

Le Madonne in Maestà degli Uffizi, tre pitture tra disegno e architettura

The Madonne in Majesty of the Uffizi, three paintings between *disegno*
and architecture

Maria Teresa Bartoli¹

ABSTRACT

Nella Sala della Galleria degli Uffizi che accoglie le tre tavole di Madonne in Maestà di Duccio, Cimabue e Giotto, la disposizione delle tre opere esprime un giudizio di valore su di esse: in mezzo alla parete centrale, staccata da questa, sta l'opera di Giotto, disposta in modo che se ne può vedere anche il retro; a destra l'opera di Cimabue, a sinistra l'opera di Duccio. Le caratteristiche compositive e geometriche dei tre dipinti rivelano una progressiva crescita di complessità della struttura della composizione, dovuta al progressivo allargamento dei contenuti dei messaggi affidati alla pittura e alle capacità espressive dei pittori. Dall'ordinata distribuzione degli angeli intorno al trono della Vergine di Duccio all'immagine allungata di Cimabue che allarga i riferimenti agli antenati biblici in una disposizione verticale unita alla ricerca di profondità spaziale, alla novità della veduta prospettica introdotta da Giotto, si manifesta una progressione in maniera sorprendente e inattesa nelle selezioni dei numeri leggibili nella geometria delle tavole, con il passaggio dai numeri biblici alla serie di Fibonacci, e nella tridimensionalità architettonica del tema.

Parole chiavi: Madonne; Galleria degli Uffizi; disegno; architettura.

¹ Professore ordinario di Disegno in pensione, Dipartimento di Architettura DIDA, Università di Firenze.

ABSTRACT

In the room of Uffizi Museum that houses the three panels of Madonnas in Maestà by Duccio, Cimabue and Giotto, the arrangement of the three works expresses a value judgment on them: in the middle of the central wall, detached from it, is Giotto's work, put so that the back of the panel can also be seen; on the right is the work by Cimabue, on the left the work by Duccio. The compositional and geometric characteristics of the three paintings reveal a progressive growth in complexity of the structure of the composition, due to the progressive expansion of the contents of the messages entrusted to the painting and the expressive abilities of the painters. From the orderly distribution of the angels around the throne of the Virgin by Duccio to the elongated image of Cimabue which broadens the references to the biblical ancestors in a vertical arrangement combined with the search for spatial depth, up to the novelty of the perspective view introduced by Giotto, a progression manifests itself in a surprising and unexpected way in the selection of numbers readable in the geometry of the tables, with the transition from biblical numbers to the Fibonacci series, and in the perspective architectural three-dimensionality of the drawing.

Keywords: Madonne; Uffizi Gallery; drawing ; architecture

Nella Sala 4 del Museo degli Uffizi a Firenze sono esposte tre famose grandi tavole di Madonne in Maestà: la più antica è la Madonna in Maestà di Duccio di Boninsegna (senese, fig.1), dipinta nel 1285 e appartenuta alla chiesa di Santa Maria Novella; successiva a questa è la Madonna in Maestà del fiorentino Cimabue (fig.3), dipinta per la chiesa di S. Trinita tra il 1290 e il 1300; infine, la più tarda e famosa è la Madonna in Maestà di Giotto (fig.5), dipinta tra il 1306 e il 1310, per la chiesa di Ognissanti. Le grandi tavole sono accomunate dalla particolare forma di rettangolo sovrastato da un triangolo isoscele con angoli alla base prossimi ai 30°.

Esse rappresentano in modo speciale una tradizione pittorica diffusa in Toscana a cavallo dei secoli XIII e XIV; sono riunite nella Sala, in una disposizione corrispondente ad una sorta di giudizio di valore. il dipinto di Giotto, il più piccolo dei tre, ma il più prezioso, è disposto nel mezzo del lato lungo della sala, spostato in avanti per rendere accessibile al visitatore anche il ben ordinato retro della struttura.

L'opera di Cimabue (il maestro superato dal discepolo), larga come quella di Giotto, ma molto più alta, è appesa sul lato di destra della sala (guardando l'opera di Giotto); quella di Duccio, la prima nel tempo e la più grande delle tre, è sul lato di sinistra. Le proporzioni dei tre dipinti erano commisurate alle tre chiese cui erano destinate, di cui la maggiore era senza dubbio quella di S. Maria Novella, la chiesa dell'ordine domenicano, in quel tempo il riferimento religioso, culturale e politico più importante della città; poi veniva S. Trinita (la chiesa dei Vallombrosani). La più piccola era la chiesa di Ognissanti, dell'Ordine dell'Umiliati, attivo nell'industria dei panni e basilare per l'economia cittadina.

Forma e misure delle tre tavole, tutte diverse, rispondono a precise regole geometriche, descrivibili, attraverso il braccio di Firenze², con numeri e proporzioni ricche di significati. Questi sono l'oggetto specifico dello studio. Il *Computer Aided Design* è lo strumento informatico che ha permesso la loro lettura.

LA TAVOLA DI DUCCIO (1285)

misure del dipinto: **larghezza:** m 2,92 = br 5,00; **altezza lati:** m 3,65 = br 6,25;
(rapporto l: h = 4: 5) **altezza nel centro:** m 4,52 = br 7,75;
area in brq: brq (5 x 6,25) + brq (5x1,5) /2 = brq 35

Nella prima delle tre tavole, quella di Duccio (**fig. 1A**), la larghezza del dipinto (entro una ricca cornice larga *circa* 40 cm.) misura ben 5 br, corrispondenti alla

² Il braccio fiorentino, misura di riferimento del sistema metrico in vigore a Firenze dalla metà circa del XIII secolo, era lungo cm 58,36; era diviso in 240 denari, articolati in 20 soldi di 12 denari o 12 onces di 20 denari. Dal braccio derivavano due multipli: la canna da panno di 4 br, utile per la mercatura dei tessuti, e la canna agrimensoria di 5 br, utile per la misura dei terreni e dell'architettura. Questa divisione rendeva il sistema molto efficiente nel produrre sottomultipli funzionali alle attività manuali; si diffuse nel tempo in molte città italiane, ovunque gli artisti fiorentini furono chiamati a lavorare.

canna agrimensoria (= m 2,918), strumento in uso per la misura di terreni e architetture.



Fig. 1 A Duccio di Boninsegna, *Madonna in Maestà* di S. Maria Novella, Firenze, Galleria degli Uffizi
B Griglia di 20 x 25 maglie di 1/4 di braccio sovrapposta al dipinto

L'altezza dei lati del rettangolo, m 3,65, equivale a br 6,25, quindi l'altezza supera la base di br $(1 + 1/4)$; il rapporto tra base e altezza è di 4:5. La Madonna in trono occupa la parte centrale del rettangolo, larga 3 br e alta 6 br (rapporto 1:2), lasciando sotto il trono lo spazio di cm 14,6, pari a $1/4$ ($= 0,25$) di braccio (fig. 1B). Sopra questo breve spazio, ai lati del trono, i 6 angeli occupano ciascuno $1/3$ dell'altezza delle fasce laterali ($= 2$ br), larghe ciascuna 1 br.

Nel quadrato centrale (di br 3×3) più alto, le diagonali organizzano gli spazi occupati dalla madre e dal figlio, stabilendo nel centro la posizione della mano benedicente del Bambino. Quindi, il rettangolo di proporzioni $4:5 = 20:25$ quadretti,

tolta la striscia inferiore alta 1 quadretto, diventa di proporzioni (20:24 quadretti) = 5:6. Nel centro, l'altezza di m 4,52 equivale a br $7 + \frac{3}{4}$. L'altezza nel centro è quasi 31; le proporzioni sono: $20/31 = 2/\geq 3$. La distanza tra le coppie dei numeri che esprimono le proporzioni ridotte ai minimi termini è l'unità. Nell'antichità e nel Medioevo tale è la proporzione del rettangolo *meno distante* dalla perfezione del quadrato: essa è spesso rilevabile nelle lunghezze dei lati nella pianta delle torri rettangolari.

Il triangolo isoscele che conclude il rettangolo in alto, la cui base è la larghezza del dipinto, ha l'angolo al vertice di *circa* 119° e gli angoli alla base di *circa* di $30^\circ 30'$ (fig. 2), così è anche nelle altre tavole di cui ci occupiamo) e appare come il raddoppio per ribaltamento di mezzo triangolo *equilatero* sul lato dimezzato. Tale lato (altezza del triangolo di sommità del dipinto) in realtà è lievemente maggiore della metà del lato inclinato, perché ottenuto attraverso il numero 0,86, anziché il nostro 0,866: l'altezza è quindi leggermente maggiore di quella che competerebbe al triangolo i cui angoli alla base fossero esattamente di 30° e l'angolo al vertice di 120° . In tutte le tre tavole di cui ci occupiamo, il triangolo che le conclude superiormente ha queste stesse caratteristiche geometriche.

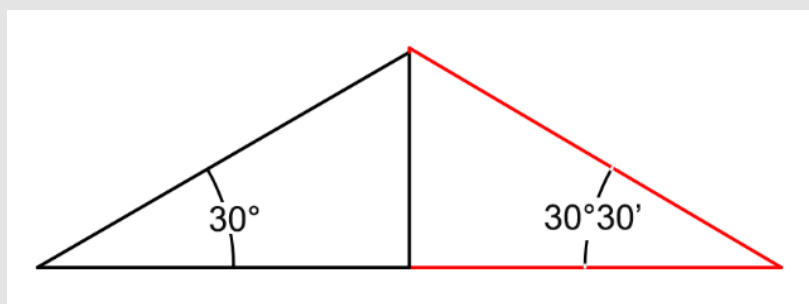


Fig. 2 Misure degli angoli alla base del triangolo di sommità

Come nelle altre tavole, lo schema geometrico del dipinto allude in modo riconoscibile al fronte di una chiesa, un semplice rettangolo, più alto che largo, concluso dalle due falde inclinate del tetto: l'allusione allo schema architettonico di un alzato di edificio religioso è innegabile.

La fig. 2 sottolinea lo schema della ripartizione delle figure nella tavola: la figura della Vergine in trono (la cui base è disegnata in veduta *assonometrica*) è organizzata in due quadrati, di cui quello superiore accoglie anche il bambino, la cui mano destra benedicente segna con l'indice il centro del quadrato, definito dalle diagonali che dividono i campi dei personaggi, e determinano il punto

principale. Ai lati, gli angeli inginocchiati sono disposti con regola ripetitiva semplice e chiara di fianco alla Vergine in trono, nel cui disegno è evocata più la morbidezza delle stoffe che la forma fisica del sedile. L'eleganza delle linee e la dolcezza dei corpi sono il carattere dominante della tavola monumentale e forse, si direbbe, l'obiettivo principale del suo autore.

LA TAVOLA DI CIMABUE

misure del dipinto: **larghezza:** m 2,04 = br 3,5; **altezza lati:** m 3,06 = br 5,25; **altezza nel centro:** 3,67 = br 6,30; **area:** $\text{brq } (5,25 \times 3,5) + \text{brq } (3,5 \times 1,05)/2 = \text{brq } 20,22$

Nella tavola di **Cimabue** (fig. 3), nessuna misura del dipinto è espressa da un numero intero di braccia. Il mezzo-braccio però entra 7 volte esatte nella larghezza e 10,5 volte nell'altezza dei lati ($7:10,5 = 2:3$, fig. 3 A). La larghezza della cornice è tra 9 e 10 cm, circa 1/6 di braccio. La pendenza dei lati del triangolo in alto è la stessa della tavola di Duccio ($30^\circ 30'$); le proporzioni della tavola, invece, sono più allungate.

Il rapporto tra altezza nel centro del dipinto e larghezza fa emergere con esattezza un numero particolare, che nella tradizione della pittura religiosa ha un significato speciale: $m \ 3,68/2,04 = \text{br } 6,30/3,5 = 1,80$. Questo significa che, se la base è 10 (=70 soldi, v. n 1), l'altezza è $18 = 10 + 8$ (= 126 soldi) (fig 5b). Questo risultato si rivela l'obiettivo che ha deciso le misure del dipinto: seguendo la numerologia biblica dell'Antico e del Nuovo Testamento, le misure si uniformano ai

numeri del Padre (10 sono i comandamenti della Legge, il decalogo) e del Figlio (8 rappresenta il giorno della Resurrezione: da cui l'ottagono dei Battisteri). Questi due numeri sono dunque lo scopo ultimo delle misure di Cimabue: riassumere Antico e Nuovo Testamento tra la base e l'altezza del dipinto, rappresentandoli attraverso i numeri delle relative lunghezze. Questo intento spiega la strana composizione in cui il trono della Vergine occupa tutto il quadrato della parte alta del rettangolo di proporzioni 2:3, testimoniando il Nuovo Testamento, mentre il mezzo quadrato inferiore, in cui la cui base del trono diventa l'architettura del sistema di archi che accolgono i profeti³ in basso, menziona l'Antico Testamento. Se tracciamo entro il dipinto due cerchi, uno di raggio **10** e l'altro di raggio **8** (fig. 3 B), vediamo che il busto della Vergine e il bambino nel suo grembo sono nel cerchio superiore. Se disegniamo i $3 \times 2 = 6$ quadrati i cui lati bisecano la larghezza del rettangolo e dividono in tre l'altezza, ci appare il senso della composizione, che pone in basso la storia biblica antica e in alto le persone con cui inizia la salvezza dell'uomo.

Degno di nota è il disegno della sedia del trono: una sorta di prospettiva centrale con punto di vista in alto descrive i braccioli e gli archi di due gradini incurvati, posti sul piano orizzontale, sui quali appoggiano i piedi della Vergine. Sotto di essi, nella parte inferiore del dipinto, un terzo arco, uguale ai precedenti, passa improvvisamente, con la stessa geometria, sul piano verticale e forma la volta sotto la quale stanno i due profeti nel centro. Il disegno è una originale e felice 'ricerca di immagine prospettica', risolta nella parte sotterranea centrale (Antico Testamento, fig.4 A) da uno schema geometrico con due rombi orizzontali sovrapposti, generati ciascuno mediante due coppie di triangoli equilateri specchiati, i cui lati superiori coincidono; per i loro estremi passano le prospettive degli archi di cerchio della volta interna, viste da un occhio verosimilmente posto all'altezza del punto interno più alto

³ Da sinistra verso destra, i profeti sono Geremia, Abramo e David sotto lo stesso arco, infine Isaia.

dell'arco, immagine del punto mediano dei due archi di cerchio verticali che delimitano la *prospettiva* dell'arco a generatrice orizzontale.



Fig. 3 Cimabue, Madonna in Maestà di S. Trinità, Firenze, Galleria degli Uffizi

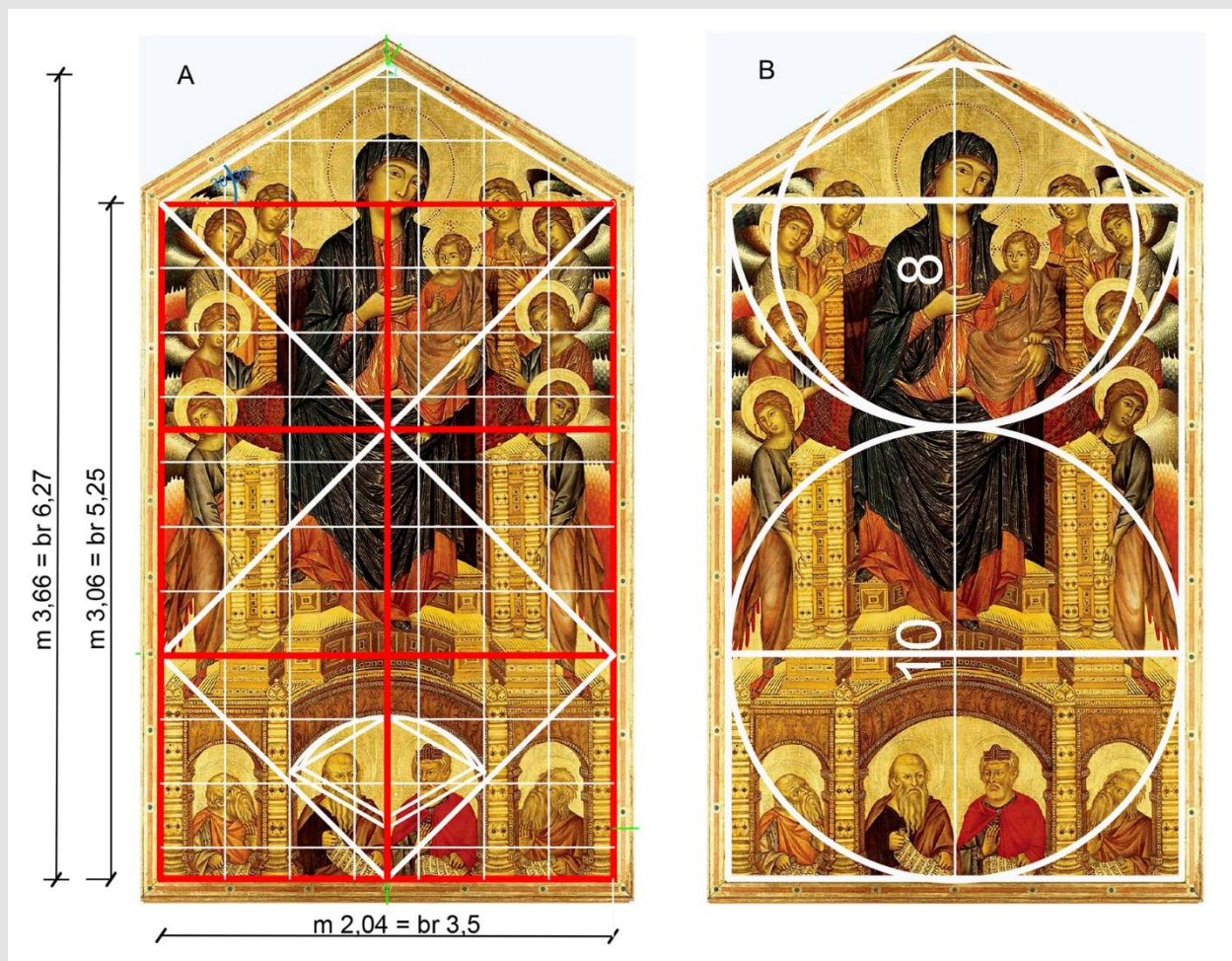


Fig.4 **A** Griglia metrica di $\frac{1}{2}$ braccio e rapporto del rettangolo $h/b = 3:2$, **B** Proporzioni della tavola $h/b = 10:18$

LA TAVOLA DI GIOTTO

misure del dipinto: **larghezza**: m 2,04 = br 3,5; **altezza dei lati**: m 2,64 = br 4,5 + cm 2;

altezza nel centro: m 3,24 = br 5,50 + cm 6;

area $\text{brq}(4,5 \times 3,5) + (1 \times 3,5)/2 = \text{brq } 15,75 + 1,75 = \text{brq } 17,5$

Il dipinto di **Giotto** (fig. 5), destinato a stare sul tramezzo di Ognissanti, è largo m. 2,04, (pari a **3,5 br**, come quello di Cimabue; la tavola, con una cornice di spessore **1/4 br** (= cm 14,59), è larga m 2,33 (= **4 b** esatte).; l'altezza del dipinto nel centro della tavola è m. 3,24 = br 5.56.

Le misure del dipinto, trascritte in numeri interi di mezze-braccia, sono: larghezza = 7, altezza dei lati = $7+2 = 9$, altezza nel centro (**7 + 4**) = $(9 + 2) = 11$ mezze braccia. I numeri **4, 7 e 11** non sono privi di significato: nella matematica odierna essi evocano la serie del matematico francese Lukas (1842-1891), di cui sono tra i primi numeri. Lukas propose la serie che prende da lui il nome come derivata dalla più nota serie di Leonardo Fibonacci, celeberrimo matematico di Pisa (1170 - 1240/50), autore del primo trattato di matematica scritto in Europa dall'antichità⁴, con il quale ebbe inizio la rinascita della scienza. In entrambe le serie, ogni numero è la somma dei due precedenti (la *terna* è la caratteristica della serie).

La serie di Fibonacci comincia con 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34... Ogni numero è la somma dei due che lo precedono. La serie di Lukas si costruisce di seguito a quella del Fibonacci, sommando in sequenza cifre alterne: $1+3=4$; $2+5=7$; $3+8=11$; $5+13=18$, e prosegue con 29, 47, 76, 123, ... Anche in questa, ogni numero è la somma dei due che lo precedono. Al crescere dei numeri, le terne (i numeri decrescenti a, b, c) sempre più si avvicinano alla proporzione (un segmento a è diviso in due segmenti b e c tali che $a:b = b:c$) che venne definita *Divina Proportione* da Luca Pacioli che alla fine del sec. XV le dedicò un trattato, stampato a Venezia nel 1509. Tale denominazione (caratterizzata dal numero 0,618...) è però probabile che non sia stata una sua invenzione, ma che, connessa con la Trinità, fosse entrata in uso precedentemente e diffusa negli ambienti religiosi colti. Essa oggi è chiamata 'sezione

⁴ Fibonacci, matematico nella Repubblica di Pisa, formato alla scienza degli Arabi e a quella dei Greci antichi, fu l'autore del risveglio delle scienze esatte in Europa a cavallo dei secoli XIII e XIV, associando la matematica delle due tradizioni. Le sue due opere maggiori sono titolate *Liber Abbaci* (1202) e *Practica geometriae* (1220 c.a).

aurea' o 'costante di Fidia', già nota ai matematici dell'antica Grecia, come numero che caratterizza la relazione tra la diagonale a del pentagono e il suo lato l , ed è uguale a quella tra il lato l e la differenza tra la diagonale e il lato: $d : l = l : (d - l)$.



Fig. 5 Giotto, Madonna in Maestà di Ognissanti. Firenze, Galleria degli Uffizi

La 'sezione aurea' è la relazione che esiste tra 3 elementi di un segmento quando è diviso in due parti in modo che il rapporto tra di esse sia uguale a quello che il segmento intero ha con la sua parte maggiore: ovvero quando AC è diviso da B in modo che $AC : AB = AB : BC$.

Luca Pacioli descrisse in modo specifico il significato simbolico-religioso della relazione, come rappresentazione della Trinità: tre in uno, perché le tre persone sono presenti tutte insieme nell'unità di uno stesso legame.

Fino al XVIII secolo la serie di Lukas non risulta tramandata come argomento scientifico; essa sembra però già adombrata a Firenze nei numeri del suo maggiore monumento civico. Palazzo Vecchio, costruito a partire dal 1298 su progetto di Arnolfo (più anziano di Giotto, ma da lui conosciuto e ammirato, dal tempo dei lavori ad Assisi e a Roma), terminato nel corso del 3° decennio del XIV secolo, era stato proporzionato ricorrendo a numeri vicini alla serie: i due lati rettangoli del blocco di Palazzo Vecchio (quelli sulla piazza) al piano terra misurano 73br x 45 br; (il loro rapporto, 1,622, è vicinissimo al numero aureo 1,618). Il tratto compreso tra il fronte del lato corto e il muro di separazione dal cortile (lato corto della Sala d'arme) è lungo 30 braccia esatte: Il Palazzo suggerisce la terna 3, 4, 7, divenuta familiare alla matematica moderna attraverso la serie di Lukas⁵. Se prendiamo i numeri 21, 35, 56, 91 della serie di Fibonacci, i tre numeri intermedi sono 28, 45,5, 73,5. 28 braccia misura il tratto di muro interno trasversale della Sala d'Arme, più lo spessore del muro esterno (di fronte alla statua equestre del Granduca). Riportati ai numeri interi, questi sono i numeri della muraglia del Palazzo sulla Piazza della Signoria; riferiti ai numeri della prima decina, diventano 3, 4, 7.

La formazione di Arnolfo si era compiuta a Pisa, presso Nicola Pisano *de Apulia* (1210/20-1278) e con il figlio di questi, Giovanni Pisano, e il suo collaboratore Frà Guglielmo, in un ambiente in cui Fibonacci (di cui Nicola non poteva non avere notizia) aveva esercitato la sua influenza. Giotto era stato amico più giovane e ammiratore di Arnolfo. La tavola di Giotto (fig.7) metteva dunque in opera un sapere complesso (matematico, filosofico e religioso), presente forse negli abachi del tempo,

⁵ Tali proporzioni appaiono evidenti nelle misure del Palazzo, espresse in braccia, in BARTOLI 2007 pagg.30 e 43 e segg.,

ma non noto a tutti. La stessa sagoma del dipinto rappresentava un messaggio numerico-cabalistico, attraverso i numeri riferibili alla serie più famosa. Nelle figure del dipinto, la prospettiva architettonica del trono della Vergine con i suoi gradini rappresenta un vero e proprio tabernacolo coperto con volta a botte archiacuta, ispirato in maniera puntuale all'architettura di una non molto nota opera di Arnolfo da Cambio, il Mausoleo di Papa Adriano V (morto nel 1276, fig. 6), nella basilica gotica di San Francesco alla Rocca a Viterbo: la cuspide del tabernacolo di Giotto, la geometria dell'arco acuto della volta a crociera, il parallelepipedo con intarsi marmorei su cui siede la Vergine, i gradini che innalzano il trono replicano nel disegno del dipinto gli elementi, l'ordine e la qualità del materiale del marmoreo monumento architettonico di Arnolfo. Arnolfo era anche l'autore della grande scultura della Madonna in Maestà posta sopra la porta del Duomo di Firenze. Giotto aveva quei monumenti nella memoria, quando disegnò la Maestà di Ognissanti, andando anche oltre quelli, con le ante del tabernacolo aperte, disegnate in prospettiva. Ognissanti era la chiesa che per la Repubblica saldava le spese della realizzazione delle mura di Firenze, l'altra impresa, oltre a Palazzo Vecchio, di cui Arnolfo aveva fatto il progetto e il programma. Il tabernacolo della Madonna doveva essere prezioso almeno quanto il monumento di un papa ed emulare Arnolfo garantiva la scelta.

Il confronto rivela l'aspirazione di Giotto a cimentarsi con l'architettura, seguendo le orme di un maestro ammirato e studiato, attraverso la rappresentazione della visione umana: noi la chiamiamo prospettiva e le attribuiamo le regole di scienza che la storia le assegnò di lì a poco, definite fissando il punto di vista. Ma Giotto non voleva l'immobilità dell'occhio e pensava a occhi in movimento e sguardi rivolti in alto e in basso, posti di fronte e di lato, a destra, a sinistra e al centro, in tanti punti, più vicini o più lontani nell'interno della chiesa. È sorprendente la dissimmetria del primo gradino sporgente, visto d'angolo sia da sinistra che da destra, ma con angolo diverso dai due lati; esso accoglie l'inevitabile disordine della percezione degli sguardi mobili e da più punti, nei quali l'ordine dovrà essere riportato dal sapere che

quel gradino, che appare diverso, in realtà è delimitato, come tutti i gradini, da due angoli retti.



Fig. 6 Arnolfo da Cambio, Mausoleo di Papa Adriano V, chiesa di S. Francesco alla Rocca, Viterbo, foto di Alessandro Marcoa.

La Madonna di Giotto non siede, come le precedenti, su un sedile con spalliera (fig. 7); questa è divenuta un tabernacolo coperto da una volta a botte, decorato superiormente da un frontone triangolare, posto sopra un parallelepipedo-seduta rivestito da intarsi d'oro e marmi preziosi. Le sue proporzioni offrono i numeri biblici

dell'altro maestro, Cimabue, con il frontone triangolare il cui angolo al vertice è di 80° ; la geometria della volta è risolta con archi il cui angolo generatore è anch'esso di 80° , mentre il raggio misura 1 braccio esatto: un altro modo di evocare la coppia 10 e 8. Il piano frontale del parallelepipedo su cui siede la Madonna è alto 1 br e lungo 1,8 br, sempre replicando i numeri di Cimabue.

Un altro dato metrico, forse significativo, può essere ancora rilevato nel dipinto: le sue dimensioni sono tali da dar luogo ad una superficie che è la metà esatta di quello di Duccio. Il dipinto di Duccio ha la misura esatta di 35 brq = *quasi* mq 12; il dipinto di Cimabue è poco più di 20 brq, quello di Giotto è 17,5 brq esatte (*quasi* mq 6), la metà del primo.

La tavola fu dipinta da Giotto per la Chiesa di Ognissanti dopo il ritorno a Firenze da Padova, tra il 1306 e il 1310. Essa stava sul tramezzo che separava la parte della navata dedicata al popolo dalla zona del clero: era quindi vista da tutto il popolo presente in chiesa. La sistemazione attuale nella Sala degli Uffizi permette di osservare, in vista sul retro, l'accuratissima struttura lignea dell'opera, composta da assi di pioppo, e traverse di legno di olmo, che formano un reticolo di nove campi, sei rettangolari e tre, nella parte superiore, a formare il triangolo isoscele. Il fronte dipinto è delimitato da una cornice continua modanata (larga cm. 14,6 = $1/4$ di braccio), formata da una prima cornice dipinta larga $1/5$ di braccio (cm 11,67) e una ulteriore cornice spessa $1/20$ br (= un soldo, meno di cm 3), di legno naturale, fissata alla tavola e legata alla prima cornice da borchie dorate a intervalli regolari.

Questa pignola analisi ha inteso mettere in luce le intenzioni espresse nella disposizione tecnica della composizione (di cui anche il retro doveva essere apprezzabile, essendo posta sul tramezzo della chiesa), in cui la forma, la distribuzione e la misura delle parti avevano un ruolo rilevante nella trasmissione del messaggio della pittura, analogo a quello della Maestà di Cimabue, ma più evidente e largo di quello più nascosto del maestro. Lo sporgere per cm 2,9 della tavola lignea oltre la cornice dipinta (la tavola raggiunge così la larghezza di 4 braccia esatte, l'unico

multiplo intero del dipinto) è un fatto non ovvio e unico, che attribuisce particolare valore alla parte dipinta della cornice, che ne viene protetta mentre protegge il dipinto.

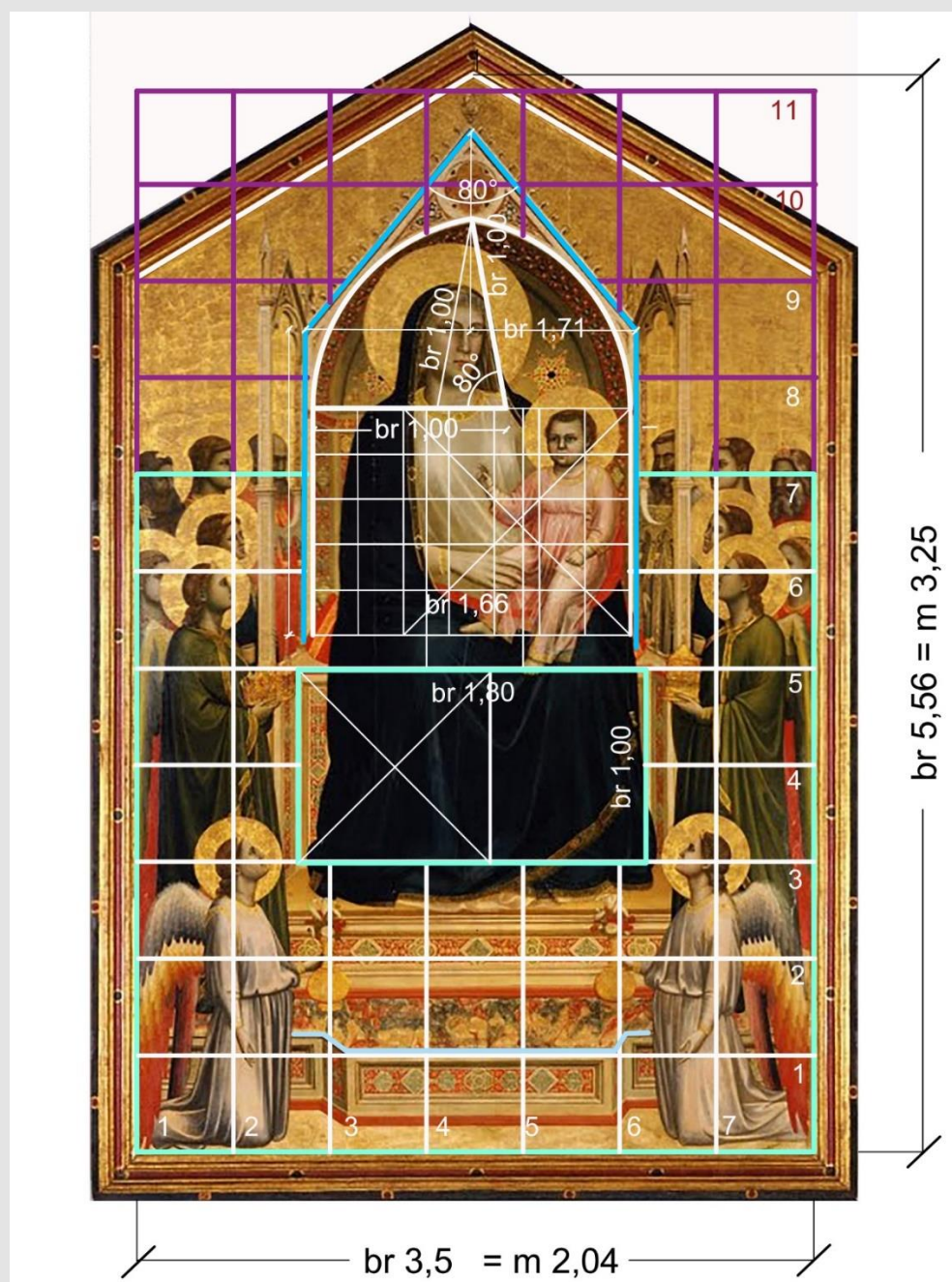


Fig. 7 Griglia di maglia 1/2 braccio e proporzioni geometriche della Maestà di Giotto

RIFLESSIONI FINALI

Questo studio è stato condotto sulle immagini dei tre dipinti, selezionate tra le tante presenti sul web, di cui diverse corredate dalle loro misure (in parte reperibili anche nella storiografia artistica). Prima che il computer permettesse di legare immagini piane frontali e misure, non solo nella loro espressione attuale (in metri), ma anche in quella del tempo in cui furono ideate (ovvero a Firenze in braccia), una parte non irrilevante del loro messaggio era rimasta nascosta. Oggi l'apprezzamento dei contenuti storici trasmessi dai dipinti è divenuto più ricco, poiché il digitale permette di esplorare le immagini anche attraverso i sistemi metrici che le hanno costruite. Le proporzioni dei dipinti non sono cambiate, ma la loro lettura appare finalmente espressa con i numeri che le rivelano e ne mostrano la peculiarità: la ricerca della differenza della sola unità nel rapporto tra le lunghezze dei due lati del rettangolo nelle prime due tavole, i numeri legati alla serie di Fibonacci nella terza.

L'abbandono, nel sec. XIX, del sistema metrico del braccio fiorentino (come, altrove, dei relativi strumenti metrici) non è stato un semplice fatto tecnico, senza conseguenze nel rapporto con la storia: è stato tagliato un cordone ombelicale, un fatto non privo di conseguenze sulla forma della mente in Occidente. Senza alcun rimpianto per l'inevitabile avanzare della storia, penso che sia necessario riflettere sui numerosi contenuti di idee che nello scorrere del tempo sono stati sempre intimamente connessi alle geometrie, alle misure e ai numeri ad esse connessi, come generatori di forme e di relazioni tra le forme. Nel tempo, numeri, misure e geometrie non sono rimasti invariati: tra il nostro metro e la struttura metrica del braccio fiorentino, diviso in 12 o in 20 o in 240, moltiplicato per 4 o per 5⁶, corre una notevole distanza per i diversi, ma non gratuiti, modi di divisione o implemento del sistema più antico, modi per noi inconsueti, eppure applicati con grande successo dai fiorentini dalla metà del XIII

⁶ Le stesse divisioni e moltiplicazioni interne al sistema di misura non sono senza significati simbolici, perché divisori e moltiplicatori non sono asettici e neutri come i nostri multipli e sottomultipli del 10.

secolo (dalla sconfitta di Pisa dove era già operante, introdotto forse dagli Arabi della corte di Federico II) fino alla seconda metà del XIX. Quel mezzo non solo fu uno degli strumenti dell'alto valore conquistato dall'arte a Firenze, ma fu condiviso anche da tutti gli artisti (tra i maggiori d'Italia) che dal sec. XV vennero a Firenze per imparare la prospettiva e lo conservarono poi nel loro lavoro, trasmettendolo ai loro allievi (come avvenne tra Perugino e Raffaello). Come riteniamo utile che si continuino a studiare le lingue del passato per conservare la conoscenza del pensiero degli antichi, risulta utile alla migliore comprensione dell'opera d'arte lo studio dei manufatti alla luce non solo storico-filosofica e sociale del fare artistico, ma anche a quella della storia del pensiero tecnico-matematico che l'ha supportata. Anch'esso è stato sempre intriso dei simboli della cultura del tempo e anch'esso ha partecipato alla loro formazione. I numeri delle misure di lunghezze e di angoli hanno rivelato l'influenza di aspetti dimenticati del pensiero sia religioso (la cabala biblica), sia matematico (Fibonacci) sulle proporzioni materiali delle tre eccezionali Madonne.

Enviado em: 13/04/24 - Aceito em: 25/07/24

BIBLIOGRAFIA

BARTOLI 2007, Bartoli Maria Teresa, 2007, "Musso e non quadro, la strana figura di Palazzo Vecchio dal suo rilievo", Firenze Edifir

BONCOMPAGNI 1857, Boncompagni Baldassarre, "Scritti di Leonardo Pisano, matematico del secolo decimoterzo", Roma, 1857, https://archive.org/details/bub_gb_w86fLKl88pYC

LUCAS Successione di Lucas, voce dell'enciclopedia Treccani;
[https://www.treccani.it/enciclopedia/successione-di-lucas_\(Enciclopedia-della-Matematica\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/successione-di-lucas_(Enciclopedia-della-Matematica)/)

GNUDI 1958, Gnudi Cesare 1958, voce “Giotto” in Enciclopedia Universale dell'Arte, vol. VI, pg 219-239, Istituto per la collaborazione culturale, ed. Sansoni, Firenze 1958;

GNUDI 1958 Gnudi Cesare, *Giotto*, ed. Aldo Martello, Milano 1958

MASI 2022, Masi Alessandro, *L'artista dell'anima, Giotto e il suo mondo*, Neri Pozza ed. 2022

NIFOSI, Nifosì Giuseppe, *Le Madonne in trono di Cimabue Duccio e Giotto, tre Madonne in trono agli Uffizi*
<https://www.artesvelata.it/author/giuseppenifosi/madonne-trono-Cimabue-Duccio-Giotto>