

La diagnostica artistica tra scienza e storia

Claudio Falcucci*

In passato la conoscenza di un'opera d'arte avveniva essenzialmente attraverso un percorso e un approccio strettamente visivo, mediato di volta in volta dall'esperienza storico artistica del conoscitore, dalla capacità interpretativa dei fenomeni di degrado propria del restauratore, o da quella più strettamente estetica del semplice appassionato d'arte. Ciascuna di queste figure riusciva pertanto a cogliere aspetti diversi della stessa opera, secondo processi interpretativi che, nella maggior parte dei casi, risultavano strettamente personali, custoditi gelosamente come "segreti professionali". Già nel corso dell'Ottocento, però, cominciò a farsi strada una nuova tipologia di approccio alla conoscenza dei manufatti artistici, basata sull'assunto che l'opera d'arte esiste in quanto costituita da materia che prende forma attraverso una pratica manuale che oggi definiamo "tecnica esecutiva". Lo studio di questi due aspetti, i materiali costitutivi e la tecnica esecutiva, poteva avvenire solo ed esclusivamente attraverso il ricorso a metodologie di ricerca scientifica che, per analogia con una definizione in voga nel campo medico, presero il nome di *Diagnostica artistica*. La nascita di questa nuova disciplina è indiscutibilmente legata al sostegno richiesto alla Scienza dai conservatori, alla ricerca di strumenti per comprendere le cause di degrado di alcuni manufatti al fine di arginarne il deperimento. Non a caso tra le prime applicazioni delle metodologie scientifiche nel campo dei beni artistici troviamo le ricerche ottocentesche di un chimico tedesco, Max Von Pettenkofer, volte a "rigenerare" le opere rese poco leggibili dalle alterazioni della vernice mediante esposizioni ai vapori alcolici¹, o quelle di Friedrich Rathgen del *Königliche Museen* di Berlino, tutte dedicate al tentativo di conservare i reperti archeologici prelevati da aree lontane e trasferiti forzata-

mente nei musei europei².

Affinché gli studi scientifici uscissero dai laboratori in cui erano confinati, al servizio esclusivo di illuminati conservatori che trovavano nella caratterizzazione analitica dei materiali e nello studio chimico dei processi di degrado due utili alleati per una più efficace conduzione degli interventi di restauro, occorrerà aspettare il pieno Novecento. Un punto di svolta in tal senso sembra da individuare nel volume curato nel 1938 per il laboratorio del *Fogg Art Museum* di Harvard da Alan Burroughs, dal significativo titolo *Art criticism from a Laboratory*³. Questo volume raccoglieva il frutto delle ricerche radiografiche condotte sui dipinti del museo, interpretate non a scopi conservativi, ma per avvalorare o confutare l'identificazione dei dipinti come originali, copie, falsi e per distinguere l'opera dei grandi maestri da quelle prodotte dalla loro bottega.

Non è forse casuale che i primi riconoscimenti alla Diagnostica artistica da parte degli studiosi d'arte giungano così tardi e grazie ad una metodologia di indagine innovativa per l'epoca, come quella basata sui raggi X. Tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo, infatti, la Diagnostica si era arricchita di nuove tecniche che ne avevano modificato radicalmente l'impostazione e che traevano spunto dal grande impulso della Fisica e delle tecnologie per l'applicazione dei suoi principi⁴. La scoperta dei raggi X nel 1895, lo sviluppo dei primi sensori per le radiazioni infrarosse nel 1905, la realizzazione di sorgenti quasi "pure" di radiazione ultravioletta nel 1921, aprirono la strada ad un nuovo tipo di Diagnostica, in cui le conoscenze potevano essere ottenute in maniera non distruttiva, ma che, soprattutto, era in grado di fornire dei risultati analitici in una forma più prossima a quella cui gli studiosi ed i conoscitori d'arte erano da sempre abituati: le im-

magini. Le indagini radiografiche, la fotografia della fluorescenza indotta da radiazione ultravioletta e le riprese nel campo del vicino infrarosso, che costituiscono a tutt'oggi elementi basilari per ogni campagna diagnostica, producono infatti una documentazione di tipo "fotografico", relativa a bande spettrali diverse da quelle coinvolte nei fenomeni di percezione diretta di un'opera e di conseguenza carica di informazioni diverse da quelle ottenibili ad occhio nudo, ma pur sempre di tipo "fotografico", dove i dettagli del dipinto, anche se alterati nel colore e nell'aspetto, sono sempre riconoscibili.

Nel corso del tempo la Diagnostica artistica si è arricchita di altre metodologie di indagine, facendo divenire talvolta il campo dello studio delle opere d'arte un terreno di coltura per migliori strumentali che solo in seguito verranno adottate anche per altre applicazioni. La spinta alla miniaturizzazione delle strumentazioni analitiche è ad esempio intrinsecamente connessa alla necessità, manifestata nel settore dei beni culturali, di realizzare sistemi di analisi portatili, in modo da poter trasportare un intero laboratorio diagnostico nel luogo dove è generalmente conservata l'opera d'arte, piuttosto che trasportare l'opera d'arte presso il laboratorio, esponendola a rischi nel trasporto e nella manipolazione o costringendola ad adattarsi ad ambienti con condizioni termoisometriche differenti da quelle abituali.

Le moderne campagne diagnostiche, pur ricorrendo ampiamente a indagini di tipo fisico, non distruttive e per immagini, non possono evitare comunque il ricorso a indagini microdistruttive, basate cioè sul prelievo di piccoli campioni di materiale dall'opera che possono essere sottoposti ad esami di laboratorio. Il ruolo di queste indagini, che pur affondando le radici in metodologie chimiche ormai vec-

chie di un secolo hanno subito una evoluzione certamente non inferiore a quella delle indagini di tipo fisico, è generalmente quello di fornire delle

verifiche ad ipotesi avanzate sulla base degli esami non distruttivi e di rispondere a quesiti che queste non hanno potuto soddisfare.

Negli ultimi anni l'applicazione delle metodologie scientifiche di indagine per lo studio della tecnica esecutiva e dello stato di conservazione si è



Fig. 1 - Bibbia di San Bonaventura, Bagnoregio (Vt), Duomo.



Fig. 2 - Bibbia di San Bonaventura, foglio 5. Fotografia in luce bianca.



Fig. 3 - Bibbia di San Bonaventura, foglio 5. Macrofotografia in luce radente.



Fig. 4 a,b - Bibbia di San Bonaventura, foglio 5. Fotografia della fluorescenza indotta da radiazione UV (a) e fotografia di riferimento (b).





Fig. 5 a,b - *Bibbia di San Bonaventura*, foglio 1. Fotografia della fluorescenza indotta da radiazione UV (a) e fotografia di riferimento (b).



Fig. 6 - *Bibbia di San Bonaventura*, foglio 656. Macrofotografia in luce radente.

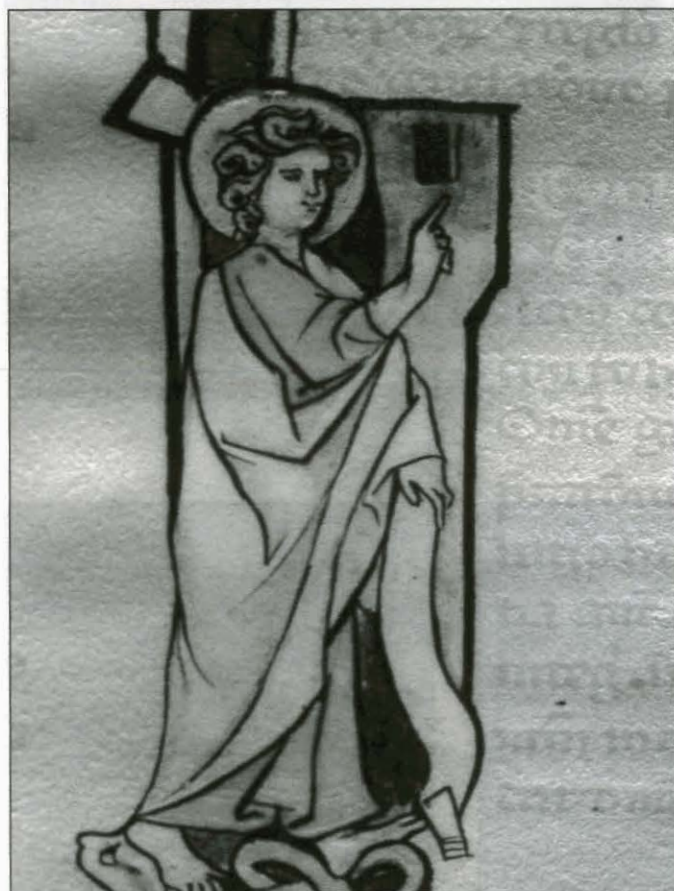


Fig. 7 a,b - *Bibbia di San Bonaventura*, foglio 636. Riflettografia IR (a) e fotografia di riferimento (b).

gradualmente estesa dal limitato campo dei capolavori della pittura ad una più vasta schiera di manufatti artistici, interessando sovente dipinti di maestri minori il cui studio, oltre che ad aiu-

tarne la conservazione, consente di acquisire un patrimonio documentario indispensabile per comprendere a fondo, il più delle volte, anche l'opera dei grandi maestri. L'ampliamento del

campo di azione della diagnostica artistica ha portato ovviamente anche all'incremento delle conoscenze relative a manufatti diversi dai dipinti, grazie alle numerose campagne di indagine



Fig. 8 a,b - Bibbia di San Bonaventura, foglio 350. Riflettografia IR (a) e fotografia di riferimento (b).



Fig. 9 a,b - Bibbia di San Bonaventura, foglio 538. Riflettografia IR (a) e fotografia di riferimento (b).



Fig. 10 a,b - Bibbia di San Bonaventura, foglio 295. Radiografia (a) e fotografia di riferimento (b).

condotte su sculture lignee, lapidee ed in terracotta, su oggetti in metallo, strumenti musicali e beni archivistici e librari.

Proprio su un manoscritto miniato del Duecento, una Bibbia proveniente dal Duomo di Bagnoregio e tradizionalmente intitolata a San Bonaventura (fig. 1), è stata recentemente avviata una campagna diagnostica nell'ambito delle esercitazioni per i corsi di Storia delle Tecniche Artistiche e di Diagnostica non distruttiva della Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali dell'Università della Tuscia di Viterbo⁵.

Alcune miniature sono state sottoposte ad indagini diagnostiche, tutte rigorosamente non distruttive, basate sulla documentazione macrofotografica in luce diffusa ed in luce radente, ripresa della fluorescenza indotta da radiazione UV, riflettografia IR, documentazione all'infrarosso in falsi colori, radiografia e, per il riconoscimento dei pigmenti, ad analisi di fluorescenza dei raggi X.

Oggetto dell'indagine sono state prevalentemente alcune miniature, selezionate tra le oltre 80 presenti sul codice in modo da campionare l'opera

dei diversi miniatori che lo hanno decorato.

L'esame autoptico e la documentazione in luce radente forniscono elementi utili alla definizione dello stato di conservazione. Numerose carte mostrano abrasioni derivanti dalla caduta di gocce di cera successivamente asportate, strappando via anche porzioni di pellicola pittorica: il foglio 5 (fig. 2), ad esempio, mostra una estesa abrasione coincidente con la testa di un personaggio raffigurato (fig. 3). Alcune gocce di cera sono state invece assottigliate, lasciando sulla pergamena residui poco visibili all'osservazione diretta, ma in grado di generare tensioni sui fogli. Queste tracce sono ben evidenziate dalle riprese della fluorescenza indotta da radiazione UV, dove la cera si manifesta con un'intensa fluorescenza giallastra (figg. 4 a,b). Numerosi appaiono i danni da usura, documentati sia dalle riprese fotografiche in luce radente, sia dalle riprese con radiazione ultravioletta. Ai tagli accidentali dei fogli e ad alcune perforazioni della pergamena prodotte dall'acidità dell'inchiostro ferro-gallico, si aggiungono su

tutti i fogli depositi di sostanze grasse, prevalentemente concentrati in prossimità dell'angolo inferiore destro delle pagine destre, verosimilmente imputabili al contatto ripetuto con i polpastrelli delle dita durante la consultazione. Tali sostanze producono, nella ripresa della fluorescenza indotta da radiazione UV, una risposta bruna nettamente contrastante con il tono azzurro della pergamena più pulita (figg. 5 a,b). Numerose sono anche le alterazioni dimensionali dei fogli, con evidenti contrazioni e accentuate ondulazioni della pergamena prodotte verosimilmente, oltre che dall'usura, dai ripetuti cicli di idratazione / disidratazione subiti dalla Bibbia nel corso dei secoli (fig. 6).

Notizie preziose circa la tecnica esecutiva, intesa non soltanto come identificazione dei materiali impiegati, ma soprattutto come indagine sulle loro modalità di utilizzo, dall'impostazione della composizione alla definizione delle stesure cromatiche, sono fornite dall'osservazione ravvicinata accompagnata dalla documentazione macrofotografica, dalle riprese all'infrarosso e dalle indagini radiografiche (generalmente

poco utilizzate nello studio dei codici miniati), mentre per l'identificazione dei pigmenti un contributo determinante è fornito dall'analisi di fluorescenza dei raggi X, accompagnata dalla documentazione all'infrarosso in falsi colori.

La riflettografia IR, ad esempio, evidenzia come il disegno preparatorio, realizzato prima delle stesure pittoriche, sia in alcuni casi sommario (figg. 7 a,b), in altri più definito (figg. 8 a,b), in altri ancora con tratti più larghi ed insistiti (figg. 9 a,b).

La radiografia consente invece di ispezionare anche gli strati pittorici più profondi, permettendo di individuare anche le minime mancanze di corrispondenza tra gli strati pittorici superficiali e quelli più vicini al supporto. Nel caso in esame emerge, in genere, una tecnica di stesura delle campiture chiare che si fonda su una base più estesa di quanto non dovrà poi risultare, che poi viene via via ricondotta verso i limiti definitivi mediante l'ampliamento delle campiture circostanti (figg. 10 a,b).

Le stesure pittoriche più superficiali possono essere indagate più propriamente attraverso le documentazioni macrofotografiche o microfotografiche. Per la Bibbia di San Bonaventura, ad esempio, l'osservazione ad alto ingrandimento della superficie consente di individuare come le stesure molto liquide e poco coprenti dei colori bruni contrastino con l'applicazione più compatta e coprente dei rossi e degli azzurri e come alle corpose lumeggiature bianche sia costantemente affidato il compito di rifinire la composizione fino nei minimi dettagli (fig. 11).

Queste annotazioni, basate esclusivamente su indagini eseguite in occasione di esercitazioni condotte per gli studenti della facoltà di Conservazione dei Beni Culturali dell'Università della Tuscia di Viterbo, non intendono in alcun modo risultare esaustive di uno studio tecnico relativo alla Bibbia di San Bonaventura, un manufatto certamente già complesso all'origine e che le tracce lasciate dallo scorrere dei secoli hanno senza dubbio ancor più complicato. In vista di un auspicabile intervento di restauro, sarebbe opportuno ampliare le conoscenze dei materiali e delle tecniche esecutive adottate per la sua realizzazione, in ottemperanza ai

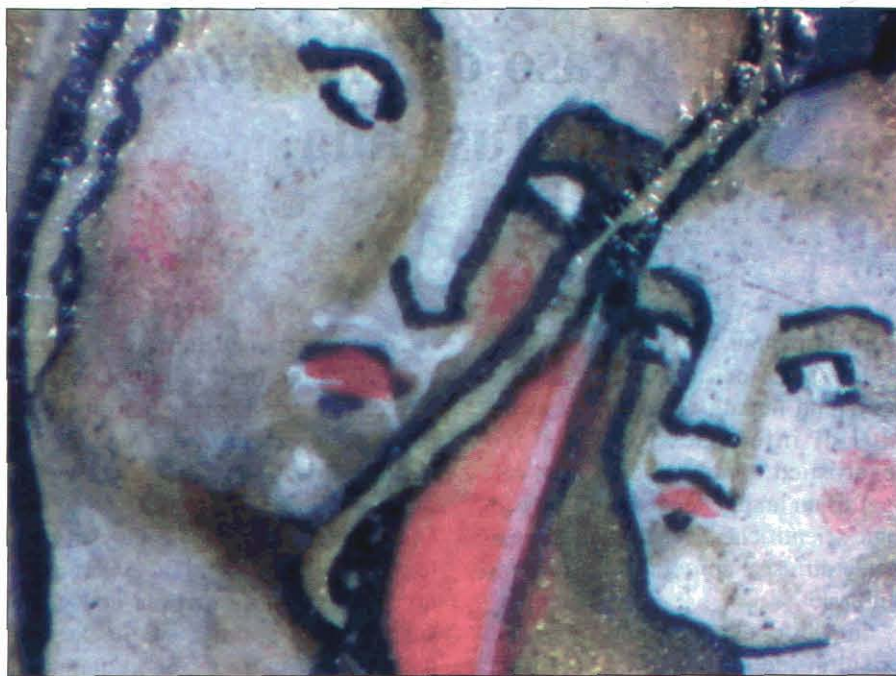


Fig. 11 - Bibbia di San Bonaventura, foglio 350. Microfotografia.

principi brandiani che vedono nel restauro «il momento di riconoscimento dell'opera d'arte», richiedendo la massima consapevolezza e conoscenza dell'oggetto prima di avviare l'intervento, affinché non si adottino procedure che possano in futuro ostacolare o impedire ulteriori studi sul manoscritto.

In primo luogo si ritiene utile estendere la campionatura diagnostica già eseguita ad altre pagine miniate, in modo da completare la caratterizzazione dei materiali e delle tecniche esecutive utilizzate per la realizzazione del Codice, consentendo di eseguire comparazioni con altri manoscritti coevi.

Al contempo, l'insieme delle ricerche sulla Bibbia di San Bonaventura consentirebbe di raccogliere ulteriori dati sulle forme di degrado presenti, con una attenzione particolare al supporto in pergamena: dalle mancanze riscontrabili sin dalla fase di manifattura, alla distribuzione dei follicoli piliferi, che in alcuni punti appaiono particolarmente fitti ma non raggruppati a gruppi di tre, come è tipico nella pelle di capra, fino alla caratterizzazione della natura e dell'estensione di un latente attacco microbico ipotizzabile dalla presenza di numerose macchie sparse riscontrate alla visione in fluorescenza indotta da radiazione ultravioletta, in maniera da predisporre la migliore me-

todologia di intervento atto a contrastarne l'espansione, agendo con metodi disinfettanti e/o operando sulle condizioni microclimatiche dell'ambiente dove il Codice verrà conservato.

NOTE

* *Ingegnere. Specialista in Diagnostica Scientifica Artistica.*

¹ M. VON PETTENKOFER, *Über Ölfarbe und Conservierung der Gemälde-Galerien durch das Regenerations-Verfahren*, Braunschweig, F. Vieweg, 1870.

² F. RATHGEN, *Die Konservierung von Altertumsfinden*, Berlin, W. Spemann, 1898.

³ A. BOURROUGHS, *Art Criticism from a Laboratory*, Boston 1938.

⁴ M. B. DE RUGGIERI, *Per una storia delle indagini diagnostiche*, in *Diagnostica artistica. Tracce materiali per la storia dell'arte e per la conservazione*, Roma 2002.

⁵ Desidero ringraziare Mons. Lorenzo Chiarinelli per aver reso possibile l'esecuzione della campagna diagnostica, il prof. Luciano Osbat, direttore del Centro diocesano di documentazione per la storia e la cultura religiosa a Viterbo (CEDIDO) sede dove era conservata la Bibbia di San Bonaventura al momento dell'esecuzione delle indagini; e la prof.ssa Simona Rinaldi per la preziosa partecipazione alle fasi di analisi e di interpretazione dei risultati.