POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Geometria, ovvero il cristallo del pensiero

Original
Geometria, ovvero il cristallo del pensiero / Marotta, A., DE BERNARDI, M.. - In: DISEGNARE CON.... - ISSN 1828-5961. - ELETTRONICO. - 5:9(2012), pp. 41-46. [10.6092/issn.1828-5961/3151]

Availability:
This version is available at: 11583/2498476 since: 2016-04-15T09:18:04Z

Publisher:
DAPT-Dipartimento di Architettura e Pianificazione Territoriale. Università di Bologna

Published
DOI:10.6092/issn.1828-5961/3151

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

29 November 2026

ISSN 1828-5961

Anna Marotta

Professore Ordinario di Disegno al Politecnico di Torino. Da anni privilegia il Disegno e la Rappresentazione come esito della Cultura della Visione. Ha curato una collana sulle fortificazioni nell'Alessandrino nel quadro del territorio della difesa in Europa. Recentemente ha avviato una ricerca per la qualità della vita nei luoghi di cura, realizzando un progetto presso il reparto di Oncologia medica dell'Ospedale Le Molinette di Torino.

Mauro Luca De Bernardi

Laureato in Architettura nel 1979 (110/110) presso la Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino. Ha svolto attività professionale e partecipato a Ricerche nel campo della Geometria Applicata e del Disegno e Rilievo Automatico. Dal 1999 è Ricercatore presso il Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino.

Geometria, ovvero il cristallo del pensiero
Geometry, crystal of thought

Non si parla come si pensa, ma si pensa come si parla: ciò induce a dire che come il flusso del pensiero segue la sintassi della lingua madre, così il pensiero formale, sia esso interpretativo o propositivo, segue l'impianto geometrico. La Geometria è di fatto un sistema assiomatico che, se modernamente lo si è compreso come puramente formale, nella realtà dei comuni mortali nasce e rimane materiale: un vero "a priori" kantiano. Ora, le ragioni del "volere geometrico" che pervade la vita delle civiltà può avere svariate ragioni che scomodano svariate discipline: a noi può bastare la duplice considerazione che vede la Geometria tanto come mezzo per giustificare scelte formali attraverso sicure relazioni tra entità, quanto il filo logico che rende comprensibile e comunicabile una idea anche di pura fantasia. Il nostro contributo intende dimostrare, quanto sia utile ancora e sempre, dalla tradizione alla contemporaneità, la conoscenza della Geometria nelle sue varie forme.

You do not speak as you think, but you think as you speak: this means that as the flow of thought follows our language syntax, so the formal thinking, whether purposeful or interpretational, follows the geometric layout.
Geometry is an axiomatic system that, if modernly it is purely formal, in ordinary life remains material: a true Kantian "a priori". Geometry pervades the civilized people's life; we can take into consideration two aspects: firstly, the Geometry justify formal choices through fixed relationships between entities; secondly, Geometry makes understandable and communicable ideas.
Our contribution aims to demonstrate how Geometry, from tradition to modernity, is still useful in its various forms.

Parole chiave: architettura, trattati, fortificazioni, disegno di cantiere

***Keywords**: architecture, treatises, fortifications, building site drawing*

BY-NC

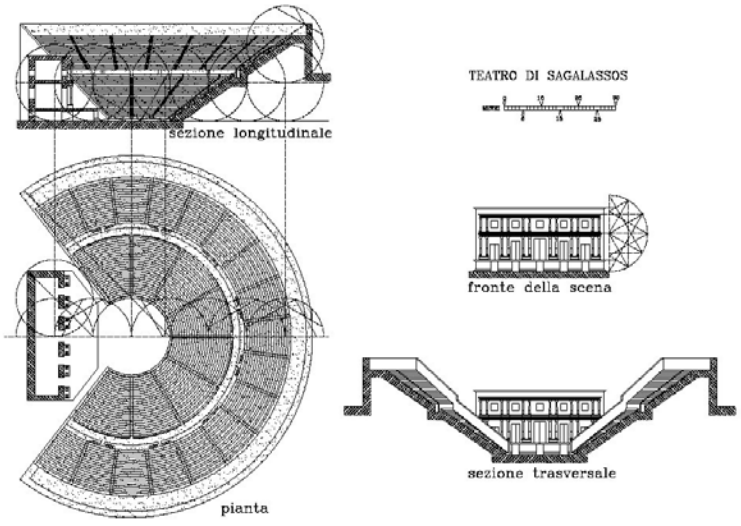
ISSN 1828-5961

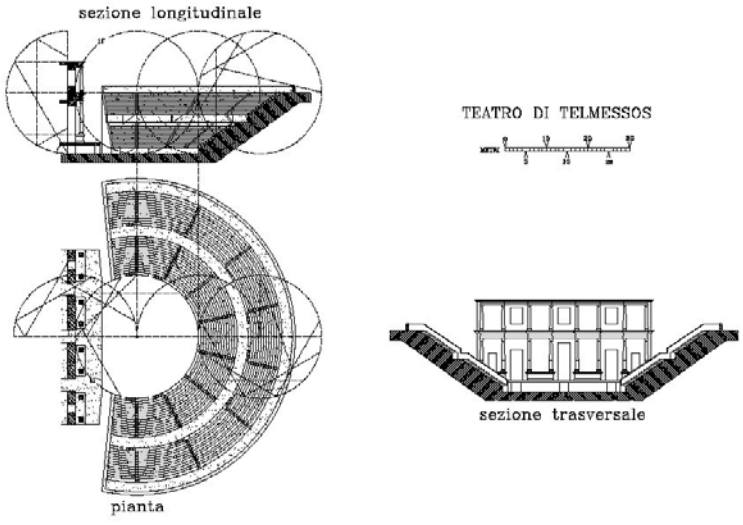
Nella pagina seguente:
1. Qualche teatro classico dell'Asia Minore con la relativa costruzione geometrica ove si evidenzia sostanzialmente il metodo e non necessariamente il "canone" indicati da Vitruvio. (dall'alto in basso: Sagalassos, Telmessos, Patara).

La struttura del pensiero è fortemente influenzata dal linguaggio parlato e, se può apparire estremistica l'ipotesi Sapir-Whorf[1], certamente è innegabile che la sintassi di una lingua strutturi appunto il modo di pensare, riducendo ad un ruolo più contenuto e specifico le teorie innatiste[2].
Anche la scrittura, nel senso della successione di segni grafici, pare essere stata determinante nel segnare il percorso di crescita delle civiltà: non sembra infatti ininfluente, alla nascita persino dell'informatica, l'uso della scrittura simbolica al posto di quella, per esempio, ideogrammatica[3].
Non v'è quindi da stupirsi se il pensiero formale trova la propria strutturazione nella Geometria, e qui siamo di fronte ad una sintassi che sembra accomunare tutte le popolazioni che abbiano un se pur minimo grado di civiltà, una sorta di linguaggio naturale, al punto da indurre Kant a definire la Geometria stessa come Diamante del Sintetico a priori dello Spazio[4].
Nell'epoca subito successiva a Kant è stata la messa in discussione l'eccessiva generalizzazione del concetto di Sintetico a priori – travalicando per altro il pensiero di Kant stesso che rimane pienamente valido nel contesto voluto dal grande filosofo – proprio attraverso i dilemmi non risolti della Geometria, da sempre considerata modello di strutturazione logica dagli Elementi di Euclide in poi.
Se con la cosiddetta rivoluzione non euclidea siamo stati costretti ad accettare la Geometria, qualsiasi essa sia, come un Sistema Assiomatico Formale, ovvero come una creazione arbitraria dell'Uomo per nulla vincolata alla realtà effettuale e tanto meno ad un Assoluto, certamente nella quotidianità noi viviamo la Geometria come un a priori confortato dall'esperienza sensoriale (come tale non certo garanzia di percezione della realtà assoluta) sfuggendo dal concetto di sistema assiomatico – ovvero e appunto determinato da assiomi pretesi derivanti dall'esperienza – e materiale – ovvero percepibile sensorialmente. In altre parole, l'illusione che la linea retta sia qualcosa di "diritto" e "reale" e non un'evidente astrazione della nostra mente!
Nel campo architettonico, l'intervento della Geometria è palese. Partendo da Vitruvio che in un passo sintetizza quanto questa sia fondamentale per l'architetto[5], passando per Francesco Di Giorgio che spiega quale procedimento sia è utile alla determinazione proporzionale degli edifici (ecclesiastici)[6] dimenticando Guarino Guarini e altri che del problema si sono occupati, non mi è difficile comprendere come si sia giunti alla Teoria delle Geometrie Formali come strumento per indagare l'Idea della Forma di una realtà fisica[7] per lo più architettonica.
Tale premessa va fatta per sottolineare come la Geometria sia, di fatto, un modo di pensare, con le sue regole sintattiche, la sua logica di chiara impronta deduttiva, il suo ruolo pratico descritto da Vitruvio.
Senza dubbio il ruolo pratico è quello di più immediata comprensione: un problema fondamentale, non unico, è la trasmissione dell'idea progettuale, compiuta in ogni suo

BY-NC

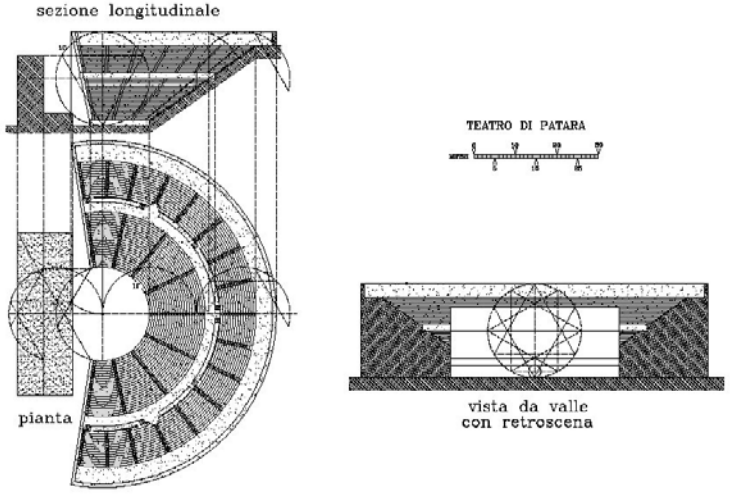
ISSN 1828-5961





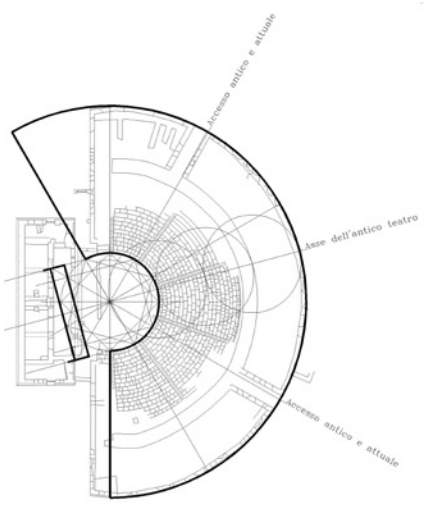
ordine e nel suo valore tridimensionale, al cantiere; infatti, esclusi improbabili sistemi di moltiplicazione in scala di modellini appositamente predisposti da un paziente architetto cesellatore, né possedendo goniometri allineatori che traducessero sul terreno disegni appositamente eliografati, il modo più ovvio e diretto per trasferire l'ordine distributivo della materia dalla testa del progettista al sito prescelto è il tracciamento geometrico. È quindi determinante l'importanza di ciò che deve essere stato solido bagaglio culturale e tecnologico per generazioni di costruttori, solo raramente citato perché ovviamente scontato.

Ma ancor più importante è la *forma mentis* che la cultura geometrica ha determinato. Proprio il massimo dilemma della Geometria euclidea, ovvero il quinto postulato, ha scatenato, dopo ventuno secoli di ricerche disperate, il fiorire di geometrie alternative che hanno consentito di descrivere in maniera più accurata l'Universo: nuove lingue per spiegare sempre

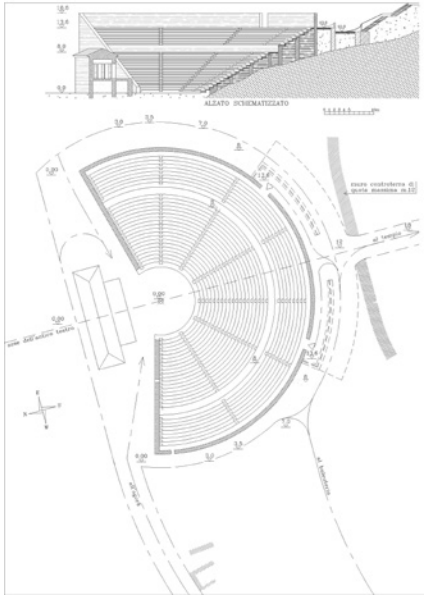


BY-NC

ISSN 1828-5961



2. La geometria ha permesso di formulare una verosimile proposta ricostruttiva dell'antica forma del teatro di Segesta. (Schema antico – probabilmente del IV sec. A.C. – sovrapposto all'attuale – II o I sec. A. C. – e proposta ricostruttiva).

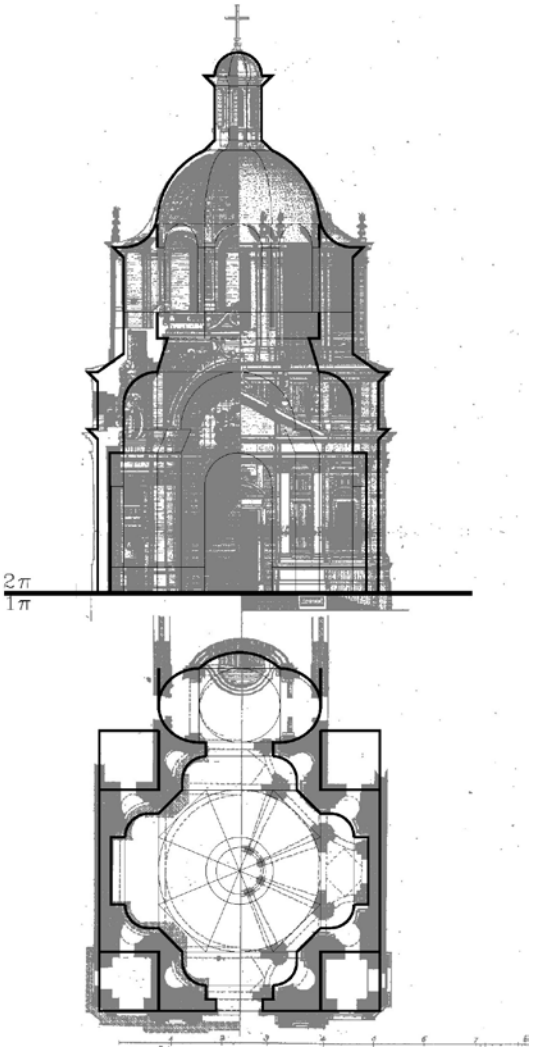


più minuziosamente la realtà. Perché stupirsi allora che il pensiero "geometrico", massima espressione della razionalità di quella antichità cui siamo debitori, abbia influenzato la cultura progettuale non solo per il mero aspetto pratico, ma soprattutto per quello teorico? Perché è così facile avere un'immagine geometrica di un numero grandissimo di architetture sparse nell'arco di decine di secoli e su un territorio grande come la terra? Perché quando descriviamo piazza San Marco diciamo che è un rettangolo con un lato messo diagonale? Ovvero descriviamo una forma partendo dal "regolare" e raccontandone le "anomalie"?
Evidentemente, così come per i fisici la geometria (e che geometria!) spiega la forma dello spazio che loro indagano, così per noi architetti la geometria (al momento quella euclidea) spiega la forma dello spazio che noi indaghiamo.
La necessità per la maggior parte degli uomini di trovare giustificazione sia delle cose dell'Universo che dei nostri atti (nel caso specifico, progettuali) trova nella Geometria un sostegno sicuro, tanto percettivamente – richiami, coincidenze, allineamenti, ecc. – quanto logici, ovvero spiegabili e trasmissibili.
In effetti, la strutturazione geometrica dello spazio consente facilità di orientamento all'interno dello stesso attraverso appunto richiami evidenti di allineamenti e coincidenze, autentiche "spiegazioni spaziali", giustificazioni logiche; se si vuol fare un qualche paragone, si pensi alla cura nella scelta dei colori in un arredamento, per non parlare dell'abbigliamento, allorché si faccia attenzione ai richiami tra gli oggetti (o tra i diversi capi): si tratta di una ineludibile necessità dell'Uomo razionale ed estetico.
Ne consegue che lo studio della Geometria, euclidea sì, ma anche descrittiva quale filiazione di quella magia che è la proiettiva, mantiene inalterata la propria importanza nel bagaglio culturale dell'Architetto. Ciò vale massimamente se si vuol indagare l'architettura del passato (con quella euclidea), o se si ama la speculazione

BY-NC

ISSN 1828-5961

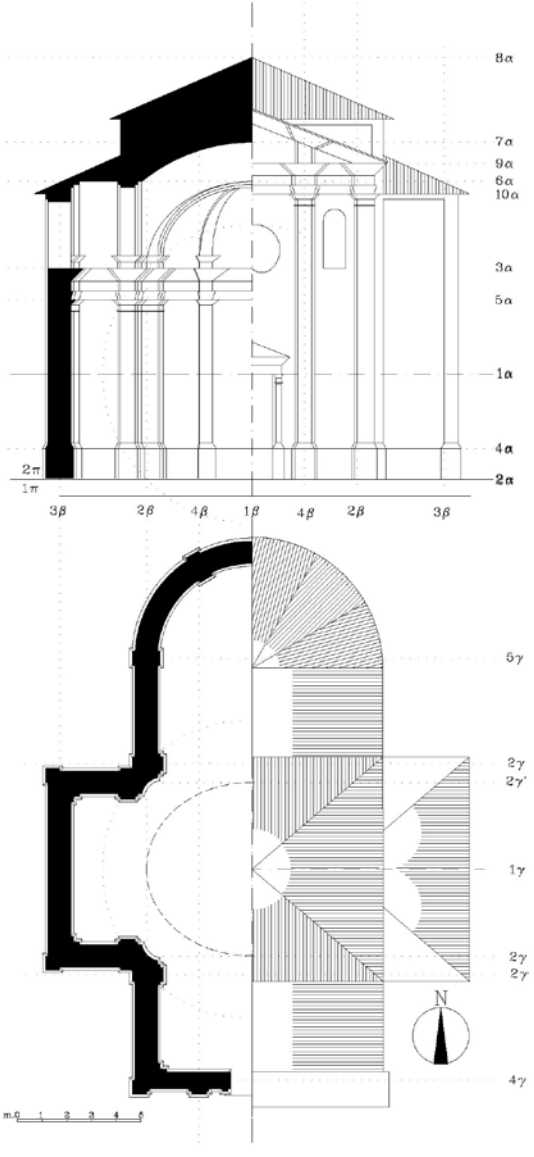
3. San Bernardino di Chieri di Bernardo Vittone: sovrapposizione dello schema risultante dalla costruzione geometrica alla stampa del suo progetto.



filosofica (con la proiettiva).
La Geometria è, quindi, a tutti gli effetti un modo di vedere, o meglio, di concepire la realtà del mondo, prima ancora che un modo per conoscerla e poi spiegarla. Rinunciare a studiarla, in presenza dei moderni mezzi informatici o tecnologici in genere, significa rinunciare a capire come è nato il pensiero razionale e, non di meno, estetico che in un modo o nell'altro ci pervade benché tutto sembri complottare per sotterrarlo sotto la massa delle proposte estemporanee ed effimere che costantemente ci vengono imposte. E oggi? La facilità di calcolo consente di "ridurre" geometricamente-numericamente forme inusuali, offrendo una libertà che talora scivola nell'anarchia. In effetti l'ampliamento dei confini, un po' rigidi, della geometria euclidea, rende assai più difficile il dominio delle forme: ma queste richiedono sempre una giustificazione, formale o simbolica, che si dispieghi ai sensi del fruitore. La lingua si complica e, dopo l'entusiasmo collettivo per qualche novità di forte impatto, subentra la coscienza o dell'incapacità di leggere questi nuovi linguaggi, o della gratuità dell'opera. È un po' come non conoscere una lingua straniera ed esserne infastiditi per i suoni non conosciuti: solo lo studio della nuova lingua può far superare l'ostacolo e far distinguere il pensiero dallo slogan!
Certo non è pensabile che tutta una popolazione debba mettersi a studiare e quindi queste nuove opere devono necessariamente essere manifesti isolati, pena una autentica cacofonia per i più. E così le opere gestuali, per esempio quelle del paradigmatico Gehry, manifesti evidenti di nuove tendenze, devono accettare di subire le critiche stizzite di chi deve abitare, lavorare, vivere in tali "architetture", mantenerle e pulirle: sia di insegnamento la feroce critica di un rettore costretto a vivere in pareti storte, inclinate, inutilizzabili di un capolavoro dell'architetto canadese.
E la geometria descrittiva? Assolutamente inadatta a descrivere le forme libere e gestuali secondo tecniche e modalità tradizionali, sembra perdere ogni valore di fronte alla proiettiva

BY-NC

ISSN 1828-5961



4. San Biagio di Famolasco (Bibiana TO): il disegno preliminare alla misura, prodotto dallo schema geometrico.

analitica dei calcolatori. Non serve più?
Non siamo in grado di dare una risposta: troppo amore per la disciplina; certo la geometria per *ordine geometrico demonstrare* rimane lo strumento più efficace, indispensabile per afferrare le architetture di un passato più o meno remoto.

NOTE

[1] Edward Sapir e il suo collega e allievo, il ben più radicale Benjamin Whorf, raccogliendo l'eredità dei fondatori della linguistica americana, espressero l'ipotesi della "relatività linguistica" che trattava la lingua tanto come modo per organizzare l'esperienza, quanto filtro discriminante nella percezione, comprensione e descrizione della realtà.
[2] Noam Chomsky incentrò i suoi studi sul linguaggio naturale, ovvero su qualsiasi forma di linguaggio – parlato, gestuale, non verbale – innato e che caratterizza l'Uomo in quanto tale. Tale linea di studi, ha portato in un certo qual modo al contrasto con l'ipotesi Sapir-Whorf.
[3] Vedasi il bel lavoro di L. Borzacchini, Il computer di Platone, alle origini del pensiero logico e matematico, edizioni Dedalo, Bari, 2005
[4] È nella Critica della ragion pura che il Filosofo esprime tale pensiero nel riuscito intento, fra l'altro, di rendere compatibili o quantomeno non conflittuali empirismo e il razionalismo.
[5] Marco Vitruvio Pollione, De Architectura, I, 4. 'Geometria autem plura praesidia praestat Architecturae: et primum Euthigrammi et Circini tradit usum: e quo maxime facilius aedificiorum in areis expediuntur descriptiones: normarumque et librationum, et linearum directiones.' ovvero 'La geometria, poi, è di grande aiuto all'architettura: facendo uso di riga e compasso, consente di sviluppare il progetto con facilità individuando squadri, livelli e allineamenti.'
[6] Ciò viene raccontato da Francesco di Giorgio Martini negli appunti del suo Trattato di Architettura Civile e Militare.
[7] In M. L. De Bernardi, La Forma e la sua Immagine, ETS, Pisa, 1997, vengono descritti minuziosamente gli assunti e alcuni esiti della Teoria.