

La linea alla ricerca dello spazio. Serpentine Gallery Pavilions 2000-2005.

Introduzione

L'uomo razionale

Premessa metodologica

Flatlandia e l'incontro tra le dimensioni

Capitolo primo

Linguaggio, Rappresentazione e Commensurabilità della struttura matematica nell'arte

Linguaggio

Rappresentazione

Commensurabilità

Capitolo secondo

XX secolo Nuove Relazioni. Linea/Spazio, Disegno/Costruzione

La linea che *descrive* lo spazio. *Percorso storico della linea* nell'arte.

Spazio fisico, psicologico ed architettonico. *Excursus* nelle teorie fino al XIX secolo.

Teorizzazione della Quarta dimensione. Interpretazioni dello spazio fisico.

La linea che *costruisce* lo spazio.

-Dallo spazio fisico allo spazio visivo.

-Le avanguardie artistiche

Arte/Architettura verso altre dimensioni.

Capitolo terzo

Spazi di esperienze architettoniche. Serpentine Gallery Pavilions 2000-2005

Il Padiglione: struttura tipologica e esempi architettonici

La Serpentine Gallery ed i suoi padiglioni

2002 Toyo Ito

– *Complessità della forma*. Limite del piano come approssimazioni all'infinito.

– *Allineamenti spaziali*. Linea che divide e spazio prolungato.

– *Incastri spaziali*. Linea che costruisce e spazio frammentato.

2003 Oscar Niemeyer.

– *Forme della costruzione*. Linea che forma e spazio plasmato.

– *Arché/Thelos*. Linea che descrive e spazio configurato.

2005 Alvaro Siza e Eduardo Souto de Moura.

– *Scomposizioni spaziali*. Linea che si muove e spazio che esplode.

– *Vedere attraverso*. Linea che delimita e spazio che implode.

Introduzione

L'uomo razionale

L' uomo razionale ricerca la ragione nella Creazione.

Codifica le idee con i teoremi.

Regola le forme nel caos universale.

Controlla lo spazio con il piano.

Poi si stra-volge.

Una sfera invade il suo mondo razionale e la sua capacità di controllo della tecnica gli fa perdere l'equilibrio.

Allora rende astratto il pragmatismo.

Smaterializza i principi.

Cerca l'infinito nel limite.

Disegna spazi con le linee e costruisce linee negli spazi.

“Guardai e, oh meraviglia! Un nuovo mondo! Ecco che avevo davanti a me, visibile e corporeo, tutto quanto prima di allora avevo dedotto, congetturato, sognato, intorno alla perfetta bellezza circolare. Quello che pareva il centro della forma dello Straniero si apriva ora al mio sguardo: ma non vedevo cuore, nè polmoni, nè arterie di sorta, solo un Qualcosa di bello e di armonioso che non sapevo come chiamare; ma voi, miei lettori della Spacelandia, lo chiamereste la Superficie di una Sfera.”

Edwin Abbott Abbott, *Flatlandia. A Romance of Many Dimensions*,
Londra 1884

Premessa metodologica

La ricerca condotta viene qui presentata in un testo che, oltre a mostrare e *di*-mostrare i risultati ottenuti attraverso studi, argomentazioni e rielaborazioni, è strutturato al fine di descriverne l'*iter* ideativo-creativo e progettuale, in modo da rendere di evidente chiarezza e di immediata leggibilità il tema trattato con i suoi sviluppi e ampliamenti di trattazione.

Flatlandia e l'incontro tra dimensioni

Il riferimento letterario primo, attraverso cui ha preso corpo lo studio, è *Flatlandia. A Romance of Many Dimensions*. L'opera, scritta da Edwin Abbott Abbott nel 1884¹, ha l'intento storico di documento e satira della rigida società vittoriana e l'intento scientifico di arricchimento dell'immaginazione del lettore, permettendogli, attraverso una favola, di riflettere su tematiche fantascientifiche, fisiche e matematiche che cominciavano ad essere divulgate nel periodo in cui scrive.

“Convinto che porre una domanda è spesso la maniera più efficace per rispondervi”², Abbott spiega l'essenza delle tre canoniche dimensioni (lunghezza, larghezza, altezza) del nostro

mondo allo scopo di prepararci all'eventualità di una ulteriore dimensione a lui ancora sconosciuta.

Per fare ciò decide di descrivere, immaginandolo, un mondo a due dimensioni, Flatlandia, in cui tutto è piatto: case, abitanti, alberi e in cui, qualsiasi incursione dall'esterno che permetta di vedere oltre la bidimensionalità, è inaccettabile perché frutto di una realtà che non è controllabile con i sensi. “Ma alla fine del viaggio è il lettore che si sente rivolgere la domanda faticosa: tu che hai riso incredulo alla vista di un'umanità inferiore, imperfetta e brancolante in un buio ostinato, come reagiresti alla rivelazione che esiste un mondo a te superiore, una ‘quarta dimensione’..?”³

L'opera di Abbott, attualmente importante per il suo aspetto scientifico, fu ignorata al suo primo apparire e riproposta all'attenzione dei critici e del pubblico solo nel secolo in cui Einstein elaborò la sua teoria della relatività. Allora, ragionando per analogia con l'esperienze raccontate in Flatlandia, si intese il tempo, indicatore del moto del nostro spazio tridimensionale, come parametro per descrivere la quarta dimensione.⁴

“Supponete che una persona della Quarta Dimensione, che acconsentisse a visitarvi, dicesse: ‘Ogniquale volta aprite gli occhi, voi vedete un Piano (che ha Due Dimensioni) e deducete un Solido (che ne ha Tre); ma in realtà voi vedete anche (benché non la riconoscete) una Quarta Dimensione, che non è colore nè lucentezza, nè niente di simile, ma un'autentica Dimensione, sebbene io non sia in grado di indicarne la direzione, nè voi possiate misurarla. Che rispondereste ad un visitatore simile? Non lo fareste mettere sotto chiave? Ebbene, questo è il mio destino: e per noi abitanti della Flatlandia mettere sotto chiave un Quadrato per aver predicato la Terza Dimensione è altrettanto naturale che per voi abitanti della Spacelandia mettere sotto chiave un cubo per aver predicato la Quarta.

Ahimé, come si assomiglia, in tutte le Dimensioni, l'umanità cieca e persecutrice! Punti, Linee, Quadrati, Cubi, Super-Cubi,

siamo tutti vittime degli stessi errori, tutti egualmente Schiavi dei nostri rispettivi Pregiudizi Dimensionali.”⁵

Il testo comincia con la descrizione romanzata di un mondo in cui le linee, i poligoni e altre figure geometriche disegnate su un foglio di carta si muovono liberamente senza potersi però sollevare. Questa è Flatlandia. Gli abitanti son riconoscibili per sesso e classe sociale a seconda del numero di lati che compongono le loro figure. Premettendo che più lati si posseggono più è alta la loro posizione nella società, le donne sono definite da linee rette, i più poveri da triangoli isosceli, i più ricchi e facoltosi da poligono regolari.

La storia verte intorno ad un Quadrato (*Square*) che diventa il tramite tra le diverse dimensioni. Inizialmente, grazie ad un sogno, si viene a trovare nel mondo unidimensionali di Linelandia dove si confronta con questa nuova realtà e cerca, attraverso dissertazioni varie, di convincere il re dell'esistenza di un'altra dimensione.

Successivamente, nella realtà, conclusosi il sogno, una Sfera invade il suo mondo. “Io non sono una Figura Piana, ma un Solido. Voi mi chiamate Circolo; ma in realtà io non sono un Circolo, bensì un numero infinito di Circoli, di dimensioni varianti da un Punto a un Circolo di venticinque centimetri di diametro, posti l'uno sull'altro.

Quando io interseco il vostro piano come sto facendo adesso, opero nel vostro piano una sezione che voi appropriatamente chiamate Circolo. Perché se una Sfera (è così che mi chiamo al mio paese) si manifesta ad un abitante della Flatlandia, non può che manifestarsi come Circolo.”⁶

Per dimostrare l'esistenza della Spacelandia la Sfera esorta il Quadrato a vedere come cambia la dimensione della sua sezione circolare quando si muove verso l'alto rispetto al piano della Flatlandia. Il Quadrato, pur non percependo il movimento verso l'alto, nota la presenza di circoli di dimensioni diverse, ma

ritenendo di essere raggirato, cerca di allontanare la Sfera colpendola ripetutamente con il suo spigolo.

Tutt'un tratto, però, "un orrore indicibile s'impadronì di me. Dapprima l'oscurità; poi una visione annebbiata, stomachevole, che non era vedere; vedevo una Linea che non era una Linea; uno Spazio che non era uno Spazio: io ero io, e non ero io. Quando ritrovai la voce, mandai un altro grido d'angoscia: 'Questa è la follia o l'Inferno!'. 'Nessuno dei due' rispose con calma la voce della Sfera. 'Questo è il Sapere; sono le tre Dimensioni: riapri l'occhio e cerca di guardare per un pò.'" ⁷

Comincia così il viaggio del Quadrato nella Terza Dimensione. E, grazie alle spiegazioni della Sfera ⁸, al cambiare di luci e posizioni, che riuscì a chiarirsi ogni cosa tanto da imparare a distinguere facilmente un quadrato da un cubo come una figura piana da una solida.

E, a quel punto, ragionando per analogia, il Quadrato sottopone alla Sfera un suo ragionevole dubbio.

"In Una Dimensione, un Punto in movimento non generava una Linea con due Punti terminali?

In Due Dimensioni, una Linea in movimento non generava un Quadrato con quattro Punti terminali?

In Tre Dimensioni, un Quadrato in movimento non generava - e questo mio occhio non l'ha forse contemplato - quell'Essere benedetto, un Cubo, con otto Punti terminali?

E in Quattro Dimensioni, un Cubo in movimento non darà origine - ahimè per l'Analogia e ahimè per il Progresso della Verità se così non fosse! - non darà origine, dicevo, il movimento di un Cubo divino, a un Organismo più divino con sedici Punti terminali?" ⁹

Ossia, non potrebbe esistere ancora un'altra dimensione, che noi non vediamo perché "non abbiamo occhi nei nostri stomaci"?" ¹⁰

Il dubbio che assale il Quadrato non viene risolto, e, nel bel mezzo del discorso con la Sfera, viene rimandato nella

Flatlandia dove si dedica alla composizione di un trattato sulla Terza Dimensione e alla sua divulgazione, anche se ciò volle dire prigionia.

“ Sono passati ormai sette anni e io sono sempre in prigione, e se si eccettuano le occasionali visite di mio fratello- del tutto tagliato fuori da ogni altra compagnia che quella dei miei carcerieri....

...Prometeo fu incatenato per aver portato il fuoco ai mortali, ma io -povero Prometeo della Flatlandia- giaccio qui, in carcere, per non aver portato niente ai miei compatrioti. Eppure continuo a esistere nella speranza che queste mie memorie, in qualche modo, non so come, possano trovare una strada per giungere alla mente dell'umanità di qualche Dimensione, e possano suscitare una razza di ribelli che si rifiutino di essere confinati in una dimensionalità limitata.”¹¹

Nel XX secolo, come si era augurato il Quadrato, razze di ribelli, filosofi, matematici, fisici e artisti, hanno condotto la speculazione sulle dimensioni superiori, sulla loro percezione e sulla loro restituzione.

Grazie a tale premessa prende corpo la ricerca, che concentra l'attenzione e la riflessione sul rapporto *linea/spazio*, come tradizionalmente inteso, ma anche come connotato a partire dal XIX secolo, quando, nuove conoscenze fisiche, astronomiche e matematiche, condussero ad un ripensamento delle relazioni tra le dimensioni e ad un ampliamento concettuale e pratico del campo di riferimento del binomio stesso.

Quindi, individuato il riferimento primo dello studio e condotto un excursus sull'influenza della matematica nelle forme artistiche, ci si è soffermati sul concetto di linea e sulla teoria dello spazio, rispetto alle nuove scoperte, alla divulgazione scientifica e rispetto ai campi dell'arte nella cultura del XX secolo.

In particolare, teorizzando l'*arte totale*, le avanguardie rinnovano concettualmente e praticamente il rapporto tra architettura e le

altre forme d'arte, rendendolo quasi imprescindibile. Il che comporta anche un diverso utilizzo degli elementi che, fino a quel momento, erano stati considerati come propri dell'una o dell'altra pratica. Infatti, se tradizionalmente s'intendeva la linea come strumento del disegno, utile per configurare nel piano una realtà, e lo spazio come obiettivo ultimo del fare architettonico, con lo sviluppo delle nuove idee si vengono a creare nuove condizioni nella definizione di questo rapporto.

La visione gerarchica della linea, descrittrice di spazi prefigurati, e dello spazio si amplia delineando una situazione in cui gli enti geometrici hanno le stesse funzioni e gli stessi campi di riferimento: la linea comincia a *costruire spazi*, e lo spazio, di conseguenza, diviene *costruzione lineare*.

Strettamente connesso a tale binomio entra in gioco il rapporto *disegno/costruzione* che, se ben delineato quando il concetto di linea presupponeva una riduzione nel piano di ciò che era visibile e trasfigurabile nello spazio (disegno dell'architettura), ora viene a perdere la sua connotazione specifica e differenziazione peculiare in base agli elementi che lo caratterizzano. La linea non è più soltanto elemento descrittivo del disegno e lo spazio della costruzione, ma si scambiano e collaborano nei ruoli e nelle funzioni.

Altrettanto accade in architettura.

I Padiglioni espositivi della Serpentine Gallery a Londra ne sono l'esempio. L'analisi grafica, supportata da un *testo-commento*, consente la lettura, nel campo del disegno, degli argomenti esposti in precedenza, al fine di rendere teorizzabile e dimostrabile praticamente l'*idea-ipotesi* di base su cui tutta la ricerca si è fondata: la smaterializzazione del rapporto di gerarchia linea/spazio, e la ridefinizione del rapporto *arte/architettura*, come elementi da non vedere più nella differenziazione che l'analisi delle loro caratteristiche peculiari provoca, ma come sinonimi all'interno di un unico grande sistema culturale.

Note

1 Edwin Abbott Abbott, *Flatlandia. A Romance of Many Dimensions*, Londra 1882, seconda edizione riveduta 1884.

2 Masolino D'Amico, Prefazione in Edwin Abbott Abbott, *Flatlandia. Racconto fantastico a più dimensioni*, in appendice un saggio di Giorgio Manganelli, Adelphi Edizioni, Milano 1993, p.19.

3 Idem, p.13-14.

4 Cfr. Euclide, *Newton e Einstein*, lettera pubblicata su *Nature* il 12 febbraio 1920, in Masolino D'Amico, *Op. cit.*, p.14-15.

5 Edwin Abbott Abbott, Prefazione *del curatore alla seconda edizione riveduta*, 1884, in Edwin Abbott Abbott, *Op. cit.*, p.25-26.

6 Edwin Abbott Abbott, *Flatlandia. A Romance of Many Dimensions*, Londra 1882, ed. it., *Flatlandia. Racconto fantastico a più dimensioni*, trad. it. a cura di Masolino D'Amico, in appendice un saggio di Giorgio Manganelli, Adelphi Edizioni, Milano 1993, p.115-116.

7 *Idem*, p. 124.

8 “Fino ad ora - disse la Sfera -non ti ho mostrato che delle Figure Piane e il loro interno. Ora devo farti fare la conoscenza dei Solidi, e rivelarti lo schema secondo cui sono costruiti. Guarda questa moltitudine di cartoncini quadrati. Vedi, ne metto uno su di un altro; non, come potresti credere, l'uno a Nord dell'altro, ma sull'altro. Ne aggiungo un secondo, un terzo. Guarda, sto costruendo un Solido mediante una quantità di Quadrati paralleli fra loro. Ora il Solido è completo, essedo altrettanto alto che lungo e largo, e noi lo chiamiamo Cubo”. “Perdonatemi, Signore”risposi io “ma al mio occhio ha l'aspetto di una Figura Irregolare di cui l'interno sia visibile; in altre parole, non mi sembra di vedere un Solido, ma un Piano come noi lo concepiamo in Flatlandia; solo di un'Irregolarità che è l'indice di un mostruoso criminale, tanto che la sua sola vista è penosa al mio occhio”.

“E' vero” disse la Sfera “a te sembra un Piano perché non sei abituato alla luce e all'ombre e alla prospettiva; proprio come in Flatlandia un Esagono apparirebbe come una Linea Retta a chi non possedesse l'Arte del

Riconoscimento a Vista. Ma in realtà è un Solido, come apprenderai appena lo ‘tasterai’”.

E allora mi presentò al Cubo, e io scoprii che quest’Essere meraviglioso in realtà non era un Piano ma un Solido; e che era dotato di sei facce piane e di otto punti terminali chiamati angoli solidi; e ricordai l’affermazione della Sfera, che proprio una creatura come questa sarebbe stata formata da un Quadrato che si muovesse, nello Spazio, parallelamente a se stesso e mi compiacqui al pensiero che una Creatura tanto insignificante qual ero io potesse esser considerata in un certo senso la Progenitrice di un così illustre rapollo”, da *Idem*, p. 130-131.

9 *Idem*, p. 135-136.

10 *Ibidem*.

11 *Idem*, p.150-151.

Prefazione metodologica

*Linguaggio Rappresentazione Commensurabilità della struttura
matematica nell'arte*

La scienza e l'arte, se intese come visioni complementari e non contraddittorie del mondo, hanno da sempre sviluppato tecniche adatte a descrivere le realtà del mondo fisico e psicologico e fornito immagini che ne consentano la sua adeguata rappresentazione.

In particolare, utilizzando l'essenza prima del metodo matematico, (sia localmente nelle dimostrazioni dei teoremi, sia globalmente nella costruzione delle strutture) come capacità di connettere fra loro parti apparentemente disgiunte, in modo da costituire di un tutto organico, , l'arte, nel corso dei secoli, è riuscita a descrivere l'equilibrio e l'armonia dell'Universo, principale oggetto di studio e ricerca.

“Per approccio matematico non si deve intendere ciò che generalmente si chiama arte calcolata. Fino ad ora tutte le manifestazioni artistiche si sono fondate, in minor o maggiore misura, su suddivisioni e strutture geometriche”¹, permettendo, così, di definire scientificamente i metodi di rappresentazione della realtà, la conoscenza delle proprietà qualitative dello spazio ordinario e non, contribuendo alla sua stessa codificazione, così come la codificazione della teoria del caos.

Nonostante nel corso dei secoli le discipline scientifiche siano sempre state funzionali alle diverse pratiche artistiche, l'opera emblematica che individua le premesse di un'arte nella quale

l'immaginazione dell'artista viene sostituita dalla concezione matematica è *Ueber das geistige in der Kunst* del 1912 di Kandinsky.²

A tal proposito Max Bill scrive: “ Io credo che è possibile sviluppare largamente un'arte basata su una concezione matematica. La matematica non è soltanto uno dei mezzi essenziali del pensiero primario, e quindi, uno dei ricorsi necessari per la conoscenza della realtà circostante, ma anche, nei suoi elementi fondamentali, una scienza delle proporzioni, del comportamento da oggetto ad oggetto, da gruppo a gruppo, da movimento a movimento. E poiché questa scienza ha di per sé questi elementi fondamentali e li mette in relazione significativa, è naturale che simili fatti possano essere rappresentati, trasformati in immagini...”

La concezione matematica dell'arte non è la matematica nel senso stretto del termine, e si potrebbe anche dire che sarebbe difficile per questo metodo servirsi di ciò che si intende per matematica esatta. E' piuttosto una configurazione di ritmi e relazioni, di leggi che hanno una origine individuale allo stesso modo in cui la matematica ha i suoi elementi innovatori originari nel pensiero dei suoi innovatori.”³

Leggere un'opera d'arte implica un'operazione simultanea di percezione e interpretazione di una struttura che, in quanto estremamente complessa nel processo ideativo e rappresentativo, nei temi e nei caratteri della comunicazione, può essere scomposta in parametri che ne permettano un'analisi più approfondita.

Per quanto risulti estremamente difficile ricavare dei temi che permettano una schematizzazione completa di tutti gli aspetti di un'opera d'arte, sicuramente il linguaggio, il suo carattere di rappresentazione e di commensurabilità possono essere tra questi, soprattutto se letti al fine di ricostruire l'apporto delle strutture matematiche.

La matematica *entra* nell'opera d'arte come linguaggio, ossia presta i suoi strumenti, algebrici e geometrici, per consentire la caratterizzazione di un'idea e di uno stile.

La matematica *entra* nell'opera d'arte come rappresentazione per consentire la comunicazione dei fenomeni percepiti alla realtà e attribuibili ad essa simbolicamente.

La matematica *entra* nei campi dell' arte come commensurabilità, ossia come sistema che consente di impostare il lavoro sull'ordine e la misura tra le parti.

Linguaggio

Nel campo delle arti visive si parla di linguaggio come di un sistema di segni che, accomunabile ad una serie di opere, costituisce “un insieme di forme tra loro connesse da un codice riconoscibile.”⁴

La maggior parte delle forme della percezione visiva che consentono la decodificazione e l'intendimento dei segni trasmessi è rintracciabile nel campo delle scienze matematiche.

“Parmi di scorgere ferma credenza che nel filosofare sia necessario appoggiarsi all'opinioni di qualche celebre autore, sì che la mente nostra, quando non si maritasse col discorso d'un altro, ne dovesse in tutto rimanere sterile ed infeconda; e forse stima che la filosofia sia un libro e una fantasia d'un uomo, come l'Iliade e l'Orlando Furioso, libri, ne' quali la meno importante cose è che quello che vi è scritto sia vero. La cosa non istà così. La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi agli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non si impara a intendere la lingua e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro labirinto.”⁵

La teoria platonica, secondo la quale le forme geometriche sono astrazioni di quelle naturali, rende immediatamente conto del

motivo per cui i suoi enti possono fungere da alfabeto per il linguaggio nel quale l'arte raffigurativa descrive la realtà.⁶

L'apporto linguistico della matematica, nel corso dei secoli, si è andato sempre più delineandosi e connotandosi, fino a quando, parafrasando una celebre frase di Albert Einstein, si riuscì “finalmente” a sollevare “un lembo dal grande velo” che celava la dinamica essenza del divenire dietro la statica apparenza dell'essere; fino a quando si cominciò, cioè, a percepire e analizzare la realtà secondo una visuale più ampia, che comportò un nuovo e più complesso utilizzo della scienza nei campi dell'arte.

E, mentre i matematici decostruivano le curve geometriche in funzioni sinusoidali, i fisici gli atomi materiali in particelle elementari, riducendo, così, la realtà a fenomeni ondulatori, ottici, trigonometrici e quantistici, fino a quel momento sconosciuti, gli esponenti delle correnti pittoriche utilizzavano tutti i possibili enti geometrici di riferimento per descrivere una realtà ormai complessa, difficilmente inscrivibile in ordini di pensiero logici e controllabili.

L'esempio più noto di uso di enti matematici in qualità di linguaggio pittorico è dato dalla rappresentazione di punti, in particolare dalla tecnica del puntinismo, così come codificata da Georges Seurat, in cui avviene la configurazione dello spazio geometrico come costituito da scoloriti punti immateriali e la composizione dello spazio pittorico come costituito da punti materiali colorati a cui è possibile ridurre ogni figura.

Anche i segmenti, in quanto elementi decomposti dei contorni, e i relativi tasselli triangolari e quadrangolari, in quanto elementi decomposti degli interni, diventano strumenti del linguaggio nella speculazione teorica e nella pratica pittorica del cubismo. Qui si trovano, nel duplice processo di approssimazione di curve mediante segmenti e di superfici mediante poligoni, illustri precursori matematici, quali Euclide ed Archimede, che approssimavano un cerchio a poligoni regolari, e modelli

ispiratori, quali Albrecht Durer che, nel *Taccuino di Dresda*, si confrontava con gli studi di decomposizione del corpo umano, studiato accuratamente da Picasso nelle fasi di lavorazione de *Le signorine d'Avignone* del 1907.⁷

Altrettanto interessante è l'uso che l'Hokusai, nella *Grande onda presso la costa di Kanagawa*, (1830-1832) o che Van Gogh, nella *Notte stellata a St. Rémy* (1889), fa delle spirali o delle sfere; diversamente, invece, Dalí le combina tra di loro, in *Galatea con sfere* (1952) o *Ritratto di mio fratello morto* (1963), e Malevic, nella *Donna con secchi* (1912) o nel *Mattino del villaggio dopo la tempesta di neve* (1913), le decompone in tronchi di cono.

Ma se questi linguaggi pittorici hanno effettuato una rivoluzione linguistica, non ne hanno mutato il soggetto: i loro dipinti continuano a rappresentare il mondo terreno, non così come percepito e filtrato dalla coscienza, quanto come mimeticamente visualizzato.

I primi segnali di cambiamento si hanno all'interno di correnti intellettuali quali il Bauhaus, il De Stijl, rappresentati da artisti quali Klee, Mondrian, Theo van Doesburg, Kandinsky, Gropius ed altri, nelle cui opere non c'è più ombra di oggetti reali.

Rimanendo fermo il concetto di astrazione, inteso come rappresentazione di sole figure geometriche come configurazione di oggetti concreti, si recupera la teoria classica del mondo delle idee, meglio traducibile con il termine 'forme', e, sfrondandola dalla metafisica di cui si è circondata nei secoli, si constata che la vera essenza dell'imperfezione del mondo è la perfetta geometria. E quindi l'arte moderna, nel suo percorso alla ricerca della forma pura ed essenziale, approdando a questa conclusione, si trasforma in matematica.

Trattazione non ugualmente usuale consiste nel stabilire un percorso storico-ideativo in cui gli enti matematici diventano non solo linguaggio per astrarre i concetti della realtà, ma strumenti di rappresentazione della stessa.

L'esempio più conosciuto di citazione numerica nell'arte è nella *Malinconia* di Albrecht Durer del 1514, in cui compaiono 16 cifre disposte in forma di quadrato magico basato sul numero 34. Questo traduce il quadrato già noto nel Medioevo come *Mensola Jovis* che, in quanto simbolo di Giove, doveva servire a contrastare gli effetti indesiderati di Saturno, tra i quali, appunto, la malinconia.

Altri esempi di quadrati magici si ritrovano anche ai piedi della scala di Villa Torlonia, del 1776, a Roma; o sulla facciata della Passione della *Sagrada Famiglia* a Barcellona, in cui, dietro la statua di Giuda che bacia Gesù, oltre ad un serpente che rappresenta il diavolo, si legge una tabella basata sul numero 33, età di Cristo.

Discorso analogo lo si può affrontare per i numeri isolati. Ad esempio, l'inizio della successione di Fibonacci si trova nei *Numeri innamorati* del 1925 di Giacomo Balla. Ugualmente Jasper Johns, negli anni cinquanta, ha prodotto le sue opere secondo quattro schemi fondamentali: le singole cifre individuali, le dieci cifre sovrapposte, le dieci cifre in sequenza e le dieci cifre ripetute dieci volte su una scacchiera 10x10.

Ma è stato soprattutto Tobia Ravà a usare le cifre come alfabeto dell'arte. Il mondo da lui illustrato è chiaramente delineato e plasmato sul motto 'tutto è numero' su cui si fonda la teoria pitagorica del mondo riducibile ad un dispiegamento di numeri che combinandosi in infinite varietà, costituiscono, come veri e propri atomi numerici, cielo, acqua, terra ed altro...⁸

“Nell'opera di Ravà le due fondazioni sono mediate dalla tradizione ebraica della Ghematria, che assegna sistematicamente valori numerici alle lettere dell'alfabeto e viceversa, stabilendo così un rapporto fra parole e cifre che può essere utilizzato come una macchina per generare significati. I numeri che si vedono nei quadri non sono dunque messi a caso, ma traducono aritmeticamente gli elementi visivi, in una doppia

sintesi delle rappresentazioni matematica ed artistica della natura.”⁹

Rappresentazione

Una volta stabilito il linguaggio adottato per la comunicazione, avviene la rappresentazione sotto forma di segni. In tal senso, le figure geometriche permettono, più di qualsiasi sistema di segni, la prefigurazione della realtà e la trasmissione dell'eventuale simbolismo latente.

Il cerchio costituisce, in particolare, la figura piana più regolare, racchiudendo in sé una completa immagine dell'infinito nel finito. La sua raffigurazione paradigmatica fu probabilmente quella che, secondo *Le vite de' più eccellenti architetti pittori et scultori italiani* di Giorgio Vasari, fece Giotto per il messo di Benedetto XII, del quale il pittore, ancorando il gomito al torace e ruotando l'avambraccio come un compasso, tracciò un'immagine perfetta.¹⁰

Nella cultura orientale il cerchio vuoto viene chiamato *enso*, e l'arte di tracciarlo con un sol colpo di pennello in maniera esteticamente suggestiva, anche se non necessariamente geometricamente perfetta, costituisce un gesto sublime. Secondo una leggenda dell'VIII secolo il primo *enso* fu tracciato dal monaco Kyozan in risposta alla domanda di un discepolo su come raggiungere l'illuminazione: infatti questi vengono di volta in volta considerati simboli della terra, della luna, come del vuoto e dello zero.

Diversamente, perché non vuoti, ma riempiti di illustrazioni simboliche, sono i *mandala*. Sono caratterizzati da cerchi che al loro interno spesso contengono ulteriori successioni telescopiche di altri cerchi e quadrati, così come evidente nel

più famoso mandala tibetano Kalachakra, che modella il Monte Meru circondato dalle dodici orbite planetarie della cosmogonia buddista.

Varie altre culture hanno usato il cerchio per raffigurare il cielo o l'universo, in analogia con l'orizzonte: dal complesso megalitico di Stonehenge al calendario azteco conservato al museo di Città del Messico, dai taoisti che rappresentavano la complementarità degli opposti *yin* e *yang* mediante il T'ai-chi, ai buddisti, invece, che presentavano un condensato della loro dottrina nella ruota della vita¹¹

Per quanto concerne, invece, i poligoni regolari, la loro più famosa rappresentazione orientale è quella del dipinto di Sengai Gibon, *Cerchio, Triangolo, Quadrato (L'Universo)*, in cui la composizione è basata tutta sulle tre figure citate nel titolo, tracciate ciascuna con un solo colpo di pennello. Queste indicano rispettivamente l'universo infinito, il corpo finito e la mente, intesa come media geometrica fra i primi due.

Triangolo e quadrato sono anche le forme elementari degli *yantra*, che costituiscono la versione geometrica dei *mantra vocali*.¹² La più complessa di queste rappresentazioni triangolari è lo *Sri Yantra*, in cui si intersecano quattro triangoli girati all'insù e cinque all'ingiù, a formare un reticolo di altri 43 triangolini, al centro del quale sta il *maha bindu*, 'grande punto', che rappresenta il vuoto cosmico. La costruzione dei nove triangoli principali obbedisce a precise restrizioni matematiche, che richiedono in particolare un angolo alla base del triangolo maggiore di 51°30'.

La cultura occidentale, invece, ha sempre considerato la circonferenza quale forma potenzialmente con tenitrice di tutte le caratteristiche mistiche, di armonia, di proporzione che l'età classica le aveva attribuito. A partire da Platone, Vitruvio, Leonardo, per citarne i maggiori, la circonferenza è stata presentata come sistema di riferimento per misurare il grado di

perfezione che ogni raffigurazione artistica o ogni opera architettonica avesse.

Questa, insieme con il quadrato, oltre ad aver fornito ad Athanasius Kircher la forma del paradiso terrestre, costituisce uno degli elementi preferiti della cosiddetta arte astratta.

Basti pensare alle composizioni di Mondrian, quali, per esempio, *Composizione in rosso, giallo, blu* o alla *Composizione in grigio e ocra-marrone*, della quale dice: “Sentendo la mancanza di unità misi i rettangoli a contatto: lo spazio divenne bianco, nero o grigio; la forma divenne rossa, blu o gialla. Unire i rettangoli equivaleva a continuare le linee verticali ed orizzontali del periodo precedente sull’intera composizione. Era evidente che i rettangoli, come tutte le forme particolari, si disturbano a vicenda e devono essere neutralizzati attraverso la composizione. Di fatto i rettangoli non sono mai un fine in se stessi, ma una conseguenza logica delle linee che li determinano, le quali sono continue nello spazio; essi appaiono spontaneamente come conseguenza dell’intersezione di linee orizzontali e verticali.”¹³

La caratteristica geometrica che caratterizza il triangolo, il quadrato, il pentagono ed anche l’esagono è che possono interamente ricoprire il piano da soli. La spiegazione è semplice: almeno tre poligoni regolari devono convergere in un vertice, e la somma dei loro angoli dev’essere pari a 360° . Poiché i poligoni regolari con più di sei lati hanno angoli maggiori di 120° , le uniche figure geometriche che possono in teoria essere usate sono quelle superiormente elencate, perché hanno rispettivamente angoli di 60° , 90° , 108° , 120° . Il procedimento, però, funziona con sei triangoli, quattro quadrati e tre esagoni, ma non con i pentagoni, in quanto l’accostamento di tre figure non riuscirebbe ancora a soddisfare la tesi e l’aggiunta di una quarta renderebbe sovrabbondante il sistema. I tre poligoni, comunque, possono ricoprire il piano, anche se combinati a due a due: ad esempio, tre triangoli e due quadrati, o quattro

triangoli e un esagono, o due quadrati e un esagono; o anche a tre a tre: un triangolo, due quadrati e un esagono. Si ottengono, in questo modo, cinque delle otto possibili piastrellazioni semiregolari, a cui si devono aggiungere quelle formate da un triangolo e due dodecagoni, un quadrato e due ottagoni, un quadrato, un esagono e un dodecagono.

Altro poligono interessante per i rapporti tra matematica ed arte è l'ottagono. Come l'esagono si ottiene incrociando fra loro due triangoli in maniera simmetrica, così l'ottagono è il prodotto della sovrapposizione e rotazione di due quadrati.

Molti edifici hanno pianta ottagonale, a cominciare dai ninfei greci e romani, dedicati alle divinità acquatiche, così come gli analoghi battisteri delle chiese cristiane.

Il simbolismo di cui è carico l'ottagono è evidente nell'arte taoista, in quanto è strettamente connesso con gli otto trigrammi che si ottengono combinando in tutti i modi possibili tra linee intere (*yang*) o spezzate (*yin*), presenti sulla bandiera della Corea del sud e tuttora molto utilizzati nella pratica del *feng shui*, vento e acqua, per trovare la migliore disposizione degli arredi e dei giardini.

La combinazione quadrato-ottagono-cerchio spesso si trova in sostituzione di quella classica del triangolo-quadrato-cerchio, come è dimostrato nelle tre sezioni di cui si compongono alcuni *lingam* di Angkor: quadrata in basso, ottagonale al centro, e circolare in alto. In questo particolare caso, nella cultura orientale, le tre figure simboleggiano le trimurti di Brahma, Vishnu e Shiva, e, dal punto di vista matematico, l'ottagono non regolare che si crea approssima il cerchio inscritto nel quadrato più o meno di 3,11.

Lo stesso simbolismo lo si ritrova nell'iconografia cristiana. Le tre figure, in questo caso, simboleggiano il passaggio dall'uomo a Dio attraverso l'intermediazione di Cristo, che architettonicamente può essere tradotto nella figura ottagonale che caratterizza i battisteri della maggior parte delle chiese

cristiane o nel passaggio dalla pianta quadrata di una chiesa a quella circolare di una cupola, attraverso il tamburo ottagonale.

14

Una variazione sul tema è l' *Adorazione dell'Agnello Mistico* dei fratelli Huber e Jan Van Eyck del 1432, che costituisce la scena centrale del polittico di Gand: qui, in particolare, l'ottagono è la sezione del fonte battesimale, il quadrato quella dell'altare su cui è posato l'agnello e il cerchio il luogo in cui lo Spirito Santo si manifesta elevandosi sotto forma di colomba.

La progressione dei poligoni regolari da tre a otto lati, costruiti a partire da un unico segmento, è la base delle *Quindici variazioni* su uno stesso tema di Max Bill del 1938.

Più aumenta il numero dei lati dei poligoni minore è nelle espressioni artistiche il loro interesse perché sempre più approssimabili al cerchio.

Interesse particolare, invece, è destato dai poliedri regolari, che rispetto all'infinità di poligoni costruibili a partire da tre segmenti, sono limitati a cinque tipi: cubo, tetraedro, ottaedro, dodecaedro e icosaedro, in quanto almeno tre poligoni regolari deve convergere in un vertice, altrimenti il solido non si chiuderebbe e la somma dei loro angoli dev'essere inferiore a 360° altrimenti il solido perderebbe la tridimensionalità. Poiché i poligoni regolari con sei o più lati hanno angoli uguali o maggiori di 120° , gli unici che possono essere utilizzati sono il triangolo, il quadrato ed il pentagono. Questo permette di far convergere tre, quattro o cinque triangoli, ma solo tre quadrati e tre pentagoni, costruendo, così, i poliedri sopra elencati. Ovviamente la tesi è valida solo se si considera che i poliedri siano convessi, altrimenti, considerandoli concavi, si ottengono quattro ulteriori solidi regolari, chiamati stellati. Uno di essi, il piccolo dodecaedro stellato, è intarsiato nel pavimento di San Marco a Venezia, su disegno di Paolo Uccello del 1425. Un altro, il grande dodecaedro stellato, si trova sulla cupola della sacrestia di San Pietro a Roma, proprio sotto la croce. Questi

due furono scoperti e teorizzati da Keplero nel 1619 e i precedenti da Louis Poinsot nel 1809.

I poliedri sono anche detti solidi platonici perché il primo ad evidenziarne l'esistenza, la forma e il significato è appunto Platone, che nel suo *Timaeus* a tal proposito scrive: “ Si comincerà dalla prima specie che è ordinata nel modo più semplice: elemento di essa è il triangolo che ha l'ipotenusa lunga il doppio del lato minore. Se si accostano due triangoli di questo tipo secondo la diagonale e per tre volte si ripete l'operazione, e le diagonali e i lati piccoli convergono nello stesso punto, come in un centro, dai sei triangoli nasce un solo triangolo equilatero: e se si compongono insieme quattro triangoli equilateri, formano per ogni tre angoli piani un angolo solido che segue immediatamente il più ottuso degli angoli piani. Formati questi quattro angoli, abbiamo la prima specie di solidi, che può dividere l'intera sfera in parti uguali e simili..”

“..La seconda specie si forma dagli stessi triangoli riuniti insieme in otto triangoli equilateri, in modo da formare un angolo solido da quattro angoli piani: e quando vi siano sei angoli di questo tipo, il corpo della seconda specie è così compiuto..”

“..La terza specie è formata da dodici triangoli connessi insieme, da dodici angoli solidi, compresi ciascuno da cinque triangoli equilateri piani, e ha per base venti triangoli equilateri..”

“.. E l'uno dei due elementi, dopo aver generato queste figure, terminò la sua funzione. Il triangolo isoscele generò la natura della quarta specie, che è formata da quattro triangoli isoscele con gli angoli retti congiunti nel centro, così da formare un tetragono equilatero: sei di questi tetragoni equilateri, accostati insieme, formano otto angoli solidi, ciascuno dei quali è formato dall'armonica combinazione di tre angoli piani retti. E la forma del corpo che così è formata è quella cubica, ed ha per base sei tetragoni equilateri...”

“.. Vi è ancora una quinta combinazione, di cui il Dio si servì per decorare l’Universo..”¹⁵

Qui i poliedri rappresentano argomento principale di una riflessione interpretativa dei fenomeni della conoscenza cui si giunge attraverso l’esperienza empirica. Platone associa ad ogni solido gli elementi che costituiscono il mondo: in particolare, il tetraedro al fuoco, il cubo alla terra, l’ottaedro all’aria, l’icosaedro all’acqua, mentre il dodecaedro diventa strumento di decorazione dell’universo.

A differenza di Platone, Euclide ne teorizza l’esistenza da un punto di vista più geometrico-matematico, inscrivendo ogni poliedro in una sfera il cui diametro si scaturisce dal rapporto esistente tra spigolo del poliedro inscritto e il diametro della sfera che lo circonda.

I solidi vengono ritrovati nel Rinascimento che ne codifica, dal punto di vista geometrico le caratteristiche, ma ne scorge, dal punto di vista del disegno, delle potenzialità rappresentative, in quanto elementi simbolo della bellezza e perfezione classica.

Il primo che ne riprende la trattazione è Piero della Francesca che, nel *Libellus de quinque corporibus regularibus* (1490 circa), li studia come entità matematiche e come oggetti ornamentali, fondamentali nell’ambito della rappresentazione.

Di lui Giorgio Vasari scrive: “Fu Piero, come si è detto, studiosissimo dell’arte, e si esercitò assai nella prospettiva, ed ebbe buonissima cognizione d’Euclide, in tanto che tutti i migliori giri tirati ne’ corpi regolari, egli meglio che altro geometra intese, ed i maggiori lumi che di tal cosa ci siano, sono di sua mano.”¹⁶

Il lavoro di Piero fu conosciuto ed apprezzato in Europa grazie all’opera di Luca Pacioli, che, nel suo trattato *De divina proporzione*, li presenta nella versione vacua, così come rappresentati per lui da Leonardo.

“Un famoso dipinto di Jacopo de’ Barbari lo ritrae nell’atto di assumere i principi degli Elementi euclidei come base per le sue

teorizzazioni, mirabilmente espresse dai due solidi regolari posti l'uno, il dodecaedro il poliedro platonico che contiene al suo interno gli altri quattro, alla sinistra del frate sul tomo della sua *Summa de aritmetica* e l'altro, il rombicubottaedro, affidato allo spazio della scena da un filo che ne esalta la cristallinità e la divina trasparenza.”¹⁷

Leonardo non si limita alla rappresentazione dei cinque solidi, ma ne illustra anche le versioni abscisse, con gli spigoli troncati, così come scoperti da Archimede e riproposti da Piero della Francesca; le versioni elevate, che si ottengono aggiungendo piramidi a facce triangolari sulle facce degli stessi; le versioni composte da facce non regolari, come il corpo a 72 basi costituito da 24 triangoli isosceli, e 48 trapezi di due tipi.

Poliedro molto particolare si trova nella *Malinconia* del Durer così come nella rappresentazione del mazzocchio, ciambella sfaccettata presente *nel dipinti di Paolo Uccello, quali il Diluvio (1448)* e la *Battagli* di San Romano (1456).

Riferimenti ai solidi nell'arte del XX secolo si ritrovano nell'*Ultima Cena* di Salvador Dalì, in cui, non solo il rapporto tra le due dimensioni del quadro rimandano alla sezione aurea, ma l'intera scena è dominata dal dodecaedro platonico, come nella *Composizione TA* di Carlo Carrà, ma soprattutto nell'opera di Maurits Cornelius Escher che, costantemente, studia, rappresenta e plasma, le figure geometriche astratte dei solidi come forme derivanti dai cristalli.¹⁸ Affascinato dalla regolarità e dalla imperiosa necessità delle sue forme, vede nello studio dei poliedri la possibilità da lui teorizzata di divisione del piano con lo scopo di *catturare l'infinito*.¹⁹

Studiate le illustrazioni del testo classico di Bruckner *Vielecke und Vielflache (Poligoni e Poliedri)* e gli immancabili disegni di Leonardo, comincio a costruire vari modelli di cartone.

Nelle sue composizioni troviamo i poliedri, alcune volte come tema principale, in *Stelle* del 1948 o *Planetoide tetraedrico* del 1954, altre volte come elementi di decorazione come in *Cascata* del

1961, in cui le due torri rappresentate sono incoronate da solidi regolari.

Uno dei più riusciti dei suoi lavori è di certo *Poliedro con fiori*, che intagliò in legno d'acero. La scultura, alta più o meno 13 cm., consiste nella compenetrazione di cinque tetraedri, ognuno dei quali, prima disegnato poi intagliato interamente dallo stesso Escher.

Interessato ad ogni figura spaziale regolare, tra il 1953 e il 1958 si concentrò su cinque composizioni, i cui temi erano le spirali nello spazio. Partendo dallo studio del toro disegnato da Daniele Barbaro in *Perspectiva* nel 1569, si prefisse lo scopo di rappresentarlo in modo che, sempre più sottile e in forma di spirale, ritornasse su se stesso.

Altrettanto accattivanti sono le ricerche condotte da Escher sul nastro di Moebius, matematico del XIX secolo che per primo lo teorizzò con lo scopo ultimo di dimostrare importanti particolarità topologiche. Il nastro si ottiene prendendo una striscia di carta e incollandola per i lati corti, dopo aver fatto fare loro un mezzo giro: il risultato è una superficie a una sola faccia e a un solo bordo. Escher rende nota la sua peculiarità in *Striscia di Moebius I* in cui tre serpenti si mordono l'un l'altro la coda e *Striscia di Moebius II* in cui nove formiche posseggono una sola faccia, pur sembrando la loro posizione su facce diverse.

“Naturalmente, più le curve e le superfici diventano libere, e più ci si allontana dalla semplicità matematica e artistica, per entrare nella complessità.”²⁰

L'architettura contemporanea riesce a governare tale complessità, se per governo intendiamo la capacità, grazie a conoscenza ed esperienza acquisita nei secoli, di controllare dal punto di vista strutturale, materico e grafico l'idea progettuale. In questa maniera, le architetture diventano più libere, perché meno condizionate da impossibilità compositive, e quindi il progetto redatto diviene solo frutto di una scelta, frutto di studi,

possibili esigenze specifiche, possibili necessità comunicative e sensibilità personale.

Secondo studi condotti nel campo della percezione visiva, le forme geometriche semplici sono le voci più note all'interno di un presunto vocabolario di segni comunicativi. Ciò implica maggior riconoscibilità e immediata percezione, elemento caratterizzante, per esempio, l'architettura di Tadao Ando, che, pur servendosi nella maggior parte dei casi di poche ed elementari forme geometriche, riesce ad articolare gli spazi tramite intersezioni, collegamenti, incastri che donano ai suoi progetti la particolare suggestione di uno spazio che, se immediatamente percepito dall'esterno, diviene scoperta graduale percorrendolo all'interno.

Sicuramente più formalmente composte sono le eliche tridimensionali che descrivono le scale circolari di Castel Sant'Angelo a Roma o l'elica logaritmica utilizzata da Frank Lloyd Wright per il *Museo Guggenheim di New York* nel 1959 o, non ultimo, il grandioso *Monumento alla Terza Internazionale* di Vladimir Tatlin del 1920 rimasto incompiuto. Il progetto, che prevedeva una struttura diagonale ad elica di ferro, contenente tra le sue spire tre ambienti a forma di cubo, una piramide ed un cilindro rotanti, rispettivamente con periodi annuale, mensile e giornaliero, pare fosse la risposta sovietica alla Torre Eiffel a Parigi del 1889, progettata in modo che la pressione del vento riuscisse ad equilibrare la tensione della struttura stessa

Nell'analizzare questo tipo di strutture, dire che l'architettura contemporanea "ha privilegiato forme non classiche"²¹ non è esatto se intendiamo con il termine classico non semplicemente e riduttivamente le figure elementari così come teorizzate in una particolare epoca, ma se riferiamo implicitamente al suo significato i concetti di Ordine, Misura e Proporzione che ci permettono di ritrovare la classicità anche in architetture del XX secolo composte sulla base di matrici matematiche molto più complesse, senza per questo ridurre la potenzialità creativa.

“Mi pare che ci siano anche molti casi in cui gli algoritmi hanno prodotto la più vasta delle varietà. Il mondo stesso, per quello che ne so, è il risultato di un immenso e ricchissimo processo algoritmico”²², dice a tal proposito Marcos Novak, architetto che costruisce le sue opere attraverso algoritmi informatici concepiti all’origine per comporre partiture musicali in modo da rendere i suoi lavori come strutture fluidoleviataniche che intonano delle melodie controllate dai movimenti di chi percorre quegli spazi.

“Il nostro mondo sembra essere costruito su un’infinita alternanza di regolarità e libertà. Ci sono regole dappertutto, ma potrebbe anche trattarsi di attributi accidentali, di pattern che si adattano ad altri pattern per puro caso. Le categorie in cui ci imbattiamo sono fenomeni emergenti, come noi stessi. Noi siamo al tempo stesso macchine da trasgressione e automi preordinati. Mentre il mondo fisico procede per iati (quelli che Lucrezio chiamava *clinamen*), noi stabiliamo qualcosa di equivalente alla trasgressione attraverso un’associazione poetica (e con questo intento generativa) di elementi dissimili. Mettiamo insieme ciò che non avrebbe dovuto stare insieme, e poi costruiamo ponti di plausibilità che colleghino ciò che è sconnesso”²³, creiamo, perciò, regole.

Commensurabilità

“Le leggi matematiche dell’armonia mi offrono i mezzi per tradurre tali vibrazioni in numeri ed accordi, poi in direzioni, curve, forme, colori.”²⁴

Quanto scrive Gino Severini è la riproposizione in chiave contemporanea di un concetto, quello delle regole compositive come regole geometriche e numeriche, che affonda le sue radici nella filosofia platonica. Platone, infatti, nel *Timaeus* descriveva il lento percorso di autoconoscenza attraverso il quale l’uomo si sarebbe potuto disvelare, riuscendo a conoscere la vera realtà e il suo ordine universale divino. Riuscendo, quindi, ad aspirare alla bellezza, intesa come sapiente composizione di regole proporzionali e criteri matematici, che, come sottolinea Gregotti²⁵, rispondono alle caratteristiche a cui un architetto deve aspirare alla ricerca di un buon operare nel suo mestiere.

Proseguendo gli studi dei pitagorici²⁶, Platone ricercò l’armonia dell’Universo nei quadrati e nei cubi del rapporto doppio e triplo, partendo dall’unità. Giunse, così, alla definizione di due progressioni geometriche 1,2,4,8 e 1,3,9,27, che, rappresentate sotto forma di lambda, permettevano di esprimere nella serie di sette numeri il ritmo segreto del microcosmo e del macrocosmo, “poiché i rapporti tra questi numeri racchiudono non soltanto tutte le armonie musicali, ma anche la musica inaudibile dei cieli e la struttura dell’anima umana.”²⁷

Il concetto di commensurabilità influenza tutto l’Umanesimo, in cui ricerche sulla simmetria del corpo umano attraverso proporzioni matematiche, consentirono di elaborare una teoria in cui concetti quali bellezza, simmetria e proporzione diventarono sinonimi di un unico ampio concetto di ordine.

Palladio, a tal proposito, scrive: “La bellezza risulterà dalla bella forma, e dalla corrispondenza del tutto alle parti, delle parti fra loro, e di quelle al tutto: conciosiaché gli edifici abbiano da parere uno intero, e ben finito corpo: nel quale l’un membro all’altro comuenga, e tutte le membra siano necessarie a quello che si vuol fare.”²⁸

L’architettura diventa il campo di applicazione per eccellenza delle teorie sulla simmetria e sull’armonia delle parti.

“Si sa che il compito dell’architetto, nel periodo classico, è soprattutto quello di impostare l’edificio sulla proporzione geometrica e aritmetica che conduce all’armonia, sulla commensurabilità integrale delle parti, cioè sulla simmetria nel senso originale del termine”²⁰ dove parlare di misura equivale a parlare di ben equilibrato, ben proporzionato e quindi bello.³⁰

Anche in questo caso analizzare il termine classico per stabilire un percorso temporale entro il quale l’operare dell’architetto rientrava in questa definizione vorrebbe dire scontrarsi con un problema concettuale molto più ampio e non contestuale. Per poter, evidentemente, però, far comprendere la portata dell’affermazione basta leggere quanto scrive a tal proposito Le Corbusier nel 1923: “L’architetto, organizzando le forme, realizza un ordine che è pura creazione della sua mente; attraverso le forme, colpisce con intensità dei sensi, e, provocando emozioni plastiche attraverso i rapporti che egli crea risveglia in noi risonanze profonde, ci dà la misura di un ordine partecipe dell’ordinamento universale, determina movimenti diversi del nostro spirito e dei nostri cuori; è qui che avvertiamo la bellezza.”³¹

Accade, perciò, che, nonostante il sorgere della nuova scienza in cui la sintesi che aveva legato insieme macro e microcosmo andava disgregandosi, relegando la proporzione ad un fatto di sensibilità individuale, il sottile filo che lega gli eventi storici porta con sé, quasi inalterato nei concetti e rivoluzionato nei contenuti, la regola compositiva delle creazioni artistiche,

rinnovata e applicata, di volta in volta, a discipline e temi diversi.

La commensurabilità tra le parti nelle arti è governata sempre dall'utilizzo di rapporti di numeri interi, perciò statici, e di numeri irrazionali, perciò dinamici. Nel XX secolo un nuovo e creativo impulso allo studio della Sezione Aurea permise a Le Corbusier di teorizzare il suo *modulor* (da *module* unità di misura e *section d'or* sezione aurea). Essendo un segmento diviso in media ed estrema ragione quando il suo intero sta alla parte maggiore come quest'ultima sta alla minore, il suo rapporto, corrispondente ad un numero irrazionale, viene chiamato numero d'oro. Posto in serie prende il nome di serie di Fibonacci, matematico del Medioevo, che per primo ne teorizzò lo sviluppo.

La *serie rossa* e la *serie blu* di Le Corbusier non sono altro che due serie di Fibonacci interrelate con lo scopo di individuare un insieme di dimensioni utili per il proporzionamento degli edifici e, successivamente, teorizzate da correnti artistiche quali l'Esprit Nouveau, la Section d'Or, il De Stijl e il Bauhaus, delle opere d'arte. "Ci andiamo sempre più avvicinando all'era della composizione cosciente e razionale", scrive Kandinsky nel 1912, quando tutte le correnti cominciavano a stabilire un procedimento della forma universale basato sul calcolo matematico e sulla misura.

"Le varie parti di un quadro devono essere ordinate in modo tale da assolvere la funzione estetica in comune collaborazione. Fin tanto che le forme naturali, che servono da base al quadro, non sono elaborate esteticamente, e quindi restano allo stato di embrioni, non si può ancora parlare di opera pura d'arte plastica. Al di fuori di questo concetto qualsiasi altra opera d'arte, composta da elementi diversi, non plastici, come: naturalistici, religiosi. Etici, ecc., non è pura, cioè è priva di carattere.. Fin quando pensiamo che il prodotto artistico o plastico debba avere contenuto diverso dall'estetico, altra

efficacia da quella spirituale; fin tanto che siamo legati al concetto che pittura e scultura si debbano limitare alla riproduzione, più o meno estetica, di certi oggetti e non possano essere in grado di rielaborare null'altro che rapporti, non avremo mai l'esatto concetto di arte plastica autonoma e non potremo capire lo stile della nostra epoca, lo *Stile del Rapporto*.”³²

In tale ottica, così come espresso chiaramente da van Doesburg, il dualismo teorizzato da Weyl³³ tra simmetria e asimmetria perde di significato. Il riferirsi ad un rapporto, ad un sistema di misure non implica “riposo e costrizione, rigidità formale e legge”, ma consente di adottare in fase ideativa e compositiva un principio ordinatore, la cui rigidità non è a priori, ma nella misura in cui l'artista la pone come scelta programmatica.

Il metodo matematico moderno consiste in una grande varietà di strutture, che, se, apparentemente, appaiono eccessivamente astratte da poter essere utilizzate per descrivere la realtà, diventano esse stesse la vera essenza dell'arte, in quanto costituiscono strumenti che permettono di scardinare la dicotomia scienza/arte, pura ricerca e applicazione utilitaristica, al fine di rendere accessibile un mondo sovra-sensoriale che espande il concetto di percezione umana.

Note

1. Max Bill, *A Mathematical Approach to Art*, 1949, ristampa, con correzioni dell'autore, in Michele Emmer, *The Visual Mind: Art and Mathematics*, MIT Press, Boston 1993.

2. *Cfr.*, per maggiore trattazione, paragrafo Linea come rappresentazione di spazi: l'arte del ventesimo secolo.

Max Bill, *Op. cit.*

3. Galileo Galilei, *Il Saggiatore*, Roma 1623, in a cura di Ferdinando Flora, *Opere di Galileo Galilei. Collana di letteratura italiana*, Storie e testi, Ricciardi Editore, 1953.

Precisamente, in Platone, *Filebo* (366-365 a.C.), 51c, in *Tutte le opere*, a cura di Enrico V. Maltese, con un saggio di Francesco Adorno, edizione integrale, testo greco a fronte, Newton, Roma 1997, pp.301-303: "Tenterò ora di parlare della bellezza delle figure non come molti la intenderebbero, quella di animali o di certe pitture che li raffigurano, ma parlo di qualcosa di retto – così vuole il discorso – e di circolare, e delle figure piane e solide che da essi derivano e che si realizzano con i compassi, e anche quanto si ottiene con regoli e squadre, se intendi. Non dico che queste siano belle in relazione a qualcosa, come le altre cose, ma che sono generate belle in se stesse e hanno piaceri affini alla loro natura".

4. Idem, p.50. La riconoscibilità di un codice, iconico o simbolico che sia, è connessa alla sua possibilità di interpretazione e di attribuzione di significato, presupponendo l'avvenuta trasmissione del messaggio, ossia l'emissione e il recepimento del segnale attraverso un codice di intendimento. "Questa base è il linguaggio grafico che ogni cultura elabora costruendo segno per segno il proprio quadro di corrispondenze, dato dalle forme della percezione visiva più arricchimenti di significato", in Roberto de Rubertis, *Il disegno dell'Architettura*, NIS, Roma 1994, p.13.

5. *Cfr.* Tavola 2 La complessità della forma

6. Tobia Ravà, *Variazioni esponenziali*, Judisches Museum Rendsburg, 2001.

7. Piergiorgio Odifreddi, *Penna, pennello e bacchetta. Le tre invidie del matematico*, Editori Laterza, Roma 2005, p.61.

8. *Cfr.* Tavola 2 La complessità della forma. Trattazione più specifica avverrà nel paragrafo ad essa inerente.

9. Tobia Ravà, *Op. cit.*

10. Giorgio Vasari, *Le vite dei più eccellenti pittori scultori e architetti*, a cura di Jacopo Recupero, Rusconi, Roma 2002, p.269.

11 La ruota della vita è costituita da una serie di 3 cerchi concentrici, dei quali il più interno contiene 3 animali che simboleggiano i vizi, quello intermedio è diviso in 6 settori che rappresentano i possibili tipi di reincarnazione, e quello esterno in 12 settori che rappresentano i legami con il mondo esterno.

12. Nella simbologia indù, il triangolo con la punta rivolta all'insù simboleggia il lingam e quello con la punta rivolta all'ingiù la yoni. La loro compenetrazione, in quella che noi conosciamo come stella di David, indica l'unione cosmica dei principi maschile e femminile.

13 P. Mondrian, *Toward the True Vision of reality*, Valentin Gallery, New York 1942, raccolto in *Writing of Piet Mondrian*, a cura di H.Holtzman, Viking Press, New York, ed. it. *Piet Mondrian. Tutti gli scritti*, Feltrinelli, Milano 1975, p.379.

14 Riccardo Florio, *Origini evoluzioni e permanenze della classicità in architettura. Un'esperienza di conoscenza. Disegno e rappresentazione dell'architettura*, Officina Edizioni, Roma 2004, p. 276.

15. Platone, *Timaeus*, in *Tutte le opere*, a cura di Enrico V. Maltese, con un saggio di Francesco Adorno, edizione integrale, testo greco a fronte, Newton, Roma 1997.

16. vasari

17

18 A tal proposito Escher scrive: “Molto tempo prima dell'apparizione dell'uomo sulla terra nella crosta terrestre crescevano i cristalli. Un bel giorno un essere umano vide per la prima volta un così risplendente frammento regolare, o forse lo colpì con la sua ascia di pietra, esso si ruppe e cadde ai suoi piedi: lo raccolse e lo esaminò tenendolo nella mano aperta e si meravigliò. Nei principi fondamentali dei cristalli c'è qualcosa che toglie il fiato. Non sono creazioni della mente umana. Semplicemente essi 'sono', esistono indipendenti da noi. In un attimo di lucidità, l'uomo può al più scoprire che esistono e rendersene conto” (1959), in Bruno Ernst, *Lo specchio magico di M. C. Escher*, Benedikt Taschen Verlag GmbH

19 Cfr trattazione più ampia nel primo Capitolo

20 Piergiorgio Odifreddi, *Op. cit.*, p.93

21 *Ibidem*

22 *Architetti o worldbuilder?* Intervista con Marcos Novak, pubblicata in www.trax.it

23 *Ibidem*

24 Gino Severini, *Du cubisme au classicisme*, Parigi 1921.

25 Vittorio Gregotti, *Sulle orme di Palladio. Ragioni e pratica dell'architettura*, Laterza, Bari 2000, p.33.

26 Il simbolismo ed il misticismo numerico fu costruito nella storia grazie alla scoperta, riconducibile a Pitagora, della possibilità di misurare spazialmente i toni. Facendo vibrare due corde, l'una lunga il doppio dell'altra, il suono della più breve sarà di un'ottava, diapason, più alto della più lunga. Se la medesima vibrazione avviene tra due corde il cui rapporto è pari a due terzi, la differenza di suono sarà pari ad una quinta, diapente; se, invece, la relazione è di tre quarti la differenza di suono sarà una quarta, diatessaron.

27 Rudolf Wittkower, *Architectural Principles in the Ages of Humanism*, Academy Editions, London 1962, trad. it. di Renato Pedio, *Principi architettonici nell'età dell'Umanesimo*, Introduzione di Richard Krautheimer, Einaudi, Torino 1964, p.104.

28 Andrea Palladio, *I Quattro libri dell'Architettura*, a cura di Ulrico Hoepli Editore, Milano 2000, p.6.

29 Vittorio Gregotti, *Sulle orme di Palladio. Ragioni e pratica dell'architettura*, Laterza, Bari 2000.

30

31 Le Corbusier, *Vers une architecture*, Paris 1923, trad. it. di Pierluigi Cerri, Pierluigi Nicolin e Carlo Fioroni, *Verso un'architettura*, a cura di Pierluigi Cerri e Pierluigi Nicolin, Longanesi, Milano 1989, p.3.

32 Theo van Doesburg, *Scritti di arte e di architettura*, a cura di Sergio Polano, Officina Edizioni, Roma 1979, p.229.

33

Capitolo primo

XX secolo Nuove Relazioni. Linea/Spazio, Disegno/Costruzione

La linea che *descrive* lo spazio. *Percorso storico della linea.*

In quanto elemento caratterizzante la bidimensionalità, la linea è stata utilizzata nei secoli per prefigurare una realtà tridimensionale immaginata o per descriverne una già esistente e da analizzare.

Come riscontrabile ancora oggi, il concetto di linea è strettamente legato al concetto del disegnare, ossia del “tracciare linee su una superficie”¹ affinché non si raggiunga un “modello, reso bidimensionale, di un sistema di relazioni osservato, ipotizzato e progettato. Non è mai la realtà ad essere rappresentata ma solo il suo modello, vale a dire solo l’insieme delle caratteristiche che intuitivamente o deliberatamente vengono selezionate e destinate a diventare segno.”²

La linea è il segno grafico per eccellenza e, in quanto tale per le sue proprietà, ha il compito di arrestare il divenire semplificandolo e chiarendolo attraverso un criterio di selezione di informazioni, una sorta di filtro logico il cui scopo è separare con un contorno l’un dall’altro gli elementi base della scena visiva. In un primo momento l’operazione implica la scelta dell’oggetto da disegnare, poi, successivamente, il riconoscimento dell’oggetto stesso. Il contorno così determinato racchiude in sé la silhouette dell’oggetto e le connotazioni sulla relazione spaziale con l’osservatore.

In architettura, il rapporto con il disegno è duplice: oltre al semplice tracciamento di segni, si prevede anche la possibilità di stabilire un proposito, esporre un’intenzione, descrivere un programma e, quindi, *progettare*.

Qui i significati di disegno e progetto si avvicinano, perché la rappresentazione su fogli di una superficie tridimensionale è al tempo stesso la manifestazione di ogni intenzione progettuale o interpretativa.

Qualunque sia l'obiettivo, la linea implica la capacità di selezionare, tra l'insieme delle figure tracciabili, quelle che massimamente caratterizzano spazi e volumi.

“E' chiamato qui in causa proprio quello che è e resterà sempre nella storia, il misterioso fascino della linea: esprimere le forme attraverso il loro margine, lasciare intuire il contenuto descrivendone il contenente.”³

Nel corso della storia la linea ha assunto diversi significati e diverse caratteristiche.

Platone, per primo, si serve della linea per descrivere i diversi gradini che conducono alla conoscenza visibile e intelligibile. Il procedimento è chiarito da Apollo in un dialogo con Glaucone ne *La Repubblica*, in cui dice: “Supponi ora di prendere una linea bisecata in segmenti ineguali e, mantenendo costante il rapporto, dividi a sua volta ciascuno dei due segmenti, quello che rappresenta il genere visibile e quello che rappresenta il genere intelligibile; e, secondo la rispettiva chiarezza e oscurità, tu avrai, nel mondo visibile, un primo segmento, le immagini.”⁴

L'altro segmento in cui si divide il mondo visibile è la credenza (*pistis*) che troviamo in animali, piante ed oggetti, mentre il terzo e quarto segmento, appartenenti al mondo intelligibile della Scienza-Verità, corrispondono rispettivamente al *pensiero dianoetico*, proprio della Matematica, e all'*intellezione*, proprio del mondo delle Idee.

La linea così descritta è unidirezionale, a senso unico, un'immagine-segno simbolica, tanto quanto la rappresentazione che la corrente filosofica del platonismo fa del cosmo, immaginato come definito da linee dissolventi in archi e spirali.

Diversamente, e connessa al campo della visione, è la linea di Aristotele⁵, da cui trae spunto la scolastica medievale per

descrivere i fenomeni connessi all'Ottica. Partendo dal presupposto che l'impulso esce dall'occhio e va direttamente alle cose viste, il raggio visivo si compone di linee rette e di linee che si spezzano invertendo la rotta (raggi riflessi), quando incontrano superfici opache. Sostituendo l'idea statica in cui direzione è determinata semplicemente dal punto di osservazione, la linea geometrica diventa insieme con la luce diventa un dardo che si muove, cambia traiettoria e si divide.⁶ Conseguenza logica è la teorizzazione cinquecentesca della prospettiva.

“I punti, se in ordine costati l'uno all'altro s'aggiungono, crescono una linea..ma di larghezza tanto sarà sottile che non si può fendere. Delle linee alcuna si chiamerà dritta, alcuna flessa. La linea ritta sarà da un punto ad un altro dritto tratto in lungo segno. La flessa linea sarà da un punto ad un altro non dritto, ma come un arco fatto segno.”⁷

Come in una tela formata da più fili accostati, più linee costruiscono superfici, che, secondo Alberti, hanno qualità permanenti e mutevoli. I limiti e i profili non dipendono dalla vista, ma la prescindono. Ciò che invece cambia è la visione, perché dipendente dalla luce. E, essendo la pittura oggetto della visione, anche questa cambierà a seconda delle percezioni che il pittore ha.

La linea prospettica, perciò, diventa estensione di un punto all'altro, diventa *retta di orizzonte*, a cui fanno capo i raggi visivi, retta dove l'atmosfera si spegne e i raggi si fanno più flebili.

“In principio c'è una linea all'orizzonte quando prima non c'era quasi nulla. E dopo c'è un alto e un basso, un destra e un sinistra, un dritto e un rovescio, un principio e una fine: l'accerchiamento della nostra stessa vista.”⁸

Se messaggio reale, aggiungiamo la nostra percezione della realtà, quello che immaginiamo, la linea descrive un percorso che parte dal mondo esterno e arriva al nostro occhio. Si somma, cioè, al principio di percezione, quello di sensazione.

L'avvincente illusione di ciò che potrebbe essere reale ma non lo è è illustrata nel dipinto di Andrea Mantegna, *La morte della Vergine*, al Prado di Madrid. La scena è collocata in uno spazio interno a volta e attraverso l'apertura dell'arco possiamo vedere il lago che circonda Mantova, il ponte e il Borgo San Giorgio. “La nozione di uguagliare o persino superare la Natura era un topos della critica rinascimentale, ed era chiaramente tra gli obiettivi principali che il Mantegna si era posto manifesta in miniature nella sua capacità di rappresentazione.”⁹

Alberti apre un campo di studio, quello del concetto di linea affiancato ai fenomeni della visione, che ancora oggi è in fase di analisi, perché presuppone accurati studi matematici ed ottici. Nel corso dei secoli ha interessato diversi pensatori; dal vescovo Berkeley, che nota che “un pollice e un piede, da distanze diverse, entrambi mostreranno la stessa grandezza visibile, e inoltre nello stesso tempo si dirà che uno sembra molte volte più grande dell'altro. Da tutto ciò è manifesto che i giudizi che diamo della grandezza di oggetti attraverso la vista sono generalmente riferiti alla loro estensione tangibile. Allorquando affermiamo che un oggetto è grande o piccolo, di questa o di quella misura determinata, io dico che si deve intendere la tangibile estensione e non quella visibile che, sebbene percepita immediatamente, ne è nondimeno una piccola traccia.”¹⁰; all'osservazione che Goethe fa in *Werther* riferendosi alla nostra esperienza quotidiana come limitata ad una piccola porzione sulla terra e mutevole nel corso di sviluppo dell'individuo, così come la superficie curva della retina; alla definizione della retta, nel campo della geometria della visione, come “una curva che ha lo stesso orientamento in tutti i suoi punti.”¹¹

Ma la linea è anche movimento.

Come descritta da Leonardo, in quanto insieme di sequenze temporali, la linea si muove come una traiettoria meccanica, descrivendo una quantità di tempo racchiuso tra il principio e la

fine della stessa. “La mano che insegue e fissa una linea afferra il tempo e gli dà forma: la linea diventa la coscienza di uno spazio di tempo e quindi la dimensione di un’idea lanciata in un’impresa attraverso e con il tempo e per questa ragione ‘al di là’, forse eterna.”¹²

La novità, insita nell’elaborazione di Leonardo, sta nell’aver dato alla linea un aspetto temporale e dinamico, che ritroveremo nella cultura artistica del novecento, e nell’aver cominciato a delineare il concetto di forma.

In questo senso il disegno diviene intenzione, invenzione, stile e quindi idea.

Il disegno architettonico, in particolare, si va costruendo come sovrapposizione di segni, dettagli costruttivi frutto di diverse ed affiancate fasi ideative che conducono internamente alla lettura della tensione del progetto. Nascono intorno alla fine del cinquecento gli schizzi di cantiere, immagini di intuizioni, risposta ai problemi pratici legati all’arte del costruire.

Con il passare dei secoli la linea muovendosi si prolunga, non ha più dei punti che ne delimitano un inizio e una fine; diventa percezione continua e obbliga il disegno a creare forme che descrivano silhouettes. La linea diventa bella, descrive il sublime, e lentamente, nell’estremizzare il concetto di forma, comincia a descrivere l’*astrazione*, frutto di una percezione di una realtà oltre.

Note

1. Roberto de Rubertis, *Il disegno dell'architettura*, NIS, Roma 1994, p.II
2. *Idem*, p.17.
3. *Idem*, p.32.
4. Platone, *La Repubblica*, in *Opera complete*, trad. it. a cura di F. Sartori e C. Giarratano, Vol. VI, Libro VI, 509-II, Laterza, Bari 1981,p.224-225.
5. Nella *Metafisica* Aristotele immagina i fenomeni della visione come forze sottili, che, procedendo per la via più breve, ossia una linea retta, diventa rapida ed incisiva.
6. Robert Grosseteste, *De lineis, angulis et figuris seu de fractionibus et reflectionibus radiorum e de iride seu de iride et speculo*, 1230-1233, trad. it. a cura di Pietro Rossi, *Metafisica della luce*, Rusconi, Milano 1986.
7. Leon Battista Alberti, *De Pictura* ,1435-1436, a cura di C. Grayson, Bari 1975, libro I, tomo 2, pp.11-12.
8. Manlio Brusatin, *Storia delle linee*, Piccola Biblioteca Einaudi, Torino 1993, p.XI.
9. J. Martineau, *Andrea Mantenga*, exh. Cat., Royal, Academy of Arts, London 1992, p.160.
10. G. Berkeley, *A New Theory of Vision and other selected philosophical writings*, Everyman's Library, London 1910.
11. J. Ninio, *L'impreinte des sens. Perception, memoire, langage*, Odile Jacob, Paris 1991.
12. Manlio Brusatin, *Op. cit.*, p.63.

“Soltanto un’intensità di vita ha un’intensità di forma.”

Mies van der Rohe, *Die Form*, a. II, n.2, 1927, p.59

Capitolo secondo

Spazi di esperienze architettoniche. Serpentine Gallery Pavilions 2000-2005

Il Padiglione: struttura tipologica e esempi architettonici

Il rapporto tra Arte ed Architettura trova, nel Padiglione Espositivo, il suo più alto momento di esplicitazione.

Pensando all'arte, alle sue tendenze, alla sua continua evoluzione ed ai suoi continui cambiamenti, il Padiglione, con la sua forme a spirale, i labirinti, i molteplici accessi e punti di visuale, diventa architettura aperta, capace di rispecchiare la condizione polivalente dell'arte stessa. Diventa, quindi, "un'architettura artistica che porta sempre dietro se un'arte architettonica."¹

La sua importanza sta, infatti, nel suo carattere effimero e, in quanto tale, nelle sue possibilità sperimentative, ma soprattutto nella capacità di descrivere "ricerche artistiche che mirano a comprendere in sé una totalità ambientale e architettonica – a realizzare uno *spazio d'arte* – e pratiche architettoniche concentrate sulla rigorosa definizione di un' *arte dello spazio*."²

Il Padiglione si mostra, così, come un *sistema* produttore di un'esperienza conoscitiva. Il rapporto con gli artisti permette, architettonicamente parlando, una riflessione sulla percezione dell'edificio, fisica e psicologica, e consente di vivere lo spazio come un'esperienza totale e plurisensoriale.

La scelta di analizzare e commentare graficamente alcuni esempi di Padiglioni espositivi temporanei è proprio ascrivibile alla necessità di supportare e sostenere, praticamente, la tesi elaborata nei capitoli precedenti del testo. Il rapporto *linea/spazio*, all'interno del macro sistema *arte/architettura*, viene

qui dimostrato e sperimentato con conseguenze interessanti, perché, tra l'altro, sempre diverse.

Caratterizzati sempre da uno stretto rapporto con la storia sociale e culturale del contesto in cui vengono costruiti, i Padiglioni nascono come tipologia, secondo la connotazione moderna, nell'Ottocento.

Catalizzatore dell'“euforia tecnologica”³, il *Crystal Palace* della *Great Exhibition* di Londra del 1851 “avvia un processo di seduzione delle folle dei visitatori e di spettacolarizzazione dei nuovi rituali sopranazionali del consumo merceologico, in una strategia di programmatica enfaticizzazione delle nuove conquiste della tecnica.”⁴

Con questo scopo fu pensata anche la *Galerie des Machines* costruita ad opera di Victor Contamin a Parigi nel 1889⁵ o l'*Exposition du siècle* del 1900 in cui si mostravano le nuove invenzioni di ingranaggi meccanici destinati alle infrastrutture.

Proponendo un estremo tecnicismo e un utilizzo dell'arte quale mezzo di scambio, queste architetture erano tutte accomunate da una sottesa sensazione di mancanza di *misura* spaziale.

Il secolo nuovo si apre, invece, con la tendenza, forse volutamente opposta, di restituire all'artista il suo ruolo principale di demiurgo della materia e di ristabilire un'identità tra arte e realtà.

Esempio emblematico di questo nuovo modo di operare è la realizzazione del *Kunstlerkolonie* a Darmstadt nel 1901, su iniziativa del granduca Ernst Ludwig von Hessen e su progetto di Joseph Maria Olbricht. Inteso come una sorta di unico recinto espositivo in cui le abitazioni fungono da padiglioni, gli artisti riuniti sviluppano la “nuova arte”, rifiutando, però, punti d'incontro con la vita esterna. Dal punto di vista architettonico, poi, si esplicita un'atmosfera latente di lirismo individualista: gli edifici sono costruiti senza alcun rapporto planimetrico tra di loro e senza una vera essenza spaziale.

Completamente diverso per concetti fondativi e per caratteristiche costruttive è il Padiglione AEG presentato da Peter Behrens alla *Deutsche Schiffbauausstellung* di Berlino del 1908. Membro del *Werkbund* e progettista nella *Kunstlerkolonie*, Behrens nel progetto si riferì al tempio classico con il duplice scopo di riprenderne la struttura tettonica (costruisce una pianta ottagonale sovrastata da una lanterna che illuminava gli oggetti esposti) e di denunciare, restituendone il significato simbolico, l'importanza dell'industria come unico ritmo vitale della società moderna, come *ordine*, e quindi *classicità*.

Se per Behrens riprendere le forme della classicità voleva dire riprenderne la sua volontà normativa, nell'*Esposizione del Werkbund* di Colonia del 1914, il *Padiglione di Vetro* di Bruno Taut si ispira ad un concetto di classico come espressa volontà di forma (*Kunstwollen*). Alla struttura esternamente classica, formata da un basamento di cemento, da un tamburo di quattordici lati e da una cupola puntata, costituita da una rete a maglie romboidali di sottili nervature in cemento e doppio tamponamento di vetro, si contrappone una struttura internamente simbolica. “Per innalzare la nostra cultura ad un livello superiore siamo obbligati, che ci piaccia o no, a trasformare la nostra architettura. E ciò sarà possibile soltanto se libereremo i locali nei quali viviamo dal loro carattere di spazio chiuso. Tuttavia possiamo fare ciò soltanto introducendo una architettura di vetro, che lasci entrare la luce del sole, della luna e delle stelle nelle stanze, non soltanto attraverso scarse finestre, ma attraverso il maggior numero possibile di pareti, costituite interamente di vetro, di vetro colorato.”⁶

Il vetro, trasfigurandone i suoi valori, diventa espressione di purezza, armonia e bellezza.

Superfici pure e nello stesso tempo dinamiche caratterizzarono anche la ricerca architettonica dei *Werkbundes*, che, però, interessandosi particolarmente alla percezione della forma,

costruivano con volumi semplici composti in progressione geometrica. All'*Exposition des Arts Decoratifs*, organizzata a Parigi nel 1925, il Padiglione dell'URSS di Konstantin Mel'nikov sintetizzò chiaramente i concetti chiave dell'architettura sovietica e le nuove tendenze nel campo dei padiglioni: chiarezza delle forme, evidenza del processo compositivo, evidente nella funzione della scala e nel taglio in diagonale che, dividendo il percorso, drammatizza lo spazio, e nella funzione dinamica espressa da una serie di pannelli inclinati e incrociati che creano un percorso guidato per il visitatore.

Alla stessa Esposizione anche Le Corbusier presenta il suo padiglione, il cosiddetto *Padiglione dell'Esprit Nouveau*, sintesi formale e simbolica delle nuove tendenze architettoniche e culturali dell'epoca.

La pianta, che insiste su un rettangolo sollevato da terra, presenta gli spazi in una sorta di lettura contemporanea degli elementi, in cui la scala ha lo stesso valore di un ambiente, il giardino pensile di un vuoto. In questa maniera si cerca di negare l'arte decorativa, che l'esposizione esaltava, dimostrando, di contro, l'esistenza dell'architettura e l'importanza del suo fare poetico in ogni suo aspetto, dal più piccolo particolare alla città. L'industria è, di questo sistema, la massima esponente, perché con i suoi mezzi tecnici riesce a produrre oggetti, se pur in serie, di estrema purezza e linearità. Nascono, perciò, le attrezzature da casa, che, contrapposte agli elementi di arredo, costruiscono proprio gli interni.

In questa maniera la casa, come una *machine a habiter*, soddisfa i bisogni medi di un "uomo di serie".

Il padiglione come tipologia diviene luogo dell'arte, in quanto emblema del potere sociale, e luogo simbolico dello spazio, perché consente, attraverso la scelta dei materiali e la composizione strutturale, di entrare nell'architettura e viverla come espressione di arte totale.⁷

Vivere la realtà equivale anche a muoversi dentro.

Nel *Padiglione del libro per le case editrici Bestetti-Terminelli e Treves*, alla *III Biennale di Monza* del 1927, Fortunato Depero estrae dalla costruzione parallelepipedi, fasci tubolari, volumi di lettere dell'alfabeto creando tramite questi le facciate ed il blocco del tetto. Il padiglione diventa una scultura che denuncia un preciso scopo pubblicitario⁸, un segno tridimensionale strategicamente comunicativo, un'architettura tipografica in cui manca il benché minimo rapporto con lo spazio architettonico.

Attraversare lo spazio e percepirne la *misura* è caratteristica fondante, invece, del *Padiglione tedesco per l'Esposizione Internazionale di Architettura di Barcellona* di Mies van der Rohe del 1929.

L'opera manifesto dell'architettura di Mies sintetizza, a livelli differenti, l'influenza del dictat di Berlage "niente dovrebbe essere realizzato che non sia costruito con chiarezza", l'esperienza di Wright filtrata dal *De Stijl* (si veda il dipinto di Theo van Doesburg, *Ritmi di una danza* russa del 1917) e gli insegnamenti del Suprematismo russo(si veda *Pianeti futuri per gli abitanti della terra* di Malevich del 1924).

Lo schema a pianta libera consente di strutturare l'edificio con estrema semplicità intorno ad otto pilastri cruciformi, disposti secondo particolari sistemi di proporzionamento dinamico⁹ a sostegno del tetto, e, nello stesso tempo, di costruire volumetricamente superfici illusorie. I piani di marmo verde lucidato riflettono la sommità degli infissi che sostengono schermi di vetro verde ad essi speculari; la superficie dell'acqua della piscina, circondata dal travertino, deforma l'immagine dell'edificio; all'interno, una piscina rivestita di marmo nero riflette l'immagine della *Danzatrice* di Georg Kolbe.

Il padiglione si manifesta come archetipo dell'arte di costruire; diventa capanna, riparo dell'uomo moderno che cerca di non isolarsi, ma, attratto dal mondo esterno, vive lo spazio come una sensazione cristallizzata, ma fluida. La purezza scompare e

rimodella un'architettura classica, dimostrando oggettività e attualità di approccio tipologico alla pratica architettonica.

Dopo la Seconda Guerra Mondiale “il rapporto tra l'architettura e le altre arti continua ad occupare una posizione importante nel dibattito....Ancora una volta le manifestazioni espositive costituiscono luoghi privilegiati per sperimentare tale intreccio.”¹⁰

Il Padiglione non ha riconosciuta universalmente una funzione peculiare e, di conseguenza, una forma specifica. , E' luogo di sperimentazione, di ricerca , in cui ci si cimenta cercando di esprimere concetti funzionali ad una particolare idea o circostanza.; mostra nella sua costruzione il suo fine ultimo; diventa, quindi, mezzo, per esplicitare una scopo, una funzione, un'immagine. E, per far questo, si relaziona sempre più con gli altri campi dell'arte.

Il Gruppo BBPR, composto da Lodovico Barbiano di Belgiojoso, Enrico Peressutti, Ernesto Nathan Rogers) con Saul Steinberg e Alexander Calder, progetta nel Parco del Palazzo dell'Arte, in occasione della *X Triennale di Milano* del 1954 il *Labirinto dei Ragazzi*, con l'obiettivo, meramente didattico, di relazionare immediatamente l'arte al pubblico.

Di *promenade sculpturale* si parla quando si analizza il *Padiglione Brera* di Luciano Baldassari esposto alla *XXX Fiera Internazionale di Milano* del 1952.

L'architettura perde la sua connotazione esclusivamente tettonica e si avventura nel luogo della scultura. Qui gli spazi diventano scenografia e i protagonisti diventano gli spettatori che, grazie a passerelle aeree, percorrono e attraversano solidi geometrici e superfici rotanti. Il concetto di movimento, prettamente teatrale, permette all'uomo di vivere un'esperienza reale e totale nello spazio e attraverso lo spazio.

Il rapporto tra architettura e musica, i *Expo di Bruxelles* invece, diventa lieto motivo del *Padiglione Philips*, costruito per l' del 1958,

con Iannis Xenakis, Edgar Varese, Philippe Agpostini, Jean Petit.

Per capire il padiglione e il suo posto nell'evoluzione verso un'architettura nuovo, come esso afferma e sviluppa, occorre situarlo nel suo contesto storico.

Secondo Le Corbusier l'architettura antica non era una manifestazione veramente spaziale, ma si basava su due dimensioni, come dimostrano le figure piane quadrate, rettangolari trapezoidali e circolari che caratterizzavano le case, le chiese, i teatri.

La penetrazione nella terza dimensione avveniva solo per traslazione parallela, ossia seguendo la direzione verticale. La terza dimensione, quindi, diventava omeomorfa al piano e semplicemente fittizia. I gruppi di traslazione, che così si determinavano, potevano poi essere rettilinei, se dominati dalla retta e dal piano, o circolari, se costruiti su cerchi, cilindri, archi e volte.

“Il pensiero architettonico moderno che appartiene al gruppo di traslazione ha formato il pensiero tecnico in modo così rigoroso che ancora nella scorsa generazione tutta la teoria dell'elasticità e della resistenza dei materiali si accaniva soprattutto sulle travi e sui pilastri.”¹¹

Con l'invenzione del cemento armato, la sua caratteristica di continuità permette di costruire gusci e vele sottili. L'architettura di traslazione cede il passo ad un'architettura realmente a tre dimensioni, che descriverà il gruppo volumetrico.

Il padiglione Philips nasce senza nessun particolare scopo¹², se non quello di dimostrare arditamente gli effetti del suono e della luce, inducendo, tramite il progresso tecnico, lo spettatore a percorrerlo.

In quest'ottica, Le Corbusier immaginò all'inizio un padiglione con una forma cava realizzata in ferro cemento per una capienza di seicento-settecento persone e sospesa a

un'impalcatura metallica che comporta un tetto-riparo. La forma era costituita da superfici piane per le proiezioni filmate e da superfici curve, concave e convesse per le proiezioni di colore. Un pozzo aereo poi permetteva di prolungare la forma per consentire che immagini in lontananza appaiano e scompaiano per creare un'impressione di profondità di volumi. Il secondo progetto, invece, celebra l'unione tra plastica e strumenti matematici come solida dimostrazione della complementarietà delle facoltà umane. “ Due minuti di intervallo e otto di spettacolo. Prima decisione: il contenente sarà una specie di stomaco con un'entrata e un'uscita diverse per cinquecento persone. Seconda decisione: siccome il pubblico sta in piedi e guarda in avanti occorrono due pareti concave quasi verticali che permettano agli spettatori di vedere al di sopra della testa dei vicini. In un primo tempo avevamo pensato di costruire una bottiglia in staff sospesa a una armatura tubolare. Ma Xenakis, incaricato del progetto, abbandona presto il gesso. Xenakis che conosceva bene Bernard Lafaille, dopo aver preso in considerazione il legno e il cemento, si orienterà verso le superfici incurvate autoportanti. Fatti i disegni tridimensionali Xenakis costruisca un primo modello in fil di ferro e filo per cucire. Poi un secondo modello che riveste con carta da sigarette.”¹³

Il padiglione Philips si inserisce con la sua architettura in un andamento plastico nuovo, ma soprattutto ha dato modo di scoprire un mezzo originale e generale di messa in opera senza cassetta di superfici così difficili; un mezzo che realizzando una simile opera, congegnata in ogni punto in modo originale, appartiene a una nuova architettura rivoluzionaria, l'architettura volumetrica.

Il sistema di riferimento del corpo umano non è più l'angolo retto e le superfici piane, orizzontali e verticali. La sua sensibilità si plasma attraverso uno spazio curvo. La sensazione del Padiglione non permette di riflettere sulla geometria ma si

subisce l'influenza delle sue curvature, rigorosamente plasmate. E tale rigore di una legge astratta di comportamento dei volumi è immediatamente percepibile.

Negli ultimi decenni i padiglioni espositivi estremizzano il loro carattere mutevole.

Nell' intervento al *Convegno Internazionale a cura dell'Accademia di San Luca e della Triennale a Milano il 22 ottobre 2002*, Vittorio Gregotti riflette sulla possibile perdita di genuinità della forma, che invece di adatta a esigenze culturali e, molte volte, pubblicitarie. Preoccupato di questa degenerazione del fare architettura, propone di ritornare ad una architettura plasmata sulle idee degli architetti stessi. Recuperare "la sostanza delle cose sperate", mantenendo inalterato il " contenuto centrale dell'azione architettonica al fine di utilizzare le sue specificità per muovere dal loro centro verso il dialogo con le cose del mondo: compreso l'invasivo e perverso ma essenziale mondo visuale."

Franco Purini, invece, nello stesso ambito, ritiene gli spazi dell'arte come "contenitori che esprimono sostanzialmente nell'involucro le loro risorse architettoniche". Questi diventano apparizioni urbane, edifici/logo dalla particolare violenza visiva, in cui una serie di funzioni si incrociano e si attraversano quasi a costruire una scenografia.

Sicuramente paradigma di questa condizione dell'architettura è il *Guggenheim Museum di Bilbao* in Spagna, progettato, tra il 1991 e il 1997, da Frank Gehry. La costruzione, con una superficie di 24000 mq di spazi espositivi, è composta in pianta da ventisette elementi a forma di petali, attorcigliati sul nucleo centrale dell'atrio d'ingresso, mentre in alzato una struttura portante in acciaio asseconda le curve di livello e si nasconde, esternamente, dietro una luccicante pellicola di titanio.

Organismo vivente virtuale, ha portato con sé, nella composizione progettuale dell'idea, quanto nella sua manifestazione, il dinamismo della cultura futurista, l'energia

vitale con cui la pittura cubista scomponeva lo spazio tridimensionale, inquadrandolo in una particolare molteplicità di punti di vista, la smaterializzazione dell'oggetto architettonico così come operata dalle forme plastiche e curvilinee dell'espressionismo architettonico sino alle più contemporanee deformazioni fluide della materia.

Negli stessi anni viene costruito a Cracovia il *Padiglione espositivo per l'arte e la tecnologia giapponese* a firma di Arata Isozaki. Anche qui il rapporto-conflitto con il contesto urbano si risolve con deformazioni geometriche della struttura. Il carattere "manieristico" dell'opera, come Isozaki stesso definisce, si evidenzia nelle pareti ondulate, che descrivono i prospetti, contrapposte a setti in mattoni pieni su cui si poggia la copertura. Questa è plasticamente concepita generata da un complesso incrocio di travi lignee i cui moduli di resistenza devono essere stati sollecitati sino all'exasperazione permettendo l'apertura di due ampi lucernari lungo la trave di colmo centrale.

Alla preoccupazione, manifestata da Gregotti, che l'eccessivo tecnicismo e la volontà propagandistica catturi l'architettura, impedendole di manifestare la sua capacità, libera da costrizioni, demiurgica, i due padiglioni di Gehry ed Isozaki rispondono mostrando come il grande controllo della tecnica e della rappresentazione possa divenire manifestazione delle sue potenzialità non solo costruttive, ma soprattutto creative; giocare con la tecnologia e con il suo strumento esplicativo, la tecnica, vuol dire progettare, plasmare, configurare. Significa fare architettura

Stessa sensazione si percepisce di fronte al *padiglione svizzero* all'*Expo di Hannover* del 2000 di Peter Zumthor.

La struttura, mantenuta dalla pressione e dall'attrito di cavi in tensione e molle d'acciaio, costruisce un labirinto che interagisce con i visitatori emanando profumi, suoni e luci.

Così ideato il padiglione diventa Performance – Installazione e, come dice lo stesso titolo dell'opera, “*Corpo sonoro*”.

Altrettanto suggestivo è il titolo dell'architettura con la quale si chiude questo percorso conoscitivo tra i padiglioni del XX secolo. “*Spazio contro oggetto*” è il progetto vincitore del *Centro contemporaneo delle Arti* a Roma del 2002.

Seguendo i suggerimenti degli spazi espositivi costruiti negli ultimi anni, Zaha Hadid presenta un'architettura fluida, dinamica ed asimmetrica, insieme di forze centripete centrifughe, che sconvolge le tradizionali nozioni di interno ed esterno e ridisegna un pezzo di città, proponendo un nuovo modo di concepire lo spazio e la sua fruizione.

Interamente concepito in cemento e vetro l'organismo architettonico è definito dalle grandi masse murarie delle pareti che solcando il suolo producono un volume morbido ed instabile, come svincolato dalle leggi di gravità.

Tre gli elementi compositivi: il sistema delle pareti continue e fluenti che danno forma alle suites espositive, il complesso meccanismo delle coperture diafane e trasparenti che permettono l'uso zenitale della luce, le grandi cavità a tutt'altezza che dividono e distribuiscono gli ambienti.

Si costruisce così uno spazio neutro, che tende a dilatarsi e ad avvolgersi nello stesso momento. “E' in questo modo che l'architettura compie la messa in scena dell'arte”¹⁴, in cui l'opera è come la ricomposizione dell'esperienza dello spettatore che liberamente dialoga con il manufatto e con l'ambiente.

Note

1. Germano Celant, *Architetturacaleidoscopio delle arti*, in *Arti e Architettura 1900/1968. Scultura, pittura, fotografia, design, cinema ed architettura: un secolo di progetti creativi*, a cura di Germano Celant, Skira, Ginevra-Milano 2004, p.6.
2. Marco Mulazzani, *Spazio dell'arte/arte dello spazio. Padiglioni espositivi del XX secolo*, in *Arti e Architettura 1900/1968. Scultura, pittura, fotografia, design, cinema ed architettura: un secolo di progetti creativi*, a cura di Germano Celant, Skira, Ginevra-Milano 2004, p.11.
3. Benedetto Gravagnuolo, *La progettazione urbana in Europa. 1750-1960*, Editori Laterza, Bari, 1994, p.277
4. *Ibidem*.
5. Tra il 1855 e il 1900 i francesi allestirono cinque importanti esposizioni internazionali. L'intero complesso di esposizione, di cui la Galerie des Machines costituiva solo l'anello esterno, era una testimonianza del genio creativo di Le Play, che aveva suggerito di disporre l'edificio come una serie di gallerie concentriche. L'Esposizione del 1889 fu la prima che ospitò le mostre in più edifici. Si ricorda anche perché furono realizzate due delle maggiori opere ingegneristiche francesi: la Galerie des Machines e la Torre Eiffel. La struttura della galleria fu la prima ad utilizzare l'arco a tre cerniere per coprire una luce molto ampia. La particolarità del capannone era che diventò essa stessa 'macchina da esposizione', progettata in modo che delle piattaforme mobili per osservazione scorrevano su binari attraversando lo spazio espositivo e permettendo allo spettatore una visita all'intera mostra.
6. Paul Scheerbart, *Glasarchitektur*, 1914.
7. A tal proposito Aleksandr Rodchenko, in *Conclusioni sui concetti di costruzione e di composizione*, scrive: "Si crea qualcosa di veramente nuovo solo quando c'è un'organizzazione costruttivista. Scegliere i materiali di cui si dispone, oppure riempire i vuoti con decorazioni, è composizione. L'utilizzazione di ogni spazio è composizione. Riempire i vuoti in modo individualistico è composizione. La composizione è sempre l'espressione dell'individualismo e di ciò che esso comporta."
8. "Il Padiglione del libro è un complesso architettonico ispirato a caratteri tipografici. Le gigantesche lettere formano le facciate e il blocco del tetto.

Anche la porta, le vetrine, il soffitto interno e perfino i mobili sono ispirati alle lettere dell'alfabeto." in *Fortunato Depero nelle opere e nella vita*, Trento 1940, p.225.

9. Cfr. Riccardo Florio, *Origini evoluzioni e permanenze della classicità in architettura*

10. Marco Mulazzani, *Op. cit.*, p.13.

11. Iannis Xenakis, *Musique. Architecture*, Casterman, Parigi 1976, trad. It. Di Letizia Lionello, Giancarlo Secco, Angelo Varese, *Architettura. Musica*, Roberto Sudasassi Editore, Milano 2003, p.98.

12. Le Corbusier dice: "Non vi farò un padiglione ma un Poema elettronico e una bottiglia contenente il poema: 1° luce, 2° colore, 3° immagine, 4° ritmo, 5° suono riuniti in una sintesi organica accessibile al pubblico e che mostra così le risorse dei prodotti Philips" in Iannis Xenakis, *Musique. Architecture*, Casterman, Parigi 1976, trad. It. Di Letizia Lionello, Giancarlo Secco, Angelo Varese, *Architettura. Musica*, Roberto Sudasassi Editore, Milano 2003, p.99.

13. Le Corbusier, *Le poème électronique*, in *Les Cahiers Forces vives*, Minuit, Parigi 1958, p.24.

14. Margherita Guccione, *Spazialità contemporanee*, intervento in *I musei dell'iperconsumo*. Convegno Internazionale a cura dell'Accademia di San Luca e della Triennale, Milano 22 ottobre 2002.