

Con Paolo Marconi: il restauro, il legno, il CNC (*Computer Numerical Control*).

Conobbi Paolo Marconi a metà degli anni '80. Il movente fu un ciclo di seminari su tematiche legate al legno e a problematiche di Tutela, Conservazione e Restauro, presso la Facoltà di Architettura di Reggio Calabria, dove all'epoca usufruivo di un contratto di insegnamento. Per orientarmi meglio mi rivolsi ad Antonio Pinelli che conoscevo. Su suo suggerimento contattai studiosi come Bruno Toscano, Alessandro Conti, Antonio Paolucci. Per quanto riguarda Paolo Marconi, ero già informato sul suo lavoro e il seminario fu l'occasione per conoscerlo di persona. La traccia di programma, piacque ad Antonio Quistelli, all'epoca Magnifico Rettore. Toscano, Conti e Paolucci, alla fine non vennero, ma fu estremamente utile e importante ciò che mi dissero nel corso della preparazione. Toscano mi informò sui risultati ottenuti in Umbria nella promozione di piccole cooperative di giovani impegnati nel restauro di opere lignee. Conti mi istruì con schiettezza e determinazione in merito alla gerarchia "Tutela", "Conservazione", "Restauro", asserendo come il restauro dovesse essere considerata l'ultima ratio della salvaguardia. Ciò che appresi da Paolucci concerneva come dovesse intendersi il sistema-museo. Nel progetto ebbe una parte centrale Flora Borrelli, adorabile collega e mia promotrice e sostenitrice nell'insegnamento universitario, conosciuta presso l'Istituto d'Arte Roma II.

Per Marconi, era il periodo della redazione di schede tecniche finalizzate al recupero architettonico relativamente al Centro Storico di Palermo che, a Reggio Calabria, presentò insieme a Tancredi Carunchio. Preso a frequentare lo Studio di Corso Trieste, toccavo con mano la qualità tecnica delle stereotomie di giunzione, il valore delle intelaiature spaziali, i significati delle relazioni con le murature. Naturalmente, avevo modo di approfondire quello che è considerato il tallone d'Achille del legno in architettura, ovvero la sua facile degradabilità come materiale se non opportunamente protetto e i limiti delle giunzioni a geometria poliedrica. Si trattò di un passaggio decisivo, in quanto sulla stessa falsariga prese avvio poco dopo il progetto di *Manuale del Recupero del Comune di Roma*. Ma Marconi non si accontentò di casuali incontri per disinteressate discussioni, mi impegnò in attività collaterali al suo ruolo di professore.

Per quanto mi riguarda, negli stessi anni vedevo sempre più chiaramente come il futuro delle lavorazioni del legno, sia per nuove costruzioni, sia per il restauro di antiche, diventasse tributario della incipiente rivoluzione in atto, caratterizzata per l'associazione tra tecnologie elettromeccaniche ed elettroniche. Il digitale entrando a governare la meccanica con alto tasso di flessibilità operativa presagiva l'entrata in crisi del secolare rapporto tra *artifex* e manufatto. Mi appariva sempre più evidente come il futuro riservasse così prorompenti novità al riguardo, tale da sembrarmi naturale spingere il presente ad anticipare nuove visioni.

La condivisione di questo pensiero fu comunque un processo graduale: a Marconi premeva la proiezione su tecniche di restauro, a me premeva il possesso cognitivo a tutto campo e la possibilità di effettuare esperienze significative. Poiché molte cose si potevano simulare, seppure con tecniche convenzionali, impegnai il laboratorio di Ebanisteria dell'Istituto d'Arte Roma II, di cui ero titolare, con la realizzazione di due modelli desunti dal *Manuale del Recupero* e da altre attività di studio. La prima scelta cadde su di un solaio quattrocentesco al secondo piano di Palazzo Nardini in Via del Governo Vecchio, la seconda riguardò invece un solaio al primo piano presso il Convento del Buon Pastore in Via della Penitenza. In parallelo, correvano altre collaborazioni con il prof Antonino Giuffrè. Costituiva punto di riferimento il *Trattato di costruzioni antisismiche Masciari-Genoese* (Milano 1915), nel quale sono documentati magisteri pre-contemporanei dotati di caratteristiche antisismiche. Sulla base di una ricostruzione ad opera di Vittorio Ceradini e Antonio Pugliano, detti il mio contributo realizzando, sempre nel Laboratorio di Ebanisteria, un modello di copertura ricavata dal *Trattato*. Poiché negli stessi anni maturarono novità anche sul terreno degli accessori metallici di giunzione, e una in particolare fu la ristrutturazione morfologica e funzionale delle viterie (consentendo a queste di aggrapparsi con efficacia anche in direzione delle fibrature), fummo d'accordo nel fare per il tetto una sistematica proiezione sostitutiva rispetto alle storiche chiodature forgiate a mano. Il modello che però più si prestava a simulare algoritmi costruttivi, allusivi di metodiche innovative a controllo numerico, era quello di Palazzo Nardini. Non a caso si tratta di una tipologia detta "a regolo per convento", la più raffinata tra quelle censite nel *Manuale del Recupero*, comportante un evoluto concetto sistemico di progettazione e realizzazione.

Sorprendentemente, in occasione di una lezione sul legno e l'umidità presso il Col.legi d'Apparelladors i Arquitectes Tècnics di Barcellona (1991), venni a conoscenza del lavoro di Enric Nuere sui restauri di strutture lignee *mudéjar* e sulla "riscrittura disegnata" del trattato di Diego López de Arenas dal titolo: *Breve Compendio de la Carpintería de lo Blanco y tratado de alarifes* (1633). Ma ancora più sorprendentemente appresi che, per i restauri, Nuere si servisse di un centro di lavoro a controllo numerico italiano, marca Busellato. Informai subito di ciò Marconi e feci in modo che ricevesse i libri che furono donati a me. Va aggiunto che allora Nuere fosse pressoché sconosciuto in Italia.

La collaborazione si intensificò in seno al Consorzio ILGI di Roma con il progetto *Botteghe d'Arte come Bene Culturale Rinveniente: le Sedi, il Mestiere, il Prodotto* (1990/92).

L'esperienza, affinché non svanisca nel tempo, occorre che sia concettualizzata con atti duraturi. A tale scopo partì presto una raffica di pubblicazioni. La prima colse l'opportunità dal II Congresso Nazionale Restauro del Legno (Firenze 1989). L'intervento, a quattro mani, titolò: *Il Manuale del recupero del Comune di Roma. Tipologie ricorrenti tra il XV e il XIX secolo di solai lignei*. La seconda occasione fu una comunicazione dedicata al *Recupero dei manufatti lignei: materiali e sistemi pre-moderni*, a un seminario che si tenne presso la Sala dello Stenditoio, nel

complesso romano del San Michele (poi pubblicata in forma estesa su «AU Tecnologie», 10, 1992). Nonostante il titolo della comunicazione, ci fu spazio in quella sede per fare un'apertura sullo scenario innovativo costituito dalle macchine a controllo numerico (fig. 1) e a tutto ciò che ne sarebbe potuto derivare in senso tecnico ed architettonico in chiave di restauro. Ma dove tale questione divenne esplicita e centrale fu nell'articolo *L'uso delle macchine a controllo numerico nel rifacimento di componenti degradate delle opere architettoniche* (in «Ricerche di Storia dell'Arte», 48, 1992). Il sottotitolo, *L'artigiano "intelligente" e la rivoluzione informatica. Considerazioni intorno a un recente corso organizzato a Bergamo per alcuni laureandi della Facoltà di Architettura di Roma*, dava conto di un evento formativo di una settimana che mi riuscì di promuovere per informare prossimi architetti sulla svolta in atto per quanto concerne il tema della stereotomia, sia lignea, sia lapidea. Il corso si tenne presso la CMS Spa, riconosciuta già allora come la più qualificata azienda produttrice di macchine a controllo numerico per questi settori.

Fu anche il frangente in cui la Federlegno – Arredo fece proprio un mio progetto che poi assunse il nome di *Progetto Cultura: il Legno nell'Arte*. Il progetto durò fin che ci fu il sostegno del Ministero dell'Agricoltura e con esso si riuscì a coprire Umbria e Lazio. In qualità di ideatore e coordinatore tecnico-organizzativo, chiesi a Marconi di far parte del Comitato scientifico ed egli, per il volume dedicato all'Umbria scrisse *Legno e Architettura*.

L'anno successivo si svolse a Roma il primo Convegno Nazionale sul tema della *Manutenzione e recupero nella città storica*, promosso dalla associazione, ARCo. Marconi mi dettò secco un titolo: *La robotica e l'artigianato*. Lo svolsi tenendo conto di nuovi approfondimenti sul tema della flessibilità operativa per mezzo del digitale, appresi frequentando il Prof. Fernando Nicolò. Ciò mi permise di spaziare con più argomenti circa la compatibilità economica, addirittura del pezzo unico, pur se realizzato a controllo numerico.

I miei contatti con la CMS e la Brembana Macchine, divennero sempre più assidui. Venni così a sapere che a Latina, con una macchina della Brembana presso Damiani Marmi, su rilievo di GMS – SR (Milano – Vercelli), su coordinamento di Syremont e con finanziamento di Monte dei Paschi di Siena, era in programma la realizzazione di una copia dell'altorilievo rappresentante scene della *Vita dell'infanzia della Madonna con San Gioachino e Sant'Anna*, ad opera di Tino da Camaino, sovrastante il portale centrale del Duomo di Siena. Giorno per giorno assistetti ai lavori e documentai fotograficamente le fasi evolutive di tale innovativa operazione e, grazie a Marconi, potei parlarne al Convegno Internazionale *Intermarmomach* (Verona, 1993). Il titolo della relazione fu: *La pietra e il suo doppio*. Subito dopo seguì *Esperienze e problemi nella produzione di manufatti lapidei con l'uso di macchine a controllo numerico*, (in «Ricerche di Storia dell'Arte», 1994). Con questa pubblicazione, in confronto alle precedenti, risultava palese come il materiale da costruzione, se gestito tecnicamente per mezzo del digitale, perdesse a certe condizioni quel carattere di eterogeneità così spiccato nelle tecniche convenzionali.

Con la seconda edizione del *Manuale del Recupero del Comune di Roma* (1997) si chiude il ciclo di pubblicazioni a stretto gomito con Marconi. Per tale Manuale, fu soprattutto l'architetto Francesco Giovanetti a suggerirmi di sviluppare il tema *La conservazione dei manufatti lignei*.

L'inizio dell'insegnamento, su proposta di Elisabetta Pallottino, presso il Master Internazionale sul Restauro Architettonico, a partire dal 2012, mi ha offerto la possibilità di ristabilire contatti diretti con Marconi. Ne ho approfittato per mettere meglio a fuoco aspetti di stereotomia digitale per il legno relativamente a metodiche di restauro. Ho convogliato in questo versante del costruito storico idee ed esperienze pensate per strutture nuove, sintetizzabili con la locuzione "Stereotomia del positivo e del negativo", ma anche con il termine appositamente concepito di "Aritmopoiesi". Tutto ciò oggi è amplificato dal fatto che con i centri di lavoro a controllo numerico di fascia alta, ulteriormente migliorati e potenziati, sia possibile scavare con assai maggiore accuratezza sia la superficie di contatto di un pezzo, sia quella del suo pezzo adiacente, di quanto si potesse fare nel recente passato. Se si tratta di una giunzione o di un riporto, la questione si riduce alla modellazione virtuale 3D della superficie comune alle due parti, la quale, in un pezzo sarà sfruttata per un verso, nell'altro, per il verso opposto. Ma il salto di qualità è dato dal fatto che le superfici di separazione possono essere più liberamente "a-poliedriche", ovvero, prive di spigoli, i quali, mal si acconciano con la nota anisotropia del legno. Nel senso che questi, da un lato, frantumano più crudamente la continuità della struttura fibrosa, dall'altro danno luogo a concentrazioni di sforzo, costringendo per entrambe le ragioni a sovradimensionare i pezzi o a ricorrere a discutibili protesi metalliche.

Presso Legnomeccanica Srl, concessionaria di SCM a Roma, all'epoca ospitante un CNC a scopo dimostrativo, si è sviluppata un'esperienza didattica per il Master al fine di evidenziare il risanamento tramite riporti a superfici lisce e continue di una trave supposta affetta da grave fessurazione che, per quanto mi riguarda, significa un punto d'arrivo, ma anche di rilancio.

Per concludere, attribuisco molta importanza a questo passaggio innovativo e sono convinto che non sarebbe stato così significativo se Marconi non mi avesse sempre incoraggiato e sostenuto su questa strada.

Felice Ragazzo

Roma