

MINISTERO PER I BENI CULTURALI E AMBIENTALI

Settimana dei Beni Culturali

22 - 30 Gennaio 1979

UN ESEMPIO
DI DETERIORAMENTO
DI SCULTURA ALL'APERTO

*Mostra didattica sulla
conservazione del marmo*



*Madonna delle Anime Oranti
Roma - S. Maria dell' Anima*

ISTITUTO CENTRALE DEL RESTAURO

Roma - piazza S. Pietro in Vincoli 39

orario di visita 9-14

Premessa

La Madonna delle Anime Oranti della chiesa di S. Maria del l'Anima in Roma rappresenta un caso estremo del deterioramento a cui sono soggette le sculture all'aperto in ambiente urbano, e come tale si vuole con questa mostra trarne pretesto per una illustrazione didattica dei termini concreti in cui oggi va posto il problema della conservazione dei monumenti in pietra.

Problema che non è certo un male sia ora recepito anche dai mezzi d'informazione di massa, ma la cui soluzione può essere solo ritardata, se non mancata definitivamente, da un approccio che scambi i contenuti di tali mezzi con quelli tecnico-scientifici della conservazione.

Per cominciare, è bene chiarire che non esiste un "cancro della pietra" da imputarsi all'inquinamento, e tanto meno a vibrazioni del traffico motorizzato. Esiste solo la piana realtà per cui la materia in generale, e quindi ogni tipo di materiale, è costantemente soggetta a processi di trasformazione, dipendenti in condizioni normali dall'azione dei fattori meteorologici naturali: la temperatura, o meglio le sue variazioni, e l'acqua in tutte le sue forme - pioggia, vapore e ghiaccio.

La velocità con cui si svolge l'azione di tali fattori sa-

rebbe ovunque abbastanza costante e, almeno in climi come il nostro piuttosto bassa, se a incrementarla non intervenissero i fattori ambientali artificiali, cioè prodotti dall'uomo.

Tra questi altri fattori, con effetti notevolmente acceleranti, è oggi da porre principalmente l'inquinamento da anidride solforosa, dipendente dalla combustione di derivati del petrolio ad uso di attività industriali, di centrali termoelettriche e, nelle grandi città, soprattutto di riscaldamento domestico.

Sta perciò ovviamente solo all'uomo, cioè a tutti noi, di assumere dei comportamenti che riportino alla velocità normale - o, ciò che è possibile, a una ancora più bassa -, l'azione dei fattori ambientali naturali: ad esempio con una legislazione più severa in tema di misure contro l'inquinamento, ma anche se non soprattutto con l'adozione di mezzi tecnici adeguati per contrastarne gli effetti su quanto si vuol conservare, nel caso specifico i monumenti in pietra.

Siccome, per restare al caso specifico, è ben difficile che le attuali difettosissime norme antinquinamento vengano mutate per soddisfare le particolari esigenze dei conservatori dei monumenti, a costoro non resta che cercare di fare meglio il proprio mestiere.

A questo fine, piuttosto che invocare la creazione di commissioni ministeriali o l'assistenza di esperti internazionali, è certamente più produttivo prendere atto dello stato degli studi in materia, e derivarne gli insegnamenti del caso.

Lo stato degli studi, come si può ricavare anche dalle sole indicazioni didattiche di questa stessa mostra, è certamente perfettibile al pari di ogni altro ramo del sapere, ma comunque già abbastanza avanzato da dissipare ogni dubbio circa la linea che conviene seguire per l'attuazione di provvedimenti conservativi adeguati: capaci cioè di rallentare sostanzialmente l'azione dei fattori di deterioramento sia naturali che artificiali,

lasciando però aperta ogni possibilità di futuri provvedimenti che, col progresso delle conoscenze, risultassero ancora più adeguati.

Tale linea, e c'è da stupirsi che già il semplice buon senso non la renda percepibile a ognuno, non sta nel cullarsi nell'incuria attuale scaricando sulla Scienza l'impossibile, perchè anti-scientifico, compito di rimediare una volta per tutte con l'invenzione d'un prodotto che garantisca in eterno l'integrità dei nostri monumenti. Nessun ritrovato può smentire il postulato fondamentale della termodinamica, per cui ciascun corpo è in continuo stato di squilibrio, e quindi costantemente soggetto a processi di trasformazione.

Contro l'incuria non c'è che da prendersi cura delle cose, con tanta più perseveranza e dedizione quanto è più lunga, e qui si tratta di secoli, la tradizione dell'incuria. La conservazione dei nostri monumenti non richiede perciò che un lavoro di manutenzione, e quanto oggi si sa sul deterioramento della pietra è più che sufficiente per permettere di definire, caso per caso, le tecniche e la periodicità con cui la manutenzione stessa va operata.

Tutto qui: per salvare i nostri monumenti basta cominciare a farlo, e non smettere mai.

1 L'Opera

Il gruppo marmoreo, collocato all'interno del timpano sul portone centrale della chiesa romana di Santa Maria dell'Anima, è composto dalla figura della Madonna seduta su un masso roccioso, con in grembo Cristo bambino, e da due immagini di nudi maschili inginocchiati e in atteggiamento di preghiera. La statua della Madonna poggia su una base rettangolare, che ha però l'angolo esterno destro arrotondato; misura 92 cm di altezza, 60 di larghezza, 29 di profondità. Non scolpita a tutto tondo ma come se fosse un grande altorilievo, è rappresentata col busto del tutto frontale, con lo sguardo leggermente rivolto verso il Bambino e le ginocchia invece decisamente spostate in direzione contraria, creando così un evidente contrapposto. Una identica ricerca di contrapposizione di membra è visibile nel Bambino seduto in grembo alla Madre e raffigurato nudo.

Nude sono pure le due figure maschili poste ai lati del gruppo centrale, di altezza e dimensioni diverse (cm 50x32x20 l'una, cm 56x36x22 l'altra); poggiano su una base rettangolare e sono viste perfettamente di profilo. Hanno la particolarità di essere completamente definite e modellate soltanto nella parte anteriore, mentre il retro, posto contro il muro e dunque non visibile, è appena sommariamente abbozzato.

Lo schema iconografico complessivo è piuttosto inconsueto e senza dubbio si riferisce al titolo della chiesa e al particolare culto della Madonna in essa osservato. La Madonna dell'Anima protegge le anime ad essa devote durante la vita terrena e ha misericordia delle loro sofferenze in Purgatorio. L'origine di questo schema iconografico è con probabilità legata a immagini di devozione popolare preesistenti, di cui rappresenta la versione più moderna e classicizzata.

Il gruppo non è ricordato dal Vasari né dalle guide più antiche; negli archivi della chiesa non vi sono pagamenti che si

riferiscano alla data della sua esecuzione o al suo autore.

Comunque l'opera deve essere datata tra gli inizi del Cinquecento, quando furono iniziati i lavori per la facciata, e il 1542, anno in cui, conclusa la costruzione del portale, viene effettuato un pagamento per la messa in opera del gruppo marmoreo.

Vi è una evidente e notevole diversità stilistica tra la Madonna col Bambino e le due figure di oranti laterali, così da poter pensare che queste ultime fossero realizzate proprio in previsione della loro collocazione all'interno del timpano; mentre la Madonna potrebbe avere avuto una destinazione diversa, per poi essere adattata in un secondo momento ad elemento figurato del portale. E' questa l'ipotesi, peraltro cauta, di Kathleer Weil-Garris Posner, che pensa ad una possibile ubicazione della Madonna su un altare o in una nicchia all'interno della chiesa. L'ipotesi si fonda però sull'assunto, smentito dall'osservazione ravvicinata, che la statua sia a tutto tondo e che abbia una base ovale. Sembra perciò più giusto credere, data la configurazione che si è prima descritta, che anche la Madonna sia stata ideata per essere posta sulla parte mediana del timpano esterno della chiesa.

L'attribuzione consueta dell'opera è riferita fin dagli inizi di questo secolo, su basi esclusivamente stilistiche, ad Andrea Sansovino (ca. 1467-1529), durante il suo primo soggiorno romano nel primo decennio del Cinquecento. Pur presentando molte caratteristiche della cultura figurativa del Sansovino, la qualità diseguale dell'opera, alcuni arcaismi nella figurazione (ad esempio le pieghe schiacciate e simmetriche del velo che copre la testa della Madonna), alcune incongruenze nella delimitazione dei panneggi (come le pieghe del manto che si interrompono e poi riprendono senza alcuna continuità), fanno pensare ad uno scultore toscano che ad una impostazione sansovinesca aggiunge un classicismo più programmatico e superficiale, ed una quali-

tà di esecuzione più rapida e sommaria.

Recentemente è stato proposto, sempre da Kathleen Weil-Garris Posner, di attribuire l'opera allo scultore toscano Lorenzetto, con la collaborazione di Nanni di Baccio Bigio per quello che riguarda l'esecuzione dei due oranti. Lorenzetto, documentato autore per la stessa Santa Maria dell'Anima della replica della Pietà michelangiotesca, è indicato soprattutto sulla base del confronto con la Madonna del Sasso custodita nel Pantheon. Si tratterebbe cioè di una particolare unione tra una cultura toscana di impronta michelangiotesca e i propositi di un classicismo più letterale di derivazione raffaellesca.

2 Stato di Conservazione

Il gruppo della "Madonna delle Anime Oranti" è scolpito in un marmo bianco costituito essenzialmente da calcite. Non sono state fatte indagini approfondite per documentare le caratteristiche originarie del marmo e individuarne la provenienza, perché ciò avrebbe richiesto il prelievo di campioni in profondità, che le dimensioni abbastanza ridotte del manufatto e il suo cattivo stato di conservazione sconsigliavano di effettuare.

Appena estratto dalla cava, il marmo è un materiale molto compatto, in ragione della sua bassa porosità, e dotato di buone proprietà meccaniche, fatta eccezione per l'elevata rigidità che lo rende, contro ogni apparenza, poco resistente agli urti. Accade così che già in fase di lavorazione possano prodursi sulla sua superficie una moltitudine di microfratture che ne aumentano la permeabilità agli agenti atmosferici. Il deterioramento naturale per cui è sufficiente già la semplice esposizione all'atmosfera, subisce una notevole accelerazione se al

le variazioni di temperatura, all'aria e all'acqua si aggiungono i prodotti dell'inquinamento.

Le più vecchie documentazioni fotografiche (1920 circa) che è stato possibile reperire, testimoniano che il deterioramento della statua era già piuttosto avanzato in epoche in cui l'atmosfera urbana poteva ancora dirsi relativamente sana. Il notevolissimo peggioramento dei danni verificatosi da allora deve per ciò essere senz'altro imputato all'azione dell'inquinamento, ciò che del resto è stato confermato dalle indagini di laboratorio.

Il marmo è coperto da un abbondante deposito di polvere incoerente e da una incrostazione nerastra più o meno aderente alla superficie. Nelle due forme di alterazione, oltre ai normali componenti della polvere (calcite, minerali argillosi, quarzo, silicati vari), sono presenti notevoli quantità di solfati, particelle carboniose, ossidi metallici, cloruri e tracce di nitrati.

Tutti questi prodotti, estranei alla composizione originaria del marmo, sono certamente correlabili all'inquinamento prodotto dalla combustione di idrocarburi solforati (nafta e gasolio in primo luogo). La presenza degli inquinanti, anche a notevole profondità sotto la superficie scolpita, è dunque responsabile della gravissima disgregazione del marmo.

Le dimensioni relativamente ridotte del gruppo scultoreo hanno certamente fatto sì che le condizioni di esposizione all'ambiente siano state sempre abbastanza omogenee su tutta la superficie; in particolare nessuna parte è stata raggiunta dalla pioggia. Tuttavia è interessante notare che i fenomeni di alterazione hanno assunto una diversa gravità a seconda della geometria delle zone. Le parti più aggettanti e più lavorate mostrano infatti un maggior numero di fratture, sollevamenti e cadute di scaglie, nonché una più grave decoesione del marmo sottostante l'incrostazione (v. pannelli 2-4).

Il fenomeno si deve in parte, come già accennato, alla mag-

giore presenza, in queste zone, delle microfrazture dipendenti dalla più accurata lavorazione; in parte al fatto che si tratta in ogni caso di rilievi di piccolo volume e spessore, sui quali quindi hanno più rapido effetto gli sbalzi termici, e di conseguenza i connessi fenomeni di condensazione dell'umidità e di accumulo delle polveri.

Alcune delle maggiori fratture riscontrate sulla superficie sono da attribuire alla presenza di perni in ferro (di cui non è stato ancora stabilito se si tratti di materiali originali o di restauro), i quali ossidandosi sono aumentati di volume producendo tensioni all'interno del marmo.

3 Interventi Conservativi

Il programma degli interventi previsti comprende la pulitura, la rimozione di alcuni perni, l'incollaggio dei frammenti caduti, la stuccatura delle fessure, il consolidamento e la protezione superficiale. Al momento attuale è in corso il trattamento di pulitura.

Le croste superficiali sollevate o poco aderenti al materiale sottostante sono state provvisoriamente fissate con strati di carta giapponese applicata con alcool polivinilico. Le zone più decoesionate sono state consolidate preventivamente con una resina acrilica.

La pulitura viene operata con vari metodi ("AB57", argille assorbenti, resine scambiatrici di ioni, microsabbatura di precisione) a seconda delle caratteristiche delle incrostazioni da rimuovere e della solidità della sottostante superficie di marmo. Tutti i metodi impiegati sono agevolmente controllabili da parte dell'operatore specializzato e non danno luogo a sottoprodotti dannosi; tali requisiti sono essenziali per ottenere risul

tati sufficientemente sicuri sia dal punto di vista conservativo che da quello estetico.

La sostituzione dei perni in ferro che hanno provocato fratture e fessure nel marmo o, in alternativa, il loro trattamento con un antiossidante, si rendono necessari per evitare il protrarsi di tensioni all'interno del materiale. L'incollaggio delle parti staccate e la stuccatura di tutte le discontinuità della superficie dovranno ridurre la possibilità di penetrazione e di attacco chimico da parte dell'acqua e degli agenti inquinanti.

Per quello che riguarda il consolidamento, sono attualmente in corso prove di laboratorio per scegliere il materiale ed il metodo da impiegare.

Si dovrà ottenere:

- a) una penetrazione che assicuri una buona adesione tra le parti più alterate e quelle interne più sane;
- b) un miglioramento delle proprietà meccaniche e porosimetriche;
- c) una buona resistenza all'invecchiamento del materiale trattato.

L'ultimo degli interventi previsti sarà la protezione della superficie con un sottile film di cera-resina che la ricopra uniformemente. Esso ridurrà le possibilità di scambi tra il marmo, il vapore acqueo e gli inquinanti atmosferici, funzionando come una specie di "superficie di sacrificio" che dovrà essere sostituita o rinnovata dopo un certo periodo di tempo.

La periodicità di tale trattamento, come quella di altri interventi di manutenzione che si rendessero eventualmente necessari, dipenderà dalla qualità dell'ambiente nel quale il gruppo marmoreo verrà ricollocato. In considerazione del grave deterioramento subito dal marmo, sembra opportuno proporre la sistemazione dell'opera in un ambiente chiuso.

La ricollocazione nel timpano della Chiesa di S. Maria dell'Anima potrebbe essere presa in considerazione solo se venisse ga-

rantita una periodicità annuale di accurato controllo e manutenzione, accompagnata eventualmente dalle applicazioni sul timpano stesso di una schermatura isolante durante i mesi invernali.

GUIDA ALLA LETTURA DEI PANNELLI

Scopo della mostra è quello di descrivere, almeno nelle linee fondamentali, e avendo come punto di riferimento il lavoro in corso sulla Madonna delle Anime Oranti, il fenomeno dell'alterazione delle sculture in marmo esposte all'aperto e gli interventi conservativi che è possibile operare.

Molteplici sono le cause che concorrono all'alterazione dei materiali lapidei, ed il loro sinergismo complica notevolmente il reale svolgersi dei processi. Il deterioramento inoltre non ha velocità costante nel tempo, ma va accelerandosi con effetti sempre più gravi man mano che le proprietà originarie peggiorano.

E' necessario pertanto, in una breve descrizione come quella consentita da una mostra, adottare delle schematizzazioni e considerare separatamente le differenti cause di alterazione (anche se nella realtà esse interagiscono strettamente), senza tentare di dare una valutazione rigorosamente quantitativa del

la loro gravità.

PANNELLO 1

Poichè la natura chimica e mineralogica del materiale lapideo, la sua struttura, la porosità e le proprietà meccaniche giuocano un ruolo fondamentale nel determinare la sua resistenza all'invecchiamento, va in primo luogo ricordato il processo di formazione del marmo, ed è da tener presente la sua tipica struttura a larghi cristalli di calcite, strettamente interconnessi e con porosità molto bassa.

PANNELLI 2-4

Vengono illustrati i principali fattori che possono provocare alterazioni nel marmo, iniziando da quelli dovuti alla stessa lavorazione del materiale. L'estrazione in cava e l'opera dello scultore possono infatti produrre sulla superficie del marmo l'apertura di innumerevoli microfratture che, sia pure in misura limitata, cominciano a renderla più pervia all'azione degli altri fattori di deterioramento.

Gli sbalzi termici possono produrre effetti analoghi di incremento della porosità, anche al di sotto della superficie; effetti tanto maggiori quanto più brusca e ampia è la variazione di temperatura e la frequenza del fenomeno.

PANNELLO 3

I processi di alterazione legati alla presenza dell'acqua sono descritti con riferimento alle modalità attraverso cui l'acqua stessa viene normalmente a contatto e penetra entro una struttura porosa (pioggia, condensazione di vapor d'acqua, capillarità). Le variazioni del contenuto di acqua, che sono regolate dalle condizioni di temperatura e umidità dell'ambiente, provocano la dissoluzione e la ricristallizzazione dei sali solubili.

li presenti nel marmo per cause diverse. Il ripetersi ciclico di questo fenomeno ha un'azione fortemente distruttiva nei riguardi del materiale. Anche se attraverso meccanismi in parte diversi, il gelo e il disgelo dell'acqua penetrata entro la struttura porosa del marmo provocano effetti abbastanza simili a quelli della cristallizzazione dei sali.

PANNELLO 4

Illustrazione degli effetti che l'inquinamento atmosferico, soprattutto quello prodotto dalla combustione degli idrocarburi, provoca sul marmo. La trasformazione della calcite in altri prodotti più solubili (soprattutto Gesso, prodotto ultimo della reazione tra l'anidride solforosa, l'ossigeno, l'acqua e il carbonato di calcio), la formazione di croste nerastre, il disgregamento del materiale sottostante la crosta, sono effetti tipici riscontrabili ormai su tutti i monumenti in marmo esposti ad atmosfere inquinate.

PANNELLI 5-8

Quanto schematizzato nei precedenti pannelli viene esemplificato nella seconda parte della mostra con l'esame dello stato di conservazione della Madonna delle Anime Oranti.

Alcune fotografie mostrano l'ubicazione del gruppo scultoreo (il timpano di una chiesa in una stretta via del centro storico di Roma), nonché il progressivo peggioramento delle sue condizioni con il passare degli anni. Lo stato attuale di conservazione è documentato con fotografie, radiografie ed analisi di laboratorio.

PANNELLI 9-10

I due pannelli sono dedicati agli interventi conservativi: il primo indica le più importanti fasi del lavoro che si rende

normalmente necessario sul marmo, definendo lo scopo ed i requisiti di ogni singola operazione; il secondo documenta i metodi fino ad ora impiegati sulla Madonna delle Anime Oranti.

Hanno contribuito alla realizzazione della Mostra:

- *per la documentazione scientifico-tecnica e per il catalogo:*
Sig.na R.Cassano, Dott. M.Cordaro, Dott.ssa M.Tabasso Laurenzi
- *per l'allestimento:*
Arch. F.Sacco
- *per l'elaborazione del materiale grafico:*
Sig.ra E.Anselmi, Sig.ra M.A.Gorini, Sig. S.Lancioni, Sig.ra R. Martinelli, Arch. F.Sacco
- *per la produzione del materiale fotografico, radiografico e tipo grafico:*
Sigg. C.Guidotti, P.Gusso, P.Michieletto, F.Orfanò, F.Santonico, U.Scarpati, M.Tonelli
- *per i lavori di falegnameria, edilizia, meccanica, illuminotecnica e vari:*
Sigg. E.Criscuolo, N.De Palo, M.Federico, G.Fioretto, L.Giammarco, M.Gizzi, M.Leotta, A.Lodi, R.Paganelli, R.Pennino, L.Vatrella

Il restauro della Madonna delle Anime Oranti è affidato al restauratore Sig.na R.Cassano.

Gli esami di laboratorio sono stati effettuati dai Dott. G.Accardo, C.Meucci, M.Tabasso Laurenzi; con l'assistenza dei Tecnici Sigg. L.Arceri, D.Artioli, S.Diana e del restauratore Sig. A.Giralico

