



REALTÀ E ILLUSIONE NELL'ARCHITETTURA DIPINTA

Quadraturismo e grande decorazione
nella pittura di età barocca

a cura di

Fauzia Farneti, Deanna Lenzi

Strumenti per lo studio della pittura di illusione in Sicilia: il trattato di Paolo Amato e un metodo per l'analisi grafica tridimensionale di una quadratura

Fabrizio Agnello

Introduzione

La pittura di illusione in Italia è stata ampiamente indagata in studi specifici riconducibili alle discipline della storia e del disegno; ben poco, tuttavia, è stato finora prodotto sul contributo teorico e sulle esperienze applicative maturate in Sicilia in questo settore. Grazie all'invito ed agli incoraggiamenti di alcuni studiosi impegnati già da tempo in tali ricerche, si è costituito da poco più di un anno un piccolo gruppo di ricercatori siciliani che hanno avviato una prima ricognizione delle pitture d'illusione nell'area di Palermo.

Il contributo delle discipline del disegno in questo campo di studi è solitamente incentrato sulla analisi delle matrici proiettive della pittura di illusione, ed è condotto attraverso lo studio delle fonti, il rilievo e l'analisi grafica delle pitture; questo contributo è pertanto debitore di una prassi investigativa già collaudata.

Due obiettivi hanno guidato l'indagine che viene esposta in questa sede: analizzare un trattato sulla prospettiva pubblicato in Sicilia nel XVII secolo e mettere a punto un metodo per il rilievo strumentale e l'analisi grafica tridimensionale delle quadrature.

Lo studio delle matrici proiettive delle quadrature prodotte a Palermo a partire dal Settecento non può prescindere dallo studio del trattato sulla prospettiva scritto da Paolo Amato, architetto del Senato palermitano ed autore di alcune significative opere a Palermo e nei suoi dintorni. L'applicazione di un metodo per l'analisi grafica tridimensionale di una pittura d'illusione è stata condotta attraverso il rilevamento e la restituzione tridimensionale delle quadrature eseguite da un allievo di Paolo Amato nel coro della chiesa di Santa Maria dell'Ammiraglio a Palermo.

Il trattato di Paolo Amato

La nuova pratica di prospettiva viene pubblicata a Palermo nel 1733, diciannove anni dopo la morte dell'autore. Nella prefazione, dedicata al lettore, sono riportate significative informazioni sulla vita, la formazione culturale e l'attività di Paolo Amato: nato nel 1634 a Ciminna, piccolo centro in provincia di Palermo, si trasferisce presto in città, dove diviene sacerdote. La sua formazione è prevalentemente incentrata sulla geometria, l'architettura e l'ottica; i suoi disegni e le incisioni su rame vengono ben presto apprezzati, e dall'età di 38 anni viene incaricato di predisporre i progetti per gli apparati decorativi della festa di Santa Rosalia, patrona della città. All'età di 52 anni è nominato ingegnere ed architetto del Senato palermitano.

La chiesa a pianta ovale del Santissimo Salvatore nel cassaro di Palermo è la più nota realizzazione della sua intensa attività di architetto e decoratore, che lo vede impegnato nel progetto e nella realizzazione di diversi altari e cappelle private, della cappella del Santissimo Crocifisso nel Duomo di Monreale, della fontana del Garraffo e del teatrino della Musica, rispettivamente nel centro storico e sul lungomare di Palermo.

Nel trattato Amato fa menzione anche di sue opere di pittura, ed in particolare di una quadratura per il coro della chiesa di Santa Chiara a Palermo, perduta a causa dei bombardamenti

della seconda guerra mondiale, e del modello per una pittura sul soffitto della navata centrale della cattedrale di Palermo, anch'esso perduto.

Il titolo esteso del trattato è *La nuova Pratica di Prospettiva nella quale si spiegano alcune nuove opinioni, e la regola universale di disegnare in qualunque superficie qualsivoglia oggetto. Opera utile e necessaria a pittori, architetti, scultori, e professori di disegno. Parte prima*. L'opera a noi pervenuta è infatti parte di un progetto più ampio, finalizzato ad una completa trattazione dei fenomeni ottici dal punto di vista geometrico: alla prima parte, dedicata all'ottica (prospettiva), avrebbe dovuto seguire, nelle intenzioni dell'autore, una seconda parte sulle leggi della catottrica (riflessione) e della Diottrica (rifrazione)¹. La morte dell'autore, avvenuta nel 1714, ha impedito la stesura della seconda parte ed ha preceduto la pubblicazione della prima.

Alla prefazione segue il *Proemio dell'Opera* nel quale l'autore, allo scopo di illustrare al lettore la dignità e l'utilità della disciplina da lui trattata, propone un'ampia rassegna di illustri autori -pittori, architetti e matematici- che hanno scritto di prospettiva; le citazioni, accompagnate da puntuali chiosature, attestano una formazione seria ed approfondita, che Amato esibisce con una punta d'orgoglio. Fin dalle prime pagine del suo trattato l'autore introduce una critica ai maestri che lo hanno preceduto ed afferma che questi, pur dimostrando nelle loro opere competenze e capacità di alto livello, «non si sono però dilatati in mostrare il metodo», ed hanno descritto nei loro trattati solo le regole ordinarie della prospettiva con «gli oggetti posti di dietro la superficie», così che «l'Asse del cono visuale formi in essa superficie angoli retti»; altri, aggiunge ancora Amato, «hanno passato sotto silenzio la regola»². Fra gli autori citati compare ovviamente Andrea Pozzo, al cui trattato Amato dedica poche righe, soffermandosi in particolare sui passaggi attraverso i quali egli giunge alla trattazione del metodo per proiettare un disegno su una superficie a semplice curvatura, noto come metodo delle tre 'graticole'; in tali passaggi Amato ravvisa e mette in evidenza, non senza una punta di velata ironia, la reticenza dell'autore nell'espone il suo metodo³. Le critiche a Pozzo non sono mai dirette, ma sempre mediate: nei passi in cui Amato esprime un giudizio negativo sul metodo della graticolazione, definendolo «fallace» e «di mera prattica»⁴, è assente qualsiasi riferimento esplicito al padre gesuita.

A conclusione del proemio, Amato rivendica la novità della sua trattazione della prospettiva, affermando che egli dimostrerà, con un'unica regola, il modo di disegnare qualsiasi figura

¹ «Hò detto nel principio di quest'opera, che io per ora manderò in luce solamente questo primo Tomo; per essere questo sufficiente ad insegnare l'universale operazione della Pratica. E con tutto ciò, che io abbia intenzione di seguitare fino al compimento dell'opera promessa; se mancherò, sarà ò che N.S. mi chiamerà all'altra vita, ò vero conoscerò, che questa prima parte non sarà accettata, e gradita da Virtuosi Professori.» P. AMATO, *La nuova pratica di prospettiva*, Palermo 1735, p. 11.

² «Tutti questi, e altri Autori più moderni, ò altri, che non mi sono arrivati alla notizia, sono degni d'eterna lode [...] La maggior parte di essi si sono diffusi sulla regola ordinaria, di mettere in operazione di Prospettiva gli oggetti posti di dietro la superficie, e che l'asse del cono visuale formi in essa superficie angoli retti; e benché alcuni di essi avessero toccato il modo d'operare in alcune figure piane, che unite formano angoli; e ancora nelle superficie concave delle volte, e cupole; non si sono però dilatati in mostrare il metodo con una regola universale di disegnarle in Prospettiva. [...] Altri hanno passato sotto silenzio la regola.» P. AMATO, *op. cit.*, p. 8.

³ «Volendo dichiarare il modo di disegnare nelle superficie irregolari, nel libro della prima parte, nella figura di n. 88, dice: havendo a dipingere le volte, conviene prima fare una particolare graticolazione, la qual cosa, per essere difficile, e da non potersi dichiarare in poche parole, riserba per l'altra nostra opera. Nella figura però di numero 93 dice che per soddisfare le preghiere degli amici, ha stabilito di pubblicare il modo di farla. E finalmente nella figura 100 dice: per la volta convien fare tre graticole.» P. AMATO, *op. cit.*, p. 10.

⁴ «Diversi cominciano d'un forte l'operazione, e sieguono con un altro metodo di mera Prattica, volendo, che si operi con craticole, carte ponteggiate, lumi, fili, strumenti, e altri, li quali per lo più possono essere fallaci.» P. AMATO, *op. cit.*, p. 8.

o solido attraverso la proiezione dei suoi punti su: superfici piane, verticali o inclinate; piani verticali uniti in un diedro; superfici a semplice curvatura.

Nell'anticipare i vantaggi della sua regola, Amato contesta la convenzione che vuole l'oggetto posto per intero dietro il quadro: le figure, i solidi e le scene che verranno poste in prospettiva nel trattato, potranno infatti avere alcuni o tutti i loro punti davanti al quadro⁵.

Al proemio segue il *Trattato della Prospettiva* che, per i motivi sopra ricordati, ha come titolo *Parte Prima*. Benché non chiaramente esplicitata dall'autore, la numerazione dei capitoli lascia intravedere una divisione del volume in tre parti: la prima, intitolata *Esplicazione di alcuni principi di geometria, necessari alla Pratica della Prospettiva* ha carattere propedeutico ed è composta da sette capitoli, nei quali vengono richiamati i principi della geometria euclidea e le regole per il disegno di piante ed alzati; la seconda, intitolata *Trattato dell'Ottica overo Prospettiva e delle sue operazioni* è articolata in quattro capitoli nei quali vengono esposti i principi teorici della nuova regola; la terza, intitolata *Regola di disegnare e succinta dichiarazione dell'autore sopra la sua nuova Pratica di Prospettiva* si apre con un capitolo introduttivo, al quale seguono tre sezioni nelle quali vengono descritti gli esercizi di prospettiva. Il trattato è concluso da 35 tavole: le tavole dalla n. 1 alla n. 12 illustrano le nozioni di disegno geometrico trattate nella prima parte; le successive sono tutte dedicate agli esercizi di prospettiva affrontati nella terza parte.

Nel *Trattato dell'Ottica* e nella *Regola di disegnare*, Amato illustra in modo chiaro e didascalico i fondamenti teorici e le applicazioni della sua regola; ci si soffermerà pertanto su queste due parti del trattato per una più dettagliata descrizione e per alcune osservazioni sul loro contenuto.

Il *Trattato dell'Ottica*, come già ricordato, è diviso in quattro capitoli: nel primo capitolo vengono richiamati i principi dell'ottica geometrica e il problema del contorno apparente della sfera in prospettiva. Nel secondo capitolo vengono descritti gli enti geometrici necessari alla costruzione di una prospettiva, rappresentati nella tavola n. 13; Amato ribadisce in questa sede che nella sua Regola il quadro potrà essere di forme e posizioni diverse; per i diedri e le superfici a semplice curvatura il cartone su cui viene eseguita la prospettiva dovrà avere dimensioni e superficie corrispondenti allo sviluppo del quadro e verrà infine disteso sulla superficie da dipingere per trasferire su di essa il disegno⁶.

Nel terzo capitolo viene affrontata la questione relativa alla posizione delle figure e dei solidi da rappresentare rispetto al centro di proiezione ed al quadro: Amato contesta in modo esplicito gli autori che dichiarano l'impossibilità di rappresentare in prospettiva entità geometriche poste parzialmente o interamente avanti al quadro⁷ e dichiara che le restrizioni poste dai suoi predecessori sono da addebitare principalmente al carattere empirico delle loro costruzioni

⁵ Il trattato di Amato costituisce una reale novità rispetto al trattato di Pozzo. Nella *Perspectiva Pictorum et Architectorum* sono elencati 100 esercizi di prospettiva, con tavole ben disegnate e di grande effetto; il metodo applicato è tuttavia quello che Amato più volte definisce «la regola ordinaria»; un centro di proiezione, un quadro -di forma esclusivamente piana, verticale o orizzontale, ed uno o più oggetti posti al di là di esso. Le soluzioni adottate da Pozzo nell'esecuzione di prospettive di estrema difficoltà non vengono descritte nelle pagine del trattato; è in tal senso giustificata l'ironia di Amato, che probabilmente conosceva alcune delle opere romane del maestro.

⁶ «La Carta composta d'alcuni fogli uniti, della quale li Pittori si servono ordinariamente, che chiamano cartone, dove si ha da disegnare l'Opera posta in Prospettiva, deve essere larga, e alta, per quanto sarà la superficie della Parete, Tela Tavola o altro, dove si doverà dipingere l'Opera; quale se sarà piana, o angolare, o circolare, o mista; come ancora, se sarà perpendicolare, o inclinata, o declinata, o parallela all'orizzonte, o di qualsivoglia forma, sempre si dovrà ridurre in una superficie piana [...] Quale cartone, finita l'operazione, si usa di punteggiarlo, o perfilarlo, per imprimerlo nella detta superficie della Parete.» P. AMATO, *op. cit.*, p. 34.

⁷ «Spero che non sarà disapprovata questa mia nuova invenzione di disegnare, nella Pratica della Prospettiva, con una regola generale, qualsivoglia oggetto posto innanzi in esse, ò dietro di diversi siti, e in qualunque superficie, così piane, che unite formano angoli, come concave, convesse, e miste; regolari e irregolari; con alcune nuove opinioni, che in tal materia occorrono; portando ancora il detto modo di designare gli oggetti, che possono occorrere innanzi le dette superficie; cosa non praticata, ma negata da molti.» P. AMATO, *op. cit.*, p. 11.

prospettiche, eseguite con l'uso sportelli, fili ed altri apparati strumentali⁸. Nel quarto ed ultimo capitolo viene proposta una dissertazione sul problema della distanza fra centro di proiezione e quadro nelle prospettive da realizzare sui soffitti di ambienti relativamente bassi.

Un aspetto della *Regola* di Amato che non manca di sorprendere il moderno lettore è l'assenza, nella costruzione della prospettiva, dei punti di fuga e di distanza; tale assenza non è certamente da attribuire ad una lacunosa conoscenza delle regole della prospettiva codificate dai suoi predecessori, delle quali Amato dimostra ampia conoscenza nel proemio dell'opera; essa va invece ascritta al desiderio dell'autore di proporre un'unica regola per la proiezione prospettica sia su superfici piane che su superfici a semplice curvatura o diedri; è facile osservare che, nei casi in cui il quadro non è piano, l'uso dei punti di fuga, anziché costituire un ausilio alla costruzione della prospettiva, diverrebbe un impedimento. Nelle sue costruzioni Amato utilizza pertanto esclusivamente piani e rette proiettanti: per la proiezione di un punto, ad esempio, si procede alla determinazione dell'intersezione fra il quadro ed un piano proiettante verticale passante per il punto; la proiezione del punto sul quadro viene quindi determinata come punto di intersezione fra la curva così determinata ed il raggio proiettante.

Negli esempi proposti i diedri sono costituiti da due piani verticali (*fig. 1*), mentre i cilindri hanno direttrice circolare e generatrici ortogonali al piano orizzontale di riferimento (*fig. 2*); adottando tali accorgimenti Amato fa sì che le curve di intersezione fra piani proiettanti verticali e quadro siano sempre linee rette. Un errore commesso da Amato nella costruzione di una delle prospettive del trattato è da attribuire ad una incertezza nella determinazione della retta di intersezione fra quadro e piano proiettante: si tratta della prospettiva di un prisma esagonale su un quadro inclinato di forma piana, illustrata nella tavola 25 (*fig. 3*). Gli spigoli verticali della prospettiva del prisma risultano paralleli, laddove è invece ben noto che essi dovrebbero convergere verso un punto proprio determinato come proiezione sul quadro del punto improprio comune ad essi.

Per quanto riguarda infine il problema della posizione della figura rispetto al quadro ed al centro di proiezione, va ricordato che nella prospettiva su quadro di forma piana, gli unici punti che non ammettono proiezione in punti propri del quadro sono quelli che ricadono sul cosiddetto piano anteriore, ossia il piano proiettante parallelo al quadro. Tali considerazioni trovano concreta applicazione solo nelle prospettive su quadro di forma piana, e sono ben lontane dall'approccio e dagli interessi di Paolo Amato, che, come già osservato, non utilizza le costruzioni prospettiche già collaudate al tempo.

La terza ed ultima parte del trattato, ovvero la *Regola di disegnare* è dedicata alle applicazioni della regola. Questa parte del trattato ha scopo essenzialmente didattico e divulgativo: Amato accompagna il lettore allo studio ed alla comprensione della sua regola, spiegando il significato dei termini usati e soffermandosi sul modo di applicarla. Nel primo capitolo Amato descrive la prassi operativa: predisposti due cartoni, uno di essi dovrà contenere pianta ed alzato dello schema prospettico, con l'indicazione del quadro, del punto di vista, del piano orizzontale di riferimento, della figura geometrica o del solido da proiettare, dei piani proiettanti e dei raggi visuali; nel secondo cartone, destinato al disegno della prospettiva, verrà rappresentata la linea di terra e le rette verticali sulle quali verranno riportati i punti di intersezione fra raggi visuali e quadro. I capitoli successivi sono dedicati all'illustrazione degli esempi applicativi; a ciascuno

⁸ «il Padre Maestro Ignazio Danti, negli *Commentari delle due regole della Prospettiva pratica di M. Giacomo da Vignola* [...] dice così: Non credo che si possa approvare [...] che la cosa veduta sia di qua della parete, ò tutta, ò parte [...] attesoche ogni volta, che la cosa veduta fosse ò tutta, o parte di qua della Parete, non potrà la piramide visuale essere ò in tutto, ò in parte tagliata da essa parete, e non si facendo la sezione, non si farà in essa la figura degradata, si come di sopra si è detto. E se nello sportello si metterà la cosa veduta in mezzo, fra esso sportello, e il punto, dove si attacca il filo, esso filo non passerà per lo sportello, e non vi potrà segnare la figura degradata.» P. AMATO, *op. cit.*, p. 11.

di essi corrisponde pertanto uno dei ventidue esercizi proposti. Questi capitoli sono divisi in tre sezioni: nella prima sezione, composta da nove capitoli, corrispondenti alle tavole dalla n. 14 alla n. 22, sono proposti esercizi di rappresentazione di figure piane; nella seconda sezione, composta da nove capitoli corrispondenti alle tavole da n. 23 a n. 31 viene affrontata la rappresentazione di corpi solidi anche su piani orizzontali e su superfici a doppia curvatura; la terza sezione, composta da un capitolo introduttivo e da quattro capitoli corrispondenti alle tavole dalla n. 32 alla n. 35, è dedicata alla rappresentazione di figure piane poste totalmente o in parte nella porzione di piano compresa fra il quadro e l'osservatore.

La successione delle illustrazioni è esemplare sotto il profilo didattico: le figure piane vengono proiettate in sequenza su: piani verticali (tavv. 13, 14, 15, 16), piani inclinati (tavv. 17, 18), piani verticali che compongono un diedro (tavv. 19, 20), superfici cilindriche (tavv. 21 e 22). I solidi vengono proiettati in sequenza su: quadro verticale (tavv. 23 e 24), quadro inclinato (tav. 25), piano orizzontale (tavv. 26, 27), piani verticali che compongono un diedro (tav. 28), superfici cilindriche (tavv. 29, 30), superficie sferica (tav. 31). Nella risoluzione di quest'ultimo esercizio Amato introduce alcune approssimazioni necessarie alla soluzione del problema; esso costituisce un caso isolato e non è paragonabile -per metodo ed esiti- al rigore scientifico ed alla chiarezza degli altri esercizi proposti nel trattato; la sua presenza nell'opera è giustificata più dal desiderio di esaustività dell'autore, che dalla congruenza con il resto dell'opera.

Il trattato di Amato possiede due qualità caratterizzanti, rivendicate dallo stesso autore nel *Proemio* all'opera: l'unicità e la novità della regola per la rappresentazione prospettica. Entrambe le qualità discendono da una impostazione teorica rigorosa del problema della prospettiva che non lascia spazio ad espedienti pratici quali fili, candele, graticole o altro. Il problema della proiezione su superfici non piane viene risolto in modo elegante e puntuale, applicando sempre una stessa regola sia per le superfici piane che per i diedri e le superfici a semplice curvatura.

Le lacune ravvisate in questo contributo e le ulteriori imperfezioni che dovessero emergere da analisi più attente non diminuiscono a nostro avviso la portata innovativa dell'opera, che coniuga in modo esemplare il rigore della scienza prospettica alle esigenze della figurazione illusoria su pareti e volte.

Metodo per l'analisi grafica tridimensionale di una quadratura

Il campione scelto per la sperimentazione intorno alle tecniche digitali per l'analisi grafica delle pitture di illusione è la sala del coro nella chiesa di Santa Maria dell'Ammiraglio a Palermo. Il coro è parte delle opere realizzate nel XVI secolo, che hanno modificato l'assetto dell'originario impianto, di epoca medievale. Lo spazio dell'atrio, compreso fra il corpo della chiesa e la torre campanaria, viene saturato con l'edificazione di un corpo di fabbrica che dilata in senso longitudinale l'originario schema a croce greca della chiesa. In prossimità della torre campanaria il corpo di fabbrica è diviso in altezza in due parti: la parte sottostante è l'ingresso alla chiesa e sopra di esso è il coro, una sala a pianta trapezia coperta da una volta a padiglione. Una delle pareti longitudinali è interrotta da tre aperture ad arco che si aprono sulla navata della chiesa; ai fianchi dell'arco centrale sono posti due pilastri sormontati da pinnacoli su piedistallo. La parete opposta è interrotta da due finestre e da un piccolo varco che conduce alla torre campanaria; sulle pareti dei lati corti si aprono altre finestre che danno luce al vano. Le pareti e la volta sono decorate da pitture; una iscrizione sulla parete adiacente al campanile attribuisce la loro esecuzione a Guglielmo Borremans, mentre due piccole iscrizioni poste sui pilastri della parete ad archi riportano i nomi di Gaetano Lazzara e Mario Cordova⁹; ad essi va attribuita

⁹ La frase dedicatoria ha inizio sul pilastro di sinistra dove è scritto: D. CAETANO LAZARA CAP. ING. SECONDO DI S.M.C. E SUE TRUPE, e continua, quasi illeggibile, sul pilastro destro con le parole CAN. D. MARIO CORDUA PINXERUNT. Sul fianco destro di quest'ultimo pilastro è infine riportata la data: ANNO 1717.

l'esecuzione degli spartiti architettonici delle pitture della volta (*fig. 4*). La presenza di Lazzara è di particolare interesse: allievo e collaboratore di Paolo Amato nella realizzazione di decorazioni marmoree nella navata e nel presbiterio della chiesa, assume la direzione del cantiere dopo la morte del maestro e fino al 1726. La datazione degli affreschi al 1717 consente di collocare la realizzazione degli affreschi nell'ambito dell'attività di Lazzara all'interno della chiesa.

L'indagine, finalizzata alla verifica di un metodo per l'analisi grafica tridimensionale delle quadrature, è stata applicata su una porzione della volta a padiglione che copre la sala. Nel corso della sperimentazione sono stati integrati metodi diretti e topografici di rilevamento, ed utilizzate tecniche di modellazione di superficie, processi di mappatura di immagini ed estrazione di geometrie da modelli fotorealistici.

La prima fase della sperimentazione è stata dedicata alla acquisizione dei dati metrici della sala ed alle riprese fotografiche della volta. Il rilevamento topografico è stato eseguito da un unico punto di stazione posto al centro della sala; sono stati misurati i punti di dettaglio necessari alla definizione della geometria dell'invaso ed alla determinazione di punti significativi dello spartito architettonico rappresentato nelle pitture¹⁰. Le riprese fotografiche della volta sono state eseguite con una camera semimetrica analogica Rollei 6008. (*fig. 5*)

La fase successiva è stata dedicata alla costruzione del modello digitale della sala, realizzato con tecniche di modellazione di solidi in ambiente CAD. Per ciò che concerne la superficie della volta si è invece proceduto alla realizzazione di un modello di superficie estratto per interpolazione delle coordinate dei punti topografici, secondo procedure semiautomatiche. Al fine di giungere alla determinazione di un unico modello di superficie, si è proceduto alla trasformazione del modello CAD in modello di superficie. I due modelli sono stati quindi importati in un software dedicato alla gestione di nuvole di punti acquisite con laser scanner¹¹. La necessaria congruenza fra la geometria e la posizione spaziale dei due modelli è stata ottenuta riferendo entrambi al sistema di coordinate topografico.

Il processo di sovrapposizione delle immagini fotografiche sul modello geometrico della volta è stato realizzato attraverso l'abbinamento dei punti topografici, rilevati in corrispondenza di punti salienti delle geometrie dipinte, con i corrispondenti pixel sulle immagini fotografiche (*fig. 6*). Va osservato che questo procedimento non è impeccabile dal punto di vista metrico, in quanto può dar luogo a deformazioni inattese sulle immagini mappate. Nel caso in esame, tuttavia, è stato acquisito un numero alquanto elevato di punti, ed è stato così possibile controllare e correggere in modo puntuale eventuali distorsioni; l'immagine risultante possiede pertanto un grado di approssimazione accettabile ai fini dell'indagine. Il modello texturizzato ottenuto con questa procedura possiede al contempo le informazioni geometriche e quelle cromatiche del modello reale.

Va osservato che diversi software consentono di produrre immagini fotorealistiche di modelli tridimensionali; essi adottano tuttavia procedimenti di mappatura di tipo qualitativo, ovvero privi di alcun tipo di controllo metrico sul processo; altro punto debole dei processi già diffusi consiste nelle possibilità di estrarre informazioni di tipo metrico dai modelli renderizzati, ovvero estrarre sezioni piane del modello secondo piani che intersecano la superficie in corrispondenza delle linee presenti sul dipinto. Nel processo che viene applicato in questa sede è invece possibile determinare la reale configurazione spaziale delle linee della quadratura, e ciò costituisce la premessa per uno studio oggettivo della quadratura nella sua reale posizione spaziale. L'applicazione, incentrata esclusivamente sulla volta, ha pertanto l'obiettivo di giungere ad una

¹⁰ Le misurazioni topografiche sono state eseguite con una stazione totale dotata di distanziometro laser coassiale Leica TCR 307.

¹¹ I processi di elaborazione delle superfici e di mappatura delle immagini fotografiche sono stati eseguiti con il software Rapidform 2004.

restituzione tridimensionale delle quadrature; solo a partire da essa è infatti possibile avanzare ipotesi sulla costruzione dell'immagine prospettica e sulle modalità per la sua proiezione sulla superficie.

L'ultima fase di lavoro è stata pertanto dedicata alla analisi di una porzione della volta, posta in corrispondenza di uno dei lati corti della sala. In corrispondenza degli spigoli "verticali" visibili nel dipinto e convergenti verso un unico punto, sono stati posizionati dei piani verticali che sezionano la volta secondo curve intersecanti in un punto; è ragionevole ipotizzare che il centro di proiezione utilizzato per la costruzione della prospettiva sia un punto della retta verticale di intersezione dei piani così individuati. Lungo le rette orizzontali del dipinto sono stati posizionati alcuni piani orizzontali che, sezionando la volta, determinano poligoni sovrapposti alle rette del dipinto (*figg. 7-8*). Lo schema compositivo delle pitture è strettamente legato alla geometria della volta; in prossimità delle linee diagonali di intersezione fra le porzioni di cilindro sono rappresentati pilastri angolari con colonne, secondo una soluzione analoga a quella adottata da Andrea Pozzo nella chiesa di Sant'Ignazio a Roma; le colonne sono sormontate da una trabeazione che corre lungo i quattro lati della volta, ed è posta in corrispondenza delle linee di intersezione fra le porzioni cilindriche e il soffitto piano; lungo la zona mediana dei lati lunghi della volta sono degli archi con trabeazione, cui è affidato il compito di risolvere la differente lunghezza dei due lati, dovuta alla forma trapezia della sala.

Questo contributo non raggiunge tutti gli obiettivi prefissati: l'analisi della quadratura non giunge infatti ad una chiara soluzione del metodo usato per la sua costruzione e per la sua proiezione sulla superficie. L'ordine secondo il quale si è deciso di affrontare le questioni aperte sul tema della quadratura in Sicilia posto questo specifico argomento come termine della trattazione; ad esso verranno dedicati le ulteriori fasi di questo studio, che va considerato come necessaria premessa conoscitiva e metodologica per le successive sperimentazioni.

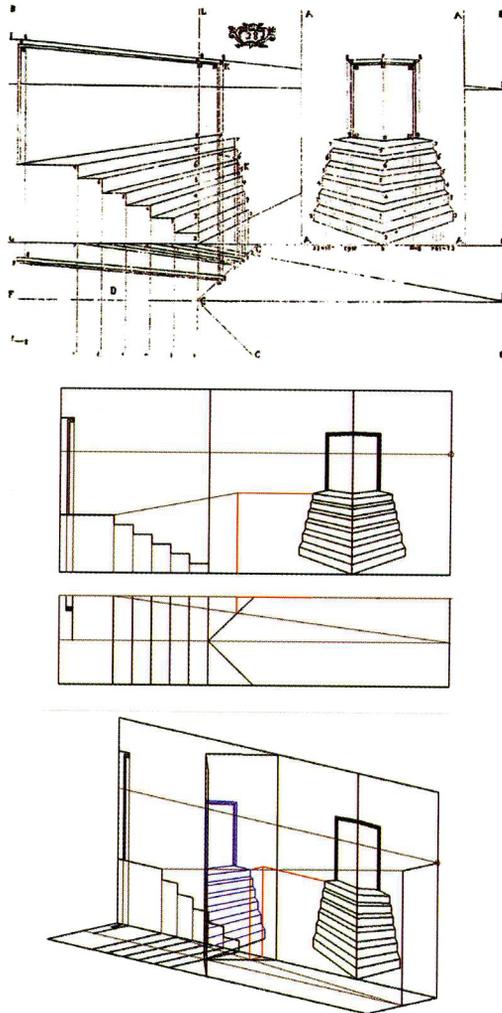


Fig. 1. Tavola n. 28 del trattato, Proiezione su un diedro.

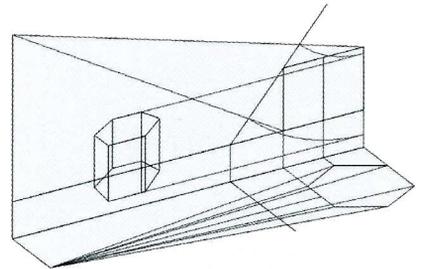
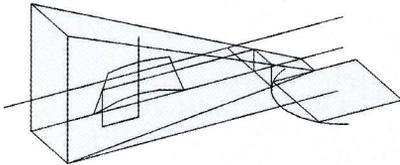
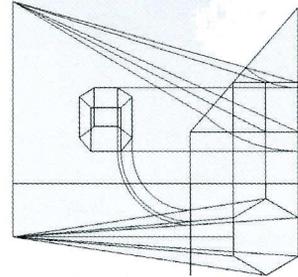
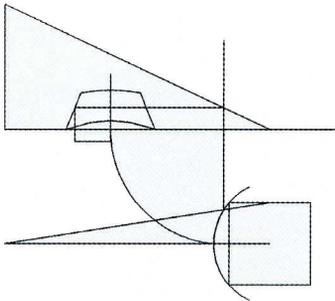
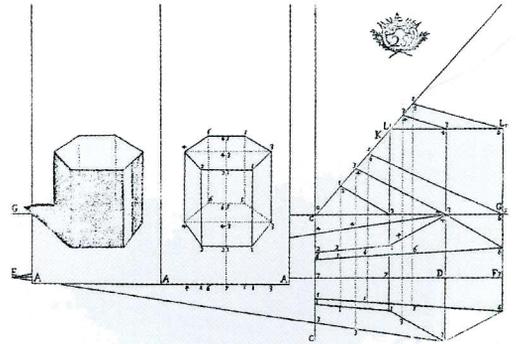
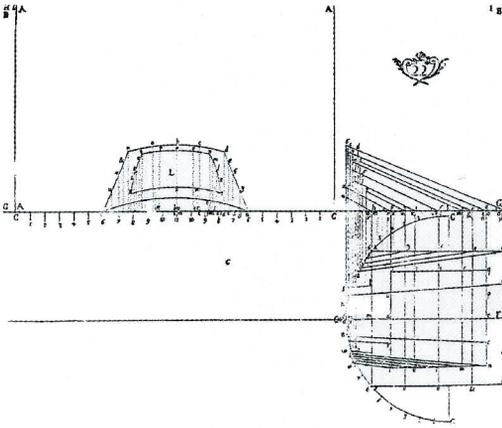


Fig. 2. Tavola n. 22 del trattato, Proiezione su cilindro.

Fig. 3. Tavola n. 25 del trattato, Proiezione su piano inclinato.

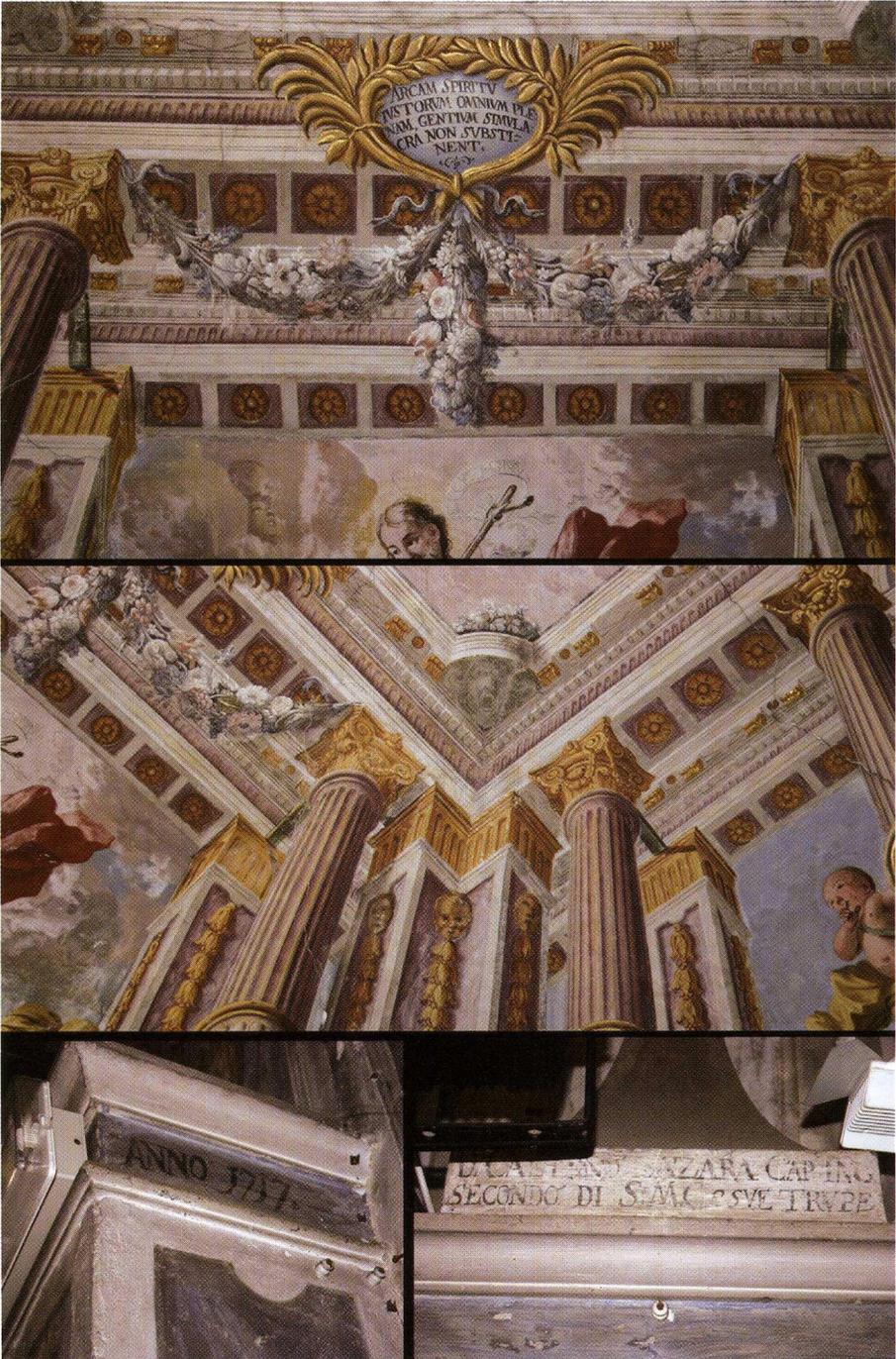


Fig. 4. Foto di dettaglio dell'affresco sulla volta e delle iscrizioni sui pilastri.



Fig. 5. Mosaico delle foto della volta.

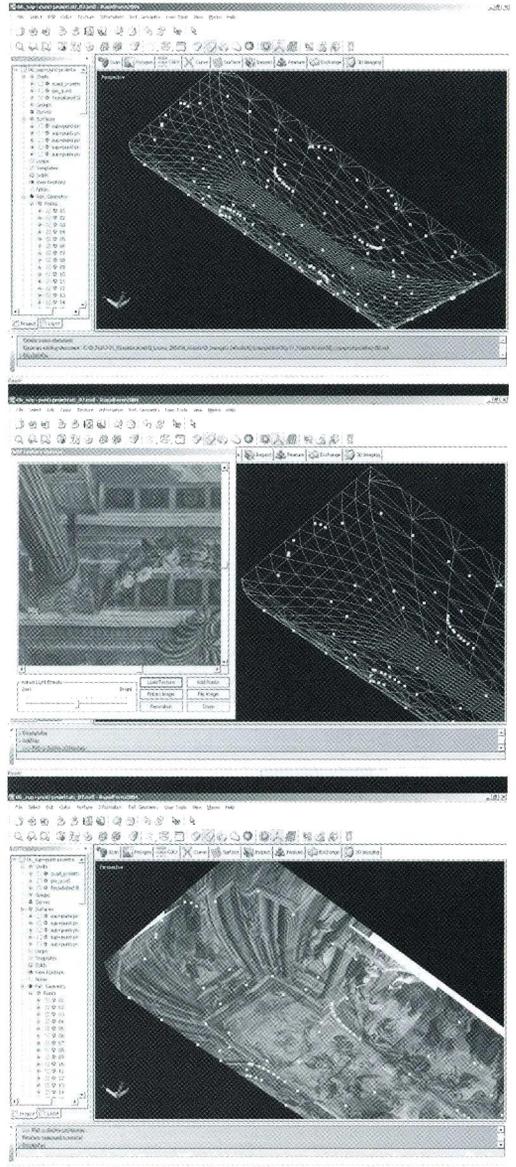


Fig. 6. Costruzione del modello di superficie della volta e processo di mappatura delle immagini fotografiche.



Fig. 7. Modello della sala e sezioni della volta con piani orizzontali e verticali.

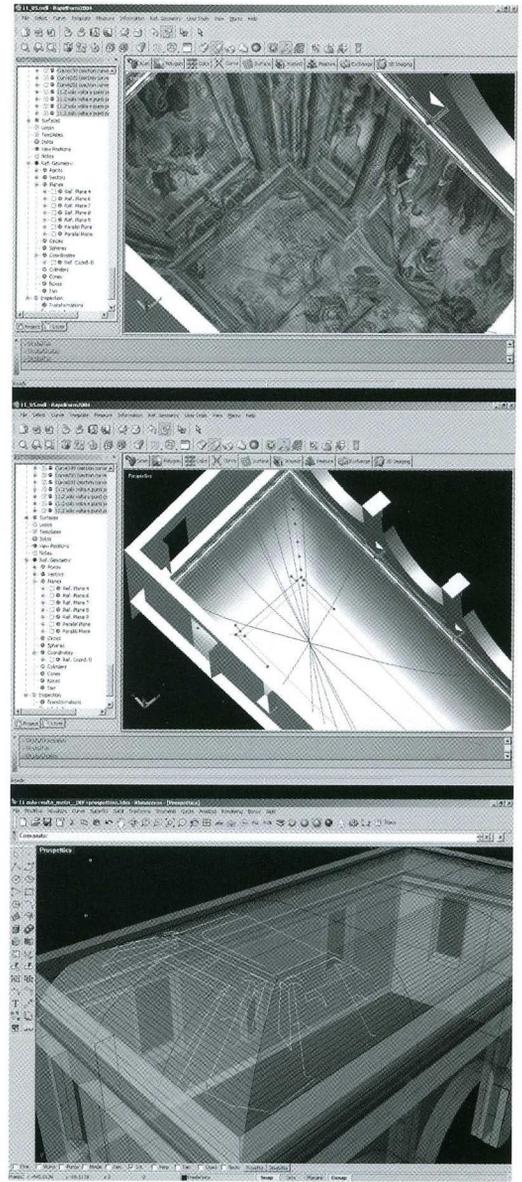


Fig. 8. Le curve di sezione della volta descrivono la geometria spaziale delle linee dell'affresco.