

I Songe, la *Grande Onda* di Kanagawa e ISOTYPE. Note sul disegno come linguaggio naturale, culturale e universale

Alessandro Luigini

Abstract

Il contributo propone un framework teorico per l'analisi del disegno, radicato all'interno degli studi di psicologia e arricchito da esperienze significative di comunicazione visuale, sia contemporanee che storicizzate. Tale approccio si giustifica considerando il disegno di architettura come una specifica declinazione del disegno inteso come linguaggio ampio, permettendo così di trasferire al campo architettonico molte osservazioni fondamentali sulla natura, le funzioni e i processi del disegno già esplorate in contesti generali. Saranno esposti esempi rilevanti che illustrano le tre principali dimensioni del disegno quali linguaggio naturale, culturale e universale, con particolare attenzione ad alcuni studi degli anni '60 e '70 che, seppur in parte superati, risultano ancora fondamentali nello studio delle immagini e dei disegni.

Il quadro teorico complessivo verrà quindi declinato nel contesto specifico del disegno di architettura, evidenziando come esso inglobi e utilizzi in maniera integrata le tre dimensioni linguistiche sopra delineate.

Il contributo si concluderà con una definizione articolata dei caratteri distintivi del disegno inteso come linguaggio naturale, culturale e universale, ponendo le basi per future riflessioni teoriche e pratiche sul disegno inteso come linguaggio.

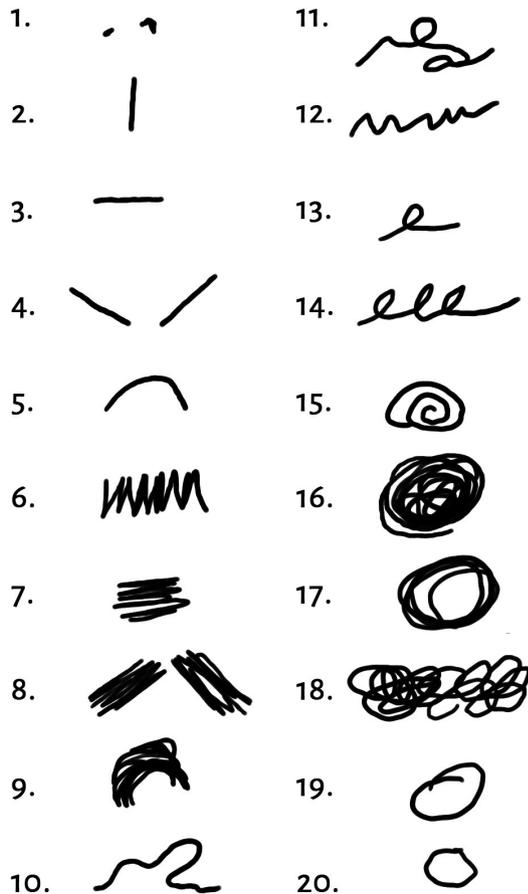
Parole chiave: linguaggio naturale, linguaggio culturale, linguaggio universale, apprendimento, comunicazione.

Prologo

Gilbert Durant, introduce il suo *Le strutture antropologiche dell'immaginario* con una genealogia della persistente svalutazione ontologica dell'immagine e psicologica dell'immaginazione – definita «maestra d'errore e di falsità» [Durant 1972, p. 13], nella tradizione filosofica occidentale e in particolare in quella francese. Solo nei primi anni '70, come osserva Lucia Pizzo Russo [Pizzo Russo 1997, p. 9], l'immagine recupera dignità negli studi psicologici grazie ad Allan Paivio e alla *Dual Coding Theory* (1971). Va riconosciuto, inoltre, che sono di quegli anni alcuni altri studi epocali, tra si cita a titolo esemplificativo *Visual Thinking* (1969) di Rudolf Arnheim e *Analyzing children's art* (1969) di Rhoda Kellogg: questi saggi dimostrano come la rinascita dell'interesse degli psicologi per l'immagine sia una convergenza al tema di

studiosi afferenti ad aree di studio in parte distinte – cognitivismo, psicologia dell'arte ed educazione primaria. Dopo alcuni decenni di rinnovato interesse, però, nuovi ambiti di ricerca hanno guadagnato l'attenzione della comunità scientifica e per tale ragione pare che gli studi della seconda metà del Novecento, per quanto parzialmente superati, restano un riferimento sostanziale e validato per ricerche attuali sul disegno. Questo *framework* teorico è il terreno fertile su cui si innesteranno alcuni altri studi che indagheranno i caratteri costitutivi del disegnare, come atto immaginativo (*imagination*) e come atto di messa in immagine (*imaging*) tramite il linguaggio grafico-visuale. Infine, è opportuno precisare che il ricorso alle teorie sul disegno infantile nella presente trattazione è sostenuta dalla considerazione del

Fig. 1. I venti grafemi base identificati da Rhoda Kellogg: 1. Puntino; 2. Linea verticale singola; 3. Linea orizzontale singola; 4. Linea diagonale singola; 5. Linea curva singola; 6. Linea verticale multipla; 7. Linea orizzontale multipla; 8. Linea diagonale multipla; 9. Linea curva multipla; 10. Linea vagante aperta; 11. Linea vagante attorcigliata; 12. Linea ondeggiante o a zigzag; 13. Linea ad occhiello singola; 14. Linea ad occhielli multipli; 15. Linea spirale; 16. Cerchio a linee multiple sovrapposte; 17. Circonferenza a linee multiple; 18. Linea circolare in svolgimento; 19. Cerchio singolo incrociato; 20. Cerchio irregolare. (Disegni dell'autore da Kellogg 1969, p. 18, tab. 2).



disegno architettonico come declinazione e specializzazione di un linguaggio grafico-visuale di base: esso, pur dotato di specificità funzionali e disciplinari, condivide le stesse dinamiche cognitive e percettive che guidano lo sviluppo della competenza grafica fin dai primi anni di vita.

Il disegno è un linguaggio naturale

Il contributo pionieristico di Rhoda Kellogg (1898-1987) è documentato soprattutto in *Analyzing Children's Art* (1969), risultato di un'analisi sistematica di oltre un milione di disegni infantili (età 2-8 anni). Kellogg individua una sequenza evolutiva del segno grafico nei bambini: inizialmente, essi sperimentano venti grafemi di base, producendo scarabocchi (fig. 1) che non vanno intesi in senso dispregiativo – come secondo un approccio evolucionistico che pone l'interesse al 'prodotto' più che al 'processo' – ma come espressioni primarie dell'attività grafica individuale. In questa fase, il bambino esplora lo spazio prossimale attraverso gesti visuo-motori, 'conosce' e 'misura' gli oggetti sperimentando il piacere di lasciare tracce stabili nel proprio ambiente. Successivamente, i grafemi vengono combinati in sei diagrammi, associati in coppie e poi aggregati in strutture più complesse [Kellogg 1969, pp. 17-80] (fig. 2). Questo sviluppo, che avviene tipicamente in età prescolare, conduce alla produzione di immagini figurative, frutto di un crescente controllo senso-motorio e di un'intenzionalità espressiva. Tale dinamica evolutiva costituisce un elemento centrale a sostegno della nostra tesi.

Al lavoro di Kellogg, la cui prospettiva possiamo definire estetica [1], si affiancano tre ulteriori approcci interpretativi al disegno infantile: Georges-Henry Luquet [Luquet 1969] ne studia l'aderenza al reale in chiave evolutiva; Viktor Lowenfeld [Lowenfeld 1967] analizza lo sviluppo dello 'schema' grafico in ottica artistica; Robbie Case [Case 1997] si concentra infine sull'organizzazione 'spaziale' degli elementi. Ciascuno di questi apporti contribuisce a una lettura complessa del disegno come linguaggio in formazione. Tra gli studi più recenti, l'opera di John Willats [Willats 2005] si distingue per un'analisi formale delle strutture grafiche nei disegni infantili, privilegiando la descrizione dei sistemi grafici rispetto all'inferenza sui processi mentali sottostanti. Pur confermando l'idea, già nota, che i bambini tendano a rappresentare il mondo in modo realistico ed efficace, Willats si concentra sui modelli proiettivi intuitivamente elaborati nelle loro immagini.

La sua teoria si articola in due categorie: 1. *i sistemi di disegno*, che traducono le relazioni spaziali tridimensionali nella realtà in relazioni bidimensionali nella rappresentazione grafica, e 2. *i sistemi di denotazione*, che si riferiscono a ciò che le linee del disegno rappresentano nella realtà. Willats ha identificato una progressione evolutiva di questi sistemi, che include (in ordine crescente di complessità nella gestione della profondità):

- Topologia: rappresentazione in cui le relazioni spaziali tra gli oggetti risultano incoerenti o indeterminate, senza un'organizzazione gerarchica delle profondità.
- Proiezione ortogonale: modalità grafica che sopprime le relazioni di profondità, in particolare la distinzione tra fronte e retro, privilegiando l'allineamento planare degli oggetti.
- Proiezioni oblique orizzontale e verticale: tecniche che restituiscono una visione bidimensionale semplificata, appiattendendo le relazioni spaziali e riducendo la percezione della tridimensionalità.
- Proiezione obliqua: sistema che introduce la profondità attraverso l'uso sistematico di linee inclinate, mantenendo però una struttura geometrica convenzionale.
- Prospettiva: costruzione visiva basata su linee convergenti verso uno o più punti di fuga, impiegata per simulare una percezione spaziale realistica e coerente con l'esperienza visiva.

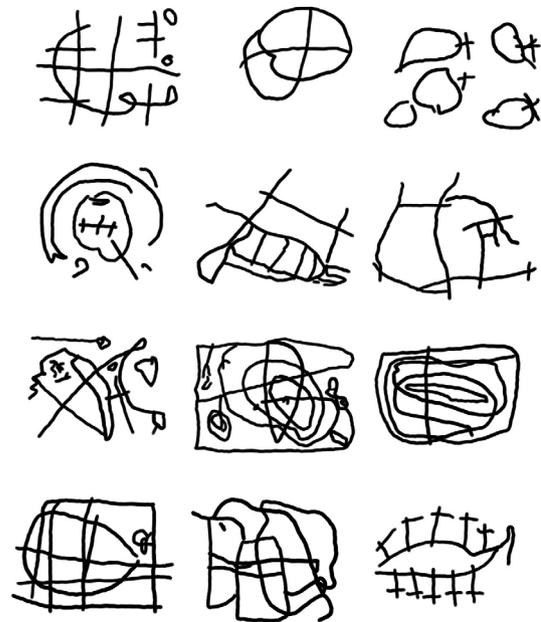
I sistemi di denotazione descrivono ciò che le linee del disegno rappresentano nel mondo reale ed evolvono da linee chiuse che indicano volumi globali (es. testa o corpo) a linee che rappresentano superfici distinte, fino all'uso di strategie compositive (come *threading*, connessione tra elementi, o *line junctions*, giunzioni lineari di tipo "L", "Y", "T") che rendono visibili bordi e contorni coerenti con un punto di vista prospettico.

Questi modelli teorici, riassunti nei loro orientamenti principali, offrono strumenti analitici per comprendere lo sviluppo complesso del segno infantile, caratterizzato da codici spaziali, schematici, artistici, linguistici e proiettivi, e dall'autonomia delle prime fasi rispetto all'apprendimento formale.

Infine, è evidente come le linee evolutive osservate da Kellogg, Luquet, Lowenfeld, Case e Willats riverberino quella ontogenesi del linguaggio grafico che, dalla preistoria alle incisioni rupestri fino all'epoca contemporanea, sembra ripetere in forma individuale la filogenesi storica della specie, come già osservato da Freud ed Haeckel, secondo cui "ciascun individuo nella sua infanzia ripete in certo qual modo in forma abbreviata l'intero sviluppo della specie umana, [...] quella filogenetica" [Freud 2010, p. 186] (fig. 4).

Sebbene accantonata in biologia, la 'teoria della ricapitolazione' resta un utile modello euristico per interpretare lo sviluppo evolutivo dell'individuo in ambito psicologico e pedagogico. Kellogg dedica un capitolo specifico al rapporto tra sviluppo del segno infantile e linguaggio grafico preistorico, lamentando come negli anni in cui scrive molti studiosi hanno proposto interpretazioni di alcuni segni tratti da incisioni rupestri secondo schemi concettuali inadeguati, come il simbolismo e il pensiero prospettico. Emblematico è il caso di Giedion che definisce *perspective torque* dipinti preistorici raffiguranti animali con corna frontali e corpo di profilo, quando "questo tipo di rappresentazioni è comunemente riscontrabile nei disegni infantili senza che questi vengano relazionati alla concezione prospettica della rappresentazione degli oggetti e dello spazio" [Kellogg 1969, p. 256]. Kellogg sottolinea inoltre come attribuire necessariamente un valore simbolico o linguistico a certi segni escluda la possibilità

Fig. 2. Esempi di aggregati costituiti da forme irregolari e da croci greche o diagonali realizzati da bambini di 3 o 4 anni [da Kellogg 1969, p. 71, tab. 12]. Elaborazione grafica dell'autore.



che siano stati creati per motivi puramente estetici [Kellogg 1969, pp. 265 ss.].

Il confronto tra sviluppo grafico infantile e evoluzione storica del linguaggio visivo, pur criticato in alcuni contesti, permette di integrare riflessioni di ambiti diversi, offrendo una chiave interpretativa per riconoscere nei primi stadi del disegno individuale alcuni passaggi fondamentali della storia dell'evoluzione del linguaggio grafico.

Parallelamente, tra fine anni '60 e inizio '70, altri studi hanno sviluppato sistemi di analisi e classificazione grafica che possono essere associati a quello proposto da Kellogg. In particolare, Jacques Bertin [Bertin 1967], in *Sémiologie graphique*, propone una tassonomia delle variabili grafiche fondamentali e definisce aggregazioni capaci di articolare un sistema completo di significazione, funzionale alla rappresentazione e comunicazione di dati, relazioni e fenomeni spaziali. Come mostra la figura 5, il suo impianto teorico presenta affinità strutturali con l'approccio di Kellogg, soprattutto nell'identificazione di elementi grafici ricorrenti e nelle modalità della loro combinazione.

Nel contesto specifico del disegno di architettura, l'analisi delle ragioni per cui si disegna, derivata dagli studi sull'e-

voluzione del segno infantile, risulta particolarmente rilevante. Sebbene possa sembrare scontato che il disegno sia il linguaggio privilegiato per l'elaborazione e la comunicazione in architettura, design e discipline visive [de Rubertis 1994; Di Napoli 2020], è utile indagare come le quattro funzioni fondamentali del disegno infantile – comunicare, rappresentare, esprimere e giocare – si riflettano e si specializzano nel disegno architettonico, inteso come linguaggio grafico-visuale applicato.

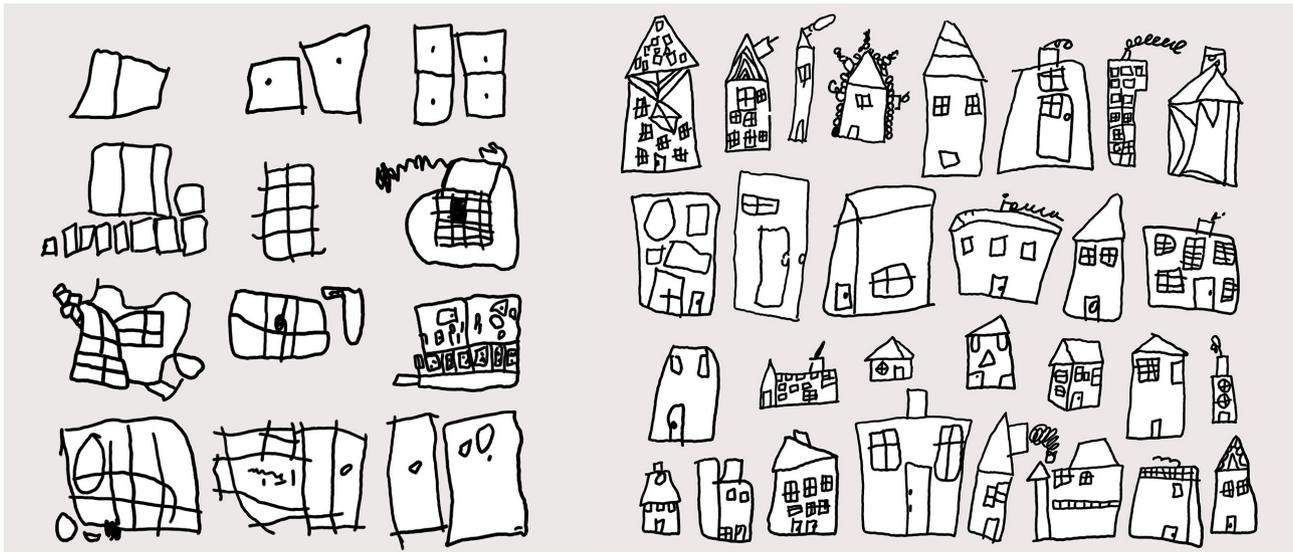
Adattare questo schema al disegno di architettura, sia progettuale sia di rilievo, evidenzia come le motivazioni originarie del bambino si evolvano nel contesto specialistico del linguaggio grafico architettonico. Le funzioni elementari del disegno infantile sono:

1. *Comunicare* per condividere esperienze e interessi con gli altri;
2. *Esprimere* per manifestare stati d'animo;
3. *Rappresentare* per riprodurre oggetti significativi della realtà quotidiana;
4. *Giocare* come attività ludica intermittente.

Così come analogamente, nel disegno di architettura, sono:

1. *Comunicare* per trasmettere informazioni complesse e

Fig. 3. Esempificazione di associazioni ed aggregati precursori degli edifici tipici dell'arte infantile di bambini di 3 o 4 anni (a sinistra) e di bambini di 5 anni (a destra), [da Kellogg 1969, p. 150, tab. 17 e p. 152, fig. 205]. Elaborazione grafica dell'autore.



dettagliate tra soggetti e contesti diversi, spesso senza interazione diretta, affidandosi interamente all'artefatto grafico;

2. *Rappresentare* per instaurare un rapporto univoco tra segno e referente, sia esso un oggetto progettato o esistente, per comprenderne proporzioni, componenti architettoniche e logiche progettuali;
3. *Esprimere* impiegando segni, colori e soluzioni grafiche come espressione dell'autorialità, distinguendo elaborati significativi da quelli meramente funzionali;
4. *Giocare* per mantenere il piacere intellettuale e ludico nel disegno, che persiste anche in età adulta, spesso come motivazione primaria dell'attività di espressione grafica.

Nel solco degli studi che, a partire dagli anni '70, hanno riportato l'attenzione sull'immagine e, di conseguenza, sul disegno nel campo della psicologia, lo psicologo John Kennedy propone l'ipotesi, decisamente plausibile, che il disegno, a differenza di altre forme di rappresentazione figurale quali immagini o sculture, non sarebbe stato 'inventato', bensì 'scoperto'. La sua ricerca condotta in Papua Nuova Guinea e pubblicata nel 1975, evidenzia come popolazioni indigene con una limitata tradizione visuale come i Songe non producano artefatti grafici o visuali – ad eccezione di alcune strutture totemiche e monili geometrici astratti – ma mostrino una maggiore capacità di comprendere disegni di silhouette di oggetti comuni (parti del corpo umano, capanne, animali, ecc.) rispetto a popolazioni indigene con una più marcata propensione alla produzione di artefatti visuali [Kennedy, Ross 1975]. Kennedy attribuisce questa capacità alla "naturalità" della rappresentazione tramite silhouette: in natura, infatti, il segno lasciato da un elemento – animale, vegetale o minerale – assume spesso la forma della sua silhouette. Ad esempio, la traccia lasciata da un animale che cammina sulla terra nuda riproduce la forma della zampa e grazie a questa i nostri antenati hanno imparato a riconoscere la presenza di una preda o un predatore. Un'analogia immediata è quella con l'ombra proiettata, che rende plausibile ipotizzare un momento molto remoto in cui l'uomo abbia riconosciuto la propria ombra, ovvero la propria silhouette, come immagine di sé.

L'analisi dello sviluppo del segno infantile, la persistenza delle funzioni fondamentali del disegno dall'infanzia fino alle attività creative in architettura e design, unitamente agli studi di Kennedy a sostegno dell'idea di un disegno "scoperto" in natura, conducono a considerare il disegno, in alcune sue forme, come un linguaggio naturale, che si sviluppa coerentemente in molteplici contesti indipendentemente da processi di apprendimento formale.

Fig. 4. Esempi riconducibili ad aggregati evoluti provenienti da diversi continenti in epoca preistorica [Kellogg 1969]. 1. Arte aborigena esposta all'Australian Museum di Sidney. 2. Motivi di origine Maya (in alto) e peruviana. 3. Composizioni rinvenute nelle grotte di Altamira (E). 4. Motivi degli Indiani d'America. Elaborazione grafica dell'autore [da Kellogg 1969, p. 256, tab. 27, p. 257, tab. 28, p. 262, tab. 34, p. 264, tab. 37].

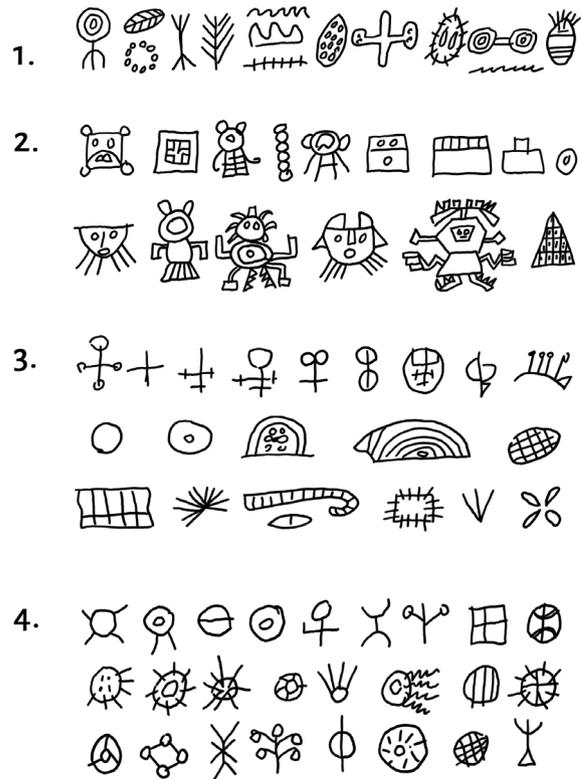
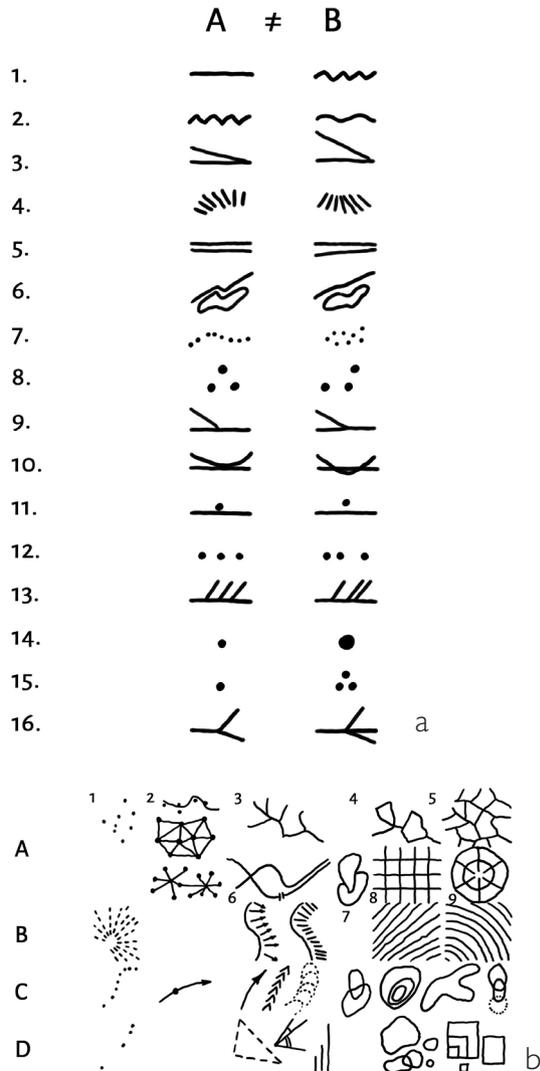


Fig. 5. a) Principali relazioni planari; b) principali figure planari e loro significati grafici standard [da Bertin 1967, pp. 303, 421]. Elaborazione grafica dell'autore.



Il disegno è un linguaggio culturale

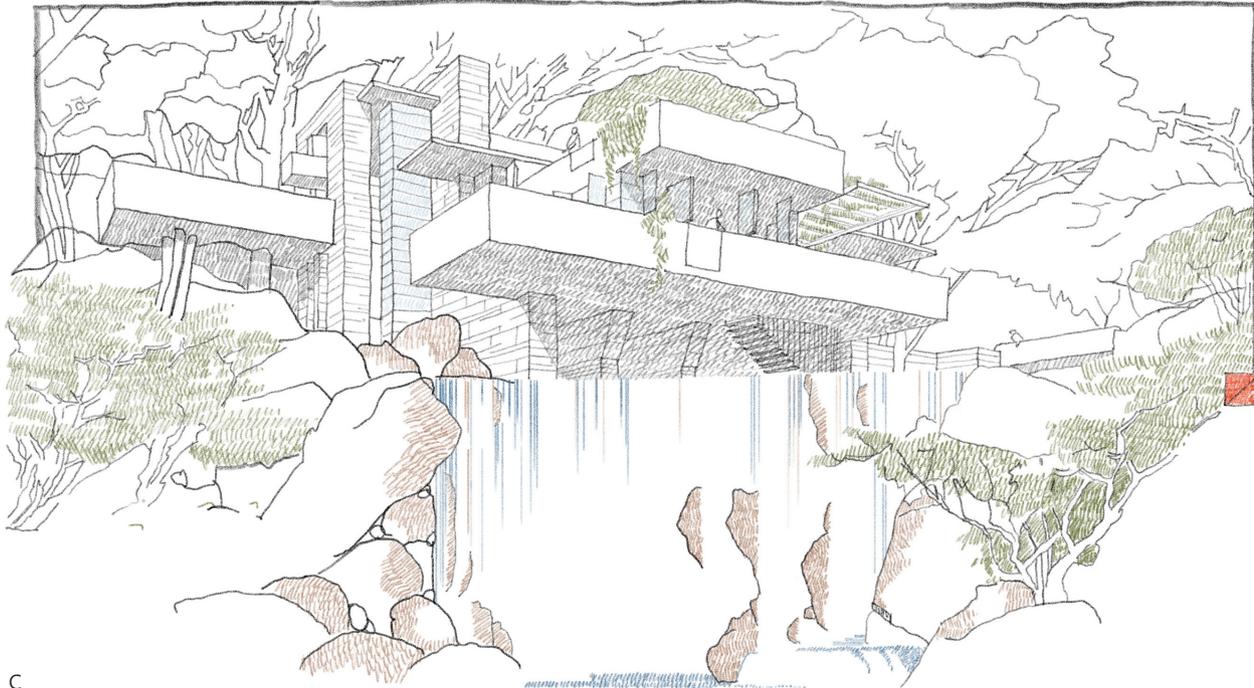
Il disegno, così come lo abbiamo finora considerato attraverso le teorie stadiali, le istanze fondamentali del disegno e le forme di percezione visiva primitive, rappresenta indubbiamente una componente essenziale ma non esaustiva del vasto e articolato linguaggio grafico che la nostra civiltà ha elaborato nel tempo. Se queste forme primarie costituiscono una sorta di grammatica originaria e intuitiva del disegno, esse non sono tuttavia sufficienti a spiegare la complessità dei sistemi di significazione che caratterizzano le immagini grafiche più stratificate della nostra cultura visiva.

Opere come *Kanagawa oki nami ura* (fig. 6a) – la celebre *Onda* di Hokusai – *Ascendendo e discendendo* di M.C. Escher (fig. 6b), o una delle prospettive architettoniche della *Fallingwater* progettata da Frank Lloyd Wright (fig. 6c), esprimono infatti livelli di significazione che travalicano la pura riconoscibilità della forma nel suo referente. Allo stesso modo, anche un semplice graffito tracciato con mano incerta, il disegno di un albero realizzato da un disegnatore dilettante o l'icona di un'applicazione sul nostro smartphone sono portatori di significati che si radicano in contesti culturali, estetici, simbolici e comunicativi specifici, consolidati nella storia. In ciascuno di questi esempi, l'immagine grafica non è solo ciò che appare: è anche – e soprattutto – ciò che evoca, richiama, connette.

L'evoluzione del segno infantile – che abbiamo già utilizzato come campo di studi capace di dare riferimenti scientifici utili alla comprensione del disegno in ogni sua forma – è inizialmente espressione spontanea e naturale, ma presto viene influenzata dagli stimoli ambientali, dall'interazione con altri individui e dall'osservazione del mondo circostante. Questi fattori riflettono il contesto culturale in cui il bambino cresce, determinano differenze significative tra comunità distinte e generano modalità di approccio grafico-visivo divergenti e crescere in Italia, Giappone o in Papua Nuova Guinea cambia in modo determinante il percorso di sviluppo del proprio linguaggio grafico. Il disegno, da una certa età in poi, non si sviluppa quindi come forma neutra di linguaggio ma come prodotto di una cultura visuale specifica che condiziona anche l'emergere dell'autorialità individuale.

Anche il disegno infantile, spesso ritenuto scevro da influenze esterne, è quindi il risultato di una costruzione collettiva: ogni tratto riflette una cultura, ogni forma è carica di riferimenti. L'autorialità, tanto nei bambini quanto negli adulti – e quindi degli architetti – emerge quando

Fig. 6. Livello di stratificazione semantica acquisibile dal linguaggio grafico e visuale al di là della semplice riconoscibilità del soggetto rappresentato o comunicato. a. Katsushika Hokusai, Kanagawa okinami ura (Una grande onda al largo di Kanagawa), 1830-1831 ca. b. Maurits Cornelis Escher, Ascending and Descending, 1960. c. Frank Lloyd Wright, Fallingwater (Kaufmann House), Mill Run, Pennsylvania. 1934-1937. Elaborazioni grafiche dell'autore.



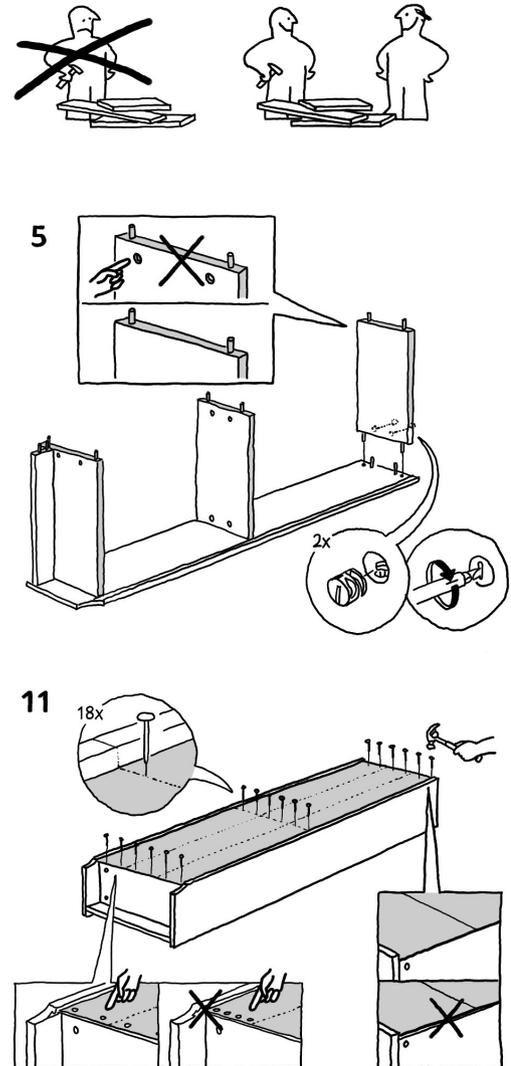
significato univoco, definito e sistematizzato, e può essere combinato con altri secondo regole precise per costruire messaggi articolati. A differenza di illustrazioni narrative o schemi decorativi, i pittogrammi *Isotype* rispondono a criteri di standardizzazione, confrontabilità e riproducibilità. Il principio di "visualizzazione dei numeri", ovvero la corrispondenza proporzionale tra numero di simboli e grandezza del fenomeno rappresentato, anticipa molte delle attuali pratiche di *data visualization* e infografica [Menchetelli 2013; Luigini, Moretti 2019].

Negli anni Sessanta, sotto la direzione di Marie Reidemeister – collaboratrice e moglie di Neurath, con un ruolo determinante nello sviluppo di *Isotype* – la fondazione Neurath partecipa a iniziative promosse da enti sovranazionali. Tra il 1961 e il 1962, Reidemeister collabora con l'UNESCO alla realizzazione di opuscoli educativi destinati a comunità rurali dell'Africa sub-sahariana, caratterizzate da elevati tassi di analfabetismo (fig. 7). Tale applicazione dimostra la flessibilità e l'efficacia interculturale del linguaggio ISOTYPE, capace di superare barriere linguistiche, alfabetiche e geografiche, fornendo strumenti comunicativi immediati a soggetti altrimenti esclusi dalla fruizione del sapere. L'adozione di un linguaggio grafico-visivo sistemico e non verbale si configura così come una strategia di inclusione epistemologica, in linea con i principi di educazione universale ed emancipazione collettiva che costituivano gli obiettivi primari di Neurath.

Nel contesto dei linguaggi grafico-visivi ad alta iconicità e funzionalità operativa, le istruzioni per il montaggio dei mobili IKEA® (fig. 8) e quelle dei set di costruzioni Lego® costituiscono esempi paradigmatici di ciò che Abraham Moles definisce "disegno costruttivo" nella sua tassonomia dei livelli di iconicità [Anceschi 1992, pp. 26-38]. Questi sistemi grafici sono concepiti come linguaggi orientati all'azione, volti a tradurre concetti spaziali e operativi in sequenze visive facilmente interpretabili da un'utenza eterogenea, indipendentemente dalla collocazione geografica, dal livello di istruzione o dall'età. La loro funzione comunicativa primaria è fornire istruzioni chiare, dirette e universalmente comprensibili, minimizzando qualsiasi possibile ambiguità interpretativa.

Un aspetto particolarmente significativo di tali disegni è la capacità di escludere completamente l'uso del testo scritto, affidandosi esclusivamente al potere comunicativo e funzionale dei segni grafici. Le istruzioni IKEA®, in particolare, hanno sviluppato nel tempo un codice grafico minimalista e rigoroso che rinuncia persino all'uso del colore. La maggior parte delle tavole di montaggio si presenta

Fig. 8. Alcune fasi tratte dalle istruzioni di montaggio della libreria Billy di IKEA®. Sono evidenti elementi del repertorio grafico sviluppato dall'azienda: balloon circolari per le istruzioni operative di dettaglio e rettangolari per segnalare potenziali errori, mani che indicano per evidenziare punti critici, campiture grigie per indicare superfici non rifinite. Elaborazione grafica dell'autore.



come una serie ordinata di disegni al tratto nero su fondo bianco, con sporadiche campiture grigie a segnalare superfici non rifinite o elementi da distinguere all'interno della struttura (cfr. fig. 7). L'assenza cromatica, lungi dall'essere un limite, diviene una risorsa strategica, poiché consente di concentrare l'attenzione sull'operatività essenziale e di prevenire fraintendimenti dovuti a variabilità di stampa o percezione visiva.

Si tratta di un sistema grafico collocato a un alto livello di iconicità, che adotta modelli proiettivi chiari nella loro allusione alla tridimensionalità e indipendenti dalla posizione soggettiva dell'osservatore. Questa scelta metodologica mira a evitare discrepanze tra la rappresentazione grafica – in particolare quella prospettica – e l'esperienza visiva reale dell'utente durante il montaggio, il quale può osservare il modello da angolazioni diverse rispetto al centro di proiezione adottato. Qualora venga adottato un modello prospettico, la rappresentazione tende a mantenere una distanza principale ampia, al fine di minimizzare aberrazioni e ambiguità.

Il successo e l'efficacia di questi disegni costruttivi attestano come il linguaggio grafico possa assumere una valenza fortemente pragmatica, svolgendo una funzione linguistica

nel senso saussuriano del termine, ovvero come sistema di segni capace di veicolare significato, strutturato su regole condivise e riconoscibili.

Nella loro apparente semplicità, le istruzioni di montaggio IKEA® e Lego® rappresentano alcune delle forme più avanzate di linguaggio grafico universale, in grado di facilitare la realizzazione di azioni complesse senza ricorrere alla parola, confermando il potenziale del disegno come veicolo diretto di istruzioni, contenuti e relazioni spaziali tridimensionali. In questo senso, essi si pongono accanto a sistemi come ISOTYPE, con le sue regole sintattiche e semantiche, capaci di rendere accessibile il sapere oltrepassando i confini geografici, linguistici e culturali.

Il disegno architettonico tra natura, cultura e universalità

Il disegno di architettura, nella pluralità delle sue forme operative, attiva simultaneamente – ma di volta in volta con intensità diverse – le tre dimensioni fondamentali del disegno inteso come linguaggio, ossia: naturale, culturale e universale. Tale compresenza è particolarmente evidente nelle rappresentazioni figurative riconducibili al codice iconico, in cui la somiglianza visiva con elementi del reale costituisce un parametro centrale della comprensione, come avviene nelle rappresentazioni fotorealistiche – provenienti da rendering di modelli tridimensionali o elaborazione generativa in AI – è indifferente – o in determinati schizzi di progetto (fig. 9). In queste rappresentazioni, la dimensione naturale si manifesta nella capacità di riconoscere forme iconiche sulla base di competenze percettive acquisite spontaneamente, parzialmente riconducibili allo sviluppo del segno infantile fino all'età adulta e sostanzialmente prive di una mediazione didattica formale. Contestualmente, la dimensione culturale emerge nell'attivazione di repertori visivi, conoscenze pregresse e riferimenti simbolici appartenenti all'immaginario dell'autore e della sua comunità tecno-culturale di riferimento. Infine, la



Fig. 9. Visualizzazioni di progetto elaborate per il progetto definitivo in una gara d'appalto per il nuovo ospedale di San Gavino Monreale, Medio Campidano (ora Provincia del Sud Sardegna), 2015. Crediti: Imprese: Paolo Beltrami spa, Simic spa; progetto architettonico: AISE progetti (Ing. M. Rossi, Arch. A. Luigini, F. Cipriani, E. D'Amico); progetto impiantistico: Quality Engineering (Ing. A. Santalucia); progettazione tecnica: Insight (Arch. R. Di Ramio). L'autore ha avuto ruolo di co-progettista architettonico e coordinatore delle fasi di modellazione 3D e BIM.

dimensione universale è osservabile nella possibilità di decodifica trasversale di tali rappresentazioni, generalmente accessibili sia da parte di utenti esperti che di fruitori non specializzati, grazie all'elevato grado di iconicità, spesso quasi mimetico.

Nel caso del disegno dell'architettura nelle rappresentazioni codificate di pianta, prospetto e sezione – e di tutte le varianti o combinazioni che ben conosciamo – la configurazione linguistica si definisce, secondo la terminologia di Abraham Moles, come "schema costruttivo normalizzato", poiché fondata su regole, simboli e proiezioni codificate – norme appunto – che richiedono una specifica alfabetizzazione (fig. 10). In questo ambito, la componente naturale tende a essere progressivamente

marginalizzata, mentre risultano preminenti le dimensioni culturale e universale. Il disegno architettonico normalizzato si avvicina, infatti, al funzionamento di un vero e proprio linguaggio formale, fondato su convenzioni grafiche condivise. In particolare, la rappresentazione architettonica attraverso disegni bidimensionali richiede la conoscenza dei principali modelli proiettivi – proiezioni mongiane, assonometria, prospettiva, etc. – che permettono di alludere, mediante segni bidimensionali, a oggetti e spazi tridimensionali. Tali modelli, in quanto costrutti culturali formalizzati, influiscono in modo determinante sulla comprensione allo stadio mentale dello spazio rappresentato. Pertanto, la decodifica del disegno architettonico normalizzato presuppone l'acquisizione, più o

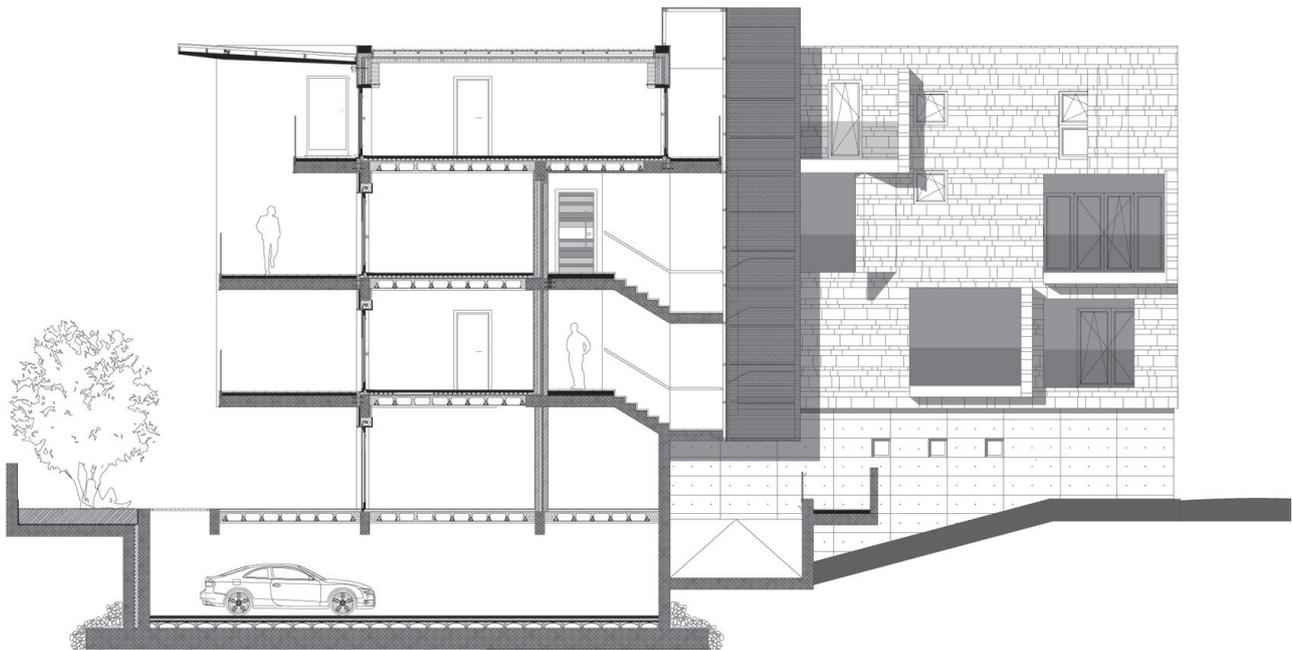


Fig. 10. Composizione di dettaglio di una sezione trasversale e di un prospetto, redatti originariamente in scala 1:50, di un edificio residenziale a Pescara (2009-2012) che ha ottenuto nel 2013 la nomination all'European Union Prize for Contemporary Architecture / Mies van der Rohe Award, della Fundació Mies van der Rohe, Barcellona (<https://www.miesarch.com/work/1595>). Progetto e disegno di dettaglio dell'autore.

meno approfondita, di tali modelli e convenzioni, senza le quali la comunicazione grafica risulterebbe impraticabile o parzialmente inaccessibile. Pur tuttavia è evidente come grazie alla compresenza di elementi che fanno riferimento sia al codice simbolico e che al codice iconico, questi disegni risultano in parte comprensibili – e quindi universali – al di là del contesto culturale di riferimento.

Nel caso della modellazione informativa (BIM, HBIM, etc.) e dei sistemi digitali integrati, la nozione di universalità assume un significato tecnico ulteriore, riconducibile al principio di 'interoperabilità' (fig. 11). Mentre i software di modellazione tridimensionale e superficiale operano principalmente sulla base della elaborazione di dati geometrici, i sistemi BIM richiedono la condivisione di un insieme più articolato di informazioni – funzionali, temporali, descrittive, prestazionali, etc. – che devono essere strutturate secondo standard ampiamente normati. In tale contesto, l'universalità non si fonda sulla percezione o sull'iconicità, ma su una capacità di integrazione procedurale tra ambienti informatici diversi, finalizzata alla collaborazione multidisciplinare e al rapporto diretto tra modello informativo e, ad esempio, edificio progettato o realizzato. La rappresentazione digitale si configura così come un linguaggio complesso, in cui la comunicazione grafica si fonde con la trasmissione strutturata di dati, confermando la natura ibrida e multilivello del disegno architettonico contemporaneo.

Epilogo

Il percorso teorico e analitico qui delineato mira a dimostrare la validità di un'estensione del quadro interpretativo psico-pedagogico – tradizionalmente applicato all'analisi del disegno nelle sue forme originarie ed evolutive – al campo specifico del disegno di architettura. Tale apertura interdisciplinare consente non solo di approfondire la comprensione del disegno architettonico come forma complessa e specifica di un linguaggio che inizia a formarsi nei primi anni di vita, ma anche di favorire una lettura più strutturata e consapevole delle sue funzioni e articolazioni. In particolare, il riconoscimento della compresenza di più modalità linguistiche in uno stesso artefatto grafico, nonché la possibilità di modularne l'impiego in relazione ai diversi codici grafici utilizzabili, si configura come un utile strumento metodologico per orientare sia la produzione sia l'interpretazione critica del disegno in architettura.

Le considerazioni sviluppate permettono, infine, di trarre una sintesi ulteriore e trasversale in merito all'origine dei linguaggi grafici, alle regole che ne disciplinano l'uso e alle forme di apprendimento necessarie alla loro acquisizione, rafforzando l'idea del disegno come campo di studi stratificato e interdisciplinare, un linguaggio al crocevia tra natura, cultura e universalità, secondo le seguenti declinazioni:

- il disegno come *linguaggio naturale* emerge spontanea-

Disegno come linguaggio	NATURALE	CULTURALE	UNIVERSALE
Origine	Innato, radicato nella percezione e nella motricità	Appreso, derivato da pratiche sociali e codici culturali	Basato su forme e simboli riconoscibili trasversalmente alle culture
Regole	Implicite, guidate da principi percettivi e gesti spontanei	Esplicite, definite da convenzioni storiche, estetiche e tecniche	Semi-standardizzate, pensate per essere interpretabili in contesti diversi
Apprendimento	Automatico, emergente nell'infanzia senza istruzione formale	Mediato, trasmesso tramite educazione, formazione, tradizione visiva	Ibrido: richiede progettazione intenzionale ma mira alla comprensione immediata

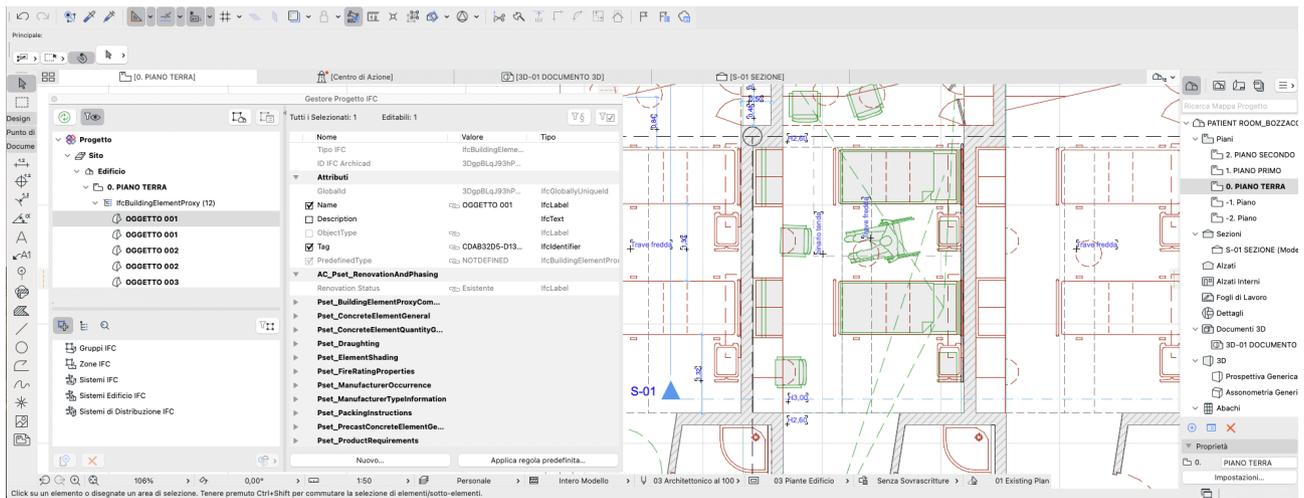
Tab 1 – La tabella riassume i caratteri distintivi delle tre declinazioni del disegno come linguaggio.

mente nell'infanzia, prima dell'alfabetizzazione grafico-visiva e senza istruzione formale, ha origine innata, radicata nella percezione visiva e nella motricità del gesto grafico, segue regole implicite fondate su meccanismi percettivi comuni e si apprende automaticamente, come parte del processo evolutivo umano nelle forme che abbiamo precedentemente delineato;

- il disegno come *linguaggio culturale* si basa su codici appresi all'interno di una comunità, nasce da pratiche sociali, si struttura su regole esplicite – convenzioni grafiche, stili, sistemi di rappresentazione radicati nei secoli – e richiede un processo di apprendimento mediato, attraverso l'educazione e la trasmissione di una cultura grafica e visuale;

- il disegno come *linguaggio universale* si colloca a cavallo tra i due poli precedentemente delineati ed è un linguaggio progettato per essere compreso trasversalmente alle culture utilizzando forme e simboli che, pur richiedendo una codifica intenzionale, mirano a una comprensione immediata e condivisibile. Le sue regole sono semi-standardizzate, spesso derivate da sistemi grafico-visivi condivisi come nel caso dei pittogrammi o delle interfacce grafiche. L'apprendimento in questo caso è ibrido: prevede una progettazione consapevole da parte dell'autore, ma si affida a una ricezione istintiva e rapida da parte del destinatario, che quindi legge i disegni in modo sostanzialmente immediato, ovvero senza la necessità di una mediazione.

Fig. 11. Screenshot di un software BIM e della finestra di gestione dei parametri IFC. Per i crediti si veda la didascalia alla figura 9. Modello BIM architettonico dell'autore.



Nota

[1] Uno dei temi su cui Kellogg insiste in più punti del libro è la necessità di una interpretazione puramente estetica dei disegni infantili tanto quanto delle incisioni rupestri, come vedremo nel proseguo della nostra trattazione.

Autore

Alessandro Luigini, Facoltà di Scienze della Formazione, Libera Università di Bolzano, alessandro.luigini@unibz.it

Riferimenti bibliografici

- Anceschi, G. (1992). *L'oggetto della raffigurazione*. Milano, IT: Etaslibri.
- Arnheim, R. (1954). *Arte e percezione visiva*. Milano: Feltrinelli.
- Bertin, J. (1967). *Sémiologie graphique: Les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris: Gauthier-Villars.
- Case, R., Okamoto, T. (1997). *The Role of Central Conceptual Structures in the Development of Children's Thought*. Chicago: University Of Chicago Press.
- Di Napoli, G. (2011). Che cos'è un disegno e perché si disegna. In *Rivista di estetica*, 47, 61-81. <https://doi.org/10.4000/estetica.1955>.
- de Rubertis, R. (1994). *Il disegno dell'architettura*. Carocci: Roma.
- Durand, G. (2013). *Le strutture antropologiche dell'immaginario. Introduzione all'archetipologia generale* (2ª edizione; edizione originale pubblicata nel 1973). Dedalo: Bari.
- Freud, S. (2010). Tratti arcaici e infantilismo del sogno. In *Introduzione alla psicoanalisi. Prima e seconda serie di lezioni*, pp. 186-198. Torino: Bollati Boringhieri.
- Kennedy, J.M., Ross, A.S. (1975). Outline picture perception by the Songe of Papua. In *Perception*, 4, 391-406. <https://doi.org/10.1068/p040391>.
- Kellogg, R. (1969). *Analisi dell'arte infantile. Una fondamentale ricerca sugli scarabocchi e i disegni dei bambini*. Milano: Emme Edizioni.
- Lowenfeld, V., Brittain, W.L. (1967). *Creatività e sviluppo mentale*. Firenze: Giunti.
- Luquet, G.H. (1969). *Il disegno infantile. Educazione all'immagine per la scuola materna ed elementare*. Roma: Armando.
- Luigini, A., Moretti, M. (2019). L'attualità di Otto Neurath. Da ISOTYPE al Visual Journalism per un racconto visuale della società. In *XY. Studi sulla rappresentazione dell'architettura e sull'uso dell'immagine nella scienza e nell'arte*, 3(6), 74-93. <https://doi.org/10.15168/xy.v3i6.112>.
- Menchetelli, V. (2013). Ubiquità di un'atopia. Il linguaggio universale Isotype e la riforma della comunicazione visiva. In P. Belardi, A. Cirafici, A. di Luggo et al. (Eds.), *Atopie*, pp. 159-164. Roma, IT: Form Act
- Pizzo Russo, L. (2015). *Genesis dell'immagine*. Milano: Mimesis.
- Willats, J. (2005). *Making sense of children's drawings*. Leicester: Institute of Education, University of Leicester.