

Il mazzocchio negli studioli di Urbino e Gubbio

Dove l'arte incontra la scienza

Maurizio Sisti*

DOI:10.30449/AS.v11n21.194

Ricevuto 27-05-2024 Approvato 28-05-2024 Pubblicato 30-07-2024



Sunto: *Secondo l'interpretazione dello storico dell'arte André Chastel il Rinascimento urbinato viene definito Rinascimento matematico e costituisce una triade unitamente al Rinascimento fiorentino, filologico e filosofico e a quello padovano epigrafico e archeologico. Esso deve molto alla figura del grande condottiero Federico da Montefeltro, duca di Urbino, che seppe incarnare attraverso una solida formazione umanistica e scientifica basata sugli insegnamenti delle arti liberali del trivium (filosofia, grammatica e retorica) e del quadrivium (aritmetica, astronomia, geometria e musica), impartiti da Vittorino da Feltre presso la corte dei Gonzaga a Mantova, lo spirito dell'età della rinascita. Straordinari esempi di tutto ciò sono gli Studioli del Palazzo Ducale di Urbino e di Gubbio che rappresentano due delle rare forme di unione fra arte e scienza, condensate nei dipinti e negli intarsi lignei dei due apparati iconografici, in particolare nello Studiolo urbinato dove gli Uomini Illustri fanno da cornice superiormente alle pareti prospettiche in legno. Sia nei dipinti che nelle tarsie appaiono molti simboli delle arti liberali, libri, figure geometriche, strumenti scientifici, araldi, armi, strumenti musicali e spartiti. Negli intarsi prospettici dei due studioli colpisce la presenza di una figura geometrica particolare, un poliedro al quale è stato attribuito il nome di Mazzocchio. Questo contributo si prefigge di mettere in luce lo stretto legame esistente fra l'arte della geometria e l'umanesimo matematico attraverso la committenza artistica di Federico da Montefeltro.*

Parole Chiave: Geometria, Arti liberali, Quadrivium, Mazzocchio, Studiolo Urbino, Studiolo Gubbio.

* Università degli Studi "Carlo Bo" di Urbino; maurizio.sisti@uniurb.it

Abstract: *According to the interpretation of the art historian André Chastel, the Rinascimento urbinato is defined as the Rinascimento matematico and constitutes a triad together with the Rinascimento fiorentino, philological and philosophical Renaissance, and the epigraphic and archaeological Rinascimento padovano. In the spirit of the età della rinascita, the great leader Federico da Montefeltro, Duke of Urbino, who had acquired a solid humanistic and scientific education from Vittorino da Feltre at the Gonzaga Court in Mantua, managed to embody the Rinascimento urbinato through the liberal arts' teachings of the trivium (philosophy, grammar and rhetoric) and the quadrivium (arithmetic, astronomy, geometry and music). Extraordinary examples of this endeavor can be found in the Studioli of the Ducal Palaces in both Urbino and in Gubbio. They represent two rare forms of union between art and science, condensed in the paintings and wooden inlays of the two iconographic apparatuses. In the Studiolo of Urbino the Uomini Illustri act as a frame above the perspective wooden walls. In the paintings and the inlays there appear many symbols of the liberal arts: books, geometric figures, scientific instruments, heralds, weapons, musical instruments, and scores. In the perspective inlays of both studios, the presence of a particular geometric figure is striking—a polyhedron, eventually referred to as a mazzocchio. This contribution aims to highlight the close link between the art of geometry and mathematical humanism through the artistic commission of Federico da Montefeltro.*

Keywords: Geometry, Liberal arts, Quadrivium, Mazzocchio, Studiolo Urbino, Studiolo Gubbio

Citazione: Sisti M., *Il Mazzocchio negli studioli di Urbino e Gubbio*, «ArteScienza», Anno XI, N. 21, pp. 195-214, DOI:10.30449/AS.v11n21.194.

1 - Introduzione

Nell'enciclopedia Treccani alla voce *Mazzocchio* si trovano alcune definizioni che fanno riferimento a una particolare acconciatura dei capelli, a un singolare copricapo a foggia e ad altre due acconciature, legate rispettivamente al mondo agricolo e botanico. Non trovo, invece, ciò che associa questo sostantivo a uno dei poliedri che tanto hanno affascinato, durante il Rinascimento e non solo, matematici e artisti. Il suo nome deriva dalla struttura, detta "borra a forma di anello", di particolari copricapi, definiti anche cappucci a foggia, usati nel XV secolo.

Questo poliedro di forma circolare si approssima a un anello cilindrico quando i prismi esagonali o ottagonali che lo compongono,

uniti ad angolo ottuso, aumentano di numero.

Allo studio di questo solido si sono dedicati vari artisti del Quattrocento, in particolare Piero della Francesca che, nel trattato *De prospectiva pingendi*, dedicato a Federico da Montefeltro, fornisce le istruzioni non solo per disegnarlo, ma anche per riprodurlo nelle tarsie lignee. Copricapo a forma di mazzocchio si ritrovano in numerosi dipinti di epoca rinascimentale così come poliedri, a forma di mazzocchio, sono raffigurati nelle splendide tarsie degli studioli del palazzo Ducale di Urbino e in quello di Gubbio.

Prima di giungere alla descrizione di ciò che dà il titolo a questo scritto, tuttavia, è necessario fare alcune considerazioni.

2 - Pentagono, pentagramma e solidi platonici

Nella famosa biblioteca del duca di Urbino Federico da Montefeltro, i cui volumi sono ora conservati presso la biblioteca vaticana dopo la devoluzione del ducato allo Stato della chiesa avvenuta nel 1631, molti sono i trattati dedicati alla geometria e in particolare allo studio dei solidi geometrici, a testimonianza del particolare interesse del duca verso questa disciplina, alimentata dalla costante presenza di scienziati presso la sua corte.

Nei trattati attinenti alla geometria sono riportate le descrizione e le proprietà delle figure geometriche, come il pentagono regolare, il pentagramma o pentagono regolare stellato o pentacolo (fig. 1) fino ai 5 solidi platonici (fig. 2) e i solidi irregolari più complessi.

Tra le opere di Piero della Francesca, comprese nella biblioteca del duca Federico da Montefeltro si possono citare: *De Abaco* (in realtà privo di titolo), *De prospectiva pingendi* (con titolo latino ma scritto in volgare)¹ e *De quinque corporibus regularibus*, che testimoniano rispettivamente l'interesse del grande artista per il calcolo commerciale, la prospettiva e la geometria. Il *De quinque corporibus regularibus*² riprende i 5 solidi regolari e le interpretazioni cosmologiche di Pla-

1 Dedicato a Federico da Montefeltro.

2 Scritto tra il 1482 e il 1492, dedicato a Guidobaldo da Montefeltro, il figlio di Federico.

tone (Salmi, 1979).

Le proprietà dei solidi platonici sono state al centro degli studi anche di Fra Luca Bartolomeo de Pacioli, più noto semplicemente come Luca Pacioli,³ religioso e matematico del Rinascimento, che ebbe molti legami con artisti dell'epoca come Donato Bramante,

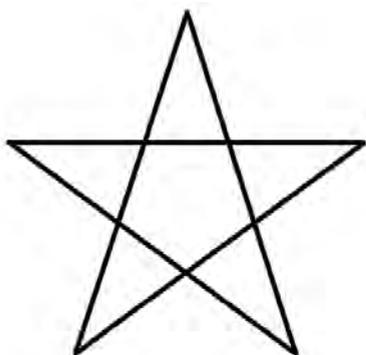


Fig. 1. Pentagono stellato o Pentagramma stellato o Pentacolo

Francesco di Giorgio Martini, Pietro di Cristoforo Vannucci (più noto come il Perugino), Piero della Francesca, Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer e probabilmente anche con Raffaello Sanzio.

A Luca Pacioli è riconosciuto, in particolare, il merito di avere ripreso in considerazione la sezione aurea, già definita da Euclide nei suoi *Elementi*, da lui chiamata "Proporzione Divina", e descritta nel 1496 nell'omonimo trattato *De Divina Proportione*, pubblicato a Venezia nel 1509. Le diede l'appellativo "divina" avendo osservato che il rapporto che la definisce è un numero irrazionale e quindi inconoscibile (perché non esprimibile compiutamente con numeri razionali), così come inconoscibile è Dio con la ragione umana ed essendo tre i suoi elementi come nella santissima trinità (Nicotra, 2017-2019, p. 148).

Nel senso corretto originario di Euclide, la sezione aurea è la divisione (quindi sezione da secare = dividere) di un segmento rettilineo in tre parti, tali che il rapporto fra l'intero segmento e la parte maggiore sia uguale al rapporto fra la parte maggiore e quella minore (Nicotra, 2017-2019). Tale modo particolare di sezionare un segmento rettilineo, unico fra gli infiniti modi possibili, è detto da Euclide "in media ed estrema ragione" ed è esprimibile matematicamente con una proporzione, detta da Luca Pacioli divina, per le

3 O Paciolo o Luca di Borgo (Borgo San Sepolcro, 1445 - Roma 1517).



Fig. 2 - I cinque solidi patonici.

ragioni già dette.

Sebbene accusato dal Vasari di attingere a piene mani dal *De prospectiva pingendi* di Piero della Francesca e di plagio da altri storici dell'arte, è indubbio che il *De Divina Proportione* sia di rilevante importanza, perchè in essa Pacioli istruisce gli artisti sul modo di raggiungere nelle loro opere la perfetta armonia delle forme applicando la sezione aurea, con l'esempio di sessanta illustrazioni relative a poliedri regolari e non, disegnati da Leonardo da Vinci (fig. 3).

Nel dipinto attribuito a Iacopo de' Barbari, che ritrae Pacioli intento a istruire il giovane Guidobaldo da Montefeltro,⁴ sono visibili un dodecaedro posto in basso sulla destra appoggiato a un libro e in alto sulla sinistra un rombocubottaedro, uno dei 13 solidi semi regolari di Archimede,⁵ a simboleggiare le arti matematiche, in finissimo vetro, pieno per metà di acqua, sospeso a un filo nel quale in tre facce è riflesso e rifratto il Palazzo Ducale di Urbino (fig. 4).

Nel *De Divina Proportione* è descritto il concetto di proporzionalità legato alle arti, quali la scultura e l'architettura, e in rapporto al corpo umano, riprendendo gli studi di Vitruvio e in particolare analizzando l'Uomo vitruviano disegnato da Leonardo. L'ultima parte del trattato di Luca Pacioli non è altro che la traduzione in italiano del saggio scritto in latino sui cinque poliedri regolari di Piero della

4 Così ritiene la critica.

5 O 15, se si considera che due di essi sono chirali e perciò, pur avendo la identica struttura, non sono sovrapponibili

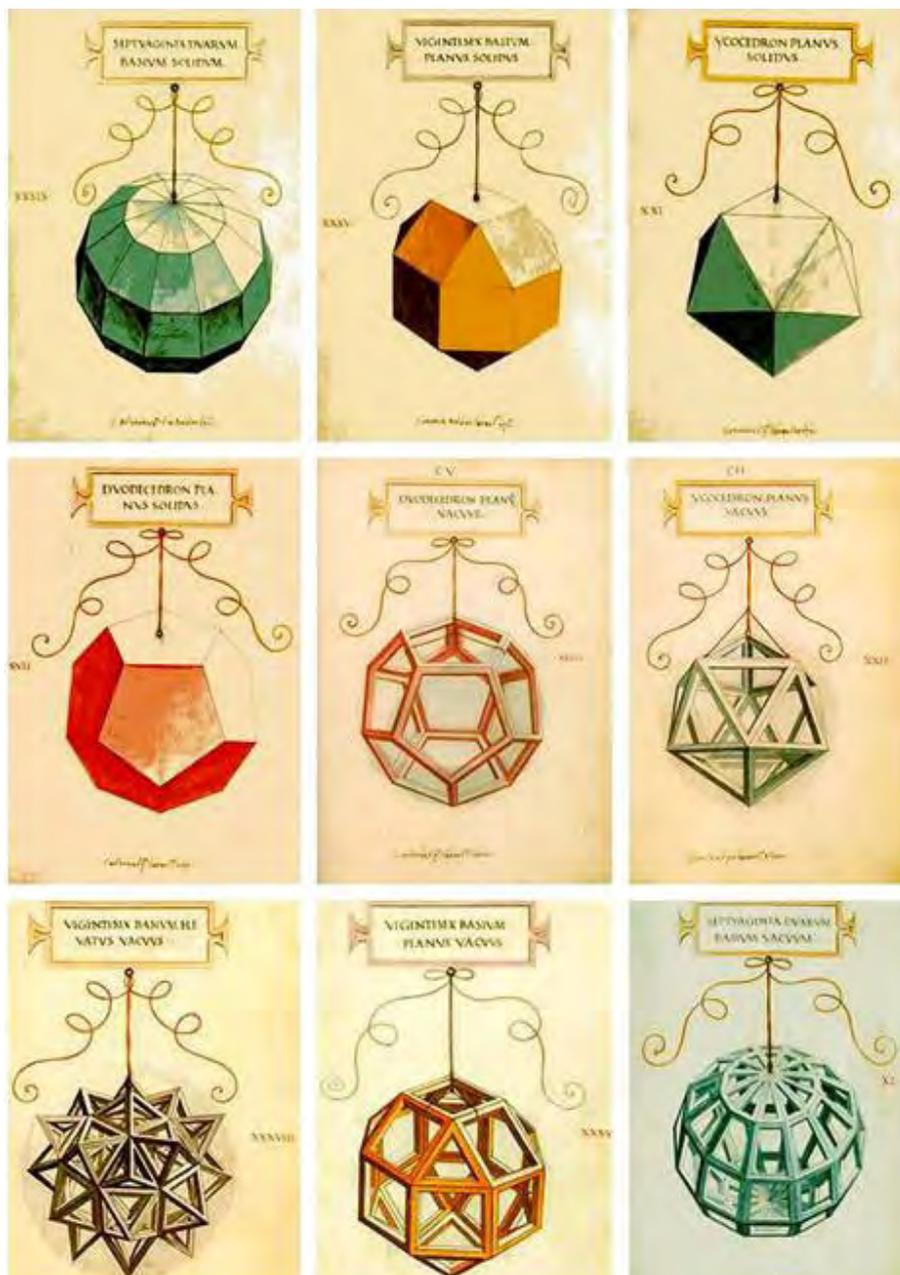


Fig. 3. Leonardo da Vinci. Alcune delle sessanta illustrazioni di poliedri del trattato *De Divina proportione* di Luca Pacioli.



Fig. 4. Jacopo de' Barbari. (attribuzione) *Ritratto di Luca Pacioli*. 1495. Museo Nazionale di Capodimonte, Napoli

Francesca: *De quinque corporibus regularibus*.

Come detto, il rombocubottaedro riprodotto nel quadro di Jacopo de' Barbari è uno dei 13 solidi semi regolari attribuiti ad Archimede (solidi archimedei o poliedri archimedei) dal matematico greco Pappo di Alessandria (III o IV sec. d.C.) (Pappo, Solido). Anche questi, come i solidi platonici, hanno particolari caratteristiche da rispettare: i poligoni regolari che li compongono devono essere diversi, quelli dello stesso tipo devono essere congruenti così come tutti gli angoli, inoltre, possono essere circoscritti ma non iscritti in una sfera che sia tangente a ciascuna delle facce.

Vi sono altri particolari poliedri che assomigliano, ma non rientrano nelle classificazioni precedenti. Essi sono stati studiati da matematici i cui eponimi sono: poliedri di Keplero - Poinsoot, poliedri

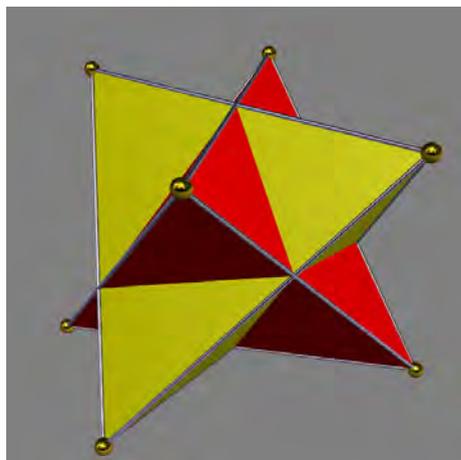


Fig. 5 - Ottaedro stellato o Stella octangula.

di Catalan, poliedri di Hardy, poliedri geodetici di Goldberg e poliedri di Johnson. Non voglio entrare nei particolari descrittivi di queste figure geometriche in quanto non solo sarebbe complicato, ma ci allontanerebbe dalla linea tracciata da questo scritto. Voglio invece soffermarmi su alcuni poliedri legati alla tradizione artistica della città di Urbino, in quanto più o meno frequentemente rappresentati in quadri, opere lapidee, pavimenti, intasi lignei e oggetti legati alla tradizione rinascimentale.

È questo il caso di tre poliedri concavi stellati come la stella octangula (fig. 5), il piccolo dodecaedro stellato (fig. 6) e il grande dodecaedro stellato (fig. 7), adattati a portalampade (stella ducale) che fanno bella mostra di sé solitamente all'ingresso o negli androni di molte case di Urbino e come decoro delle piazze della città, durante le festività natalizie (Sisti, 2022). Il primo, chiamato anche ottaedro stellato, si ottiene geometricamente intersecando due tetraedri regolari fa-

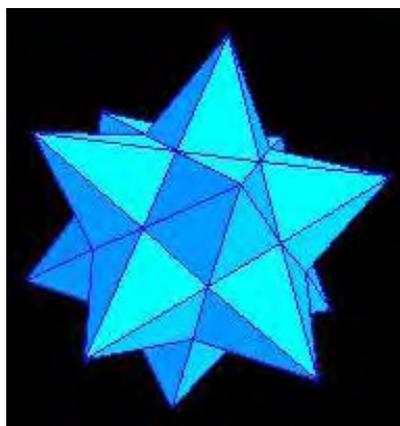


Fig. 6. Piccolo dodecaedro stellato.

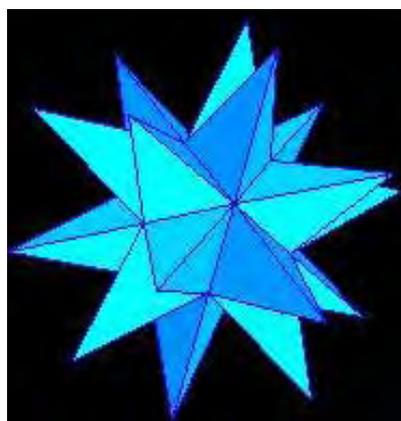


Fig. 7. Grande dodecaedro stellato.

cendone coincidere i due baricentri. Il secondo e il terzo, chiamati “piccolo dodecaedro stellato” e “grande dodecaedro stellato” (poliedri di Keplero) che, come suggerisce il nome, derivano dal dodecaedro che ha come facce 12 pentagoni stellati, il primo con 12 vertici e 30 spigoli e il secondo con 20 vertici e 30 spigoli. Una rappresentazione del piccolo dodecaedro stellato è quella che è riportata sul pavimento della basilica di San Marco a Venezia (fig. 8) mentre il Grande dodecaedro stellato fa da base alla croce posta sopra la cupola della sagrestia della basilica di San Pietro a Roma.



Fig. 8. Piccolo dodecaedro stellato sul pavimento della basilica di San Marco a Venezia.

3 - Il mazzocchio come copricapo rinascimentale

Fra tutte queste figure geometriche tridimensionali, tuttavia, un posto particolare occupa un poliedro al quale è stato attribuito il nome di mazzocchio. Il nome etimologicamente deriva da mazzo, ovvero di cose riunite a mazzo, ed è associato ad un singolare copricapo in uso dal XIII al XV sec. in particolare, nel periodo rinascimentale. Il copricapo era costituito da un cerchio di feltro (borra) rivestito da una fascia di panno; un lembo di stoffa (foggia) rimboccato nel mazzocchio stesso scendeva in genere lungo la guancia sinistra fino le spalle (fig. 9).

A volte viene confuso con il *Capperone* (da cappa) un altro copricapo dell'epoca per la pioggia, ma di origine posteriore (figg. 10, 11, 12) o con il *Becchetto*, una lunga striscia di panno che calava sulle



Fig. 9 - Agnolo di Cosimo (Bronzino). 1566 – 1569. (Bottega). *Ritratto di Lorenzo il Magnifico dé Medici*, Galleria degli Uffizi, Firenze.



Fig. 10 - Jan van Eyck. *Ritratto di uomo con turbante rosso*. 1433. National Gallery, Londra



Fig. 11 - Roger (Rogier) van der Weyden. 1445. Filippo III di Borgogna. Musee des Beaux-Arts, Dijon, Francia.



Fig. 12. Sandro Botticelli. *Ritratto di giovane con mazzocchio*. 1470 ca. Galleria Palatina, Firenze.

spalle e avvolta intorno al collo o lasciata pendere fino quasi a terra, che a volte veniva abbinata al mazzocchio. In geometria potrebbe essere assimilabile al toro (dal latino *torus* con il significato di rialzo e per estensione guancia, cordone o cuscino a forma di ciambella) che tuttavia differisce dal mazzocchio in quanto è rappresentato da una superficie a forma di ciambella ottenuta per rivoluzione di una circonferenza nello spazio tridimensionale intorno ad un asse complanare con la circonferenza stessa. Nel trattato di Piero della Francesca *De prospectiva pingendi* viene riportata una rappresentazione prospettica del mazzocchio, descritto con le seguenti parole: «torculo avente otto circoli contenenti grossezza in dodici parti eguali deviso, in proporzione diminuita». Nella *Flagellazione di Cristo* questo copricapo singolare appare nella figura di sinistra delle tre in primo piano⁶ anche se in forma più arrotondata che poliedrica (fig. 13).

Più evidente invece è il mazzocchio indossato dalla figura femminile che si trova a sinistra sotto la croce accanto ad Elena, la madre di Costantino, ritratta nell'affresco del *Ritrovamento delle tre croci e verifica della Croce* (fig. 14) sempre di Piero della Francesca che fa parte del ciclo degli affreschi delle *Storie della Vera Croce* che si trovano nella cappella maggiore della basilica di San Francesco in Arezzo.

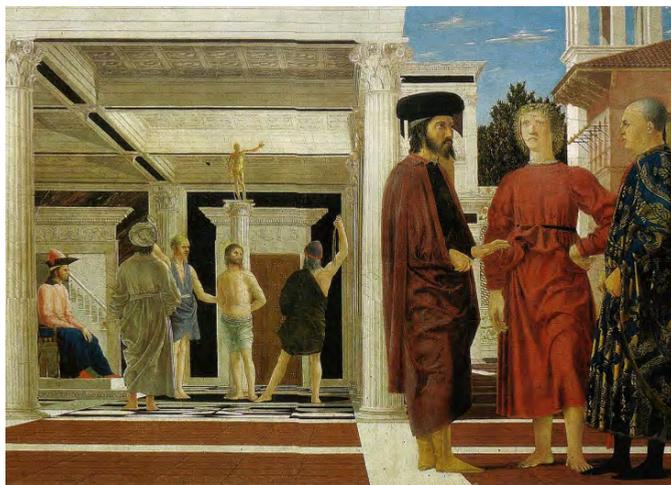
4 - Il mazzocchio come solido geometrico

Daniele Barbaro,⁷ storico e scienziato noto per aver tradotto e commentato il trattato *De architectura* di Vitruvio, in un pregevole libro sulla *Pratica della prospettiva del monsignor Daniel Barbaro* del 1569, rappresenta all'inizio, nel proemio e in vari capitoli della parte terza, dei solidi geometrici che ci ricordano la figura del mazzocchio. Infatti, anch'egli era interessato a questa figura geometrica, tanto che nel cap. XXXVIII, dal titolo *Descrizione del torchio, ovveo mazzocco*, in cui riporta il modo per disegnarlo (fig. 15), si esprime in questi termini:

6 Secondo alcuni critici forse il cardinal Giovanni Bessarione.

7 Daniele Mattia Alvise, Venezia, 8 febbraio 1514 - ivi, 13 aprile 1570.

Difficillima è la descrizione del Mazzocco, o torchio che si dica, e con tutta la sua difficoltà però ci diletta il ritrovar la via di farlo, e lo intendere la sua pianta, e il suo perfetto, perche ci da [sic] occasione di fare molte belle forme, e ci facilita il restante della Perspettiva (Barbaro, 1569).



**Fig. 13 - Piero della Francesca. *Flagellazione di Cristo.*
Galleria Nazionale delle Marche, Urbino.**



**Fig. 14 - Piero della Francesca. 1458 – 1466.
Ritrovamento delle tre croci e verifica della Croce.
Basilica di San Francesco, Arezzo**

Proprio in conseguenza di queste difficoltà, che permanevano anche fino alla fine del sedicesimo secolo nonostante il notevole sviluppo della tecnica geometrica, era opinione di questo scienziato che il mazzocchio simboleggiasse la geometria e che venisse impiegato anche a scopo didattico per lo studio della prospettiva geometrica e dei corpi regolari.

Tuttavia, nella storia dell'arte è forse unico il legame particolarmente stretto fra il mazzocchio e Paolo Uccello (fig. 16) dettato dal fatto che l'artista di Pratovecchio era affascinato non tanto dalla foggia dei vari copricapi, ma piuttosto dalla forma geometrica del solido che ne sta alla base. Ne è un esempio il meraviglioso disegno a lui attribuito del *Calice* che si trova presso il Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi a Firenze, dove sono rappresentati tre mazzocchi (fig. 17).



Fig. 16 - Paolo Uccello.
1450 ca. Cinque Maestri
del Rinascimento
Fiorentino (particolare).
Musée du Louvre, Paris.



Fig. 15 - Daniele Barbaro. 1569.
*Pratica della prospettiva del monsignor
Daniel Barbaro*

Oppure quelli presenti in due dipinti facenti parte del trittico della *Battaglia di San Romano*, rispettivamente tre nel *Disarcionamento di bernardino della Carda* (fig. 18) e uno nell' *Intervento decisivo a fianco dei fiorentini di Michele Attendolo* (fig. 19). Negli episodi delle *Storie di Noè*, un una coppia di affreschi di Paolo Uccello presenti nel chiostro di Santa Maria Novella a Firenze, vediamo rappresentati altri due mazzocchi, uno portato dalla fanciulla in primo piano al centro della scena, mentre l'altro, nella concitazione degli eventi, dalla testa è caduto sulle spalle dell'uomo che regge una clava (fig. 20).

In tutte queste rappresentazioni, come è stato anticipato, l'artista toscano sembra

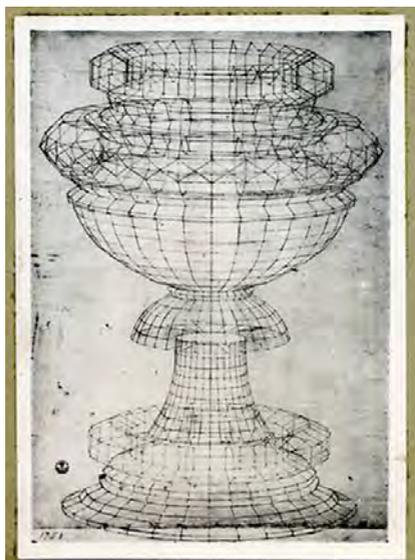


Fig. 17 - Piero della Francesca o Paolo Uccello [attr.], *Studio per un calice XV sec.* Firenze, Gabinetto Disegni e Stampe degli Uffizi, 1758 A.

interessato più al poliedro che alla foggia del copricapo che, infatti, esalta usando in alternanza rettangoli (o meglio, trapezi visti in prospettiva) neri o bianchi o leggermente colorati.

Altre rappresentazioni del maz-zocchio le troviamo nel bel dipinto dell' *Adorazione dei Magi degli Innocenti* di Domenico Ghirlandaio, il maestro di Michelangelo, ad esempio nei due personaggi che stanno al centro e in posizione estrema e opposta alla scena, in particolare quello a destra che porta questo particolare copricapo tempestato di perle (fig. 21).



Fig 18 - Paolo Uccello. 1438. *Disarcionamento di bernardino della Carda.* Uffizi, Firenze.



Fig. 19 - Paolo Uccello. 1438. *Intervento decisivo a fianco dei fiorentini di Michele Attendolo*. Museo del Louvre, Parigi.

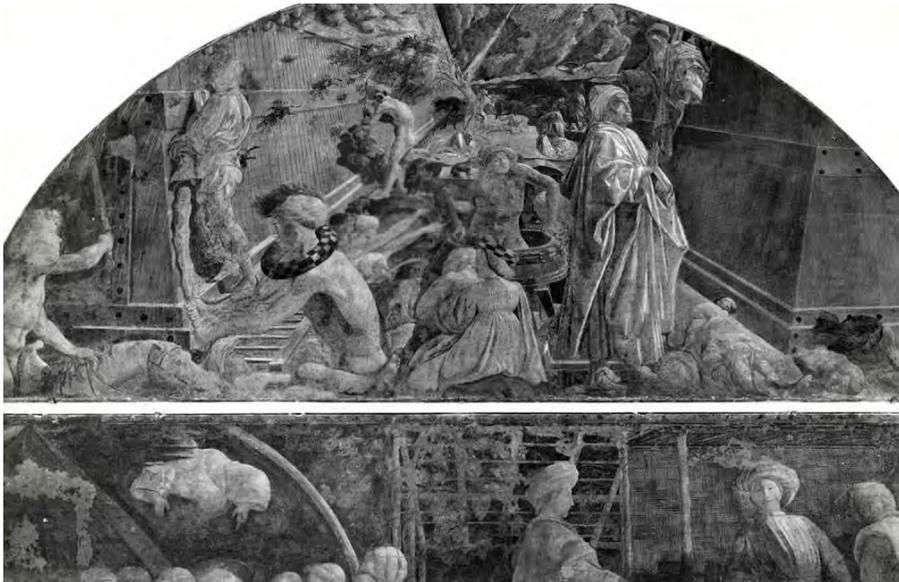


Fig. 20 - Paolo Uccello. 1447 – 1448. *Storie di Noè*. Santa Maria Novella, Firenze



Fig. 21- Domenico Ghirlandaio. 1485 – 1488. Adorazione dei Magi degli innocenti. Galleria dello Spedale degli Innocenti, Firenze.

5 - Il mazzocchio nelle tarsie dello studiolo di Urbino e Gubbio

Una figura del Mazzocchio, insieme a un poliedro, libri ed altri strumenti di lavoro, è rappresentata in una delle splendide tarsie lignee prospettiche,⁸ alla maniera del *trompe l'oeil* in pittura, del coro dell'abbazia di Monte Oliveto Maggiore presso Siena realizzate da fra' Giovanni da Verona,⁹ autore anche delle tarsie della sagrestia e del coro della chiesa di Santa Maria in Organo di Verona (fig. 22).

Sappiamo che la corte del Rinascimento urbinato detto anche umanesimo matematico, una delle componenti fondamentali del Rinascimento unitamente al Rinascimento fiorentino filologico e filosofico e quello padovano epigrafico e archeologico, secondo l'in-

8 Arte illusionistica che godette di particolare fortuna tra il 1450 e il 1520.

9 Verona, c.a. 1475 – Verona, 10 febbraio 1525.

terpretazione dello storico dell'arte André Chastel¹⁰ deve molto alla figura del grande condottiero Federico da Montefeltro, duca di Urbino. Trova così una probabile giustificazione il fatto che il duca volle che il mazzocchio, quale simbolo delle arti geometriche, venisse posto in evidenza in una delle tante tarsie prospettiche unitamente ai vari simboli di altre arti scientifiche e umanistiche nel suo magnifico studiolo di palazzo Ducale di Urbino (fig. 23).

Ricordiamo che Federico da Montefeltro aveva ricevuto una solida educazione da Vittorino da Feltre¹¹ presso la corte dei Gonzaga a Mantova, basata sugli insegnamenti delle arti liberali del *trivium* (filosofia, grammatica e retorica) e del *quadrivium* (aritmetica, astronomia, geometria e musica). È per questo motivo che Vittorino da Feltre figura tra i ritratti dei ventotto uomini illustri che erano collocati nel perimetro della parte superiore dello studiolo. Quattordici di questi ancora presenti nello studiolo, gli altri sono oggi presso il museo del Louvre. Le tarsie lignee parietali che rappresentano una splendida forma di arte prospettica (*tromp l'oeil*) furono realizzate nei primi anni Settanta del '400 dai fratelli Benedetto e Giuliano da Maiano, Baccio Pontelli e altri collaboratori della scuola fiorentina, in base ai disegni di artisti, tra i quali Francesco di Giorgio Martini, Sandro Botticelli e Donato Bramante.



Fig. 22 - Fra' Giovanni da Verona. 1502. Tarsia lignea con mazzocchio del coro della chiesa di Santa Maria in Organo di Verona.

10 Parigi, 15 novembre 1912 - Parigi, 18 luglio 1990.

11 Vittorino de' Rambaldoni, Feltre, ca. 1378 - Mantova, 2 febbraio 1446.



Fig. 23 - Lo studiolo del duca Federico da Montefeltro. Tarsie lignee rappresentanti le arti liberali del *quadrivium* con al centro il mazzocchio. Galleria nazionale delle Marche, Palazzo Ducale, Urbino.

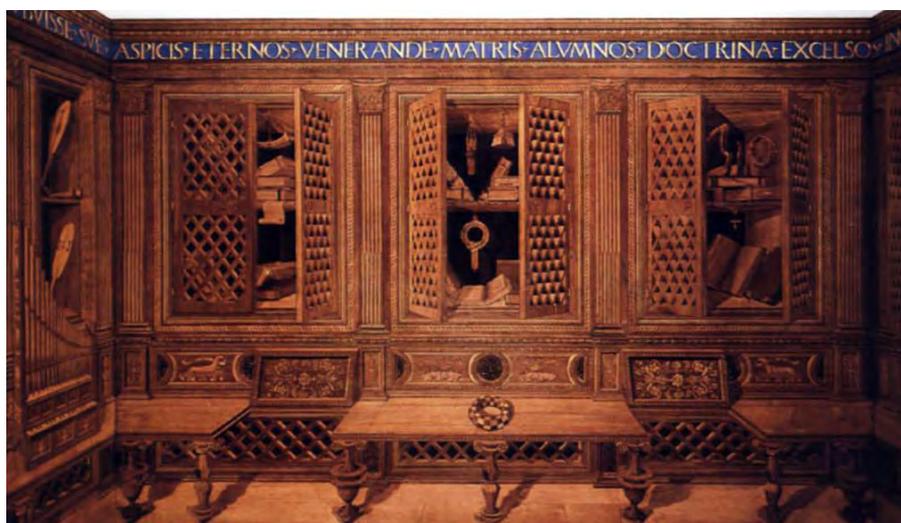




Fig. 24 - Lo studiolo di Gubbio. Metropolitan Museum of Art.

Com'è noto il duca di Urbino volle uno studiolo anche nel suo palazzo ducale di Gubbio, ultimato a pochi anni di distanza da quello di Urbino, realizzato probabilmente con l'impiego delle stesse maestranze. Anche qui ritroviamo il mazzocchio, questa volta isolato ed appoggiato su una panca resa prospetticamente nell'intarsio della parete principale dello studiolo (fig. 24).

Purtroppo, lo studiolo di Gubbio che oggi possiamo ammirare è solo una copia fedelmente ricostruita e terminata nel 2011, con le antiche tecniche dell'intarsio, dall'originale che dopo alterne e complicate vicende si trova esposto dal 1939 presso il Metropolitan Museum of Art di New York (Bimbi, 2013-2014; Raggio, 1999).

Bibliografia

BARBARO D. (1569). *La pratica della Prospettiva di Monsignor Daniele Barbaro Eletto Patriarca d'Aquileia, Opera molto utile a Pittori, Scultori e*

ad *Architetti, In Venetia Appresso Camillo, e Rutilio Bergominieri fratelli, al Segno di S. Giorgio.*

BIMBI M. C. (2013-2014). *Lo Studiolo di Federico da Montefeltro a Gubbio*. Università degli Studi di Firenze. Scuola di Studi umanistici e della Formazione. Corso di Laurea in Storia e Tutela dei Beni Culturali. Tesi AA 2013 -2014.

NICOTRA Luca (2017-2019). *Osservazioni critiche sulla sezione aurea*. Memoria presentata al Convegno “Matematica, natura, architettura” – Napoli, 17-18 novembre 2017, Palazzo Gravina. Università degli Studi di Napoli “Federico II”, Dipartimento di Architettura. Pubblicata nel volume *Matematica, Architettura, Fisica, Natura* a cura di Ferdinando Casolaro e Salvatore Sessa (Roma: Aracne 2019).

PAPPO di Alessandria. Enciclopedia Treccani.

RAGGIO O. (1999). *The Gubbio Studiolo and its conservation. I. Federico da Montefeltro's Palace at Gubbio and Its Studiolo*. Published by The Metropolitan Museum of Art, New York.

ROCCASECCA P. (2000). “Il Calice degli Uffizi: da Paolo Uccello e Piero della Francesca a Evangelista Torricelli e l'Accademia del Disegno di Firenze”. *Ricerche di storia dell'arte*, vol. 70, pp. 65-78. Carocci Editore.

SALMI Maurizio (1979). *La pittura di Piero della Francesca*. Istituto Geografico De Agostini S.p.A. Novara.

SISTI Maurizio (2022). “Simmetria, asimmetria e chiralità nell'arte e nella scienza”. «Quaderni di Vivarte». Urbino. Rivista dell'associazione culturale di arte, letteratura, musica e scienza “L'Arte in Arte” di Urbino. https://www.urbinovivarte.com/_files/ugd/42423f_c31bcd13a600437c884bc96d33a2d516.pdf

SOLIDO archimedeo. Enciclopedia della matematica. Treccani.

ArteScienza

Rivista telematica semestrale

<http://www.assculturale-arte-scienza.it>

Direttore Responsabile: Luca Nicotra

Direttori onorari: Giordano Bruno, Pietro Nastasi

Redazione: Angela Ales Bello, Gian Italo Bischì, Luigi Campanella,

Isabella De Paz, Franco Eugeni, Maurizio Lopa, Paolo Severino Manca, Ezio Sciarra

Registrazione n.194/2014 del 23 luglio 2014 Tribunale di Roma - ISSN on-line 2385-1961