

14. Orefici veneziani e milanesi

Croce di Chiaravalle

XIII secolo; XVII secolo (cornice d'argento sul retro)

Tecniche di realizzazione dell'opera

A forma di croce latina con bracci espansi e appendici polilobate (figg. 1-2, tavv. 1-2), il *recto* della struttura lignea in essenza di noce è ricoperto da dodici lastre in diaspro rosso sagomato e levigato di probabile provenienza siciliana, sulle quali sono fissate tramite chiodi le figure del Cristo crocefisso al centro, e, a quasi tutto tondo, della Vergine e di san Giovanni Evangelista posti ai lati della traversa; sopra al Cristo due angeli e sopra di essi un serafino in bassorilievo, sotto il suppedaneo la figura del Battista e sotto di lui due figure oranti coronate; tutte realizzate in argento fuso a cera persa, finemente cesellate, dorate ad amalgama di mercurio e lucidate con brunitoio (sono ancora visibili i tipici segni conseguenti all'utilizzo dell'utensile).

La filigrana in argento dorato incornicia interamente la sagoma e le sue partizioni geometriche ed è ornata da castoni gemmati distanziati tra loro due centimetri circa. Concludono la decorazione del *recto* quarantaquattro placchette tonde, ovali e a mezzaluna costituite da castoni a tronco di cono in lamina dorata, contenenti gemme varie e cammei.

Indipendentemente dalla loro forma o dimensione, le placchette sono costituite tutte da una lamina d'argento spesse 0,15 mm ca, traforata al centro a forma di croce, sopra alla quale veniva saldato il

castone completo di quattro griffe (fig. 3); a questo punto, alla lamina completa di castone e di doratura, venivano fatti dei fori lungo il contorno, nei quali si inserivano i perni – da ribattere – degli altri castoni più piccoli. In ultimo, collocata sulla base lignea, la placchetta veniva inchiodata attraverso la cavità del castone centrale e, dopo aver inserito dello stucco per livellarla, la gemma centrale rimaneva incastonata con le griffe. Le piccole gemme di contorno venivano a questo punto fissate nei castoni, privi di griffe, tramite la battitura diretta sul bordo della lamina.

In alcuni casi una sottile lamina d'argento è posizionata tra il castone e la gemma o pasta vitrea; nel caso della placchetta B, in occasione del precedente restauro, è stata ristretta l'area del castone, nel quale è stata collocata una pasta vitrea, tramite l'utilizzo di una lamina di ottone godronato; anche in questo caso è stata aggiunta la sottile lamina d'argento (fig. 4).

Sul *verso* vi sono quattordici lamine in argento sbalzato, cesellato e dorato ad amalgama (fig. 5), alloggiati all'interno di incavi ricavati tramite l'intaglio della struttura lignea e coperte da lastre in cristallo di rocca.

Le lastre in cristallo sono incorniciate e trattenute da lamine argentee cesellate con semplici rilievi, aggiunte probabilmente nel restauro del XVIII secolo insieme

tecnica/materiali

diaspro, cristallo di rocca, argento parzialmente dorato, filigrana d'argento dorato, cammei, pietre

dimensioni

96 cm (altezza senza il nodo);
69 cm (ampiezza dei bracci)

provenienza

ignota; Milano, abbazia di Chiaravalle (fino al 1797); Milano, santuario di Santa Maria dei Miracoli presso San Celso

collocazione

Milano, Museo del Duomo

relazione di restauro

Franco Blumer

restauro

Franco Blumer

con la direzione di Emanuela Daffra

alla lamina perimetrale in argento liscio e lucido realizzata in un solo pezzo, che ricopre interamente lo spessore della struttura lignea.

Lo stesso numero e le medesime caratteristiche tecniche delle placchette gemmate del *recto* si trovano anche sul *verso*. Il nodo poliedrico a sei losanghe rappresenta nel suo insieme la sintesi delle due facce della croce, con la presenza delle filigrane, dei castoni gemmati, dei diaspri rossi, delle lamine sbalzate, cesellate e dorate e del cristallo di rocca che le copre.

L'asta è costituita da un bastone di legno inserito in un tubo di rame dorato diviso in tre parti, e all'estremità corrispondente al nodo della croce si trova un tronco di piramide in rame dorato, sulle cui facce sono inserite lastrine in diaspro rosso incorniciate da ornati cesellati che riprendono i motivi delle filigrane (fig. 6).

Gemme e cammei

Procedendo alla mappatura generale sono state contate e rubricate tutte le gemme e i cammei: troviamo cinquecentoventiquattro pietre sul *recto* e quattrocentocinquantuno sul *verso*. I cammei sono dieci. Durante la pulitura del nodo è stata individuata una corniola ovale cabochon con una leggera incisione; con l'ausilio del microscopio e annerendo l'incavo si è potuto vedere una figura, che a parere della dottoressa Elisabet-

ta Gaggioli «è certamente antico, realizzato in uno stile detto 'Plain Grooves Style' e si può datare tra II e III sec. d. C.» (figg. 20-21). Due castoni risultano vuoti e altri due mancano.

Stato di conservazione e intervento di restauro

La croce nel suo insieme risultava strutturalmente solida.

Le superfici metalliche presentavano estesi depositi di particellato, forte annerimento dell'argento e delle dorature, che risultavano leggermente abrase in alcuni punti di maggior aggetto e maggiormente soggette a sfregamento durante l'utilizzo, inoltre vi erano lievi ossidazioni di colore rosso-bruno sulle superfici dorate dei rilievi in lamina posti sotto i cristalli di rocca. La gamba e il braccio destro del Cristo presentavano alcuni micro-crateri riconducibili a difetti di fusione, oltre a evidenti solforazioni (figg. 7-8).

Le filigrane, particolarmente fragili, e le lamine di supporto alle quali erano fissate tramite chiodi, risultavano anch'esse fortemente annerite da ossidazioni e incrostazioni dovute alla presenza di particellato atmosferico misto a cera, inoltre vi erano alcune deformazioni e fratture. La piastra di diaspro (E) dove era fissato il Cristo presentava una leggera fenditura all'altezza del braccio destro (fig. 9) e una spaccatura trasversale si



1. Prima del restauro, recto



2. Prima del restauro, verso

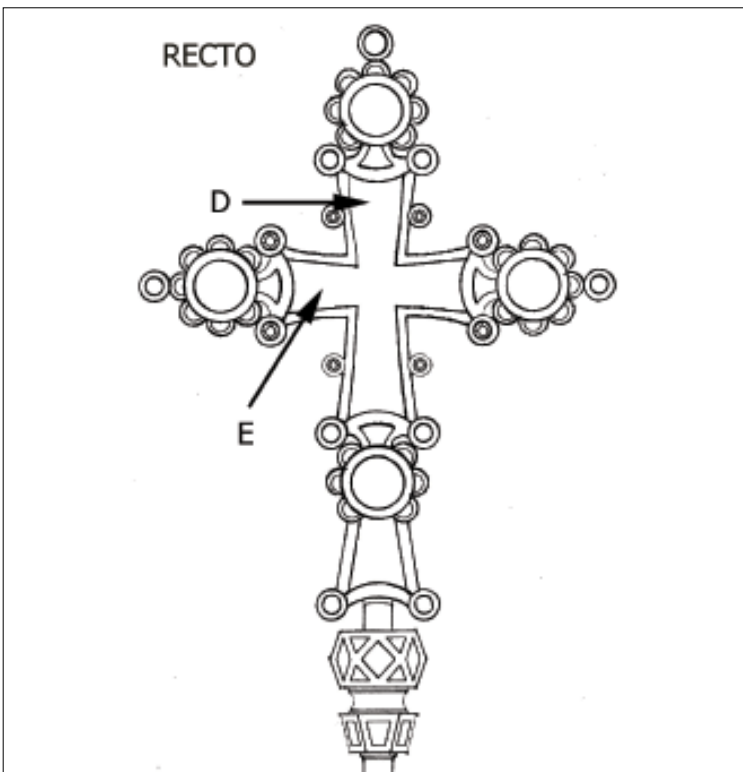


Tavola 1. Prima del restauro, recto

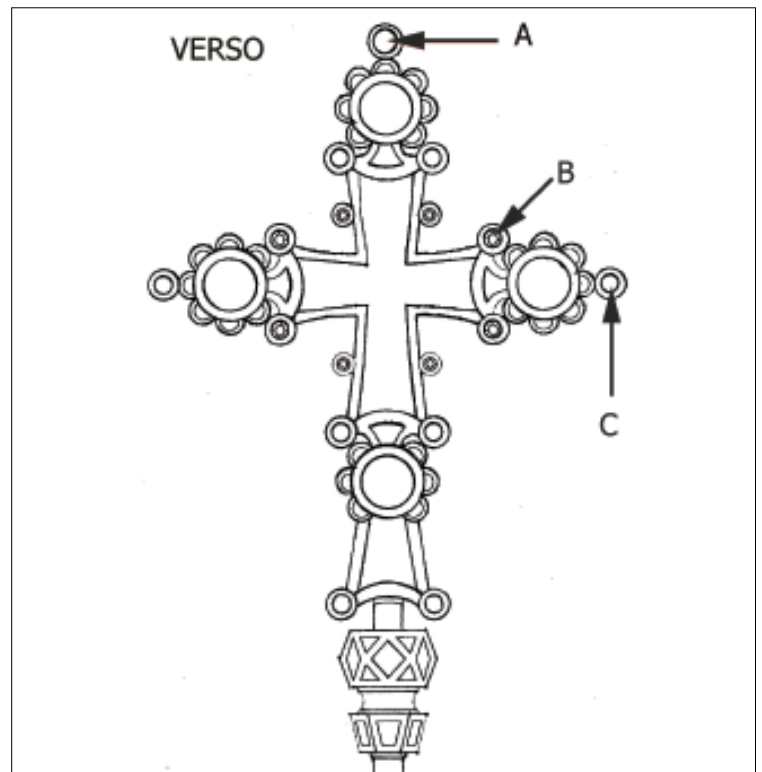


Tavola 2. Prima del restauro, verso



3. Prima del restauro, fronte e retro della placchetta A



4. Prima del restauro, placchetta B castone con pasta vitrea, lamina d'argento e castone godronato



5. Prima del restauro, fronte e retro di una lamina d'argento sbalzato cesellato e dorato ad amalgama



6. Prima del restauro, particolare con asta



7. Prima del restauro, particolare con micro-crateri



8. Prima del restauro, solfurazioni e micro-crateri nel braccio destro del Cristo



9. Prima del restauro, fenditura del diaspro



11. Prima del restauro, cristallo fratturato

trovava nel cristallo centrale del *verso* (figg. 10-11). All'altezza dello stesso avambraccio lo stucco di riempimento tra due piastre di diaspro era carente.

Alcune gemme con castoni si presentavano instabili e facilmente rimovibili.

A seguito di un'approfondita campagna fotografica, la stesura di uno schema grafico completo e la mappatura di tutti gli elementi, si è proceduto innanzitutto alla separazione del nodo dalla croce e a posizionarla verticalmente tramite il perno di ferro a sezione quadrata su un supporto girevole appositamente costruito.

Per quanto riguarda l'intervento di smontaggio sul *recto*, si è scelto di rimuovere esclusivamente le figure con i chiodi di fissaggio più facilmente estraibili: la Vergine, san Giovanni, i due angeli, il Battista, e la figura coronata maschile e di mantenere *in situ* le restanti figure, le placchette gemmate e naturalmente le filigrane. La rimozione dei due angeli (D) che, già da una prima osservazione risultavano differenti sia in dimensioni, sia nel modellato che nelle rifiniture a cesello (fig. 12), ha consentito di effettuare una comparazione tra le due figure; tramite un'accurata indagine con microscopio elettronico



10. Prima del restauro, frattura del cristallo

co a scansione SEM, eseguita dalla professoressa Maria Pia Riccardi presso il Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Pavia, sono stati riscontrati valori quantitativamente diversi tra le due leghe argentee e sulle dorature ad amalgame di mercurio; i risultati hanno confermato che la realizzazione dei due manufatti è avvenuta in tempi e probabilmente in botteghe diverse (tavv. 3-6).

Sul *verso* l'intervento di smontaggio è stato necessariamente più radicale, in quanto vi era la necessità di accedere anche alle lamine sottostanti i cristalli e soprattutto di

verificare le condizioni della struttura lignea. Sono state rimosse tutte le placchette gemmate, le cornici settecentesche e i cristalli di rocca. Concluso lo smontaggio è stato possibile constatare che la visibile bombatura delle lamine sottostanti è un effetto ottico prodotto dalla lavorazione concava dei cristalli, che, in spessore variabile da 10 mm nelle zone più esterne, a 7 mm nella parte centrale, provoca un effetto lente, rendendo quindi visivamente convesse le lamine altrimenti piatte (fig. 13).

Inoltre si è notato un frammento minuscolo di carta che fuoriusciva dalla lamina in argento dorato raf-



12. Durante il restauro, angeli di fusione, grande e piccolo



13. Durante il restauro, intaglio del cristallo di rocca

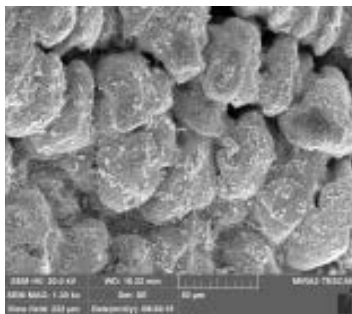


Tavola 3. Indagine SEM, angelo grande

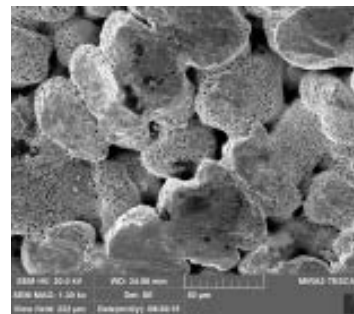


Tavola 5. Indagine SEM, angelo piccolo



14. Durante il restauro, estrazione del cartiglio relativo all'intervento conservativo del 1950

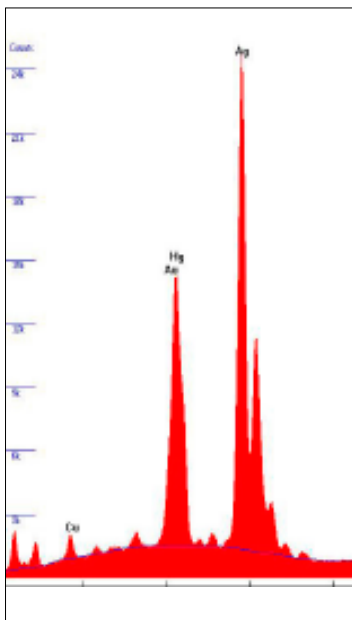


Tavola 4. Indagine SEM, angelo grande

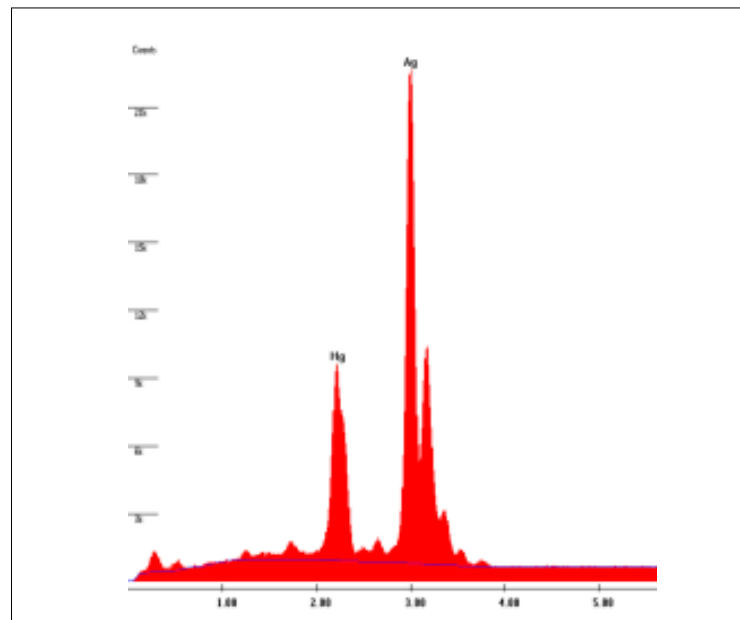


Tavola 6. Spettro, angelo piccolo

figurante due santi, e sollevandola leggermente con estrema delicatezza si è potuto estrarre un cartiglio che indicava «Agostino Figini Ora-

fo Milano Restaurò anno 1950» (fig. 14). Fino al momento dell'attuale intervento si aveva documentazione

di interventi di restauro avvenuti esclusivamente nel XVI e XVII secolo.

Pulitura

Per quanto riguarda l'intervento di pulitura delle filigrane, data la complessità specifica che le caratterizzava nella loro fragilità e asperità, si è optato per la tecnologia laser che ha consentito di ottenere risultati qualitativamente eccellenti. È stato utilizzato un sistema laser Nd:YAG (1064nm) LQS, che emette impulsi con una durata di 120 ns e un'energia di ca 120 mJ/impulso. La frequenza di ripetizione degli impulsi varia da 1 a 10 Hz. Indicativamente sono state utilizzate fluenze comprese tra 0,5-1 J/cm² e frequenze di ripetizione di 5-10 Hz. La superficie è stata bagnata con acqua utilizzando un pennello, utile quest'ultimo a facilitare l'ablazione 'dell'ultimo velo' di stratificazione su cui l'azione del laser è più blanda a causa dello scarso assorbimento e dell'efficiente dissipazione termica del substrato. La pulitura delle figure sbalzate,



15. Durante il restauro, un castone con gemme prima e dopo la pulitura



16. Durante il restauro, placca C



17. Risultato della colatura di pece greca e gomma lacca



18. Dopo il restauro, recto



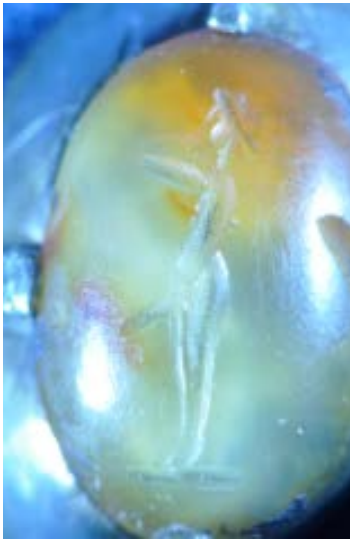
19. Dopo il restauro, verso

di quelle a getto, di tutte le placche gemmate e dell'asta di rame dorato è stata effettuata con metodologia tradizionale: con l'ausilio di tamponi in cotone idrofilo e una soluzione alifatica 3A, sono stati rimossi completamente i de-

positi di particolato atmosferico e le solfurazioni presenti sulle superfici dorate (fig. 15); mentre la lamina perimetrale, fortemente annerita per la presenza di ossido d'argento è stata trattata mediante sfregamento con tamponi e una

soluzione acquosa di bicarbonato di sodio e detergente neutro. Le piastre in diaspro rosso e i cristalli di rocca sono stati puliti con acqua e alcool metilico. Tutte le superfici metalliche sono state protette con metil-metacrilato

Paraloid® B44 in solvente al 7% steso a pennello. Durante la pulitura della placca C si è notato che il cammeo risultava di due colori e materiali differenti, ma perfettamente assemblati l'uno all'altro (fig. 16); analizzando la



20. Pietra incisa



21. Pietra annerita per evidenziare l'incisione



23. Dopo il restauro, particolare



22. Dopo il restauro, particolare



24. Dopo il restauro, particolare

parte superiore della figura particolarmente rovinata e di aspetto bruno e cristallino si è evidenziata la presenza di pece greca. Essendo un materiale non lavorabile a freddo e soprattutto molto fragile, l'unico sistema per ricreare una figura era tramite colata all'interno di un calco. A seguito di alcuni tentativi, il più soddisfacente è stato quello di miscelare la pece greca con gomma lacca al 50% e versarla in uno stampo. Il risultato ottenuto è pressoché identico come colore e consistenza al cammeo copiato (fig. 17). Per la ricollocazione delle figure sul *recto* della Croce sono stati riutilizzati i chiodi originali ri-

masti, in argento con teste dorate, e ne sono stati aggiunti due rifatti perché già mancanti. I cristalli di rocca sono stati riposizionati nelle loro sedi e quello centrale fratturato è stato precedentemente saldato con collante a raggi UV. Le cornici in argento sono state fissate con i pochi chiodi originali salvati dai precedenti restauri e integrati con altri nuovi in ottone argentato. Le placche gemmate fissate anch'esse con i pochi chiodi originali, integrati da nuovi in ottone dorato (figg. 18-19). In ultimo è stato riassembleto il nodo alla croce (figg. 22-24).