

Convegno Internazionale AED

# Disegnare il tempo e l'armonia

Il disegno di architettura osservatorio nell'universo



## Atti del Convegno

Seminario Arcivescovile Maggiore  
Firenze 17-18-19 settembre 2009



Università degli Studi di Firenze  
Dipartimento di Architettura: Disegno-Storia-Progetto  
MATERIA E GEOMETRIA 19/2010  
TOMO I

© copyright ALINEA editrice s.r.l. - Firenze 2010

50144 Firenze, via Pierluigi da Palestrina, 17/19 rosso - Tel. 055/333428 - Fax. 055/6285887

tutti i diritti sono riservati; nessuna parte può essere riprodotta in alcun modo (compresi fotocopia e microfilms)

e-mail: ordini@alinea.it

info@alinea.it

http://www.alinea.it

ISBN 978-88-6035-572-4

in copertina: Domenico di Michelino "Dante e i regni dell'oltre tomba"  
1465 Santa Maria del Fiore, Firenze

Grafica di copertina: Francesca Grillotti

#### **Coordinatore scientifico**

*Emma Mandelli*

#### **Comitato d'onore**

*Margherita Hack* - Professore Emerito dell'Università di Trieste

*Gaspare De Fiore* - Professore Emerito dell'Università di Genova

*Sergio Givone* - Pro Rettore ai Rapporti Internazionali, Università degli Studi di Firenze

*Andrzej Tomaszewski* - Presidente del comitato internazionale ICOMOS, teoria e filosofia del restauro

#### **Comitato scientifico**

*Maria Teresa Bartoli, Marco Bini, Roberto Corazzi, Angela García Codoner,*

*Emma Mandelli, Carlo Mezzetti, Silvana Rizzo*

#### **Partners**

UID - Unione Italiana Disegno - Presidente Gaspare De Fiore

ACHe- centre, Centro Studi Astronomia e Patrimonio Culturale - Coordinatore Manuela Incerti

StA - Società Italiana di Archeoastronomia - Presidente Elio Antonello

Commissione Nazionale Italiana Unesco - Coordinatore sezione Silvana Rizzo

Scuola Nazionale di Dottorato in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo - Direttore Emma Mandelli

Fondazione Romualdo Del Bianco - Presidente Paolo Del Bianco

#### **Con il contributo di:**

Università degli Studi di Firenze - Dipartimento di Architettura: Disegno-Storia-Progetto

Fondi MIUR PRIN 2007 - responsabile prof. Emma Mandelli

#### **Comitato di redazione**

*Emma Mandelli, Gaia Lavoratti*

#### **Progetto grafico**

*Gaia Lavoratti, Angela Pintore*

Finito di stampare nel settembre 2010

stampa: Genesi Gruppo editoriale srl - Città di Castello (Perugia)

## **DISEGNARE IL TEMPO E L'ARMONIA** *Il disegno di architettura osservatorio nell'universo*

*Università degli Studi di Firenze*  
*Dipartimento di Architettura: Disegno-Storia-Progetto*

*Convegno internazionale A.E.D.*  
*Coordinatore scientifico: Emma Mandelli*  
*Seminario Arcivescovile Maggiore*  
*Firenze 17-18-19 settembre 2009*

*Tomo 1/2*

*Atti del convegno*  
*a cura di Emma Mandelli e Gaia Lavoratti*

**ALINEA**  
EDITRICE

TOMO 1

PRESENTAZIONI

- 10 IL DISEGNO DI ARCHITETTURA "OSSERVATORIO" NELL'UNIVERSO - *Emma Mandelli*  
 16 IL MIO UNIVERSO - *Gaspare De Fiore*  
 20 L'ARCHITETTURA DELL'UNIVERSO - *Margherita Hack*  
 28 LA EMOCIÓN DEL TIEMPO EN UN ESPACIO - *Angela García Codoner*  
 30 CONSERVAZIONE ATTRAVERSO LA DOCUMENTAZIONE - *Andrzej Tomaszewski*  
 32 LA SALVAGUARDIA DEL PATRIMONIO CULTURALE IMMATERIALE - *Silvana Rizzo*  
 34 SALUTI DI BENVENUTO - *Stefano Manetti*

CONTRIBUTI

- Università Politecnica delle Marche di Ancona**  
 38 RAPPRESENTARE IL TEMPO E IL CREATO ATTRAVERSO L'ARCHITETTURA: IL CASO DEL TEMPIO DEL CIELO (TIAN TAN) A PECHINO - *Giovanni Issini*  
 44 DALL'ORDINE DELL'UNIVERSO ALLA PROPORZIONE DELL'ARCHITETTURA: IL SAN GIOVANNI BATTISTA DI GIROLAMO GENGA - *Paolo Clini, Noemi Lancioni, Ramona Quattrini*

- Politecnico di Bari**  
 52 MISURARE IL TEMPO. STRUTTURE ARCHITETTONICHE DEGLI OROLOGI DI PUGLIA. La Terra di Bari - *Francesco De Mattia*  
 60 SOTTO UN CIELO DI STELLE. Il rilievo della cupola del *Timcheh Amin-o-Dowle* a Kashan in Iran - *Paolo Perfido*  
 66 MISURARE IL TEMPO. STRUTTURE ARCHITETTONICHE DEGLI OROLOGI DI PUGLIA. La Terra d'Otranto - *Gabriele Rossi*  
 72 BATTISTERO DI SAN GIOVANNI A CANOSA. Note storiche sulle tracce della memoria - *Domenico Spinelli, Irene Caponio*  
 80 L'ORIZZONTE REALE E L'ORIZZONTE PROSPETTICO: L'INDEFINITO E L'ILLIMITATO - *Cesare Verdoscia, Anna Christiana Maiorano*

- Università degli Studi di Bergamo**  
 88 REALTÀ MISURATA E REALTÀ IMMAGINATA. TRA CIELO E TERRA: L'OSSERVAZIONE DELLA CITTÀ STORICA FINALIZZATA ALLA SUA CONSERVAZIONE - *Alessio Cardaci, Antonella Versaci*

- Università degli Studi di Brescia**  
 94 LA GALLERIA DELLA MERIDIANA, CENTRO E MISURA DEL CONVENTO DI SAN GIUSEPPE IN BRESCIA - *Massimo De Paoli*  
 100 LA TORRE DI PIAZZA DELLA LOGGIA A BRESCIA. "L'orologio sul polsino" per la città - *Sereno Innocenti*  
 104 LA MERIDIANA ORIZZONTALE DELLA CITTÀ DI BRESCIA - *Renato Marmorì*  
 110 LE MACCHINE DEI TRIDUI NELLO SPAZIO DELLE SUPERFICI VOLTATE - *Ivana Passamani Bonomi*  
 116 DISEGNARE IL TEMPO... NELLO STUPORE DELLA STORIA - *Valentino Volta*

- Università degli Studi di Cassino**  
 120 PARTES IPSIUS ARCHITECTURAE SUNT TRES AEDIFICATIO, GNOMONICE, MACHINATIO. Note sull'Analemma vitruviano nelle edizioni del "De architectura" conservate presso la biblioteca di Montecassino - *Antonio Gallozzi*

- Università degli Studi "G. D'Annunzio" di Chieti Pescara**  
 130 PERCORRERE IL MARE OSSERVANDO IL CIELO. Rappresentazioni di astronomia nautica - *Caterina Palestini*  
 140 LA DIREZIONE DEL FUTURO IN UN'ESPERIENZA DI RILIEVO TOPOGRAFICO OTTOCENTESCO - *Paola Tunzi*

- Cracow University of Technology**  
 150 CRACOVIA TOTIUS POLONIAE URBS CELEBERRIMA... IL PANORAMA DI CRACOVIA DEL 1619 E IL SUO SIGNIFICATO COME LA FONTE STORICA - *Andrzej Kadluczka, Isabella Golicz*

- Università degli Studi di Ferrara**  
 160 GEOMETRIE CELESTI NEL DISEGNO DELLA FORMA URBANA - *Mamela Incerti*

- Università degli Studi di Firenze**  
 170 MERIDIANE E OROLOGI SOLARI - *Barbara Aterini*  
 180 IL CIELO, LA TERRA E LE CUPOLE A LACUNARI - *Maria Teresa Bartoli*  
 190 LA RAPPRESENTAZIONE DEL MONDO E GLI STRUMENTI DI MISURA - *Stefano Bertocci*  
 200 APPLICAZIONI DI STEREOTOMIA NELL'ANALISI DELLA STRUTTURA DELLA FORMA - *Carlo Biagini*  
 210 LA DETERMINAZIONE DELLE OMBRE E LA MISURAZIONE DEL TEMPO. Implicazioni psicologiche e pedagogiche nella didattica delle ombre per la scuola secondaria superiore - *Francesca Concas*  
 220 L'ESPERIENZA ASTRONOMICA DELLA CATTEDRALE DI SANTA MARIA DEL FIORE IN FIRENZE - *Roberto Corazzi*  
 230 LO SPAZIO URBANO COME SPAZIO SACRO. OSSERVAZIONI SUL DISEGNO DELLA CITTÀ E DEL TEMPIO - *Michele Cornieti*

Ringraziamenti

A chiusura di questo incontro ritengo necessario e doveroso rivolgere i miei ringraziamenti, non formali ma sinceri, a tutti coloro che hanno dato il loro aiuto scientifico e la partecipazione all'organizzazione anche funzionale del convegno.  
 Alla professoressa Margherita Hack è rivolto il primo grazie e il più sentito per aver contribuito ad iniziare magistralmente il convegno con il suo intervento sull'Architettura dell'Universo.  
 Al Monsignore Stefano Manetti che con la sua gentilezza e disponibilità ha reso possibile lo svolgimento del Convegno all'interno del prestigioso complesso del Seminario Arcivescovile Maggiore di Fano e messo a disposizione non solo i locali, ma la consultazione della biblioteca ed infine l'aiuto dei suoi giovani.  
 Alla Sezione Architettura e Disegno del Dipartimento già di Progettazione dell'Architettura che, nella totalità dei suoi uffici e con il suo direttore Ulisse Tramonti, ha supportato e patrocinato il faticoso lavoro di pianificazione del convegno, ed in particolare un ringraziamento affettuoso all'insostituibile Grazia Poli che ha responsabilmente gestito tutte le fasi organizzative per il lungo tempo di preparazione e svolgimento dell'iniziativa.  
 Ai giovani del dottorato di ricerca fiorentino in Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente che hanno fattivamente partecipato e, unitamente agli afferenti alla Scuola Nazionale in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo e alla Rete ICAR 17, hanno contribuito alla realizzazione della mostra sul tema "Le Cupole riflesse del cielo".  
 Infine per la gestione scientifica di questa sezione e per il continuo supporto un personale e speciale ringraziamento ad Alessandro Merlo e Uliva Velo.

Emma Mandelli, coordinatore del Convegno

## THE "TRIDUI MACHINES": TIME RELENTLESSNESS UNDER THE SPACE OF THE VAULTS Ivana Passamani Bonomi

The communication through symbols is certainly one of the first ways according to which a man is reported with the other human beings.

Religions have treasured this primitive expressive formality and they've built during centuries a rich dictionary of symbols that has conditioned and shaped the architectural space, and the sacred furnishings. If moving into the space-church allows then to decode the "official" language with which the believers communicate with God, making a relief of the building, or of its furnishings it also allows to understand as the single architect or artisan is compared with the divinity and with the relentlessness of the fleeing time, through a "private" prayer made of signs that will become symbols.

The considerations express above allow to introduce the search theme about the so-called "Triduo Machines", which I introduce here in a partial anticipation.

They are ephemeral equipments – their use is limited to three days the year, from which the name of Triduo – climbed on in the presbytery of the church, assembled on the main altar or just behind it. They're realized in wooden elements assembled with fixed joints, they nearly constitute very architectures that transfigure the presbytery

space, till the vaults, and they rotate around the focal element: the great rays of the monstrance.

Unlike the function of the "Quarantore", diffused all over the Catholic Counter-Reformation world to affirm the triumph of the Eucharist transubstantiation, the function of the "Triduo of the Dead" with apparatus is a prerogative of the Bishopric of Brescia (from whom it had capillarly spread in that of Bergamo and Verona, where the use is taken root only in the territories that geographically belonged to Brescia) from the beginning of the XVIII century and it is born from the *pietas* toward the Purgatory souls that, with the suffrage prayers of the believers, they are more able to expiate quickly the punishments in the Purgatory and to rise into the Heaven.

A sort of "hourglass", in which, instead of every single grain of sand, every prayer passes through the rays and rise together with the smoke of the hundred candles that illuminate the machinery turning it into a framework of light.

Through the relief and the drawing, interesting symbolic and formal correlations will also be underlined with the representations of the Purgatory and the Heaven in Dante.

## LE MACCHINE DEI TRIDUI NELLO SPAZIO DELLE SUPERFICI VOLTATE Ivana Passamani Bonomi

La comunicazione attraverso i simboli è certamente uno dei primi modi in cui l'uomo si è relazionato con gli altri esseri viventi. Le religioni hanno fatto tesoro di questa primitiva modalità espressiva ed hanno costruito nei secoli un ricchissimo vocabolario simbolico che ha condizionato e plasmato l'impianto, lo spazio architettonico, gli arredi e le suppellettili dell'edificio sacro.

Se muoversi nello spazio-chiesa permette di decifrare il linguaggio "ufficiale" con cui la comunità dialoga con Dio, rilevare l'edificio, gli arredi o le suppellettili consente di comprendere come il singolo architetto od artigiano si sia confrontato con la divinità, attraverso una preghiera a volte squisitamente "privata" fatta di *segni* che assumono la pregnanza di *simboli*.

Le considerazioni sopra espresse mi permettono di introdurre il tema di una ricerca in corso, di cui presento qui una prima anticipazione, dove intendo sviluppare un particolare aspetto del fenomeno.

L'indagine è relativa alle cosiddette "macchine dei Tridui", utilizzate nella Diocesi bresciana a partire dall'inizio del XVIII secolo, e capillarmente diffuse in quella bergamasca e veronese, dove l'uso si è radicato però solo nei territori confinanti o che geograficamente appartenevano alla provincia bresciana.

A differenza della funzione della Quarantore, diffusa nel mondo cattolico per affermare il trionfo dell'Eucarestia, la funzione triduale nasce dalla *pietas* verso le anime purganti che attraverso le preghiere di suffragio dei vivi, davanti all'ostensorio posto nella raggiera dell'apparato, possono più rapidamente espriare le pene nel Purgatorio e salire al Paradiso. Possiamo quindi asserire che

questi apparati costituiscano un tramite tra la comunità dei fedeli e Dio.

### Struttura delle macchine dei tridui

Le macchine dei Tridui appartengono alla categoria degli apparati provvisori – il loro utilizzo è limitato infatti a tre giorni l'anno, da cui il nome di Triduo – e vengono allestite nel presbiterio della chiesa, a copertura o appena alle spalle dell'altare maggiore (fig. 1).

Esse sono realizzate in pannelli lignei assemblati ad incastro, e si configurano come vere e proprie architetture che dialogano con il presbiterio, ne lambiscono la superficie voltata, trasfigurandone in modo significativo sia lo spazio reale, sia la percezione di esso.

Il montaggio richiede alcuni giorni di lavoro del gruppo di volontari che normalmente si occupano di conservare e portare avanti questa tradizione, e prevede l'innalzamento di una struttura portante lignea (in alcuni casi sostituita con una più moderna e sicura struttura metallica) che occupa lo spazio tra altare e coro, alla quale vengono collegati i diversi componenti.

E' molto significativo riscontrare una continuità tra i modi antichi ed attuali di montaggio: esaminando infatti la tavola che Andrea Pozzo pubblica nel Trattato, tomo I (figura 60) e confrontandola con le immagini scattate durante i montaggi degli apparati, possiamo notare una forte similitudine nel "modo di alzar le macchine che son composte di più ordini di telari" (fig. 2).

Prescindendo dall'avancorpo a gradini in legno, che nelle nostre chiese è sostituito dall'altare maggiore permanente e marmoreo, possiamo notare come la successione dei due ordini di telari sia sorretta da una struttura lignea composta da

pali verticali infissi nel pavimento irrigiditi da orizzontamenti. I sopralluoghi "dietro le quinte" ed i filmati eseguiti durante i montaggi dimostrano parecchie analogie con quanto illustrato dal Pozzo. Alle spalle dell'altare molte chiese presentano infatti nel pavimento fori quadrati in posizioni prestabilite, nei quali inserire le "antenne" lignee che compongono l'ossatura verticale dell'apparato; essa è naturalmente intrecciata con travetti orizzontali, e si articola in più livelli collegati da scalette, per dar modo ai volontari di raggiungere tutte le quote (soprattutto per accendere le candele) ed al diacono di arrivare alla raggiera, al centro della quale posizionare l'ostensorio per l'adorazione (fig. 3).

L'elemento focale della composizione, il motivo stesso dell'esistenza delle macchine del Triduo è infatti la grande raggiera, che si trova normalmente al centro della composizione ed è circondata dalle centinaia di candele che vengono accese nel momento saliente in cui la funzione specifica ha inizio. La strutturazione compositiva dell'unico prospetto progettato per essere a vista, come dimostrato dalle elaborazioni grafiche, tende in molti casi nelle sue linee - guida a comporre una figura triangolare che si spinge verso l'alto, a voler quasi "sfondare" l'avvolgente architettura voltata del presbiterio, e si dispone in modo calibrato attorno alla raggiera, che ne rappresenta lo spazio simbolico per eccellenza.

#### *Ipotesi interpretative*

Attraverso l'analisi, il rilievo e la decifrazione degli elementi costitutivi e dei modi in cui sono interrelati, si individuano nelle articolazioni più ricorrenti inediti ed inesplorati riferimenti alla struttura dei cieli celesti ed alle raffigurazioni antiche del Purgatorio e del Paradiso, descritti da Dante nella Divina Commedia.

La montagna dantesca della purificazione, salendo altissima verso il cielo, incarna il principio della transitorietà, così come avviene per gli apparati dei Tridui, che ci ricordano la precarietà della vita terrena ed, al tempo stesso, infondono la speranza nella redenzione delle anime purganti grazie alla preghiera dei vivi.

nale interpretazione: se infatti consideriamo l'articolazione dei diversi pannelli che si succedono su molteplici piani di profondità, possiamo azzardare che tale caratteristica di elemento "gradonato" permetta una loro assimilazione alle balze della montagna del Purgatorio, dove la sofferenza che si consuma renderà l'anima degna di salire al cospetto di Dio (figg. 4, 5).

Naturalmente stiamo confrontando la rappresentazione di un volume assimilabile ad un tronco di cono articolato in sette balze o cornici o ripiani concentrici con un manufatto a vocazione bidimensionale: pur nella sua tridimensionalità, infatti, questa tipologia di apparati ha una unica "facciata" fruibile, quella verso l'aula.

Possiamo inoltre proporre un'altra ipotesi suggestiva ed inedita. Come già anticipato, il *focus* compositivo di queste installazioni è rappresentato dalla grande raggiera dorata che si allarga in posizione centrale, e può essere davanti ai pannelli così da sporgere con i suoi raggi e divenire l'elemento di primo piano, oppure dietro ai pannelli, che si trasformano in cornice presentando una ampia bucatura dietro la quale si organizza la raggiera.

In entrambi i casi, essa è il più delle volte composta da una sequenza di tre elementi circolari concentrici e consecutivi, generalmente tutti dorati, spesso arricchiti di putti, cherubini e angeli, con raggi alternati di misure differenti; una delle raggiera è di frequente meglio definibile come cornice di nuvole ed è di colore brunito.

Il numero tre, oltre a richiamare la Trinità, è sottomultiplo di nove e può rappresentare una semplificazione della struttura dei nove cieli concentrici del Paradiso dantesco<sup>1</sup>, compresi a loro volta dall'Empireo o cielo di pura luce (figg. 6, 7).

Attraverso questa interpretazione, possiamo assimilare gli apparati dei Tridui a raffigurazioni simboliche del Purgatorio, al centro delle quali è incastonato un riferimento al Paradiso, che non a caso è anche lo spazio destinato all'esposizione dell'ostensorio.

L'ultimo interessante riferimento è legato al tema della luce, attraverso la quale nel Paradiso si esprime l'esaltazione della divina potenza del creato.

La luce accende di vita la macchina così come accende nei credenti la speranza della redenzione. Essa assume in queste installazioni due differenti significati: speranza nella redenzione (luce) da un lato, memoria della sofferenza delle anime purganti (fuoco) dall'altro.

La visione degli apparati accesi nella oscurità della chiesa è sempre assolutamente suggestiva e toccante: la superficie curvilinea ed avvolgente della volta del presbiterio raccoglie e protegge nella sua ombra questa macchina di luce, che necessita del buio perché sia leggibile il disegno di pura luce in cui l'apparato si è trasformato.

L'oscurità della chiesa ne ha cancellato le decorazioni, mentre i fregi dorati riflettono il bagliore delle fiammelle senza deformarne l'aspetto puntiforme: così le candele disegnano inedite costellazioni, che si stagliano simmetriche attorno al loro sole, la raggiera: questa brilla di luce propria espandendosi dal proprio centro, e si pone come elemento catalizzatore, fuoco visivo della composizione, variando leggermente l'effetto complessivo di irradiazione a seconda che sia in

primo o in secondo piano.

Per "fissare" graficamente questo momento della funzione, così effimero ed al tempo stesso pregnante, ho ricreato attraverso manipolazioni fotografiche le condizioni di semioscurità dell'ambiente durante l'accensione della macchina (metà di sinistra) astraendone al contempo, secondo un procedimento di sottrazione, il disegno sintetico, il puro disegno della luce (metà di destra). È un po' quello che accade quando, di fronte ad una vista che presenta elementi di disturbo, socchiodiamo gli occhi per depurarla e captarne le linee guida.

La sintesi consente di cogliere l'andamento piramidale della maggioranza degli apparati, simile alla montagna del Purgatorio, come quello qui presentato di Borgo Poncarale (fig. 8); permette anche di osservare l'evidente centralità della raggiera, sostenuta dal basso da una moltitudine di candele come nel caso di Gandino (fig. 9).

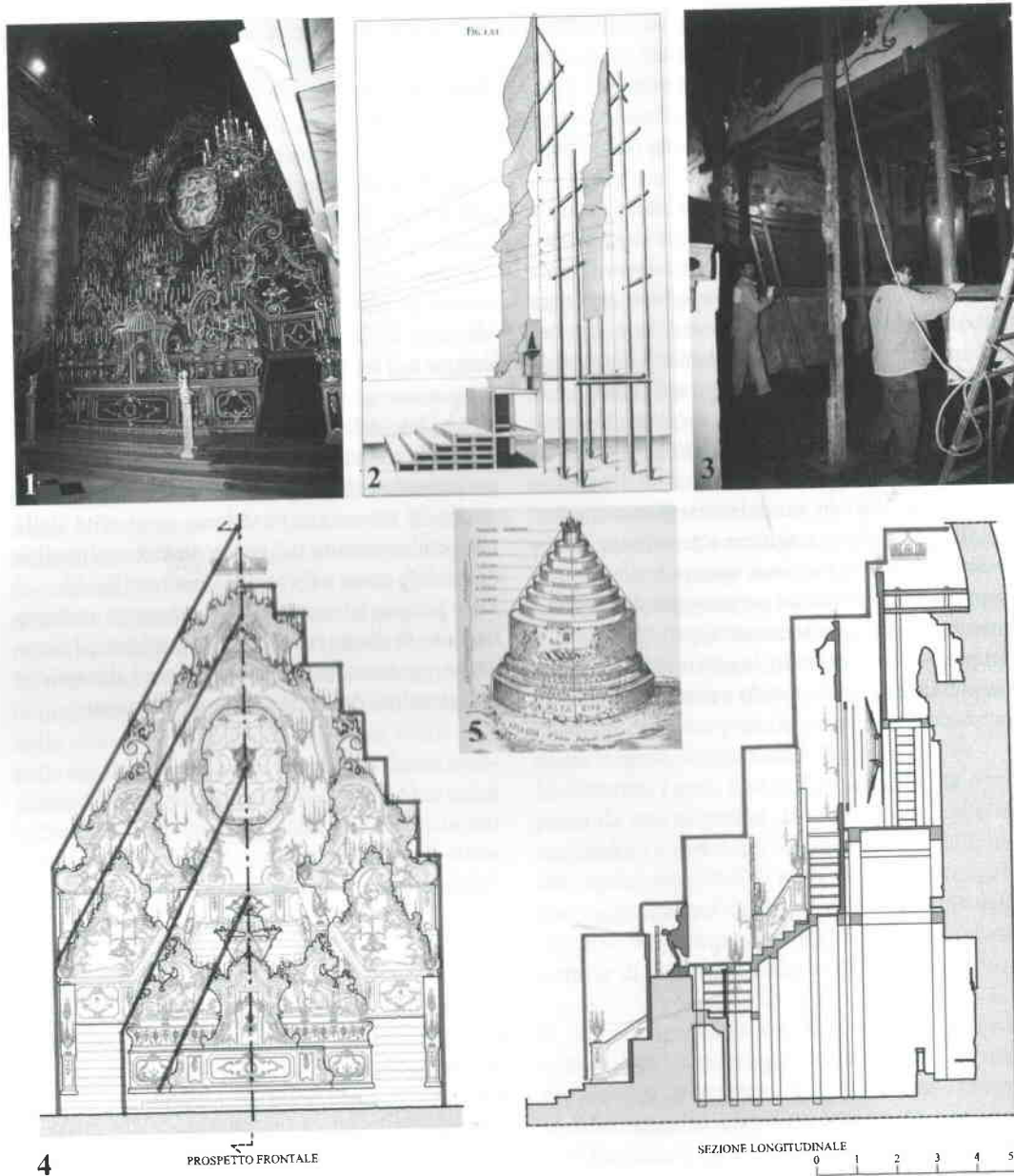
Sono proprio tali caratteri, che con molta evidenza risaltano in queste rielaborazioni grafiche, ad avvalorare questa ardita ipotesi di richiamo alle antiche raffigurazioni del Purgatorio e del Paradiso.

#### NOTE:

<sup>1</sup> Cielo della Luna, di Mercurio, di Venere, del Sole, di Marte, di Giove, di Saturno, delle Stelle Fisse, Primo Mobile. Ad ogni cielo sono riferite diverse creature angeliche: angeli, principati, podestà, virtù, dominazioni, troni, arcangeli, cherubini, serafini.

#### BIBLIOGRAFIA:

Pietro Segala (a cura di), *Religiosità popolare e pittura votiva*, Brescia 1979  
 Alberta Battisti (a cura di), *Andrea Pozzo*, Trento, 1996  
 Matilde Battistini, *Simboli e Allegorie*, Milano 2004  
 Valerio Terraroli (a cura di), *Lombardia barocca e tardobarocca. Arte e architettura*, Milano 2004



4

PROSPETTO FRONTALE

SEZIONE LONGITUDINALE  
0 1 2 3 4 5m

- Fig. 1: Castenedolo (Bs), S. Giacomo: vista angolata dell'apparato del Triduo, con i pannelli che ricoprono interamente l'altare maggiore marmoreo (foto IPB)  
 Fig. 2: Andrea Pozzo, "Modo di alzar le macchine che son composte di più ordini di telari" in Trattato, tomo I (figura 60)  
 Fig. 3: Rodengo Saiano (Bs), S. Nicola: una fase di allestimento dell'apparato, con la struttura lignea parzialmente montata (foto IPB)  
 Fig. 4: Castenedolo (Bs), S. Giacomo: prospetto e sezione dell'apparato del Triduo. In rosso evidenziazione della struttura gradonata (disegno IPB)

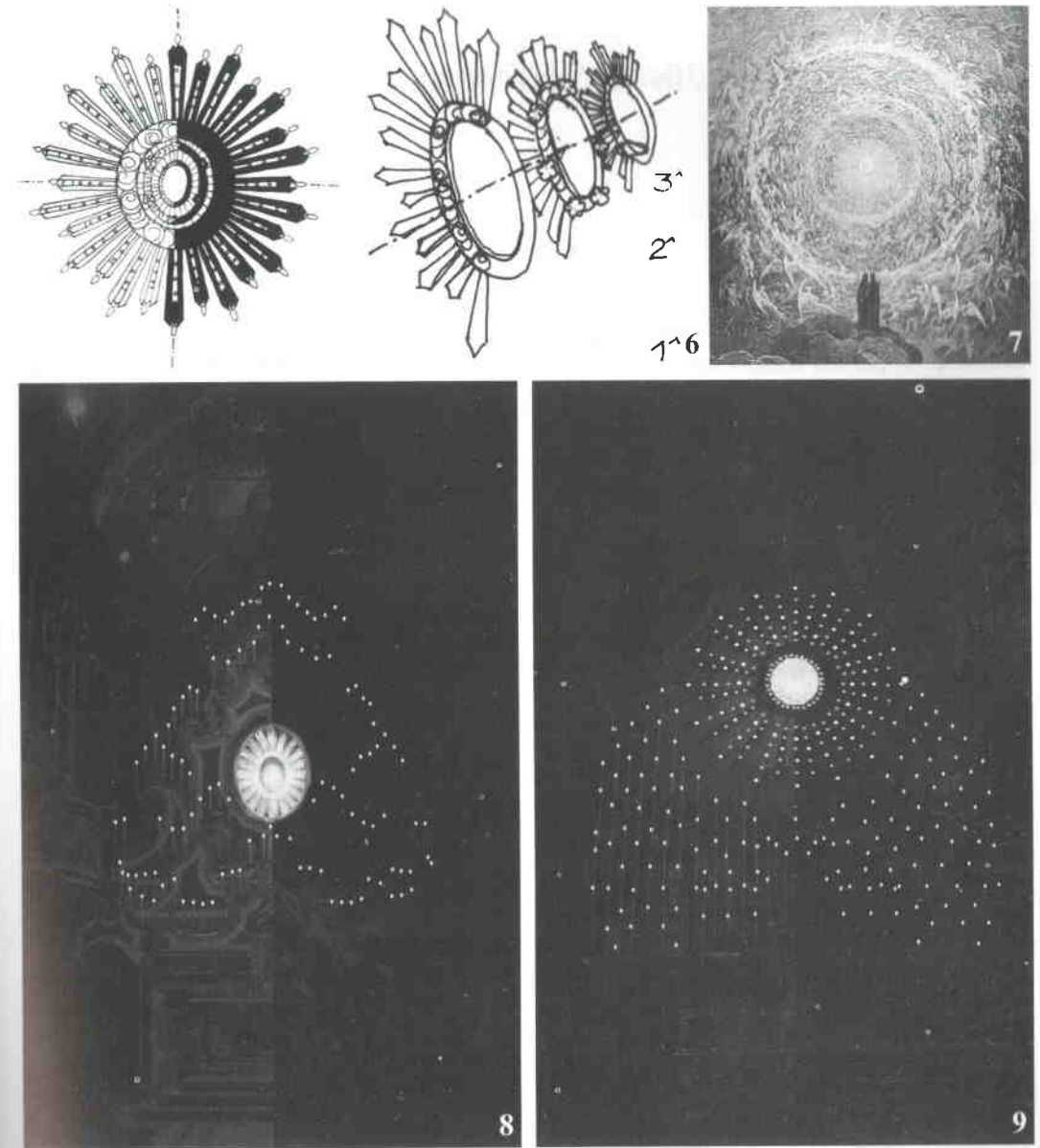


Fig. 5: Struttura del Purgatorio. In rosso è evidenziato il profilo gradonato

- Fig. 6: La raggiera del triduo di Magasa (Bs): vista frontale e schema assometrico dei tre cerchi concentrici (disegno IPB)  
 Fig. 7: Gustave Dorè, Dante e Beatrice davanti all'Empireo e ai 9 cerchi angelici a forma di rosa (Paradiso, canto 31)  
 Fig. 8: Borgo Poncarale (Bs): lo studio del disegno della luce evidenzia l'andamento piramidale dell'apparato (rielaborazione grafica IPB)  
 Fig. 9: Gandino (Bg): lo studio del disegno della luce evidenzia un diverso andamento piramidale dell'apparato (rielaborazione grafica IPB)