

Recensioni

Giovanna Spadafora

Fondamenti e applicazioni di geometria descrittiva

Franco Angeli

Milano 2019

192 pp.

ISBN 9788-88-917-8879-5

Lo schema del processo rappresentativo architettonico, e quindi la sua teoria di base, è tutto racchiuso ancora oggi nel celebre passo di Marco Vitruvio Pollio, l'architetto romano di epoca augustea, che riprende e fissa per via letterale in forma organica una tradizione già consolidata da secoli e non solo entro la civiltà romana.

Nel suo trattato *De Architectura* Vitruvio individua i modi della rappresentazione di architettura ne l'*Ichnographia*, l'*Orthographia*, la *Scaenographia* (I, 2, 1). Queste, sostanzialmente, consistevano in un metodo bidimensionale capace di identificare la futura realizzazione spaziale, codificandone gli elementi che costituivano la *dispositio*, cioè il corretto posizionamento degli elementi architettonici in un insieme ben strutturato. I modi con cui quest'ultima doveva essere realizzata (ma così anche le rappresentazioni perfettamente corrispondenti a precisi momenti costruttivi) erano basati sulle proporzioni e sulla geometria, come è facile evincere leggendo il trattato che descrive accuratamente gli elementi proporzionali e geometrici per tutte le parti del corpo di fabbrica e per il suo insieme.

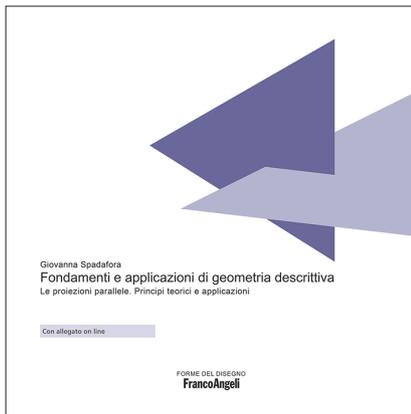
Il modo di procedere descritto da Vitruvio si è confermato anche nei secoli seguenti, progressivamente arricchendosi di contenuti oltre la breve descrizione che ne dà l'architetto di Fano.

Leon Battista Alberti nel suo *De re aedificatoria*, scritto attorno al 1450 ma stampato a Firenze solo nel 1485, lo

trascrive in modo impeccabile, grazie ai suoi studi letterari e in legge a Padova e Bologna.

Ma è intorno al 1520, in un testo destinato a divenire famoso come "Lettera a Papa Leone X", che Raffaello Sanzio e Antonio da Sangallo il Giovane formalizzano il sistema di rappresentazione razionale dell'architettura attraverso i disegni in proiezione piana di pianta, prospetto e sezione, rielaborando il nucleo della teoria vitruviana e albertiana [Thoenes 1998]. Da allora, per cinquecento anni, gli architetti hanno risolto con questi strumenti il problema concettuale di dover rappresentare su un foglio, a due dimensioni, e servendosi unicamente di un mezzo tracciante, un edificio che in realtà si estende nello spazio.

Il sistema descritto da Raffaello e Sangallo è al tempo stesso sofisticato, perché capace di compenetrare metodo rappresentativo e pratica costruttiva al pari della formulazione vitruviana, e semplice, perché basato unicamente sulla riduzione del 3D al 2D e sull'utilizzo della geometria come tecnica di costruzione del disegno/progetto. In ciò esso conferma definitivamente un connubio anch'esso fondante l'attività dell'architetto da secoli, come indica con sicurezza l'*incipit* del *Livre de Portraiture* del costruttore piccardo medievale Villard de Honnecourt: « *en cest livre pue on trover grand conseil de le grant force de maconerie et des engiens de carpenterie et si troverez le force de la portraiture, les traits ensi come li ars de io-*



metrie le command et enseigne» [Villard de Honnecourt 1225-1235, pl. II].

La geometria, quindi, non solo assolveva il ruolo imprescindibile di strumento per 'trattare' le forme, ma svolgeva anche quello di sistema grafico-matematico di riferimento per costruire sulla carta la conformazione degli spazi e delle altre configurazioni dell'edificio [Quaroni 1977, pp. 150, 151]. Più tardi, il progredire degli studi in questa disciplina ha fornito un substrato scientifico unificante e la generalizzazione a un sistema eminentemente pratico, permettendone la codificazione come mezzo del progetto con larga uniformità nel tempo e nello spazio.

Anche se l'introduzione dei sistemi digitali nel processo rappresentativo d'architettura ha avuto, come scritto da James Ackerman, una «importanza paragonabile forse a quella dell'introduzione della carta» [Ackermann 2003, p. 256] e i modellatori tridimensionali digitali hanno rimesso in discussione lo schema operativo di base fondato sulla riduzione al 2D del 3D, tuttavia l'approccio a due dimensioni permane perché, comunque la visualizzazione digitale del progetto, non è nient'altro che una proiezione di entità geometriche su un piano (schermo o stampante) e la manipolazione di queste entità segue processi geometrici concepiti per via grafica anche se calcolati numericamente. Inoltre, e forse ancor di più, il nostro patrimonio concettuale e pratico del discorso di architettura, è pur sempre basato sullo schema vitruviano che quindi continua a essere, per similitudine o per differenza, la nostra principale esperienza su cui fondare il nuovo. In questo quadro si colloca il libro di Giovanna Spadafora *Fondamenti e applicazioni di geometria descrittiva*, un testo che raccoglie le lezioni relative alle proiezioni parallele precedute da cenni

di geometria proiettiva, per gli studenti del primo anno del Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura.

Si tratta di un volume didattico che, per una serie di scelte operate dall'autrice, risulta nel fulcro del dibattito odierno tra tradizioni consolidate e portati delle tecnologie digitali e di quello – oggi probabilmente di maggiore importanza per i portati della epidemia mondiale in corso da un anno – tra permanenza di metodi didattici consueti e nuove metodiche di insegnamento.

Se della centralità del testo relativamente alla prima *querelle* è già stato reso conto dando giustificazione della permanenza dell'argomento del volume entro un alveo che ancora è nel cuore dei 'saperi' che formano un architetto, il suo ruolo entro la seconda questione, riguardo la nostra disciplina, è quello che, a mio avviso, mostra maggiore interesse, perché capace di proporre alcune interessanti risposte ai quesiti più cogenti.

Innanzitutto, all'interrogativo della forma espositiva.

La forma più diffusa di trasmissione dei 'saperi' delle discipline rappresentative è data tradizionalmente da una folta schiera di manuali, volumi ben noti alla comunità di riferimento. La motivazione principale è rintracciabile nella definizione stessa di manuale, come opera che raccoglie gli aspetti essenziali di una determinata disciplina o di un argomento, generalmente in funzione delle esigenze divulgative o didattiche del pubblico al quale è destinata, compendiandone aspetti teorici e, soprattutto, pratici, che costituiscono la maggior parte della conoscenza necessaria a un architetto.

Il libro della Spadafora si inserisce in questo filone in forma nuova. Come già notato oculatamente da Vito Cardone nella presentazione del volume: «Pur essendo chiaramente un testo per le

esercitazioni, per molti versi si colloca a metà strada tra un libro di teoria e una raccolta di esercizi svolti». Il 'corpus' di 'sapere' e connesso 'saper fare' è ottenuto proponendo un sistema di costruzione della conoscenza e della sua applicazione ibrido. Alla tradizionale forma espositiva per disegni e testo su supporto cartaceo ne è affiancata una per modelli digitali navigabili che mette lo studente direttamente a contatto con la formulazione spaziale del problema e, allo stesso tempo, con la sua soluzione bidimensionale ripristinando il percorso necessariamente spezzettato nella riproduzione bidimensionale della 'traduzione' dal 3D al 2D.

Concretamente, l'impianto del testo è fondato su uno degli approcci classici all'insegnamento della disciplina: problemi di posizione (condizione di appartenenza, parallelismo, perpendicolarità), problemi notevoli, configurazioni oggettive, rappresentazione di solidi, sezioni piane di solidi, sezione tra solidi, etc. tutti risolti sia tramite la forma canonica, sia a mezzo della cosiddetta forma tecnica. Inoltre, le proiezioni assonometriche, che seguono il capitolo sulle proiezioni ortogonali, sono anch'esse trattate utilizzando la tema triortogonale di piani come sistema di riferimento, legando così in una logica sequenza didattica i ragionamenti svolti nelle proiezioni ortogonali con quelli svolti nelle proiezioni assonometriche. La difficoltà a esporre la soluzione dei vari problemi scomponendo movimenti e operazioni proiettive nello spazio in costruzioni grafiche sul piano del foglio da disegno è spianata tramite l'uso di modelli digitali navigabili, contenuti nel pdf scaricabile dal sito dell'editore Franco Angeli, area Biblioteca multimediale [1]. Questi, come rileva l'autrice, «da una parte sono funzionali alla descrizione delle operazioni da svolgere

e dall'altra contribuiscono a innescare negli studenti l'abitudine a pensare agli elementi geometrici nella loro reciproca posizione spaziale».

Fondamenti e applicazioni di geometria descrittiva, quindi, descrive un sapere consolidato utilizzando una forma originale capace di sfruttare i portati didattici delle tecniche di visualizzazione interattiva tridimensionale digitale per

ridare continuità a una tecnica espositiva in cui la necessaria discretizzazione della forma analogica non aveva certo giovato alla facilità di apprendimento e di formazione di una specifica '*fomamentis*'. In questo senso il volume si inserisce, originariamente, nel percorso che Riccardo Migliari, precursore dell'utilizzo di modelli navigabili per spiegare tridimensionalmente temi di geometria

descrittiva, aveva indicato già più di dieci anni fa: «Eppure, a tutt'oggi, [...] non esiste un manuale di riferimento che possa aprire la via a un nuovo assetto della disciplina. Forse è proprio questo, invece, l'obiettivo che dovremmo raggiungere, lavorando insieme» [Migliari 2007, p. 171].

Marco Gaiani

Note

[1] <www.francoangeli.it> (consultato il 10 dicembre 2020).

Autore

Marco Gaiani, Dipartimento di Architettura, "Alma Mater Studiorum" Università di Bologna, marco.gaiani@unibo.it

Riferimenti bibliografici

Ackemann, J.S. (2003). *Architettura e disegno. La rappresentazione da Vitruvio a Gehry*. Milano: Electa.

Migliari, R. (2007). Per una geometria descrittiva attuale. In AA.VV. *De amicitia*. Atti del XXVIII

Convegno internazionale delle discipline della rappresentazione. Lericci 28-30 settembre 2006, pp. 169-181. Genova: Graphic Sector editore.

Quaroni, L. (1977). *Progettare un edificio - Otto lezioni di architettura*. Milano: Mazzotta.

Thoenes C. (1998). Vitruvio, Alberti, Sangallo. La teoria del disegno architettonico nel Rinascimento. In AA.VV., *Sostegno e adornamento*, pp. 161-175. Milano: Electa.

Villard de Honnecourt. (1225-1235). *Livre de Portraiture*.