

L'ARMONICA PITAGORICA NELLA CATTEDRALE DI CHARTRES

Emiliano Della Bella
Università di Roma, Sapienza, DiSDRA
Viale Liegi, 34
Roma, 00198, Italy
E-mail: emiliano.dellabella@uniroma1.it

Abstract

Sulla facciata ovest della cattedrale di Chartres, nell'archivolto destro del portale tripartito, vi sono raffigurate le sette arti liberali. Ai piedi di ognuna è posizionato una personalità del mondo antico, la Musica è assegnata a Pitagora. La musica è uno dei temi centrali dell'ingresso monumentale della cattedrale di Chartres; si tratta della *musica mundana*, l'armonia delle sfere celesti, l'armonica e l'ordine.¹ Il ritmo armonico è celato in tutta la fabbrica di Chartres, e parafrasando S. Agostino, quelli che lo conoscono ne avvertono la struttura, quelli che non lo conoscono non negano tuttavia di provare un diletto estetico.

Sul timpano destro del portale ovest d'ingresso della Cattedrale di Chartres, conosciuto come Portale dei Re, si trova raffigurato Pitagora in prossimità dell'immagine reale di Maria, assisa, che porta in braccio il piccolo Gesù.² Il più noto tra i padri delle matematica, della geometria e della teoria armonica, Pitagora, sommo filosofo del V° secolo A.C., colui che ama e cerca la verità, si trova nella posizione prominente del portale principale di uno dei più celeberrimi templi mariani medievali.

Ogni costruzione sacra, che si tratti delle piramidi egizie, del Tempio di Salomone a Gersalemme, di una Cattedrale gotica o di una chiesa barocca, ogni costruzione

¹ “PRINCIPIO IGITUR DE MUSICA DISSERENTI ILLVD INTERIM DICENDVM VIDETVR. QVOT MVSICAE genera ab eius studiosis comprehensa esse nouerimus. Sunt autem tria. Et prima quidem mundana est: secunda uero humana: tertia quae in quibusdam constituta est instrumentis. ut in citharis uel tibiis. caeterisque quae cantilenae famulantur.”, Boezio, *De institutione musica*, liber I.

² Al di sotto del gruppo della Vergine e degli arcangeli, severo e gioioso al tempo stesso, sono rappresentate in due fasce orizzontali l'annunciazione, la visitazione, la natività e la presentazione al tempio. Il triplice tema della Vergine e del Bambino è messo in evidenza dallo schematismo geometrico delle tre scene che esprimono tre fasi dello sviluppo spirituale dell'anima; queste si possono definire come povertà spirituale, dono di sé ed unione con Dio. L'analogia tra la Vergine e l'anima illuminata è rafforzata dalle allegorie delle sette arti liberali negli archivolti della medesima porta: le arti liberali sono il riflesso delle sette sfere celesti dell'anima di cui esprimono l'ampiezza e la perfezione. Sant'Alberto Magno dice che la Vergine possedeva naturalmente la coscienza di tali arti, cioè di ciò che costituisce la loro essenza. cfr. Titus Burckhardt, *L'Arte Sacra in Oriente e in Occidente*, Bompiani, Milano, 2003.

dedicata alla divinità si pone come immagine, o meglio, come modello simbolico dell'universo. Per il credente, la chiesa è 'la casa del Signore'; l'intero universo altro non è che la casa di Dio. Massimo di Costantinopoli (580 – 662) scriveva: "*la costruzione di culto cristiano è l'immagine di Dio*".³ Ogni cattedrale è dunque una manifestazione del mondo intero che si dispiega dall'unità armoniosa di Dio, un crogiuolo dell'intero universo.

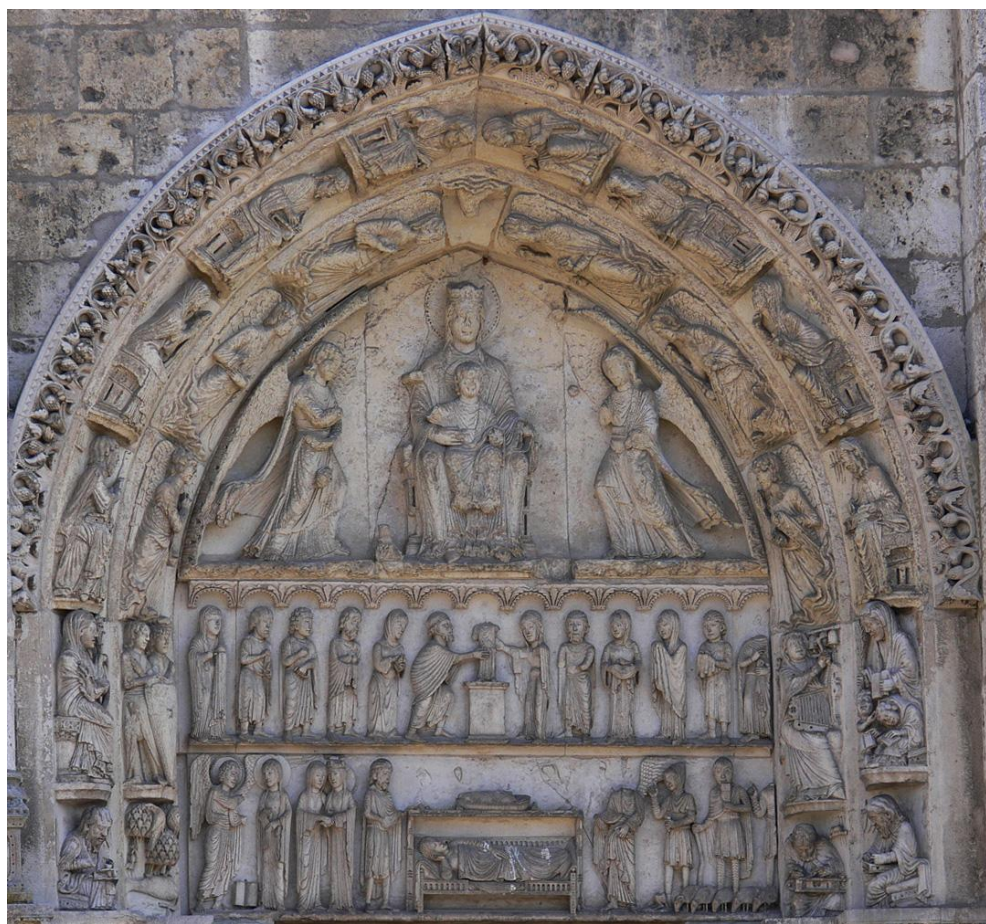


Fig. 1: Portale destro della facciata ovest della cattedrale di Chartres

In un mondo in cui la maggioranza dei credenti era ancora analfabeta, la cattedrale assume la valenza di una Bibbia illustrata, un'enciclopedia teologica ed una *summa* di conoscenze di quel tempo e, naturalmente, anche delle antiche tradizioni

³ Otto von Simpson, *Die gotische Kathedrale. Beiträge zu ihrer Entstehung und Bedeutung*, Wissenschaftliche Buchgemeinschaft, Darmstadt, 1968.

astrologiche, alchemiche e magiche. Anche se di difficile interpretazione, la totalità delle immagini scolpite e le storie figurate delle finestre colorate rappresentano un'affascinante lettura.⁴

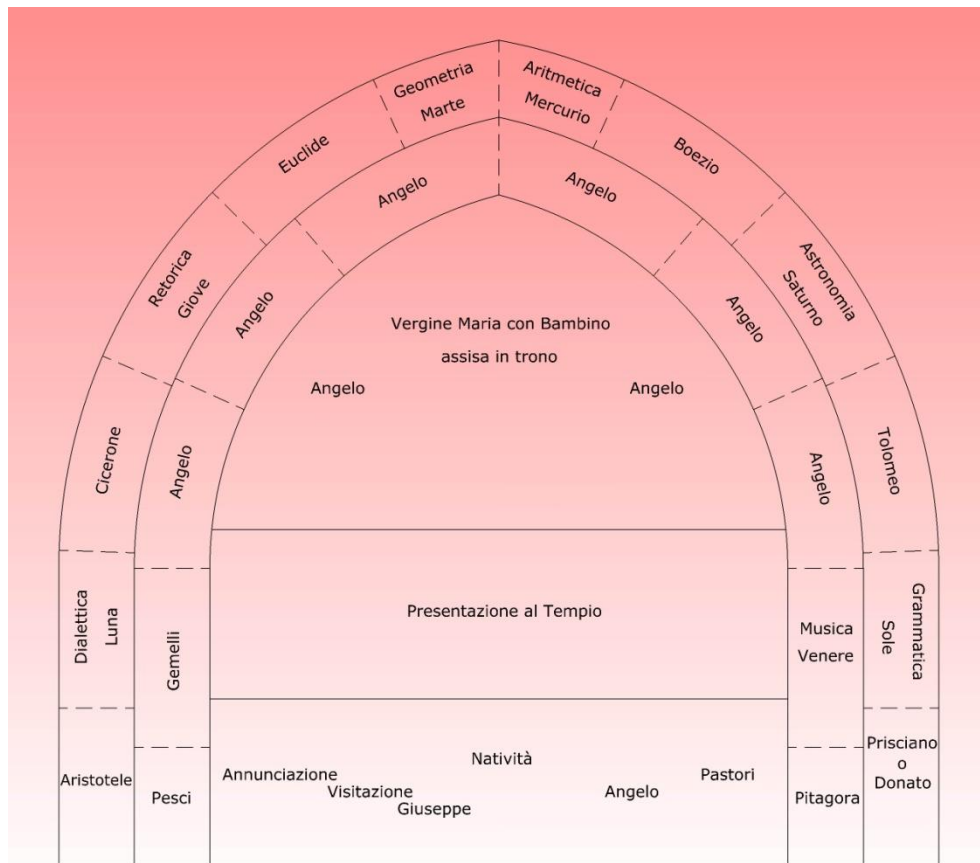


Fig. 2 : Schema del Portale dei Re, archivolto destro

Ancora più importante, ai fini di questo *paper*, è il simbolismo della costruzione stessa nella cui simmetria⁵ e proporzione armonica sembrano essere confluiti

⁴ Louis Charbonneau-Lassay, *Le Pietre Misteriose del Cristo*, Edizioni Arkeios, Roma, 1997.

⁵ La simmetria di cui si parla è molto lontana dalla sua accezione moderna. Secondo Vitruvio, che non fece altro che tradurre le regole osservate dagli antichi, la simmetria era ottenuta con l'accordo di misure fra i diversi elementi di una costruzione e fra questi elementi e l'insieme, così come la si concepisce in un bel corpo umano. A motivo di ciò, essa era sorella della proporzione (l'analogia dei greci) ed era diretta dal numero, che ordinava l'accordo fra l'altezza e la larghezza, fra la larghezza e la profondità, che, convenientemente disposte, contribuivano alla simmetria totale dell'insieme e creavano l'euritmia. cfr. Renè Gilles, *Il Simbolismo nell'Arte Religiosa*, Edizioni Arkeios, Roma, 1993.

l'Ordine dell'Universo e l'Armonia delle Sfere Celesti. Nel suo “*De ordine*”, S. Agostino scrive “*Nobis nonne illa venerabilis ac prope divina, quae iure et habita est et probata Pythagorae disciplina, abs te hodie nostris etiam pene oculis reserata est?*”⁶, ed ancora “*Iam in musica, in geometria, in astrorum motibus, in numerorum necessitatibus ordo ita dominatur ut si quis quasi eius fontem atque ipsum penetrare videre desideret, aut in his inveniat aut per haec eo sine ullo errore ducatur.*”⁷ Non è certamente un caso se uno dei primi scritti di S. Agostino, redatto poco dopo la sua conversione al Cristianesimo mentre ancora forte era in lui l'influenza dei pensieri platonici e neoplatonici – e quindi anche pitagorici – è dedicato alla musica⁸. Questo libro deve essere stato di notevole importanza per i maestri e gli studenti della scuola di Chartres nonchè per i costruttori di cattedrali; ed è di altrettanta fondamentale utilità per capire l'essenza spirituale dell'architettura gotica. Agostino definisce la musica come la scienza del misurare ritmicamente secondo arte, da distinguere dalla comprensione della musica del suonatore volgare che è propria anche degli uccelli.⁹



Fig. 3: *Musica, particolare* **Fig. 4:** *Pitagora, particolare*

La tradizione¹⁰ vuole che, Pitagora “... passeggiando nei pressi di una bottega di un fabbro [...] si accorse che la percussione di diversi martelli sul ferro dell’incudine

⁶ “Oggi non è stata dischiusa sotto i nostri occhi la veneranda e quasi divina dottrina che a diritto è stata ritenuta e riconosciuta di Pitagora?”. S. Agostino, *De Ordine*, 20.53

⁷ “Nella musica poi, nella geometria, nel movimento delle stelle, nelle leggi aritmetiche l’armonia è sovrana. E se qualcuno ne vuol vedere, per così dire, la sorgente e il recesso o li trova in esse o, mediante esse, senza errore v’è condotto”. S. Agostino, *op. cit.*, 20.54

⁸ S. Agostino, *De Musica*.

⁹ Otto von Simpson, *ibid*.

¹⁰ La prima versione scritta del racconto è dovuta a Nichomachus (c.60 – c.120 A.C.), un greco siriano nato a Gerasa e reputato come sommo nella matematica, filosofia, ritmologia ed armonica. A lui si devono *Ἀριθμητικὴ εἰσαγωγή*- *Arithmetike eisagoge* - (Introduzione alla matematica) ed *Ἐγχειρίδιον ἁρμονικῆς* - *Encheiridion harmonikês* - (Il manuale dell’armonica). Il racconto è poi stato tramandato

produceva suoni tra loro armonici [...] Egli riconobbe in questi suoni la consonanza dell'ottava, la quinta e la quarta. Ma egli percepì che l'intervallo tra la quarta e la quinta era dissonante, e tuttavia complementare alla maggiore di queste due consonanze. Euforico, [...] si precipitò nella bottega del fabbro e trovò attraverso vari esperimenti che la differenza del suono era dovuta al peso dei martelli e non alla forza dei colpi, né alle forme dei martelli, né alla omogeneità del ferro lavorato. Dopo aver esaminato attentamente il peso dei martelli ed appurato che questi colpivano sempre allo stesso modo, tornò a casa. Piantò un bastone nel muro in modo che, utilizzando diversi bastoni ognuno con proprie peculiarità, non ci potessero essere variazioni. Dal bastone, appese quattro corde dello stesso materiale, intrecciate con lo stesso numero di fibre, di uguale spessore ed uguale torsione. In seguito attaccò un peso ad ogni corda. Dopo aver controllato che ogni corda fosse della medesima lunghezza, colpì alternativamente due corde alla volta e trovò le consonanze sudette; diverse paia di corde producevano diverse consonanze. [Pitagora] trovò che le corde tese dal peso maggiore, comparandole con quelle tese dal peso minore, producevano un'ottava. Il peso su una corda era il doppio dell'altra. Quindi il rapporto di 2:1 produceva l'ottava. Ed ancora trovò che la corda avente la tensione massima comparata con quella vicina alla corda con tensione minima, produceva una quinta. In questo modo scoprì che la corda si trovava in rapporto emiolio [3:2] con la corda sottoposta a tensione massima, lo stesso rapporto che avevano i pesi corrispondenti.”¹¹ La storia continua con l'enunciazione di tutti i rapporti armonici trovati da Pitagora.

Non ha alcuna importanza che Pitagora – come vuole una delle tradizioni – abbia percepito la verità che stava cercando in una precedente incarnazione¹² o che ci sia arrivato mentre era solo con i suoi pensieri, quel che è indubbio è che Pitagora scoprì qualcosa di monumentale, qualcosa di tale importanza da alterare il corso della scienza matematica e da porre le basi per una nuova scienza, l'acustica. Non avendo strumenti se non il suo stesso udito, la visione della verità acustica di Pitagora è essenzialmente di carattere intellettuale ed il frutto di una profonda conoscenza matematica, egli infatti concluse che sono i diversi pesi – dai valori di 12, 9, 8 e 6 unità¹³ – a produrre le variazioni nel campo acustico.

da Adrasto, Gaudenzio, Censorino, Giamblico, Macrobio, Fulgenzio, Calcidio, Boezio ed Isidoro di Siviglia.

¹¹ Nicomachus, *Ἐγχειρίδιον ἁρμονικῆς* - *Encheiridion harmonikês* -, trad. e commento Flora R. Levin, Phanes Press, Grand Rapids (MI), 1994.

¹² Nei vari racconti della vita di Pitagora, la teoria della metempsicosi gioca un ruolo fondamentale. Ad esempio, Diogene Laertius afferma che Pitagora fu una volta il figlio di Hermes, poi Euphorbus che fu ucciso da Menelao nella guerra di Troia. Prima di 'essere Pitagora', è stato prima Hermotimus e poi Pyrrhus un pescatore di Delos. Ma soprattutto, una volta divenuto Pitagora, egli non dimenticò mai tutto ciò che aveva imparato nelle vite precedenti.

¹³ In questo *paper*, dovendo parlare di unità di misura del peso diverse da quelle comunemente conosciute, si è preferito utilizzare il termine generico unità applicabile ad ogni tipo di sistema. In questo modo è possibile mantenere le grandezze pitagoriche derivanti dalla tradizione ed i loro rapporti.

Ad un punto importante¹⁴ del *Εγχειρίδιον ἀρμονικῆς*, Nicomachus sposta sapientemente l'attenzione sulla tensione (*ἐπίτασις*) delle corde dello strumento, correlandola di fatto al valore dei pesi pitagorici. Il risultato è che da due corde tese dal peso di 12 e 6 unità si ottiene un'ottava (con una proporzione cioè di 2:1); una quinta è ottenuta dalla tensione derivante dal peso di 12 ed 8 unità (con una proporzione di 3:2); ed una quarta è ottenuta dal peso di 12 e 9 (con una proporzione di 4:3). Pitagora trovò inoltre che il tono discordante è prodotto dalle corde tese da 9 ed 8 unità, una sesquiottava. Tutto ciò noto, Pitagora poté dimostrare che una ottava, cioè la proporzione di 2:1 era composta da una quinta (3:2) ed una quarta (4:3), come per 12:8:6; od al contrario, composta da una quarta (4:3) ed una quinta (3:2) come per 12:9:6.

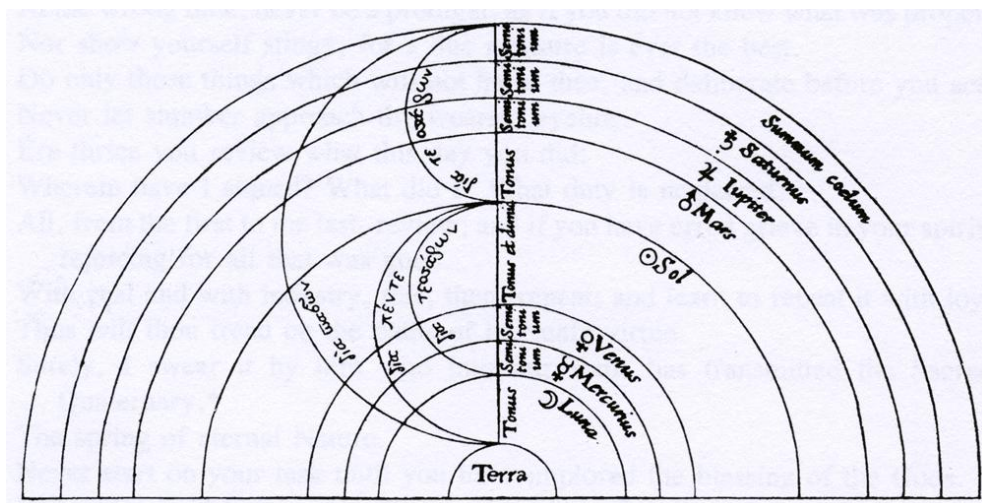


Fig. 5 : *Armonia delle Sfere Celesti*. Da Stanley, *History of Philosophy*, 1687

Tornando al *De Musica*, è evidente che l'importanza fondamentale di questi intervalli, nel pensiero agostiniano, non deriva dalle loro caratteristiche estetiche. Sono piuttosto l'eco sonoro della perfezione metafisica che il pensiero pitagorico attribuisce ai numeri, ed in modo particolare, ai primi quattro¹⁵ della prima *tetraktys*. Avendo ben in mente la frase biblica, “*Sed omnia in mensura et numero et pondere disposuisti*”¹⁶, Agostino utilizza la mistica neoplatonica e pitagorica del numero come mezzo dell'interpretazione dell'universo cristiano; egli fu il creatore di una cosmologia che rimase in vigore fino al trionfo della visione aristotelica del mondo. Questi punti di vista sono alla base della ‘filosofia dell’arte’ di Agostino alla quale egli attribuisce un'importante funzione all'interno del mondo cristiano, e

¹⁴ Nicomachus, *ibid.*, cap. 6

¹⁵ La *tetraktys* pitagorica è formata dai numeri 1, 2, 3, 4.

¹⁶ “Hai ordinato tutto per massa, numero e peso”. *Sophia Salomonis* o *Liber Sapientiae* (11,19)

[illegible]

Parlando del significato delle Sacre Scritture, Dante scrive che, oltre ai primi tre sensi – quello letterale, quello allegorico e quello morale – ve ne è un quarto :”*Lo quarto senso si chiama anagogico, cioè sovrasenso; e questo è quando spiritualmente si spona una scrittura, la quale ancora [sia vera] eziandio nel senso litterale, per le cose significate significa de le superne cose de l’eternal gloria sì, come vedere si può in quello canto del Profeta che dice che, ne l’uscita del popolo d’Israel d’Egitto, Giudea è fatta santa e libera. Chè avvegna essere vera secondo la lettera sia manifesto, non meno è vero quello che spiritualmente s’intende, cioè che ne l’uscita de l’anima dal peccato, essa sia fatta santa e libera in sua potestate. E in dimostrar questo, sempre lo litterale dee andare innanzi, sì come quello ne la*

cui sentenza li altri sono inchiusi, e senza lo quale sarebbe impossibile ed irrazionale intendere a li altri, e massimamente a lo allegorico.”¹⁷

Per Agostino, la musica e l'architettura sono tra loro sorelle, figlie entrambe del numero; hanno la medesima dignità, l'architettura riflette l'eterna armonia di cui la musica è l'eco. La vera bellezza è radicata alla metafisica. Le armonie visibili dell'architettura e quelle udibili della musica portano alla vera Armonia. Nella seconda metà del XII° secolo si possono cogliere due importanti e distinti movimenti intellettuali provenire dalla filosofia agostiniana; la prima, di natura speculativa, aveva il suo centro nella corrente platonica della cattedrale di Chartres, la seconda, di natura ascetica, proveniva dal Cîteaux e Clairvaux. Si può affermare quindi che il gotico, senza la cosmologia platonica di Chartres e senza la spiritualità di Clairvaux non si sarebbe mai affermato.¹⁸ I pensatori della Scuola di Chartres, come i platonici e pitagorici di tutti i tempi, erano dediti alla matematica che si riteneva il legame tra Dio ed il mondo, la disciplina più alta che avrebbe svelato l'accesso ai segreti di entrambi.

La prima linea armonica non perviene dall'antica Roma al Rinascimento, ma dal primo cristianesimo alla scolastica e da questa all'architettura romanica e gotica; e quest'ultima si basava sul proporzionamento armonico, a sua volta basato sul simbolismo della scolastica del Medioevo cristiano. Parlando di armonia, si potrebbe dire che i greci adoravano il suono, i gotici ne usavano l'eco. Il cubo, la superficie piana e la linea retta, espressione del suono nella sua forma statica, si trasformarono nella forma dinamica nell'arco a sesto acuto, nello spazio cristallino e nella curva.¹⁹

Oltre ai principi fondamentali dell'Ordine, della Proporzione e dell'Armonia, bisognerebbe affrontare anche un secondo aspetto, l'architettura gotica investe di profondo significato l'arco a sesto acuto, inteso come porta del cielo, che introduce al misticismo legato alla luce. Nei rosoni delle cattedrali gotiche si uniscono regole geometriche e mistica della luce. “Nella cultura estetica del medioevo gotico, basata sulla interpretazione cristiana della filosofia platonica, la bellezza della materia [o della forma]²⁰, attraverso le leggi del numero e dell'armonia, si rispecchia nella manifestazione della luce colorata”.²¹ La luce cristallina è espressione divina, così come la geometria, le proporzioni e la musica, perché, come si trova nel *Liber Sapientiae*, Dio ha “... ordinato tutto per massa, numero e peso”.²²

Conosciamo bene il modo in cui nel medioevo venivano progettate le costruzioni religiose, “Da una figura di base, l'architetto medievale sviluppava una serie di

¹⁷ Dante Alighieri, *Convivio*, II, 6-8

¹⁸ Otto von Simpson, *op. cit.*

¹⁹ Hans Kayser, *Der hörende Mensch*, Engel & Co. Verlag, Stuttgart, 1993.

²⁰ Thierry de Chartes (? – prima del 1150), scrive “Le forme delle cose sono contenute nello spirito divino al di fuori della materia.” cfr. J. M. Parent, *La doctrine de la Création dans l'École de Chartes*, Parigi, 1938.

²¹ Rosario Assunto, *Ipotesi e postille sull'estetica medievale*, Marzorati, Milano, 1975.

²² Vedi nota 16.

figure geometriche determinate in cantiere dall'utilizzo di funi e picchetti.²³ Utilizzando una particolare griglia geometrica per l'intero edificio, sia in pianta che in alzato, la cattedrale si generava come un cristallo nello spazio. Le stesse figure geometriche si ripetevano all'infinito componendo una grande sinfonia. Alla vista della Cattedrale di Chartres, Auguste Rodin formulò la stretta parentela tra architettura e musica affermando che la “*musique religieuse, sœur jumelle de cette architecture*”²⁴. Di questo contesto parla anche Alano da Lilla²⁵: “Dio è l'architetto geniale che ha costruito l'universo quale suo palazzo in cui riunisce la delicata catena delle armonie musicali.”²⁶; anche per lui era naturale che la cattedrale fosse costruita quale modello dell'universo musicale.

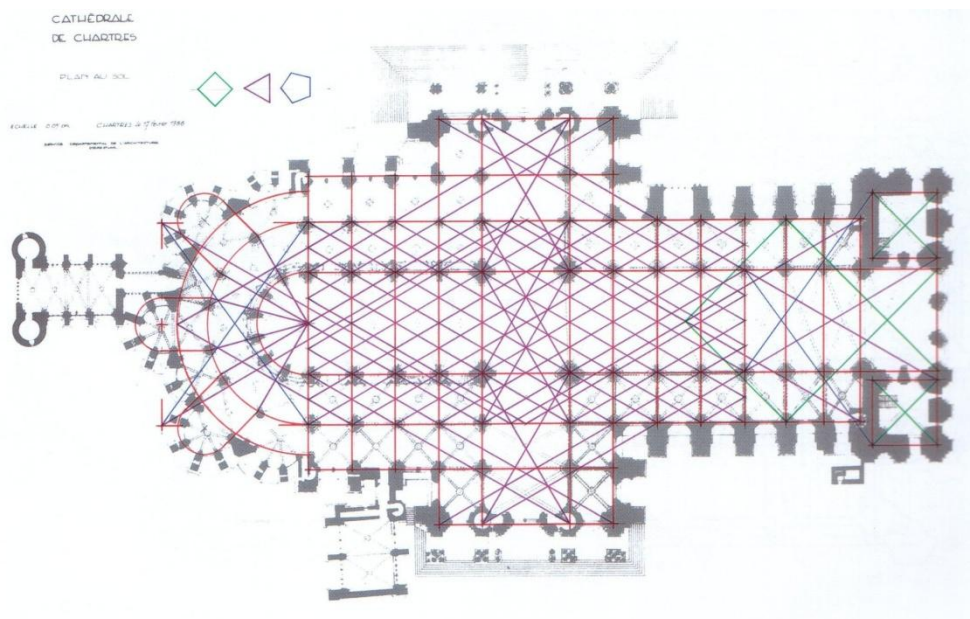


Fig. 8 : *Planimetria della Cattedrale di Chartres, allineamenti degli angoli notevoli. Da Nigel Hiscock*

Ma fino a che punto è possibile scorgere nell'architetto medievale la figura del costruttore armonico? Hans Kayser afferma che “... è indubbio che i costruttori gotici fossero ben a conoscenza dei principi dell'armonica, delle relazioni tra le

²³ Otto von Simpson, *op. cit.*

²⁴ “... la musica religiosa è la sorella gemella di questa architettura.” *cfr.* Auguste Rodin, *Les cathédrales de France*, Omnia, 2010.

²⁵ Alano da Lilla (c. 1125 – 1202) Chiamato anche Alanus ab Insulis o Alan de l'Isle. Formatosi alla Scuola di Chartres, insegnò a Parigi e a Montpellier, venendo per questo chiamato Alano di Montepessulano; definito *Doctor universalis* per la vastità delle sue conoscenze, si ritirò a Cîteaux, dove si fece monaco nel locale monastero cistercense.

²⁶ Alanus ab Insulis, *Viaggio della saggezza. Anticlaudianus. Discorso sulla sfera intelligibile*, Bompiani, Milano, 2004.

forme geometriche semplici, basate – a loro volta – solo sul valore delle variabili armoniche tramandate a guisa di un mistero religioso, esclusivamente per via orale tra i più illustri costruttori.”²⁷ Ed ancora che “il fatto che le costruzioni del primo medioevo ebbero tutte origine da monasteri, dove lo studio del monocordo era intimamente connesso ai rapporti numerici, ci dà la certezza della conoscenza, da parte dei costruttori, della armonica basata sul numero.”²⁸ Maria Velte, in uno studio sulle chiese gotiche, ha trovato che l’impianto di Chartres si basa sul triangolo equilatero che individuiamo sia in pianta sia in alzato. Le basi e le altezze di questi triangoli sono state divise in quattro parti uguali che determinano una rete di rettangoli quasi quadrati sulla quale sono state posizionate le colonne ed i pilastri.²⁹ Anche nella sezione verticale possiamo ritrovare gli stessi triangoli corrispondenti; inoltre sempre nell’alzato troviamo l’uso del pentagono e del decagono.³⁰

Per i pitagorici ed i loro epigoni, il numero dieci è il risultato della *Tetraktys*, mentre per Platone il pentagono-dodecaedro rappresenta l’intero universo. Nel pentagono, ancora, è presente il rapporto della sezione aurea.

Attraverso una serie di rilievi, Otto von Simpson ha dimostrato l’uso della sezione aurea nella progettazione dei muri laterali; ad esempio vi è un rapporto aureo tra l’altezza dei pilastri più bassi e quelli immediatamente sovrastanti, così come si ritrova lo stesso rapporto nel pentagramma inscritto nella volta ogivale.³¹ E’ bene ricordare che il numero 5 è la somma tra il 2 ‘maschile’ ed il 3 ‘femminile’ e rappresenta la fertilità; è la forma del principio vegetativo, l’organico, la crescita naturale.³² Il pentagramma, la stella a cinque punte, era l’emblema ed il segno di riconoscimento dei Pitagorici, e doveva essere tracciato con un solo tratto senza sollevare la mano.³³

Alla fine degli anni Novanta, Michael Landwein condusse un accurato rilievo dell’intera cattedrale di Chartres; nel suo studio, egli dedicò un’intera sezione

²⁷ Hans Kayser, *Vom Klang der Welt*, Max Niehans Verlag, Zürich, 1993.

²⁸ Hans Kayser, *Ein harmonikaler Teilungskanon*, Occident-Verlag, Zürich, 1946.

²⁹ Maria Velte, *Die Anwendung der Qadratur und Triangulatur bei der Grund- und Aufrissgestaltung der gotischen Kirchen*, Basler Studien zur Kunstgeschichte, Verlag Birkhäuser, Basel, 1951.

³⁰ Titus Burckhardt, *La nascita della cattedrale. Chartres*, Edizioni Arkeios, Roma, 1998.

³¹ Qualora si ricerchino delle proporzioni derivanti dalla sezione aurea, si percepisce che l’altezza della navata centrale – dal suolo al vertice della volta – ha per piccola parte la distanza dal suolo all’inizio della volta; la piccola parte presa in seguito in considerazione è l’altezza delle mezze colonne, delle colonne delle arcate all’inizio della volta, ed ancora l’altezza di queste colonne, dallo zoccolo al vertice degli archi e poi, infine, la distanza fra questi ultimi e la cornice inferiore. Questa cadenza armonica si associa, come sul piano di base, al rapporto semplice di 2:1 che manifesta la posizione della cornice superiore del mezzo pilastro. *cfr.* Otto von Simpson, *op. cit.*

³² Il numero 5 è estremamente ricorrente nel numero dei petali di alcuni fiori, ad esempio la rosa. Uno degli appellativi della Madonna, madre di Gesù, è Rosa Mistica. *cfr.* Louis Charbonneau-Lassay, *Il Giardino del Cristo Ferito*, Edizioni Arkeios, Roma, 1995

³³ Titus Burckhardt, *op. cit.*

all'architettura ed ai suoi rapporti armonici.³⁴ Ed ancora, a Nigel Hiscock si devono innovativi ed indispensabili studi di approfondimento sull'utilizzo della geometria Platonica – di influsso pitagorico – nella costruzione di piante ed alzati delle più conosciute cattedrali europee.³⁵ Nella Cattedrale di Chartres, Hiscock individua l'uso sistematico degli angoli di 60°, 45° e 36°.³⁶ Il 'teorema di Pitagora' e la serie 3, 4, 5 che lo descrive assumono un significato più ampio del mero carattere matematico; i numeri sono espressi in figure, il triangolo, il quadrato ed il pentagono che a loro volta rappresentano i quattro elementi dell'Universo. Nell'equazione $3^2+4^2=5^2$ gli elementi dell'atmosfera e la terra – il 3 ed il 4 – si riuniscono nel 5, l'universo inscritto in un cerchio.

Musica e geometria, rapporti armonici e grandezze angolari diventano forme diverse di un'unica espressione e si ritrovano indistintamente tanto nel pensiero mistico medievale, tanto nei tracciati delle chiese.³⁷

Concludendo, nell'architettura di Chartres, le proporzioni sono considerate come l'inserimento di un insieme armonico completo, "... quelli che conoscono tali ritmi li avvertono nella battuta e nel ballo e ne riconoscono la struttura. Quelli che non li conoscono e non riescono ad esprimerli, non negano tuttavia di provare un diletto estetico [e] poiché la musica è scienza del misurare ritmicamente secondo arte, non si può negare che appartengono alla sua stessa competenza di disciplina tutti i movimenti che sono misurati ritmicamente secondo arte e quelli soprattutto che non sono riferiti ad altro, ma hanno in sé come fine la bellezza estetica."³⁸

³⁴ A titolo di esempio: il rapporto tra ampiezza delle navate e lunghezza totale – 1:4 – doppia ottava; ampiezza della navata centrale e lunghezza totale – 1:8 – quarto d'ottava; ampiezza della navata centrale e ampiezza delle navate – 1:2 – ottava. Per la lista completa dei rapporti armonici della cattedrale di Chartres, cfr. Michael Ladwein, *Chartres. Ein Führer durch die Kathedrale*, Verlag Urachhaus, Stuttgart, 1998.

³⁵ Incusa, ovviamente, la cattedrale di Chartres. cfr. Nigel Hiscock, *The Wise Master Builder*, Ashgate Publishing Limited, Aldershot, Great Britain, 2000

³⁶ Rispettivamente, angolo al vertice di un triangolo equilatero, diagonale di un quadrato, diagonali di un pentagono.

³⁷ Nigel Hiscock, *ibid*.

³⁸ "... nam et illi qui hos numeros noverunt, sentiunt eos in plausu atque saltatione, quique sint facile dicunt; et qui eos non noverunt nec possunt dicere, non negant tamen ex his se voluptate aliqua perfrui [...] Cum igitur ad ipsam rationem disciplinae huius, siquidem scientia est bene modulandi, non possit negari omnes pertinere motus qui bene modulati sunt, et eos potissimum qui non referuntur ad aliud aliquid, sed in seipsis finem decoris delectationisve conservant; hi tamen motus, ut nunc a me rogatus recte vereque dixisti, si longo spatio temporis fiant, inque ipsa dimensione quae decora est, horam vel etiam maius tempus obtineant, non possunt congruere nostris sensibus.", S. Agostino, *De Musica*, 13.27-28.

Bibliografia

S. Agostino, *De Musica*, Dialoghi II, introd., trad. e note: D. Gentili, Città Nuova Editrice, Roma, 1992.

S. Agostino, *De Ordine*, Dialoghi I, introd., trad., note e indici D. Gentili, Città Nuova Editrice, Roma, 1982.

Alanus ab Insulis, *Viaggio della saggezza. Anticlaudianus. Discorso sulla sfera intelligibile*, Bompiani, Milano, 2004.

Dante Alighieri, *Convivio*

Rosario Assunto, *Ipotesi e postille sull'estetica medievale*, Marzorati, Milano, 1975.

Boezio, *De institutione musica*, trad. Giovanni Marzi, Istituto italiano per la storia della musica, Roma, 1990.

Titus Burckhardt, *L'Arte Sacra in Oriente e in Occidente*, Bompiani, Milano, 2003.

Titus Burckhardt, *La nascita della cattedrale. Chartres*, Edizioni Arkeios, Roma, 1998.

Louis Charbonneau-Lassay, *Il Giardino del Cristo Ferito*, Edizioni Arkeios, Roma, 1995.

Louis Charbonneau-Lassay, *Le Pietre Misteriose del Cristo*, Edizioni Arkeios, Roma, 1997.

Renè Gilles, *Il Simbolismo nell'Arte Religiosa*, Edizioni Arkeios, Roma, 1993.

Marinus Gout, *Il Simbolismo nelle Cattedrali Medievali*, Edizioni Arkeios, Roma, 2001.

Kenneth Sylvan Guthrie, *The Pythagorean Sourcebook and Library*, Phanes Press, Grand Rapids (MI), 1988.

Nigel Hiscock, *The Wise Master Builder*, Ashgate Publishing Limited, Aldershot, Great Britain, 2000.

Hans Kayser, *Der hörende Mensch*, Engel & Co. Verlag, Stuttgart, 1993.

Hans Kayser, *Ein harmonikaler Teilungskanon*, Occident-Verlag, Zürich, 1946.

Hans Kayser, *Vom Klang der Welt*, Max Niehans Verlag, Zürich, 1993.

Michael Ladwein, *Chartres. Ein Führer durch die Kathedrale*, Verlag Urachhaus, Stuttgart, 1998.

Nicomachus, *Ἐγχειρίδιον ἁρμονικῆς - Encheiridion harmonikês -*, trad. e commento Flora R. Levin, Phanes Press, Grand Rapids (MI), 1994.

J. M. Parent, *La doctrine de la Création dans l'École de Chartes*, Parigi, 1938.
Auguste Rodin, *Les cathédrales de France*, Omnia, 2010.

Maria Velte, *Die Anwendung der Qadratur und Triangulatur bei der Grund- und Aufrissgestaltung der gotische Kirchen*, Basler Studien zur Kunstgeschichte, Verlag Birkhäuser, Basel, 1951.

Otto von Simpson, *Die gotische Kathedrale. Beiträge zu ihrer Entstehung und Bedeutung*, Wissenschaftliche Buchgemeinschaft, Darmstadt, 1968.