

**Pietro Alessandro Vigato**

(Monica Favaro)

CNR - Istituto di Chimica Inorganica e delle Superfici (ICIS)

Secondo Brandi l'opera d'arte come prodotto dell'attività umana è il risultato di ingegno e fantasia, di conoscenze teoriche, pratiche e delle capacità manuali ed in quanto tale esprime un messaggio storico, artistico ed estetico attraverso la sua natura materica. In un manufatto, acquistano senso e significato il sinergico esplicarsi che lega la componente estetica a quella. Solo e fintantoché è assicurata la sua esistenza materiale, un'opera d'arte è in grado di trasmettere il suo messaggio; d'altro canto, la materia stessa come tale, se preservata priva o snaturata del contenuto espressivo originale voluto dall'artista, si ridurrebbe ad un'esistenza senza significato alcuno [1].

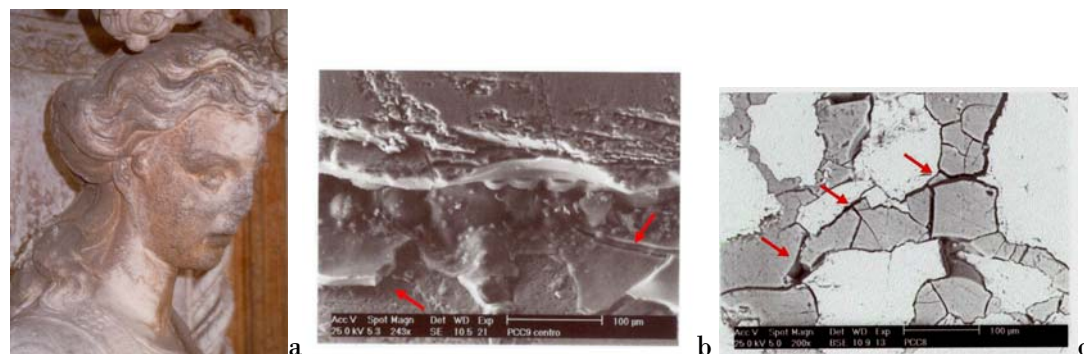
La Carta Italiana del restauro emessa nel 1972 dal Ministero per i Beni Culturali, recependo alcuni suggerimenti tecnici di P. Romanelli, A. Barbacci e C. Brandi pubblicati nel 1969, oltre ad elencare i manufatti oggetto di salvaguardia e a ribadire il concetto che il manufatto artistico ha valore sia come oggetto in sé sia come oggetto nel suo contesto, vengono definite le linee guida nella selezione dei prodotti e delle metodologie da impiegare negli interventi conservativi. Viene messo in rilievo che l'intervento di restauro non deve essere definitivo, ma debba permettere, qualora necessario, ulteriori interventi: in altri termini viene introdotto ufficialmente il concetto di reversibilità dell'intervento conservativo [2-4].

La reversibilità dell'intervento conservativo è in prima analisi un'assoluta necessità tenendo in considerazione l'unicità dell'opera oggetto del restauro e la reale possibilità che nel tempo l'efficacia del trattamento decada e si renda necessario un nuovo intervento. Pur essendo di completa attualità anche ai giorni nostri, la completa removibilità dei prodotti applicati o degli interventi eseguiti sull'opera si rivela non più facile, se non impossibile, e gradualmente, via via che il tempo rende evidenti i limiti degli interventi passati, si sono andati sempre più consolidando nella teoria e nella pratica del restauro conservativo i concetti di ritrattabilità e di compatibilità [5], come indicato nelle più recenti normative del Ministero per i Beni Culturali. Più che un risolutivo intervento di restauro si indicano le linee guida per una manutenzione programmata nella "Carta del Rischio del Patrimonio Culturale" del 1995, nata da un progetto dell'Istituto Centrale del Restauro in continuità con l'idea di restauro preventivo di Cesare Brandi e sviluppatasi attraverso le elaborazioni di Giovanni Urbani, e nel più recente Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", che stabilisce inoltre l'assoluta necessità di un sinergico e collaborativo rapporto tra gli operatori del restauro e quelli della ricerca per definire linee di indirizzo, norme tecniche, criteri e modelli di intervento in materia di conservazione dei beni culturali.

Partendo quindi dall'assunto, sempre attuale, che ogni opera è unica ed è prioritario preservarne il contenuto storico-artistico, uno degli obiettivi principali della conservazione dei beni culturali è intervenire sulla sua materia al fine di salvaguardarla e trasmetterla ai posteri. Di conseguenza la scienza della conservazione pone tra i suoi obiettivi principali quello di preservare i materiali originali costitutivi dell'opera sviluppando delle soluzioni finalizzate a rallentare il loro lento ma ineluttabile degrado.

Nell'ottica di prevenire o almeno ritardare i processi di alterazione causati da agenti di degrado, una vasta serie di polimeri sintetici è stata applicata negli ultimi cinquanta anni sulle superfici del patrimonio storico-architettonico. Al momento dell'intervento, tali prodotti sembravano la soluzione più appropriata, ma, a distanza di anni, ognuno di questi ha mostrato consistenti limiti di stabilità nel tempo, legati alle proprietà fisiche e chimiche, che hanno comportato inaspettati problemi di manutenzione (figura 1).

Figura 1.



**Figura 1.** a) statua della Carità - Porta della Carta, Venezia - trattata nel 1976-79 con metiltrimetossi silano per impregnazione sottovuoto; b) immagine in elettroni secondari al microscopio elettronico a scansione di un poro interno al materiale lapideo in cui si evidenzia il distacco dal substrato e la formazione di scaglie del polimero silconico; c) immagine in elettroni back-scatterati al microscopio elettronico a scansione di una sezione in cui si evidenzia la fessurazione ed il distacco del polimero silconico consolidante dal substrato lapideo [6].

Pochi e tardivi studi sono stati effettuati per capire e descrivere il comportamento nel tempo di questi polimeri sintetici applicati su un substrato lapideo [7,8,9]. La mancanza di indagini sugli effetti dei trattamenti con queste sostanze e la carenza di dati sperimentali certi ed attendibili sulle condizioni iniziali dei manufatti sono state in parte responsabili del grave danno subito da questi manufatti a causa di trattamenti inefficaci o di mancate o erronee manutenzioni [10].

Attualmente uno dei problemi che rappresentano una sfida scientifica e tecnologica nel campo della conservazione è la valutazione dell'efficacia dei trattamenti con polimeri di sintesi effettuati nel passato, della loro durabilità e degli effetti collaterali che i prodotti sintetici sviluppano sui diversi materiali.

Per questi materiali la durabilità è un parametro fondamentale per garantire l'efficacia del trattamento conservativo, soprattutto quando vengono impiegati su manufatti esposti all'ambiente esterno, dove è massima l'azione degli agenti di degrado naturali e antropogenici.

Una completa ed esaustiva comprensione del bene da tutelare nello stato di conservazione attuale è infatti un indispensabile punto di partenza per programmare un ritrattamento efficace con materiali efficaci, compatibili e durevoli.

Nell'ambito veneziano, è stato avviato un progetto coordinato tra la Soprintendenza ai Monumenti di Venezia e l'Istituto di Chimica Inorganica e delle Superfici del CNR di Padova che prevede la messa a punto di un protocollo di indagini per la caratterizzazione dello stato di conservazione di substrati trattati, il grado reversibilità dei prodotti trattati e la loro compatibilità con il supporto [11].

D'altro canto, una delle linee di ricerca del nostro Istituto ha lo scopo di identificare i processi di deterioramento dei prodotti polimerici impiegati nell'edilizia monumentale attraverso lo studio di manufatti trattati nel passato e la caratterizzazione dello stato di conservazione; queste informazioni costituiscono il punto di partenza per la messa a punto di invecchiamenti artificiali in grado di simulare il degrado reale e quindi permette di comprendere a livello molecolare le vie di trasformazione del nuovo sistema ibrido inorganico-organico corrispondente al substrato lapideo trattato.

Il significativo contributo alla conservazione dei dipinti murali derivato dall'impiego di prodotti inorganici, in particolare di composti del bario, che, pur essendo irreversibili, hanno mostrato un'ottima durabilità e compatibilità con la pellicola pittorica, portano a sperimentare nuove linee di ricerca per lo sviluppo di materiali inorganici per il restauro dei manufatti.

Le attuali indagini in corso sono rivolte a proporre e validare l'utilizzo di prodotti a matrice inorganica per la conservazione dei materiali costitutivi dell'edilizia monumentale.

La conoscenza chimico-fisica dei materiali costitutivi del manufatto architettonico, delle loro trasformazioni e dei parametri ambientali rappresenta un indispensabile punto di partenza per poter progettare ed attuare un programma scientificamente rigoroso e tecnicamente affidabile di ritrattamento efficace.

A cui dovranno seguire una adeguata manutenzione, guidata da rigorosi e validati parametri scientifici, ed un corretto e puntuale monitoraggio con lo scopo di descrivere sulla base di precisi parametri molecolari, nanometrici o micrometrici lo stato di incipiente disagio dei manufatti.

- Brandi C., Teoria del Restauro, Einaudi, Torino, 1977
- Conti A., Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte, Electa, Milano 1988
- Urbani G., Intorno al restauro, a cura di B. Zanardi, Skira, Milano 2000
- Zanardi B., Conservazione, Restauro e Tutela, Skira, Milano, 1999
- AAVV, La Reversibilità nel Restauro: Riflessioni, esperienze, percorsi di ricerca, Atti del XIX Convegno di Studi, Bressanone 1-4 luglio 2003
- M. Favaro, S. Simon, C. Menichelli, V. Fassina, P. A. Vigato The four Virtues of the Porta della Carta, Ducal Palace, Venice – Assessment of state of preservation and re-evaluation of the 1979 restoration, Studies in Conservation N. 50, vol. 2, 2005, 109-127
- Laurenzi Tabasso M., Products and methods for the conservation of stone: problems and trends, Proc. X International Congress on Deterioration and Conservation of Stone 27 June-2 July 2004, Stoccolma, Svezia, ICOMOS Sweden, 269-282
- Cappitelli, F. 2nd International Workshop on Science, Technology and Cultural Heritage, Macromolecular chemistry and physics 207, (2006), 127-128
- Melo M.J., Bracci S., Camaiti M., Chiantore O., Piacenti F., Photodegradation of acrylic resins used in the conservation of stone, Polymer degradation and stability, 66,1999, 23-30
- AAVV, International Colloquium Methods of evaluating products for the conservation of porous building materials in monuments, Rome June 1995, IICCROM Eds, O.GRA.RO s.r.l., Roma,1995

- Favaro M., Menichelli C., Ossola F., Russo U., Simon S., Tomasin P., Vigato P. A., I trattamenti conservativi polimerici dell'edilizia monumentale a Venezia: progetto coordinato per lo sviluppo di una metodologia di valutazione, Kermesquaderni, Nardini Editore, 2005, 122-126

Pietro Vigato  
[vigato@icis.cnr.it](mailto:vigato@icis.cnr.it)

CNR – Istituto di Chimica Inorganica e delle Superfici (ICIS)  
<http://www.icis.cnr.it>