città e campagna nel Medioevo italiano** di Ljubov Kotel'nikova
108. **La riproduzione della specie umana** di Emanuele Lauricella
109. **Guadagnarsi la salute** di Giorgio Bert e Silvana Quadrino
110. **I tumori** di Alberto Costa e Giovanni Maria Pace
111. **Che cos'è l'estetica** di Massimo Modica
112. **Come funziona il cuore** di Gianni Losano
113. **Le basi di dati** di Renzo Sprugnoli
114. **La memoria** di Claudio Castellano
115. **I sistemi di misura** di Marco Fontana e Gabriele Ghiandoni
116. **La Palestina** di Andrea Giardina, Mario Liverani, Biancamaria Scarcia
117. **Antonio Gramsci** di Antonio A. Santucci
118. **L'Africa** di Giampaolo Calchi Novati
119. **L'uomo e la macchina** di Anna Ferraris Oliverio
120. **Saper disegnare** di Isia Osuchowska
121. **L'atomo militare** di Giuseppe Longo e Vittorio Silvestrini
122. **Dal quark al big bang** di Giorgio Giacomelli
123. **Antonio Labriola** di Renzo Martinelli
124. **Le comunità ebraiche nel mondo** di Pier Giovanni Donini
125. **L'alimentazione nel primo anno di vita** di Riccardo Davanzo e Patrizia Romito
126. **La musica** di Boris Porena
127. **Conoscere la musica** di Stefano Castelvecchi e Elisabetta Stazi
128. **Le basi dell'urbanistica** di Enzo Scandurra
129. **Agricoltura energia ambiente** di Lucio Triolo
130. **Wolfgang A. Mozart** di Danilo Faravelli
131. **Che cos'è il restauro** di Giuseppe Basile
132. **L'inquinamento atmosferico** di Maurizio Caselli