

Anno XIV

Numero 31

Ottobre 2024

VITA PENSATA

rivista di filosofia



Sacro - Teologie II

VITA PENSATA

RIVISTA DI FILOSOFIA

Registrata presso il Tribunale di Milano

N° 378 del 23/06/2010

ISSN 2038-4386

www.vitapensata.eu

DIRETTORE RESPONSABILE

Ivana Giuseppina Zimbone

DIRETTORE SCIENTIFICO

Alberto Giovanni Biuso

(Università di Catania)

COMITATO DI REDAZIONE

Daria Baglieri

Sarah Dierna

Enrico M. Moncado

Anno xiv - n. 31

ottobre 2024

VITA PENSATA

RIVISTA DI FILOSOFIA

COMITATO SCIENTIFICO

Francesco Alfieri (Pontificia Università Lateranense)

Pierandrea Amato (Università di Messina)

Tiziana Andina (Università di Torino)

Alberto Andronico (Università di Catania)

David Benatar (University of Cape Town)

Maria Teresa Catena (Università di Napoli Federico II)

Monica Centanni (Università Iuav di Venezia)

Pio Colonnello (Università della Calabria)

Francesco Coniglione (Università di Catania)

Roberta Corvi (Università Cattolica di Milano)

Dario Generali (Istituto per la storia del pensiero filosofico e
scientifico moderno-CNR)

Roberta Lanfredini (Università di Firenze)

Giovanni Maddalena (Università del Molise)

Felice Masi (Università di Napoli Federico II)

Eugenio Mazzarella (Università di Napoli Federico II)

Roberto Melisi (Università di Napoli Federico II)

Leonardo Messinese (Pontificia Università Lateranense)

Thaddeus Metz (University of Pretoria)

Masahiro Morioka (Waseda University)

Nicola Russo (Università di Napoli Federico II) †

Valeria Pinto (Università di Napoli Federico II)

Francesco Piro (Università di Salerno)

Antonio Sichera (Università di Catania)

Salvatore Tedesco (Università di Palermo)

Simona Venezia (Università di Napoli Federico II)

Roberto Vinco (Universität Heidelberg)

Vita pensata
rivista di filosofia

Sacro - Teologie II

Anno XIV - n. 31, ottobre 2024

EDITORIALE

Sacro / Teologie II 6

TEMI

Antonio Albano - *La geometria aurea della Piazza dei Miracoli* 8

Alberto Giovanni Biuso - *Pilato, il Sacro* 32

Roberta Corvi - *Dimostrare l'esistenza di Dio. La riflessione di Sofia Vanni Rovighi* 43

Sarah Dierna - *Caduta e redenzione nella morte di Ivan Il'ič. Una lettura gnostica* 55

Daniele Iozzia - *Semplificazione formale ed espressione del sacro in Ingres* 63

Marica Magnano San Lio - *Fede filosofica e *Glauben* in Karl Jaspers: considerazioni epistemologiche e antropologiche* 75

Leonardo Messinese - *Il rigore del concetto, l'ordine del senso e la teologia filosofica. Risposta a Massimo Epis* 85

Enrico Moncado - *Heidegger: un itinerario escatologico (1919-1927)* 100

Enrico Palma - *Dalla fisica alla metafisica. Per un sentimento sacro dell'esistenza* 114

Angelica Rocca - *Νόμος ο Φύσις? Benjamin, Agamben e la vita sacra come soglia* 128

Salvatore Tedesco - *Er möchte wohl verweilen, die Toten wecken und das Zerschlagene zusammenfügen. La letteratura di fronte al messianico. Quattro brevi esempi* 138

TEMI - II

Stefano Isola - *Né il vero né il falso, semmai l'irreale: quali esperienze musicali nel mondo post-covid?* 149

Giuseppe Savoca - *Informatica umanistica, infocrazia, automi e intelligenze artificiali* 162

AUTORI

Alberto Giovanni Biuso - *Proclo* 176

Michele Del Vecchio - *Augusto Del Noce* 183

RECENSIONI

Sarah Dierna - *Una critica del lungotermismo* 194

Valentina Surace - *La responsabilità dell'inconscio. A partire dalla psicoanalisi di Jacques Lacan* 199

LA GEOMETRIA AUREA DELLA *PIAZZA DEI MIRACOLI*

Antonio Albano

Università di Pisa

Il *Ministero Italiano del Turismo* presenta la *Piazza dei Miracoli* come segue nel sito <https://www.italia.it/it/toscana/pisa>. Tra le ricordate *porte bronzee del Duomo* c'è la famosa porta di *Bonanno Pisano*, detta *Porta di San Ranieri*.

Piazza dei Miracoli e i suoi quattro capolavori di architettura cristiana medievale sono tra i primi siti italiani inseriti tra i *Patrimoni dell'Umanità dall'UNESCO*. Era il 1987, infatti, quando l'agenzia delle Nazioni Unite riconobbe l'unicità di questa piazza e dei suoi monumenti ricchi di tesori di arte medievale e rinascimentale come le porte bronzee e mosaicate del *Duomo*, i pulpiti nel *Battistero* e nel *Duomo*, gli affreschi del *Camposanto* e molti altri.



Fig. 1: *Piazza dei Miracoli*. Questa fotografia e le successive sono di Andrea Pistolesi¹.

La storia di *Piazza dei Miracoli* è legata al periodo di massimo splendore di Pisa, potente Repubblica marinara già a partire dall'anno 1000. L'idea era quella di avere un importante centro religioso che simboleggiasse le tappe principali della vita di ogni uomo: la *nascita* col *Battistero*, la *vita*

¹ G. Valdes, *Art and History of Pisa*, Casa Editrice Bonechi, Florence (Italy) 2000, p. 128.

con la *Cattedrale di Santa Maria Assunta* e la sua *Torre*, e la *morte col Camposanto*.

La costruzione di questi luoghi simbolo è iniziata nel 1063 da parte dell'*Opera della Primaziale Pisana*, un ente laico-ecclesiastico creato nello stesso anno appositamente per gestire il complesso del *Duomo di Pisa*» (Fig. 2).



Fig. 2: *La Cattedrale*.

L'aspetto definitivo della piazza arrivò soltanto nel XIX secolo grazie all'architetto *Alessandro Gherardesca*, che demolì alcuni edifici minori dando risalto ai quattro capolavori definiti *miracoli* da *Gabriele D'Annunzio* nel suo libro *Forse che sì, forse che no* del 1910.

Piazza del Duomo, però, ha anche il merito di aver segnato la nascita dello stile *romanico pisano*, poi esportato anche nel resto della *Toscana*, prevalentemente a *Lucca* e *Pistoia*.

Buscheto iniziò nel 1063 la costruzione della Cattedrale che, consacrata il 26 settembre 1118, fu poi ultimata da Rainaldo e Guglielmo con navate più lunghe, transetto più largo e la facciata attuale (1120-1125)^{2,3}.

Deotisalvi iniziò nel 1153 la costruzione del *Battistero*, completata nel

2 M. Villani, *A.D. 1064 - A. D. 2014 - Dalla tarsia alla Cattedrale di Pisa. Il cantiere dei Miracoli in oltre 950 anni di storia*, Edizioni ETS, Pisa 2014, p. 205.

3 P. Pierotti, «Significati numerici della Piazza del Duomo di Pisa. La pietra e le pietre. La fondazione di una Cattedrale», in *Conferenza in occasione del 950° anniversario della fondazione della Cattedrale di Pisa*, Pisa 3 ottobre 2014, Opera della Primaziale Pisana, pp. 103-121.

1358 da *Nicola e Giovanni Pisano* nell'altezza e forma attuale^{4, 5, 6, 7, 8}.

Bonanno iniziò nel 1173 la costruzione del *Campanile*, ma dopo il terzo ordine i lavori furono sospesi fino al 1275 per la sua inclinazione causata da un cedimento del terreno. Costruito poi il settimo ordine i lavori furono sospesi fino al 1350 e condotti a termine con la cella campanaria nel 1372 da *Tommaso Pisano*⁹. Nel 2008 è stato stabilizzato in modo tale da aver smesso di muoversi per la prima volta nella sua storia.

Giovanni di Simone nel 1277 progettò e iniziò la costruzione del *Camposanto* completata nel 1594 con un grandioso ciclo di affreschi, molti dei quali furono gravemente danneggiati nella guerra del 1944.

Una bella e originale idea di *Manenti Valli* è stata presentata nel suo libro *Pisa, lo spazio e il sacro*⁷: la disposizione della *Cattedrale*, del *Battistero* e del *Campanile* sono oggetto di studio interdisciplinare, fra architettura, geometria, teologia.

Nel seguito si presentano prima alcuni esempi di costruzioni geometriche e poi alcuni passi dell'idea di *Manenti Valli*, considerando solo il *profilo esterno* e la *pianta* dei tre monumenti, per mostrare come la bellezza della loro *struttura e disposizione*, e la bellezza della *Porta di San Ranieri*, siano il risultato di un progetto realizzato con la *geometria aurea*.

Esempi di costruzioni geometriche

Fig. 3 mostra l'idea della *Sezione Aurea AE* del *segmento AB* e la sua costruzione geometrica con riga e compasso.

4 D. Speiser, «The symmetries of the Battistero and the Torre pendente in Pisa. An Attempt at a Chronological Reconstruction», in *Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa*, Classe di Lettere e Filosofia, Serie III, Vol. XXIV, 2-3, Pisa 1994, pp. 511–564.

5 A. Caleca, A. Amendola, *La dotta mano. Il Battistero di Pisa*, Edizioni Bolis, Bergamo 1991, p. 211.

6 J. Hambidge, *The Elements of Dynamic Symmetry*. Brentano's, Inc., New York 1926, p. 133.

7 F. Manenti Valli, «Il Battistero di Pisa. Un percorso matematico per la restituzione del progetto originario», in *Bollettino Ingegneri*, n. 3, anno LI, 2003, p. 10.

8 F. Manenti Valli, *Pisa, lo spazio e il sacro*, Edizioni Polistampa, Firenze 2016, p. 365.

9 P. Pierotti, *Breve storia della Torre di Pisa*, Pacini, Pisa 2003, p. 112.

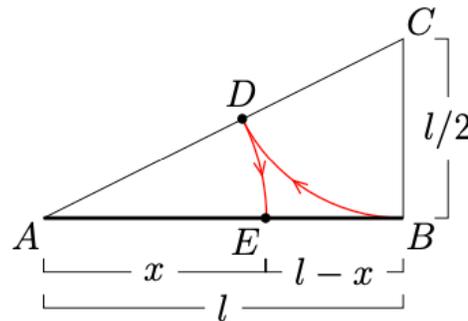


Fig. 3: La Sezione Aurea AE del segmento AB.

Il problema fu considerato da *Euclide* nel *XIII libro degli Elementi* (III secolo a.C.):

Un segmento è diviso in media ed estrema ragione quando l'intero segmento ha alla sua parte maggiore lo stesso rapporto che questo ha alla minore.

Si considera il triangolo rettangolo ABC, con cateti AB e BC, uno il doppio dell'altro, e l'ipotenusa AC con lunghezza, per il *Teorema di Pitagora*, $l_{AC} = \sqrt{l^2 + l^2/4} = l\sqrt{5}/2$. Si disegna l'arco BD della circonferenza di centro C con raggio CB e l'arco DE della circonferenza di centro A con raggio AD. Il punto E divide AB in due parti x e $l - x$, con x la lunghezza della Sezione Aurea di AB, e $l/x = x/(l - x)$, da cui l'equazione $x^2 + xl - l^2$ con soluzione positiva: $x = l(\sqrt{5} - 1)/2 \cong l \cdot 0.618$.

Nel seguito interessa il rapporto l/x , fra la lunghezza del segmento AB e della sua *Sezione Aurea* x, detto *Rapporto Aureo*, con valore, detto *Numero Aureo*, che si indica con la lettera greca φ : $\varphi = l/x = (\sqrt{5} + 1)/2 \cong 1.618$ e le particolari proprietà: $1/\varphi = \varphi - 1$; $\varphi^2 = \varphi + 1$; $\varphi^3 = \varphi^2/(1/\varphi)$

Con l'uso di φ le due parti del segmento AB hanno lunghezza:

$$AE = x = l/\varphi; EB = l - x = l/\varphi^2$$

Geometria Aurea significa la costruzione di un disegno geometrico realizzato con proporzioni delle parti basate sul Numero Aureo, perché esse appaiono armoniose all'occhio umano.

Fig. 4 mostra l'idea della costruzione geometrica del *Rettangolo Aureo*, il *rettangolo più bello*, partendo dal quadrato ABCD con lato L_Q e dal punto centrale M del lato DC.

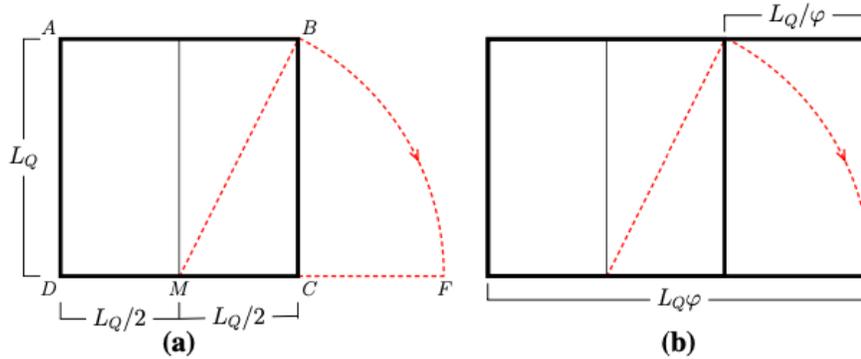


Fig. 4: Dal quadrato al Rettangolo Aureo.

La lunghezza della diagonale MB del semiquadrato, per il *Teorema di Pitagora*, è:

$$\sqrt{(L_Q/2)^2 + L_Q^2} = L_Q \frac{\sqrt{5}}{2}$$

Con compasso centrato in M si traccia l'arco di circonferenza BF e si stabilisce la lunghezza DF del *Rettangolo Aureo*:

$$DF = L_Q \frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{L_Q}{2} = L_Q \frac{\sqrt{5} + 1}{2} = L_Q \varphi$$

Il rettangolo laterale ha larghezza $L_Q \varphi - L_Q = L_Q(\varphi - 1) = L_Q/\varphi$ uguale alla *Sezione Aurea* di L_Q .

Fig. 5 mostra l'idea di *Eudosso* (408-355 a.C.) del disegno di un quadrato inscritto in una semicirconferenza:

*In una semicirconferenza di diametro L l'unico quadrato inscritto ha lato $L_Q = L/\sqrt{5} = L/(2\varphi - 1)$ e si disegna usando il rettangolo con altezza L_Q e lunghezza L . I due rettangoli laterali al quadrato hanno lunghezza uguale alla *Sezione Aurea* L_Q/φ del lato del quadrato.*

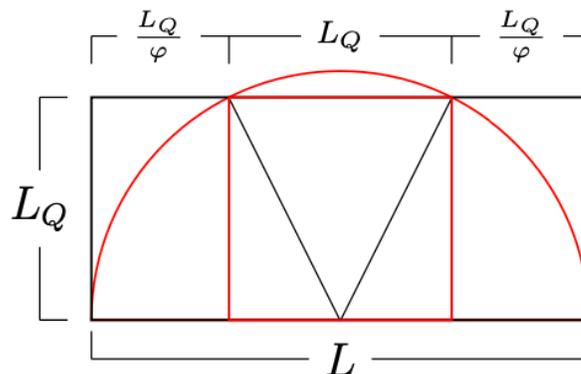


Fig. 5: Quadrato inscritto in una semicirconferenza.

Fig. 6 mostra l'idea del *doppio quadrato*, con due quadrati di lato l , del quale si considera anche la circonferenza di diametro l e centro O sull'asse mediano, e la diagonale AC , per il *Teorema di Pitagora*, di lunghezza $\sqrt{(4l^2+l^2)}=l\sqrt{5}$.

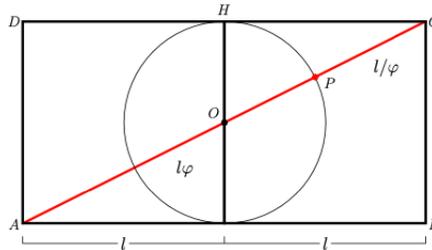


Fig. 6: Il doppio quadrato e la sezione aurea della diagonale.

Il punto di intersezione P della circonferenza con la diagonale AC , di lunghezza $l\sqrt{5}$, la divide in due segmenti AP e PC , di lunghezza:

$$AP = AO + OP = l\sqrt{5}/2 + l/2 = l(\sqrt{5} + 1)/2 = l\varphi$$

$$PC = AC - AP = l\sqrt{5} - l\varphi = l(2\varphi - 1 - \varphi) = l(\varphi - 1) = l/\varphi$$

Fig. 7 mostra l'idea per ottenere dal quadrato (a), con lato l , il rettangolo *rettangolo diagonale* (b) con larghezza uguale alla lunghezza $l\sqrt{2}$ della diagonale. Poi si procede estendendo il *rettangolo diagonale* (b) con la lunghezza della sua diagonale ottenendo il rettangolo (c) con larghezza $l\sqrt{3}$, che poi si estende nello stesso modo ottenendo il rettangolo con larghezza $l\sqrt{4}$, ovvero un *Doppio Quadrato* con larghezza $2l$. Questo procedimento è noto come metodo della «*Simmetria Dinamica*», usato sin dall'antichità in architettura e descritto dal matematico canadese-americano *Jay Hambidge* (1867-1924)¹⁰.

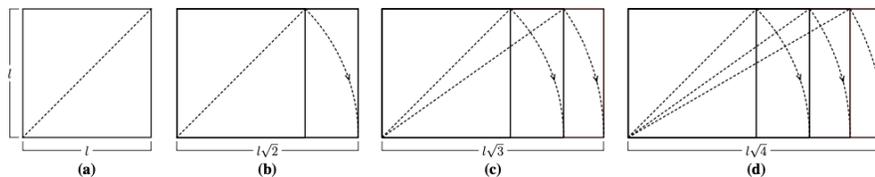


Fig. 7: Dal quadrato ai rettangoli con la simmetria dinamica.

10 J. Hambidge, *The Elements of Dynamic Symmetry*. Brentano's, Inc. New York 1926, p. 133.

Fig. 8 mostra l'idea del *Doppio Quadrato*, con altezza l , larghezza $l_{dq} = 2l$ e diagonale $d = l\sqrt{5}$, che poi si estende costruendo due rettangoli con la stessa altezza l , il primo con larghezza d e diagonale d' , e il secondo con larghezza $d' = l\sqrt{6}$.

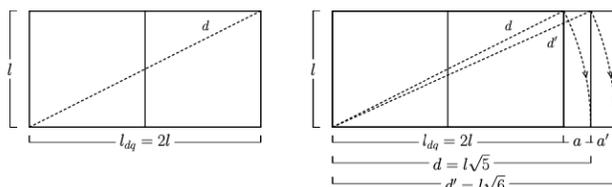


Fig. 8: Il *Doppio Quadrato* e sua estensione con le diagonali d e d' .

Le diagonali d e d' consentono di definire due grandezze particolari a e a' :

$$a = d - 2l = l\sqrt{5} - 2l = l(\sqrt{5} - 2)$$

$$a' = d' - d = l\sqrt{6} - l\sqrt{5} = l(\sqrt{6} - \sqrt{5})$$

La struttura e la disposizione dei monumenti della Piazza dei Miracoli

La *struttura* e la *disposizione* dei monumenti sono il risultato di un disegno geometrico con misure in *pertiche* e i seguenti passi. In *Metrologia Architettonica* (*Enciclopedia Treccani*) si ricorda che i metrologisti non concordano circa l'esatta lunghezza di una *pertica*, ma l'equivalente metrico normalmente accettato è: $1 \text{ pertica} = 3,55 \text{ metri}$.

Fig. 9 mostra i bordi esterni dei tre monumenti secondo il prospetto longitudinale e come sono state stabilite con il *doppio quadrato*, con lato dei quadrati di 10 pertiche e i raggi 10φ e $10/\varphi$ delle circonferenze con centri i vertici *basso a sinistra* A e *alto a destra* C del doppio quadrato, le distanze fra il *corpo* della *Cattedrale* (versione iniziale, senza abside, cupola e transetto), il *Battistero iniziale*, che non era più alto della *Cattedrale* ed era contenuto in un quadrato di 10 pertiche¹¹, e il *Campanile* del quale non si considera l'attuale inclinazione. *Dei tanti usi del numero 10 si ricorda solo che è il numero dei comandamenti, che Dio affida a Mosè, e delle dita, delle mani e dei piedi...*

11 F. Manenti Valli, «Il Battistero di Pisa. Un percorso matematico per la restituzione del progetto originario», in *Bollettino Ingegneri*, n. 3, anno LI, 2003, p. 10.

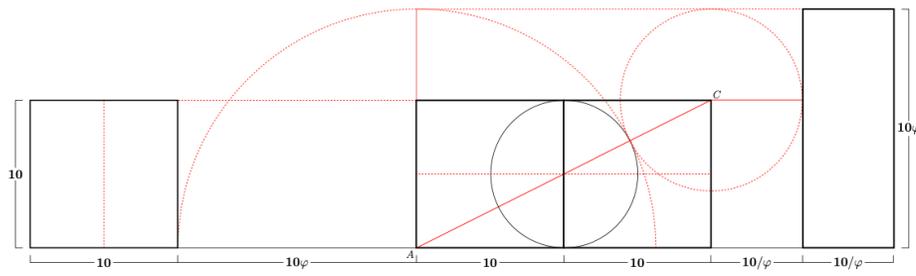


Fig. 9: Bordi esterni dei tre monumenti con dimensioni e distanze.

Fig. 10 mostra gli *ordini* dei tre monumenti con altezze stabilite con la *sezione aurea* del lato verticale di 10 pertiche del *corpo* della *Cattedrale*.

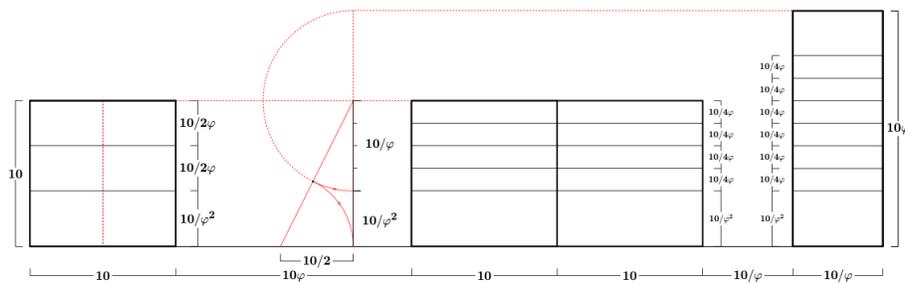


Fig. 10: Bordi esterni dei tre monumenti con dimensioni degli ordini.

In Fig. 11 (a) si stabilisce la larghezza $10/\varphi$ del *transetto* con l'idea di Eudosso del disegno di un quadrato di lato 10 inscritto nella semicirconferenza, con centro il punto centrale M del lato basso del quadrato a sinistra, e raggio la lunghezza della diagonale $AM = 10/2 + 10/\varphi$.

In Fig. 11 (b) si stabilisce la lunghezza $10/2\varphi$ dei *bracci absidali* sporgenti fuori dei muri laterali con il doppio quadrato verticale con lunghezza 10 e altezza $10/2$.

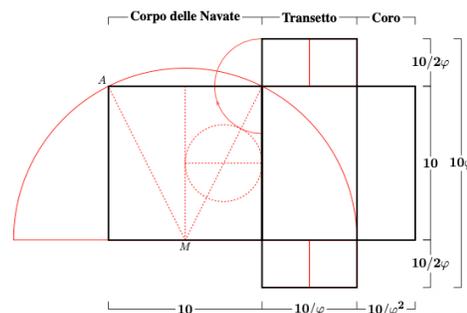


Fig. 11: Dimensioni del corpo delle navate, transetto e coro della *Cattedrale*.

Fig. 14 mostra il modello iniziale della *pianta della Cattedrale* con lo spessore esterno delle *absidi interne* stabilito con l'idea di *Eudosso* del disegno di un quadrato inscritto in una semicirconferenza.

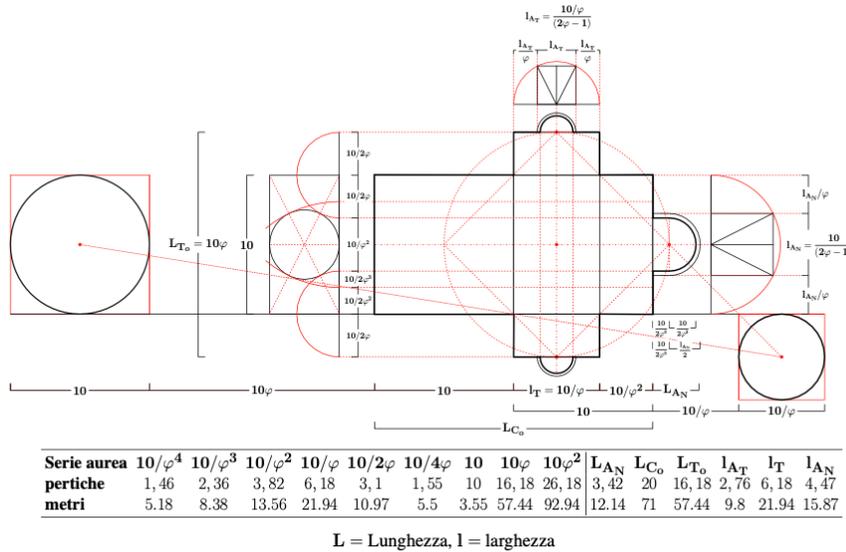


Fig. 14: *Dimensioni dello spessore esterno delle absidi interne della cattedrale.*

Fig. 15 mostra il modello iniziale della *pianta della Cattedrale* con lo spessore delle murature, uguale alla metà di quello dell'abside della navata, lo spessore della facciata, uguale ad un terzo dell'altezza degli ordini $10/4\varphi$ e i seguenti piani di posa:

- (a) dei quattro pilastri cruciformi del transetto per il sostegno della cupola con pianta ellittica;
- (b) delle colonne della navate centrale e laterali;
- (c) delle semicolonne esterne circolari e rettangolari.

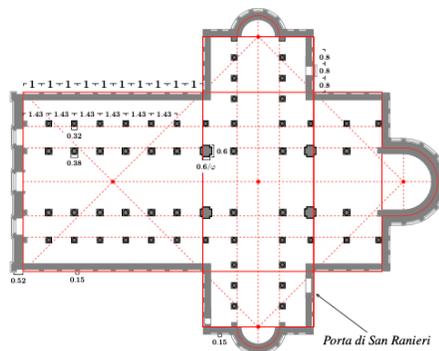


Fig. 15: *Pianta della Cattedrale iniziale con lo spessore delle murature.*

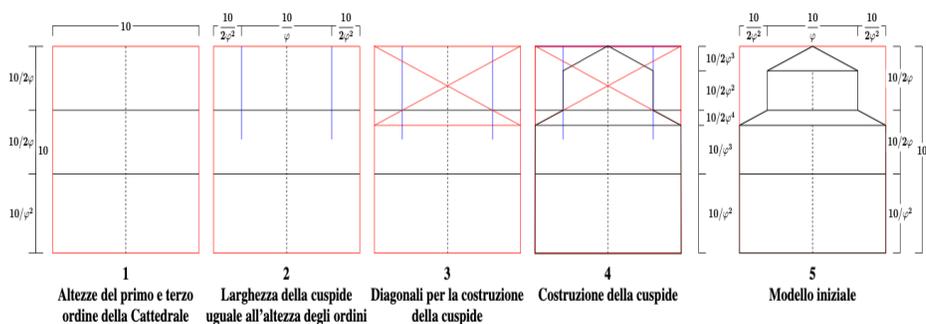


Fig. 16: *Modello iniziale del Battistero.*

Fig. 16 mostra i passi della costruzione del modello geometrico del *Battistero* iniziale¹³.

Fig. 17 mostra il *modello iniziale* del prospetto longitudinale dei monumenti prima dell'ampliamento della *Cattedrale*. L'altezza della cupola è uguale alla lunghezza dei bracci absidali.

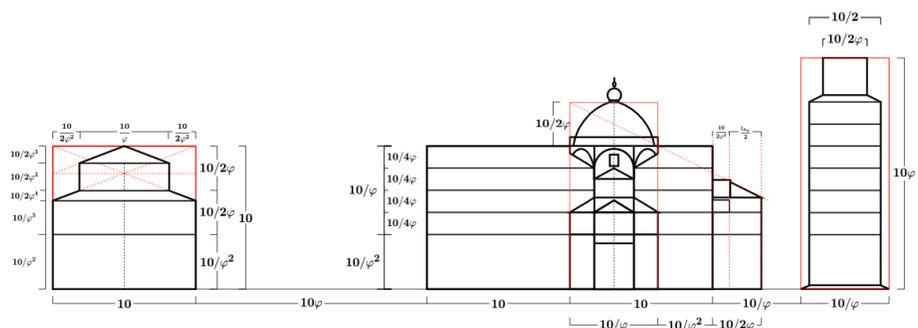


Fig. 17: *Modello iniziale del prospetto longitudinale dei monumenti.*

Fig. 18 mostra il *modello finale del prospetto longitudinale dei monumenti*, con l'ampliamento della *Cattedrale* di $10/2$ pertiche e il *profilo esterno del Battistero attuale* (non considerato dalla Manenti Valli nel suo libro, ma presentato nella prossima sezione), che, senza la cupolina, è contenuto in un rettangolo largo 10 pertiche e alto $10\sqrt{2}$ pertiche come la lunghezza della diagonale del quadrato di 10 pertiche.

13 F. Manenti Valli, «Il Battistero di Pisa. Un percorso matematico per la restituzione del progetto originario», in *Bollettino Ingegneri*, n. 3, anno LI, 2003, p. 10.

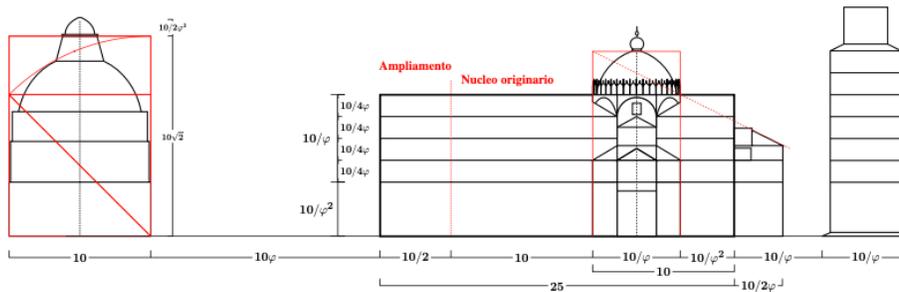


Fig. 18: Modello finale del prospetto longitudinale dei monumenti.

Fig. 19 mostra le piante degli attuali monumenti con lo spessore delle murature. La *pianta della Cattedrale* ha l'ampliamento verso ovest della navata, lo spessore della facciata e l'ampliamento dei bracci absidali del transetto.

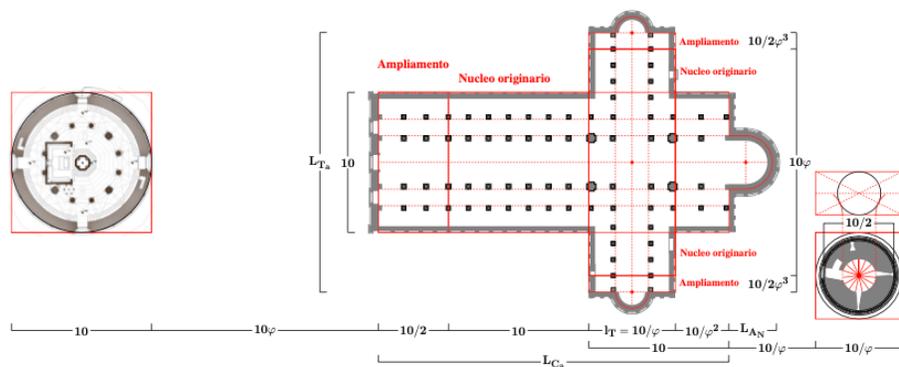


Fig. 19: Modello finale delle piante dei monumenti con lo spessore delle murature.

Il modello geometrico del Battistero attuale

Si considerano solo alcuni passi della costruzione del *modello del Battistero attuale*, con una *cupola ellittica* che nasconde parte di quella *piramidale*, presentata in Fig. 13.

1. Fig. 20(a) mostra la *cupola piramidale* nel rettangolo largo 10 pertiche e alto quanto la lunghezza della diagonale del quadrato di 10 pertiche;

2. Fig. 20(b) mostra

- il rettangolo ① e le sue diagonali, in alto nel *quadrato di 10 pertiche*, con altezza $10/\varphi^3 = 10 \cdot 2 \times 10/\varphi^2$;

- il rettangolo ② e le sue diagonali, con la base sull'asse centrale del rettangolo ① e il lato opposto su quello in alto del rettangolo con altezza $10\sqrt{2}$.
- con punti rossi le intersezioni delle diagonali del rettangolo ② con le diagonali del *quadrato di 10 pertiche* (D, C) e con i lati della *cupola piramidale* (A, B);
- *si assume che la cupola ellittica attraversa i quattro punti A, B, C, D.*

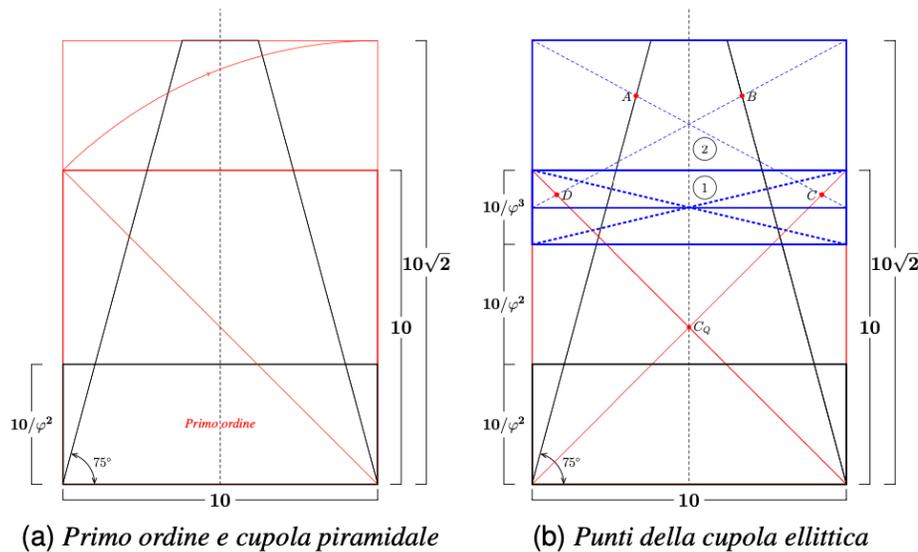


Fig. 20: *Modello parziale del profilo esterno del Battistero attuale.*

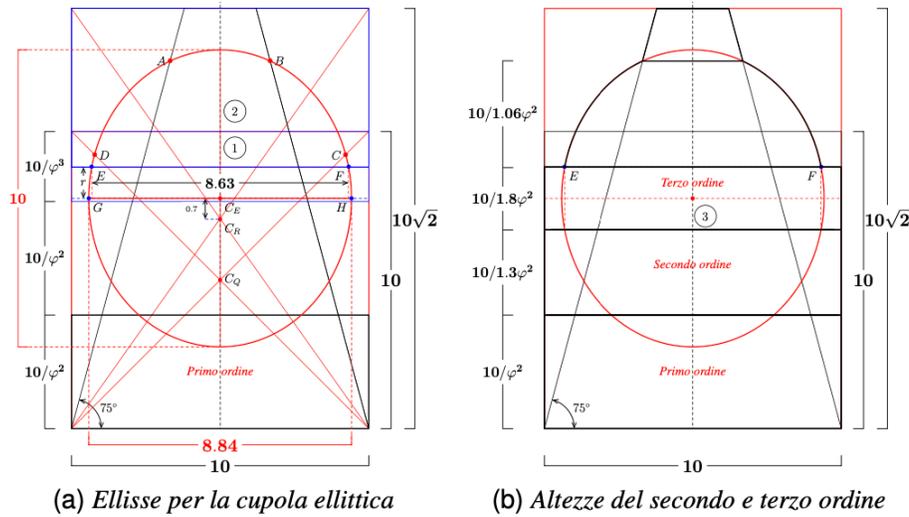
3. Fig. 21(a) mostra l'ellisse per la *cupola ellittica* con le seguenti proprietà:

- *altezza di 10 pertiche come il quadrato, larghezza di 8.84 pertiche e centro C_E più in alto di 0.7 pertiche del centro C_R del rettangolo con altezza $10\sqrt{2}$;*
- *asse orizzontale con inizio e fine i punti blu G e H sulle diagonali in basso del rettangolo ①;*
- *inizio e fine dell'arco ellittico finale della cupola con due punti blu E e F sull'asse orizzontale del rettangolo ①, più in alto di $r = 1.06$ pertiche del centro dell'ellisse, e distanza di 8.63 pertiche.*

4. Fig. 21(b) mostra altre due proprietà dell'ellisse per la *cupola ellittica*:

- *consente di definire il rettangolo ③ del terzo ordine del Battistero con centro quello dell'ellisse e altezza $2r = 10/1.8\phi^2 = 2.1$ pertiche;*

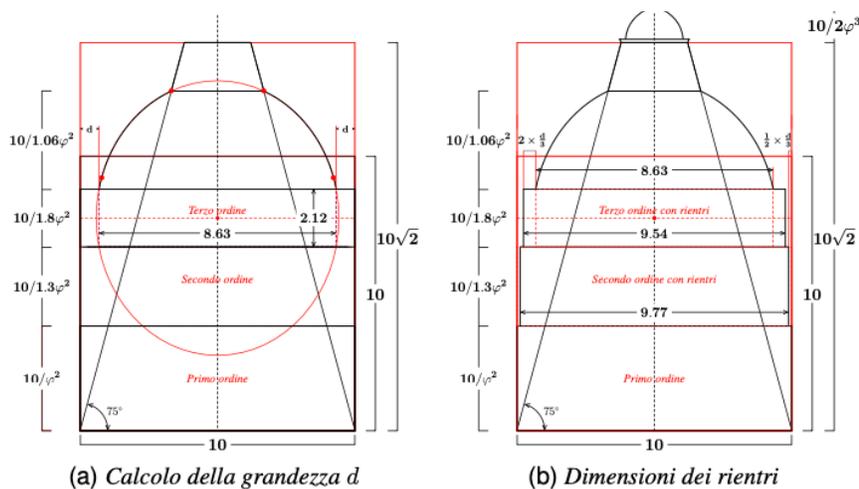
- essendo nota l'altezza del primo ordine, la costruzione dell'ellisse determina anche l'altezza $10/1.3\varphi^2$ del secondo ordine.



(a) Ellisse per la cupola ellittica (b) Altezze del secondo e terzo ordine
 Fig. 21: Modello parziale del profilo esterno del Battistero attuale.

5. Fig. 22(a) mostra come calcolare la grandezza d , misura dell'intersezione della *cupola ellittica* con il terzo ordine, per stabilire le dimensioni dei rientri del secondo e terzo ordine;

6. Fig. 22(b) mostra il *profilo esterno del Battistero attuale* con tre ordini e la cupola troncoconica coperta parzialmente dal modello della cupolina.



(a) Calcolo della grandezza d (b) Dimensioni dei rientri
 Fig. 22: Modello parziale e finale del profilo esterno del Battistero attuale.

7. Fig. 23 mostra infine:

(a) il *modello attuale del prospetto longitudinale della Cattedrale* (sovrapposto ad un suo non preciso disegno) con l'*ampliamento* di 10/2 pertiche, i *bordi* della facciata e della navata a destra e il *primo ordine rialzato* verso la facciata;

(b) il profilo esterno del *Battistero attuale* sovrapposto ad un suo preciso disegno basato su un rilievo *laser scanner*¹⁴.

(c) il profilo esterno del *Campanile* sovrapposto ad un sua foto senza inclinazione.

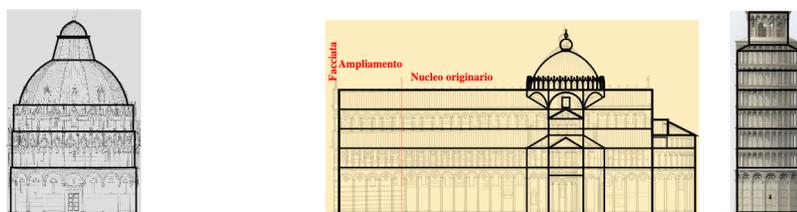


Fig. 23: *Modello attuale del prospetto longitudinale dei monumenti sovrapposti a loro disegni o foto.*

Il modello geometrico della Porta di San Ranieri

La bellezza dell'iconografia cristiana della *Porta di San Ranieri*, la cosiddetta *Porta di Bonanno*, è presentata nel libro di W. Melczer¹⁵. La geometria della *Porta di San Ranieri* è stata invece considerata solo da Clara Baracchini, apprezzatissima funzionaria della *Soprintendenza delle Belle Arti di Pisa* e attiva nel *Centro di Ricerche Informatiche per i Beni Culturali* fondato alla Scuola Normale. Nel suo lavoro¹⁶ ricorda alcune caratteristiche della porta, di cui diresse il restauro negli anni 1989-1993, condotto da Giovanni Morigi, e ne presenta anche un modello geometrico, unico esempio che appare nella letteratura, che suggerì di rivedere e di approfondire per trattare aspetti non considerati:

14 M.G. Bevilacqua, M.L. Ficocelli, C. Paolini, N. Squeglia, «Integrated surveys for the analysis of the structural instabilities of the Baptistery of Pisa», in *Territories and frontiers of representation*, UID Napoli, 14-15-16 Settembre 2017, pp. 733-740.

15 W. Melczer, *La porta di Bonanno nel Duomo di Pisa. Teologia ed immagine*, Pacini Editore, Ospedaletto, Pisa 1988 p. 475.

16 C. Baracchini, «Bonanno Pisano (sec. XII), Porta di S. Ranieri (ultimo quarto del sec. XII)». in *Il Duomo di Pisa, Mirabilia Italiæ, Opera della Primaziale Pisana*, 1985, a cura di Adriano Peroni, pp. 384-395.

Sui due *battenti* della *porta* si distende la narrazione della *Vita di Cristo* suddivisa in venti episodi salienti, presentati in altrettante *formelle* che si succedono dal basso verso l'alto e da sinistra verso destra, introdotti in basso da una sequenza di *Profeti* (coloro che annunciano la venuta del *Cristo*) e conclusi in alto dalla raffigurazione del *Cristo* come *Pantocratore* e della *Vergine* in trono. Le *borchie* che fissano le *cornici piane* hanno forma di *rosetta*, mentre le *cornici cordonate* escono dalle *fauci di protomi leonine*, poste ai quattro angoli e sulle intersezioni centrali dei due battenti.

Si mostra come utilizzando la *geometria aurea* sia possibile ottenere un modello a linee sottili, con riga e compasso, della struttura della *Porta di San Ranieri*, che poi si convalida sovrapponendolo sia al preciso disegno di Giovanni Morigi¹⁷, realizzato durante il restauro della porta, sia ad una foto della porta, non perfetta per le sue dimensioni (Fig. 24).

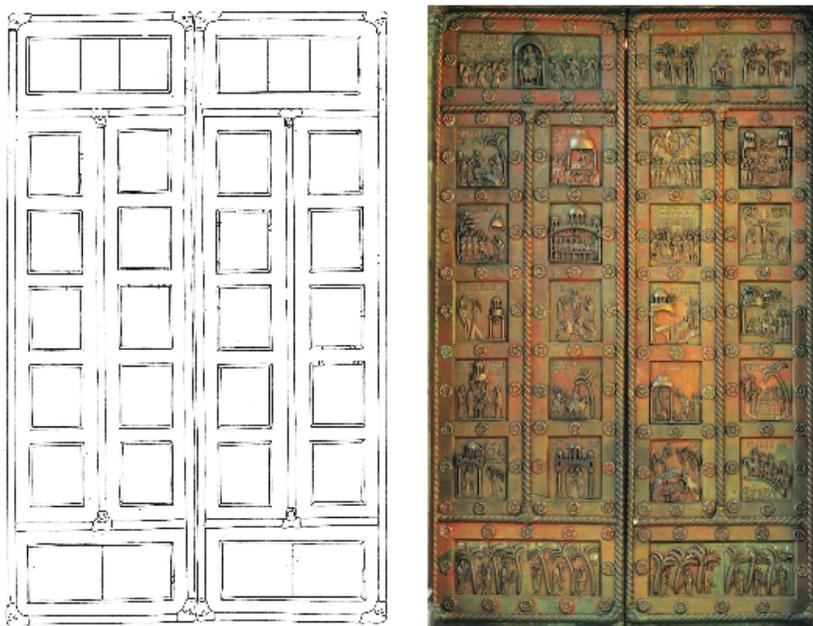


Fig. 24: Il disegno e una foto della porta.

La costruzione del modello geometrico della *Porta di San Ranieri* inizia con la definizione delle dimensioni della porta e dei battenti.

Si assume che il bordo esterno della porta sia un *Rettangolo Aureo* e

17 G. Morigi. «Indagini sulla tecnica di fusione, sulle tecniche di “saldatura” e di lavorazione delle superfici, e sugli strumenti impiegati», in *La porta di Bonanno nel Duomo di Pisa e le porte bronzee medioevali europee, Arte e tecnologia, Atti del Convegno Internazionale di Studi*, Pisa 6-8 maggio 1993, Opera della Primaziale Pisana, a cura di Ottavio Banti, pp. 155-161.

quindi se l_p è la larghezza della porta, la sua altezza è $h_p = l_p \varphi$. I battenti hanno la larghezza $l_b = l_p/2$ e la stessa altezza h_p della porta.

Sovrapponendo il rettangolo aureo al disegno e alla foto della porta, si nota che il disegno è più preciso della migliore foto trovata (Fig. 25).

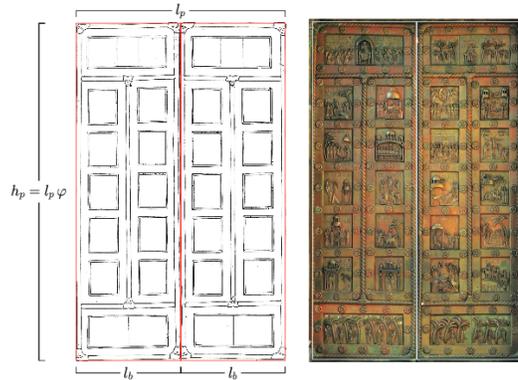


Fig. 25: Il Rettangolo Aureo sovrapposto al disegno e alla foto della porta.

I battenti hanno la parte centrale rettangolare di larghezza $l_b = l_p/2$. Per stabilire la loro altezza si considerano (Fig. 26):

- il *Doppio Quadrato Verticale*, con larghezza l_b , altezza $2l_b$ e diagonale $d = l_b \sqrt{5}$;
- la sua estensione con la diagonale d ;
- il *Numero Aureo* $\varphi = (\sqrt{5}+1)/2$.

I rettangoli in alto e in basso sulla parte centrale dei battenti hanno altezza: $\frac{h_p - d}{2} = \frac{2l_b \varphi - l_b \sqrt{5}}{2} = \frac{l_p \varphi - l_b \sqrt{5}}{2} = \frac{l_b (2\varphi - \sqrt{5})}{2} = \frac{l_b (\sqrt{5} + 1 - \sqrt{5})}{2} = l_b/2$.

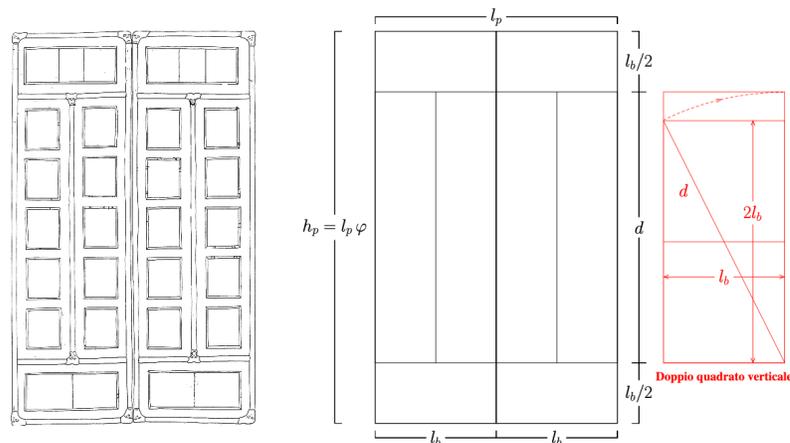


Fig. 26: Il disegno della porta e la struttura iniziale dei battenti.

I battenti hanno la parte centrale rettangolare di larghezza $l_b = l_p/2$. Per stabilire la loro altezza si considerano (Fig. 27):

- il *Doppio Quadrato Verticale*, con larghezza l_b e altezza $2l_b$;
- la sua estensione con le diagonali $d = l_b\sqrt{5}$ e $d' = l_b\sqrt{6}$;
- d e d' definiscono le due grandezze a e a' :

$$a = d - 2l_b = l_b\sqrt{5} - 2l_b = l_b(\sqrt{5} - 2)$$

$$a' = d' - d = l_b\sqrt{6} - l_b\sqrt{5} = l_b(\sqrt{6} - \sqrt{5})$$

- il *Numero Aureo* $\varphi = (\sqrt{5} + 1)/2$.

Al centro dei quattro rettangoli ($l_b \times l_b/2$), in alto e in basso nei battenti del rettangolo aureo della porta, si disegnano quattro formelle rettangolari allungate di larghezza l_f e altezza h_f :

$$l_f = l_b - a = l_b - l_b(\sqrt{5} - 2) = l_b(3 - \sqrt{5})$$

$$h_f = l_b/2 - a' = l_b/2 - l_b(\sqrt{6} - \sqrt{5})$$

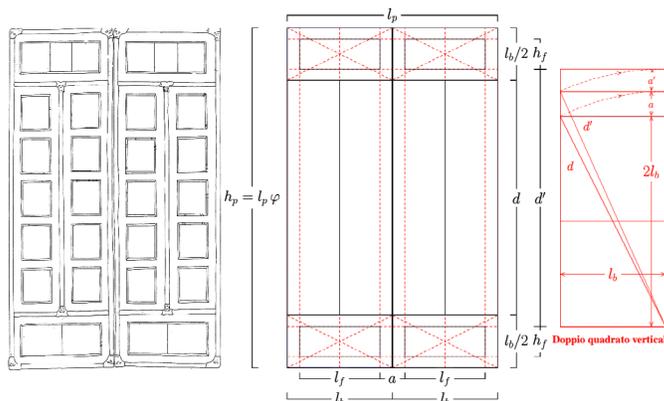


Fig. 27: Il disegno della porta e le dimensioni iniziali delle formelle grandi.

Le formelle rettangolari piccole centrali sono di larghezza $l_c = (l_f - a')/2$ (Fig. 29). Per definire la loro altezza h_c si considera la *seconda estensione* con la diagonale del *Doppio Quadrato* di larghezza l_c e altezza $l_c/2$ (Fig. 28): $h_c = d'_c = (l_c/2)\sqrt{6}$.

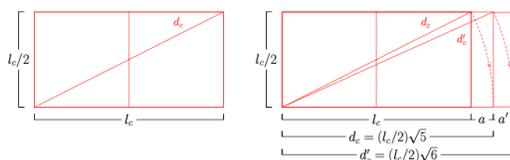


Fig. 28: Il *Doppio Quadrato* l_c per definire l'altezza delle formelle piccole centrali.

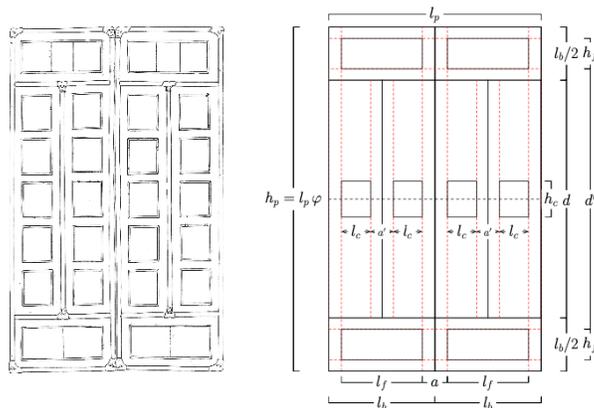


Fig. 29: Il disegno della porta e dimensioni delle formelle piccole centrali.

Si disegnano tutte le altre formelle piccole nel rettangolo centrale di larghezza $(2l_f + a)$ e altezza l_p , ottenendo così il modello iniziale della geometria della porta (Fig. 30). La distanza orizzontale di due formelle piccole di un battente della porta è a' mentre la distanza verticale è $c = (l_p - 5h_c)/4$. Fig. 31 mostra il modello iniziale sovrapposto al disegno ed alla foto della porta.

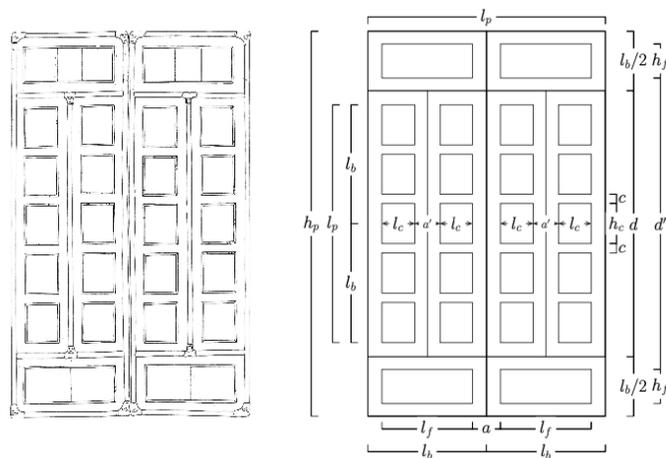


Fig. 30: Il disegno della porta e il modello iniziale della sua geometria.

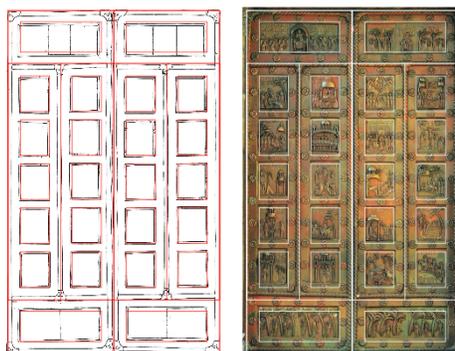


Fig. 31: *Il modello iniziale sovrapposto al disegno e alla foto della porta.*

Per disegnare il modello geometrico finale occorre considerare lo spessore delle *cornici cordonate (corde attorcigliate)*, che non cambia la posizione delle formelle piccole centrali, ma richiede di modificare la posizione delle formelle grandi per disegnarle al centro dei nuovi quattro rettangoli in alto e in basso.

Fig. 32 mostra il modello geometrico finale ottenuto da quello iniziale supponendo che:

1. le *cornici cordonate* siano di spessore $s_b = c/2$,
2. le *borchie* siano di diametro c e tangenti al bordo esterno delle formelle,
3. i bordi interni delle formelle siano di spessore $s_b/3$,
4. i centri delle formelle grandi in alto e in basso si spostino in basso e in alto di $S_b/2$ essendo interno lo spessore delle barre esterne. Pertanto la distanza d' fra le formelle grandi diventa $d'' = (d' - s_b)$,
5. le formelle grandi in alto sono divise in 3 parti, con quelle laterali della stessa larghezza delle formelle piccole centrali,
6. le formelle grandi in basso sono divise in 2 parti di uguale larghezza,
7. le *cornici cordonate* escono dalle *fauci di protomi leonine* che sono poste ai quattro angoli dei battenti e sulle intersezioni centrali, e sono rappresentate con triangoli e quadratini bianchi.

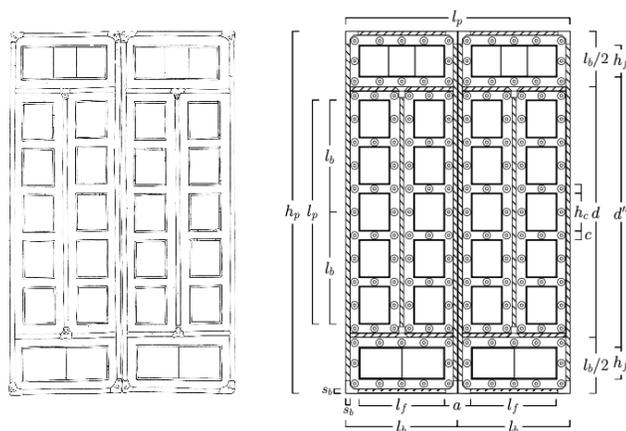


Fig. 32: Il disegno della porta e il modello finale della sua geometria.

Infine, Fig. 33 mostra il modello finale sovrapposto al disegno e alla foto della porta.

La coincidenza del modello finale con il disegno e la foto non è perfetta, ma è sufficiente per convalidare la correttezza dell'ipotesi che la struttura della *Porta di San Ranieri* sia il risultato di un progetto realizzato con la *geometria aurea*.

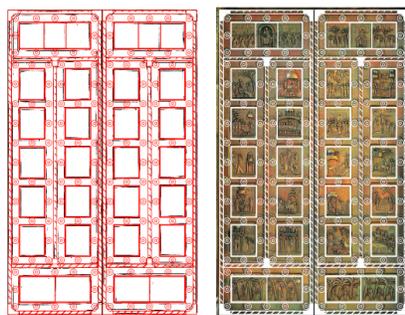


Fig. 33: Il modello finale della porta sovrapposto al disegno e alla foto della porta.

Il modello geometrico della facciata della Cattedrale

Fig. 34 mostra il modello iniziale della facciata, a doppio spiovente (le *falde*), con la parte in alto larga quanto la navata centrale e gli *ordini* come quelli della *Cattedrale*. Le falde sono inclinate come le diagonali dei doppi quadrati con lato $10/4\varphi$ in alto a destra e sinistra¹⁸.

¹⁸ F. Manenti Valli, *Pisa, lo spazio e il sacro*, Edizioni Polistampa, Via Livorno 8/32, 50142, Firenze 2016, p. 365.

Fig. 35 mostra il modello finale della facciata e sovrapposto ad una sua foto. Il regolare ritmo delle due logge inferiori presenta la campatella centrale più ampia delle altre e in asse con il portale. Nella terza e quarta loggia il ritmo cambia e al vuoto delle campatelle corrisponde il pieno di una colonnina, allineata all'asse centrale della facciata.

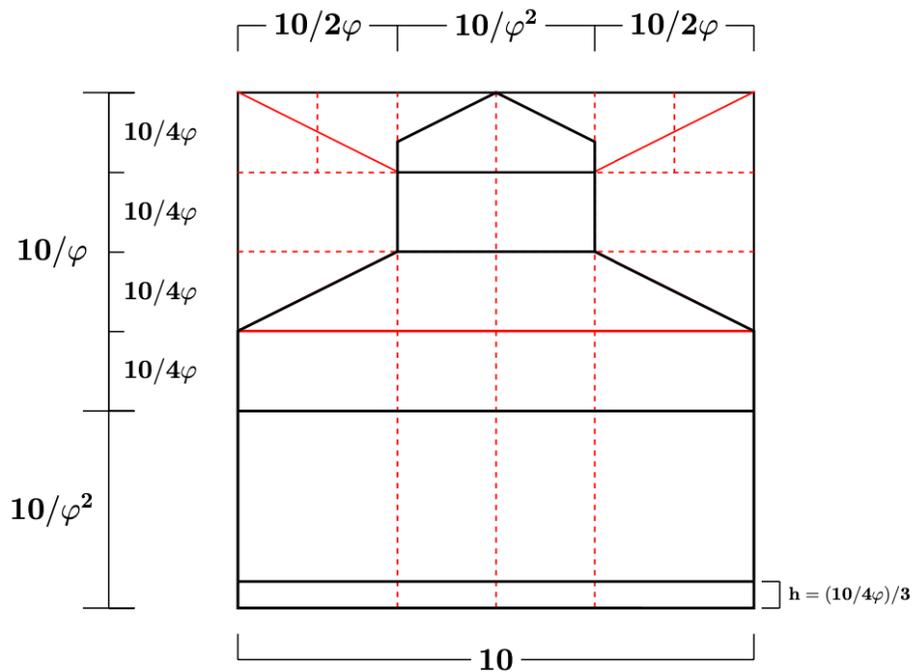


Fig. 34: *Modello iniziale della facciata.*

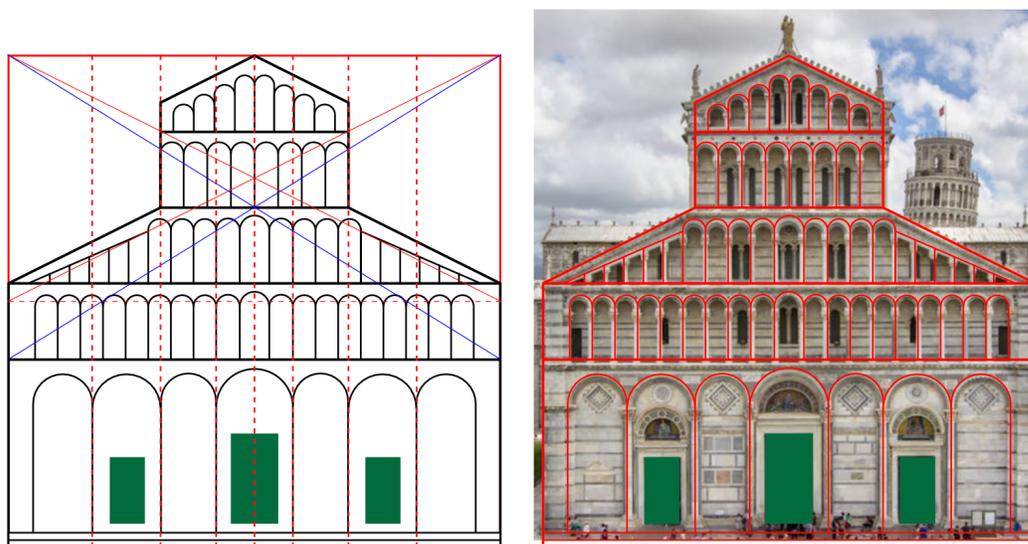


Fig. 35: *A sinistra il modello definitivo della facciata; a destra è sovrapposto a una sua foto.*

Conclusioni

La bellezza della struttura del *profilo esterno*, della *pianta* e della *disposizione* dei tre monumenti della *Piazza dei Miracoli di Pisa*, la *Cattedrale* e la sua *Porta di San Ranieri*, il *Battistero* e il *Campanile* (la *Torre Pendente*), sono un particolare esempio del risultato di un progetto realizzato con la *geometria aurea*, un metodo, antico di tre millenni, usato nella storia del pensiero greco e a Pisa attestato dal primo millennio in diversi monumenti.

Si è così mostrato come la bellezza dei tre monumenti della *Piazza dei Miracoli* non è costituita solo dalla loro decorazione esterna ed interna, dagli affreschi e dalle sculture in essi presenti, ma anche dalla loro struttura e disposizione che li rendono piacevolmente belli e armoniosi ai nostri sensi; sebbene i numerosi visitatori della *Piazza dei Miracoli* preferiscano scattare foto assurde e divertenti che li mostrino in posa con la *Torre Pendente* (https://www.tgcom24.mediaset.it/magazine/foto/pisa-in-posa-con-la-torre-pendente-le-foto-piu-assurde-e-divertenti_3081371-2017.shtml). Fig. 36 ne mostra alcune.¹⁹



Fig. 36: Foto assurde e divertenti con la Torre Pendente.

¹⁹ Sono grato a Claudio Fantozzi, Bruno Ferraro, già Professore Associato del Dipartimento European Languages and Literature, University of Auckland, New Zealand, e Renzo Orsini, già Professore Associato del Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Ca' Foscari, Venezia, per le loro osservazioni sulla presentazione dei risultati.

Abstract

La *Cattedrale*, il *Battistero*, il *Campanile* (la *Torre Pendente*) e il *Camposanto*, circondati da un prato verde, della *Piazza dei Miracoli* di Pisa, inclusa fra i *Patrimoni dell'Umanità* dall'UNESCO dal 1987, sono sempre presentati nella storia dell'arte come esempio di bellezza e armonia, interna ed esterna, e sono state pubblicate molte opere che considerano anche la geometria di ogni monumento, ma non della loro disposizione che non è casuale. In particolare si mostra come la *struttura dei profili esterni*, le *piante* e la *disposizione* della *Cattedrale* e la sua famosa *Porta di San Ranieri*, del *Battistero* e del *Campanile* siano il risultato di un progetto realizzato con la *geometria aurea*.

The *Cathedral*, the *Baptistry*, the *Bell Tower* (the *Leaning Tower*) and the *Camposanto* of the *Piazza dei Miracoli in Pisa*, included among the *UNESCO World Heritage Sites* since 1987, are always presented in the history of art as an example of beauty and harmony. A number of publications have focused on the geometry of each monument but have not taken in consideration the positioning of each component. This research is focused on showing how the *structure of the external profiles*, the *plans* and *positioning* of the *Cathedral* and its famous *Porta di San Ranieri*, the *Baptistry* and the *Bell Tower* result from a project carried out with the *golden geometry*.

Parole chiave

geometria aurea, monumenti della *Piazza dei Miracoli*. profili esterni dei monumenti, disposizione dei monumenti, piante dei monumenti

golden geometry, monuments of the *Piazza dei Miracoli*, external profiles of the monuments, positioning of the monuments, plans of the monuments

Vita pensata
rivista di filosofia

Sacro - Teologie II
Anno XIV - n. 31, ottobre 2024

Hanno collaborato a questo numero:

Antonio Albano
Roberta Corvi
Michele Del Vecchio
Sarah Dierna
Daniele Iozzia
Stefano Isola
Marica Magnano San Lio
Leonardo Messinese
Enrico Moncado
Enrico Palma
Angelica Rocca
Giuseppe Savoca
Valentina Surace
Salvatore Tedesco

L'indirizzo di posta elettronica di ciascun autore è disponibile nella prima pagina del rispettivo contributo, cliccando sul nome.

«LA VITA COME MEZZO DELLA CONOSCENZA» - CON QUESTO PRINCIPIO NEL CUORE SI PUÒ NON SOLTANTO VALOROSAMENTE, MA PERFINO GIOIOSAMENTE VIVERE E GIOIOSAMENTE RIDERE

Friedrich Nietzsche, *La Gaia scienza*, aforisma 324



VITA PENSATA
Rivista di filosofia

DIREZIONE

Ivana Giuseppina Zimbone
Direttore responsabile

Alberto Giovanni Biuso
Direttore Scientifico

COMITATO DI REDAZIONE

Daria Baglieri
Sarah Dierna
Enrico M. Moncado

Per info e proposte editoriali
redazione@vitapensata.eu