

CARATTERIZZAZIONE DEI PIGMENTI IN ALCUNE MINIATURE MEDIEVALI TRAMITE TECNICHE DIAGNOSTICHE NON INVASIVE

V. Ardagna¹, C. Pelosi¹, A. De Santis², E. Mattei²

1. *Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali, Università degli Studi della Tuscia, Largo dell'Università, 01100, Viterbo.*

2. *Facoltà di Agraria, Università degli Studi della Tuscia, Via S. Camillo De Lellis, 01100 Viterbo.*

Corrispondenza a: labdiac@unitus.it

In questo lavoro vengono presentati i risultati preliminari relativi alla caratterizzazione dei pigmenti di alcune miniature medievali, in particolare delle pergamene conservate presso l'Archivio notarile di Sutri e della "Bibbia cosiddetta di S. Tommaso" custodita nella biblioteca degli Ardentì di Viterbo.

Le pergamene dell'archivio comunale di Sutri, datate al XIII sec., sono accomunate tra loro non tanto per il contenuto, che varia da testi a carattere religioso ad alcuni di tipo giuridico o ancora altri di contenuto letterario, ma soprattutto per le vicende storico-conservative che le hanno viste protagoniste a partire dal '400, quando alcuni notai del posto erano soliti riusare le pagine membranacee di antichi manoscritti come copertina dei protocolli notarili redatti su carta (Miglio L. *et al.*, 1997). La "Bibbia cosiddetta di S. Tommaso", conservata oggi nella Biblioteca degli Ardentì di Viterbo, è un manoscritto medioevale, ritrovato nel 1875 in occasione dei lavori di adattamento a carcere del convento di S. Maria in Gradi (Egidi V.M., 1934). In vista di un'iscrizione posta sulla rilegatura è stata da sempre collegata alla vita di S. Tommaso, ma approfonditi studi codicologici hanno permesso di smentire l'attribuzione al Santo e di spostarne la data di esecuzione dalla prima metà al terzo quarto del XIII sec (Ghignoli A., 2005; Pomaro G., 2005).

Oggetto d'analisi, per quel che riguarda la Bibbia, sono stati i due capilettera miniati (la F del prologo e la I della Genesi) che oltre a raffigurazioni di santi presentano entrambe degli elementi decorativi geometrici e floreali, mentre per le pergamene di Sutri sono stati indagati i capilettera miniati presenti sulla maggior parte di esse, che mostrano principalmente raffigurazioni di tipo geometrico su fondo oro. Trattandosi di manufatti di notevole pregio e delicatezza, si è scelto di impiegare metodi di indagine di carattere rigorosamente non invasivo. Nel caso delle pergamene di Sutri è stato possibile eseguire l'analisi tramite spettrometria micro-Raman impiegando un sistema Labram (Dilor) dotato di laser He-Ne di lunghezza d'onda pari a 632,8 nm (rosso). Gli spettri misurati sono stati successivamente elaborati per togliere la fluorescenza di fondo e permettere il confronto con spettri Raman di banche dati. Inoltre, le pergamene sono state indagate tramite spettrocolorimetro di riflettanza X-Rite modello CA22 con software di gestione QA-lite provvisto di spot da 4 mm e step di campionamento di 10 nm, secondo il sistema CIE 1976. Un attento esame delle parti miniate è stato condotto tramite videomicroscopio Keyence con obiettivo zoom da 25 a 175 ingrandimenti. Relativamente alla "Bibbia cosiddetta di S. Tommaso" in questa fase della ricerca sono state eseguite solo analisi colorimetriche e tramite

videomicroscopio in quanto, per motivi di sicurezza, non è stato possibile portare fuori dalla Biblioteca il manufatto per misure tramite micro-Raman.

L'acquisizione di immagini con videomicroscopio ha permesso di evidenziare particolari delle miniature non visibili ad occhio nudo e quindi anche di selezionare punti interessanti per eventuali misure e approfondimenti. Nel caso delle pergamene dell'Archivio notarile di Sutri è stato possibile, ad esempio, individuare alcuni elementi interessanti della tecnica esecutiva e ipotizzare la composizione dei pigmenti come ad esempio la probabile presenza di malachite e azzurrite individuabili per le particelle azzurre e verdi visibili contemporaneamente nello stesso punto. Nel caso della Bibbia l'attento esame tramite videomicroscopio ha permesso di individuare molti particolari interessanti come quello relativo alle stesure bianche nelle quali è stata riscontrata la presenza di punti di annerimento, visibili solo ad alti ingrandimenti, sulle lumeggiature della lettera F, soprattutto in corrispondenza di micro-cretture. Si è ipotizzata la presenza di una forma di alterazione del pigmento bianco che potrebbe essere costituito da biacca (carbonato basico di piombo) che spesso subisce invecchiamento per formazione di biossido di piombo (plattnerite) o di solfuro. Questa ipotesi dovrà però essere confermata da analisi spettroscopiche tramite micro-Raman o XRF.

Gli spettri di riflettanza ottenuti dalle misure colorimetriche sono stati messi a confronto con spettri di libreria per ipotizzare la composizione dei pigmenti indagati. Nel caso della Bibbia la misura è stata complicata a causa delle aree di colore inferiori a 4 mm (spot dello strumento), pertanto gli spettri ottenuti evidenziano più colori, in particolare l'azzurro, piccole porzioni di rosso e la colorazione della pergamena stessa. L'andamento dello spettro dell'area azzurra è stato perciò esaminato nella porzione compresa tra 400 e 480 nm dove ha mostrato analogie con quello del lapislazzuli. Nel caso delle pergamene le superfici azzurre misurate tramite spettrocolorimetro mostravano andamenti caratteristici dell'azzurrite con uno spostamento della lunghezza d'onda dominante verso la regione del verde probabilmente per la presenza di grani di malachite; le stesure di colore rosso hanno fornito spettri di riflettanza con lunghezza d'onda dominante simile a quella del vermiglione.

L'analisi micro-Raman effettuata sulle campiture azzurre dei capilettera delle pergamene ha fornito nella maggior parte dei casi degli spettri che, confrontati con quelli di riferimento offerti dalle banche dati, mostravano una netta coincidenza con i picchi caratteristici dell'azzurrite (403vs, 841,2m, 1100m e 1433m cm^{-1}); sempre per quanto riguarda gli azzurri su altre pergamene è stata riscontrata la presenza del blu oltremare (con un picco caratteristico a 549vs cm^{-1} dato dallo stretching total simmetrico dell'anione S_3^- che conferisce la colorazione azzurra al minerale) e dell'indaco (con picchi a 253m, 544m, 1309m e 1572vs cm^{-1}). Dagli spettri ottenuti per la maggior parte dei rossi è stato possibile evidenziare la somiglianza con le bande caratteristiche del vermiglione (252vs e 343m cm^{-1}). Particolare rimane il caso di una pergamena in cui si è potuto differenziare il pigmento rosso usato nell'inchiostro delle lettere da quello usato nelle stesure pittoriche di un capolettera miniato; infatti, nel primo caso lo spettro mostrava i picchi tipici del vermiglione, mentre nel secondo lo spettro ottenuto era caratterizzato dalle bande tipiche del minio (313w, 389m e 549vs cm^{-1}).

Bibliografia

- Burgio L., Clark R.J.H., 2001, *Library of Raman spectra of pigments, minerals, pigment media and varnishes and supplement to the existing library of Raman spectra of pigments with visible excitation*, Spectrochimica Acta Part A, Vol. 57, 1471-1489.
- Egidi V.M., 1934, *Un prezioso codice della biblioteca comunale di Viterbo*, la Bibbia detta di S. Tommaso, G. Agnesotti, Viterbo.
- Ghignoli A., 2005, *Il libro*, in “La Bibbia cosiddetta di S. Tommaso. Un codice del XIII secolo nella biblioteca degli Ardenti di Viterbo. Il testo – Il restauro”, Dvd-Rom, Roma.
- Miglio L., Supino Martini M., 1997, *Frammenti. Storie di codici e notai nell'Archivio comunale di Sutri*, Vecchiarelli editore, Roma.
- Pomaro G., 2005, *Il manoscritto*, in “La Bibbia cosiddetta di S. Tommaso. Un codice del XIII secolo nella biblioteca degli Ardenti di Viterbo. Il testo – Il restauro”, Dvd-Rom, Roma.