

### III. La tomografia computerizzata

*Matteo Bettuzzi, Franco Casali, Vincenzo D'Errico, Emilio Mello, Maria Pia Morigi, Massimo Ravera, Alessandro Re<sup>1</sup>*

#### LE RAGIONI DEL RESTAURATORE

La struttura del mobile piemontese del settecento è generalmente semplice e ricalca la tradizione secentesca. L'impiego dei legnami resta pressoché inalterato: il pioppo rimane la specie legnosa usata quasi in maniera esclusiva ad eccezione di alcune parti del mobile sottoposte a maggiori sollecitazioni (le gambe, le testate dei piani) in cui si preferisce il noce.

Nella maggior parte dei casi le strutture vengono assemblate tra di loro con incastri tenone mortasa, a coda di rondine per i fianchi e le mostrine dei cassetti; l'uso della colla è limitato (gli incastri tra montanti e traverse delle porte in genere non sono incollati) e i fondi dei cassetti e le fodere sono inchiodati con chiodi forgiati dalla caratteristica testa "a farfalla". Anche molti piani di tavoli, consolle, cassettoni sono assemblati alla struttura sottostante con chiodi di grandi dimensioni.

Con l'arrivo di Piffetti in Piemonte si cambia registro e i nuovi modelli costruttivi da lui proposti richiedono soluzioni costruttive più complesse. Dai fianchi ricavati in molti casi da un unico asse si passa alla sovrapposizione di più masselli che sono funzionali a sagomature anche molto accentuate. Queste strutture, costruite con una cura particolare per la stagionatura del legname, sono destinate a rimanere abbastanza stabili a livello dimensionale fino a quando conservate in ambienti scarsamente riscaldati e protetti da grandi escursioni termometriche da spessi muri in laterizio. Nel XX secolo l'avvento del riscaldamento centralizzato altera completamente lo stato conservativo dei mobili fornendo inverni con temperature superiori ai 20°C e con umidità di poco superiore al 30% per considerevoli periodi. In queste nuove condizioni l'igroscopicità del legno diventa l'elemento determinante che va ad interferire

con la stabilità dell'opera lignea.

Se in un mobile di semplice costruzione l'esperienza del tecnico può essere sufficiente per identificare le problematiche strutturali e i conseguenti correttivi da adottare, qualora la struttura non fosse chiaramente individuabile, le ipotesi che si potrebbero formulare presenterebbero un margine più o meno rilevante di incertezza.

Quando osserviamo un mobile lastronato restiamo sicuramente impressionati dalla sua decorazione superficiale e valutandone i difetti superficiali (sollevamenti, svergolamenti, fessurazioni) non dobbiamo dimenticare che molti di essi derivano dalla struttura. Più conosciamo la costruzione del mobile, le caratteristiche anatomiche del legname impiegato, più siamo in grado di capire le alterazioni che ha avuto l'opera, di prevedere ciò che potrà accadere in presenza di variazioni termometriche e, se necessario, di attuare gli opportuni correttivi.

L'uso dei raggi X consente di penetrare all'interno dei materiali costituenti il manufatto e apporta dati significativi per la conoscenza dell'opera stessa.

Per quanto riguarda le strutture dati molto significativi sono stati acquisiti mediante l'uso della TAC.

#### L'APPROCCIO INTERDISCIPLINARE

La tomografia computerizzata (TAC), che utilizza raggi X, è un potente metodo per la diagnostica su oggetti d'arte soprattutto se costituiti da materiali a bassa densità come il legno.

Si tratta infatti di un mezzo d'indagine non invasivo in grado di fornire dettagliate informazioni strutturali di opere d'arte anche di grosse dimensioni. La risoluzione degli apparati di imaging tridimensionale come i tomografi appositamente studiati per questo tipo di oggetti

<sup>1</sup> A Massimo Ravera ed Emilio Mello si deve il primo paragrafo; a Emilio Mello (già Direttore dei Laboratori Scientifici del CCR), il resto del capitolo. Franco Casali (già docente presso il Dipartimento di Fisica, Università di Bologna e INFN sezione di Bologna) ha diretto il gruppo dei fisici che hanno portato avanti il lavoro sperimentale con il coordinamento locale di Matteo Bettuzzi. Alessandro Re (dottorato in Fisica presso l'Università di Torino, tutor: prof. Alessandro Lo Giudice) ha collaborato oltre che alle riprese anche alla fase di post-elaborazione. Alla messa a punto dell'apparato sperimentale ha partecipato la sezione di Torino dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, diretta da Amedeo Staiano.