

# Nel dettaglio. Scala e misura nel disegno di architettura

Simone Sanna

## Abstract

Con l'avvento del disegno digitale e con la possibilità di disegnare in un'area di lavoro praticamente infinita, attraverso l'utilizzo degli schermi dei dispositivi tecnologici, la ricerca del dettaglio nel disegno di architettura sembra non avere più limiti. In quest'ottica si perde l'abitudine a selezionare gli elementi o segni grafici fondamentali ottenendo una sovrabbondanza degli stessi che mette in discussione il rapporto tra la scala di rappresentazione e la leggibilità del disegno in una ricerca illusoria di rappresentazione il più possibile vicina al livello di dettaglio della realtà.

L'articolo si pone l'obiettivo di esplorare e ricercare la nozione di dettaglio e scalabilità nel campo del disegno partendo da una lettura epistemologica del concetto di "disegno come misura" nel disegno di architettura, in riferimento all'evoluzione e alla transizione dal disegno da manuale a quello digitale, fino agli artefatti grafici prodotti dalle *Artificial Intelligence*.

Si discute quindi, il potenziale vantaggio di una rappresentazione a-scalare concentrandosi poi sulle rappresentazioni generate dalle AI. Queste tecnologie, pur presentando limitazioni nella rappresentazione dettagliata di alcuni elementi, possono offrire una nuova prospettiva sull'importanza del dettaglio nel disegno espressivo di architettura. L'articolo propone una riconsiderazione del ruolo del dettaglio nella rappresentazione, interrogandosi sull'equilibrio tra dettaglio e astrazione, necessario per una rappresentazione efficace. In conclusione, si esplorano le implicazioni di queste riflessioni per il futuro del disegno di architettura, proponendo un dialogo tra tradizione e innovazione tecnologica in un'epoca che impone nuove prospettive per la disciplina.

## Parole chiave

dettaglio, misura, scala, disegno, Artificial Intelligence.



## Introduzione

Il disegno in architettura risulta un vero e proprio linguaggio al pari se non superiore di quello verbale. Come tale esso deve essere comprensibile, usato e generato con le sue regole e con le sue normalizzazioni. Inoltre, si configura come un linguaggio non “neutrale” [Dotto 2009], e per questo deve sapersi adattare e deve essere calibrato a seconda delle circostanze.

La parola Disegno come ci ricorda Francesco Cervellini può assumere diverse connotazioni, in questa ricerca ci si vuole focalizzare sul concetto di ‘Disegno’ soprattutto nella sua accezione di *objectum* [Cervellini 2013, p. 252] e quindi come esito dell’azione del disegnare. Un risultato che si compone di segni e significati che si relazionano tra loro secondo differenti rapporti, tra cui quello tra scala e dettaglio. L’articolo, infatti, propone una riconsiderazione del ruolo del dettaglio nella rappresentazione, interrogandosi sull’equilibrio tra dettaglio e astrazione necessario per una rappresentazione efficace. Esso viene quindi esplorato e riletto come “misura” delle informazioni che il disegno rappresenta, non solo come qualità estetica degli elementi utilizzati. Infatti, come afferma Franco Purini nel saggio *Osservazioni elementari sul disegno* “Il disegno di architettura può essere pensato come un dispositivo misuratore” [Purini, 2017 p. 61]. Una misura che viene intesa come ordine e non come misura nell’accezione greca del termine *métron* (metro). Una “misura” che si rapporta al ruolo del disegno in architettura inteso non come “strumento” [Purini 2007] ma come “linguaggio” [Cardone 2015 p. 13; Cicalò 2010] nel suo rapporto tra scala e dettaglio nel disegno manuale, digitale e nel disegno generato dalle *Artificial Intelligence*.

Il disegno diventa il codice genetico del progetto di architettura [Dotto 2009] e come tale si porta dietro tutte le informazioni che il progetto deve avere. È per questo che diventa necessario trovare un rapporto tra il segno che trasmette le informazioni e la scala di rappresentazione. A tal proposito, l’analisi del rapporto scala-dettaglio applicata al disegno di architettura si vede relazionato a tre tipi di disegno: un linguaggio grafico esplorativo, uno autoriale e uno metrico e di rilievo [Purini 2017]. Questi tre linguaggi trovano un corrispettivo nello schizzo, nel disegno più espressivo legato alla rappresentazione del progetto, e nel disegno tecnico. Essi si influenzano reciprocamente, ma si dividono sostanzialmente per la loro finalità. Questi tre tipi di disegno verranno discussi in relazione al concetto di dettaglio nei paragrafi seguenti, insieme all’ultima evoluzione rappresentata dal disegno supportato dall’AI.

### Il rapporto tra scala e dettaglio nel disegno analogico

Nel disegno manuale le relazioni tra scala e livello di dettaglio sono chiaramente definite. I rapporti tra gli elementi in gioco sono diretti: tra autore e disegno, tra autore e supporto grafico e tra disegno e supporto grafico. Quest’ultimo rappresenta anche il limite oltre il quale l’autore non può andare. Per questo nel disegno analogico il progetto del disegno, inteso come *objectum*, diventa essenziale, in un gioco di relazioni e rapporti tra mezzo, azione e oggetto. Tale processo, che sembra quasi lineare, è influenzato in realtà da molteplici fattori, come il tempo di realizzazione, le modalità di correzione dell’errore e di modifica del disegno in corso d’opera, le risorse disponibili, il criterio di selezione delle informazioni da rappresentare e dei segni grafici da utilizzare per raggiungere una “sintesi espressiva e comunicativa” [Valenti 2022]. Questa complessità richiede di ragionare in maniera approfondita su ogni segno che si utilizza e si decide di utilizzare. L’azione selettiva dei segni non deve essere pensata come una riduzione di informazioni ma come un aumento della leggibilità che consente la traduzione della realtà in “un modello grafico esemplificativo [...] ridotto agli elementi che effettivamente caratterizzano l’oggetto” [Docci et al. 2011].

A tal proposito è necessario fare una distinzione tra due tipi di disegno analogico: quello tecnico e quello espressivo. Come ‘dispositivo misuratore’ il disegno tecnico è invece normalizzato e standardizzato, con regole precise che stanno alla base di una corretta rappresentazione stabilendo il rapporto di scala e di dettaglio. Regole che, per sua natura,

non troviamo nei linguaggi autoriali. Infatti, nel disegno tecnico le relazioni tra scala e dettaglio vengono definite attraverso codici e standard. Per ottenere un manufatto grafico interpretabile in maniera disambigua è necessaria la codifica delle informazioni e la standardizzazione dei segni e dei loro significati, la codifica della scala nonché la standardizzazione delle misure dei supporti cartacei, elementi che diventano importanti nella comparazione dei diversi linguaggi nelle tre differenti categorie di realizzazione. Infatti, nel disegno tecnico analogico, il rapporto tra la scala e il dettaglio si relaziona alla scelta del formato del supporto. Esso vincola tutto il disegno al fine di ottenere un artefatto grafico leggibile. Nel disegno espressivo e autoriale, le relazioni tra la scala e il dettaglio, si slegano dai codici e dagli standard. In questo caso la *symmetria* viene sostituita dall'*eurithmia* [Purini 2007], l'occhio e la percezione diventano i veri protagonisti per la lettura dei disegni.

A sua volta il disegno espressivo lo si può suddividere in una forma di disegno esplorativo, quale lo schizzo, e in una forma di disegno comunicativo e narrativo che racconta il progetto. Lo schizzo e il disegno autoriale diventano artefatti espressivi, strettamente legati a chi li produce. Il primo, più personale, permette di fissare un'idea, di esplorare un concetto, e ha la possibilità e la libertà di sfociare in un'astrazione pura come negli schizzi di Zaha Hadid (fig. 1) o Frank Gehry (fig. 2) – solo per citarne alcuni – segni che si astraggono da tutto il contesto in una ricerca formale. Il segno diventa un appunto dell'architetto, la prima

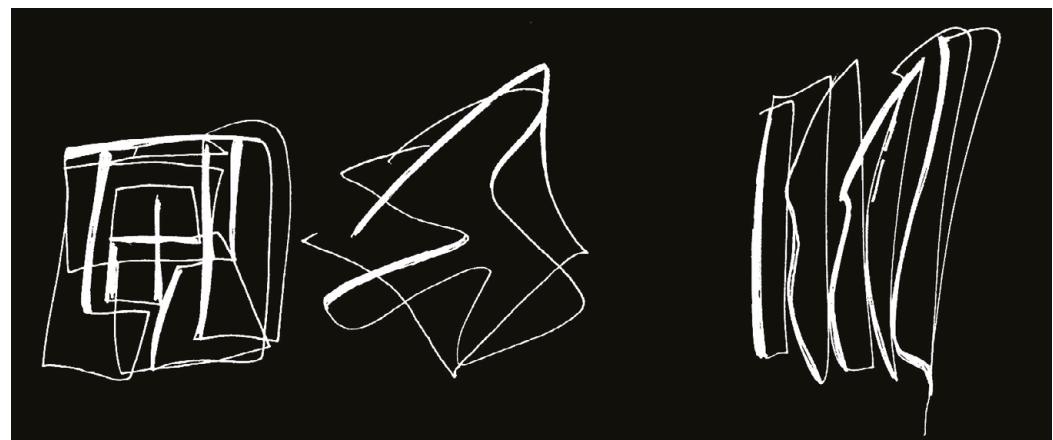


Fig. 1. Zaha Hadid,  
Centro Rosenthal di Arte  
Contemporanea, 1999.  
Disegno analogico:  
schizzo (da: *El Croquis* n.  
103, p. 166).

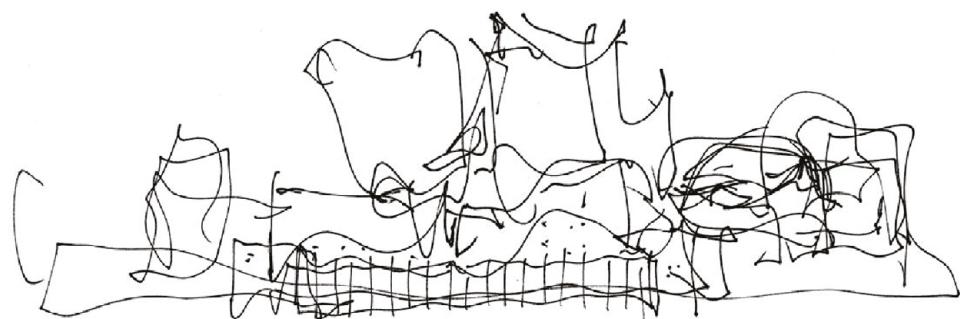


Fig. 2. Frank Gehry, Walt  
Disney Concert Hall,  
1989. Disegno analogico:  
schizzo (da: *El Croquis* n.  
74/75, p. 158).

fr. gehry  
disney hall  
1989

concretizzazione dell'immagine mentale del progetto. Il disegno si manifesta tanto astratto quanto completo. Un linguaggio personale che si deve interpretare per poterlo tradurre ed evolvere nella forma finale. Il livello di astrazione di questa forma di rappresentazione rende il rapporto tra scala e dettaglio apparentemente sfuggente, quasi insondabile. Tuttavia, negli schizzi di Renzo Piano (fig. 3) o di Tadao Ando (fig. 4) il progetto è indagato non solo dal punto di vista formale ma anche, e soprattutto, dal punto di vista funzionale, sia nelle sue parti sia in rapporto al contesto. Qui il disegno non è più solamente forma in quanto il segno grafico è accompagnato da molteplici elementi che dettagliano l'immagine e aiutano la comprensione. Gli elementi di dettaglio, come le sagome delle persone o l'esplicazione delle dimensioni, danno scala e misura all'immagine attraverso una rappresentazione

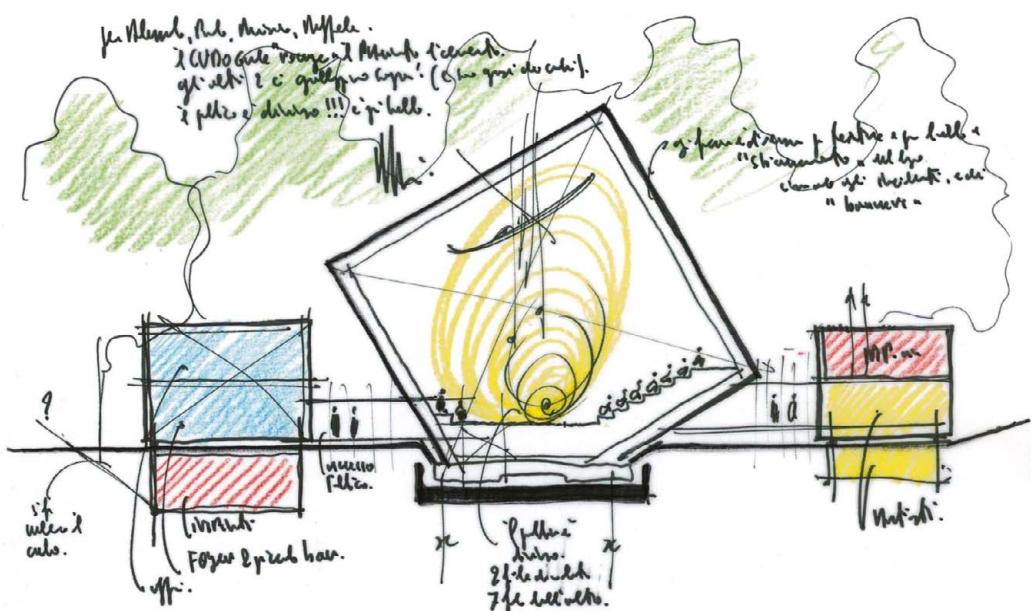


Fig. 3. Renzo Piano, Auditorium del Parco, 2012. Disegno analogico: schizzo (da: R. Piano, P. Jodidio (2008). *Piano: Renzo Piano Building Workshop 1966 to Today*, p. 516).

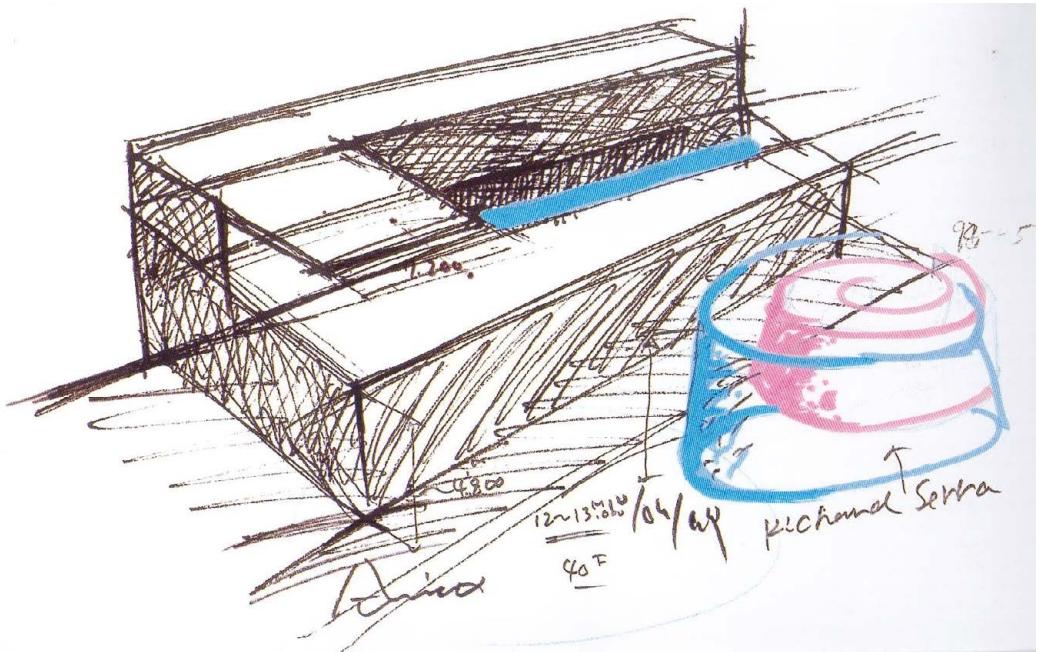


Fig. 4. Tadao Ando, *Pulitzer Arts Foundation*, 2001.  
Disegno analogico:  
schizzo (da P. Jodidio (2020). Ando. Complete Works 1975-Today. 40th Ed., p. 280).

Anche il disegno di architettura come racconto può essere ulteriormente suddiviso in due declinazioni: una concettuale, quasi astratta, e una narrativa. Entrambe si pongono l'obiettivo di rappresentare il progetto secondo uno stile personale focalizzando l'attenzione più su il veicolare l'idea. Della prima fanno parte i lavori di Peter Eisenman (fig. 5) e di Daniel Libeskind (fig. 6), che riprende il filone artistico del decostruttivismo russo degli anni '20. La divisione in elementi e la decostruzione della forma portano ad avere un disegno che vuole raccontare il progetto ma in una forma personale, che permette una lettura su diversi piani, anche in relazione al grado di conoscenza e alla sensibilità dell'osservatore. Questi si configurano come disegni in cui il rapporto tra scala e dettaglio si indebolisce al punto di rendere questi manufatti grafici quasi a-scalari.

Altri disegni si presentano come più esplicativi e rappresentano l'architettura in maniera più denotativa. L'uso del dettaglio come strumento di raffigurazione svolge un ruolo capace di definire la scala degli oggetti rappresentati. Il disegno di architettura autoriale italiano diventa una grande biblioteca da cui trarre riferimenti di questo tipo, dai disegni delle architetture non costruite di Antonio Sant'Elia ai lavori di Pier Luigi Nervi o dai disegni autoriali di Franco Purini a quelli di Luigi Franciosini (fig. 7). Disegni che portano l'osservatore all'interno delle architetture e progetti permettendogli di comprenderne l'idea e il pensiero sotteso.

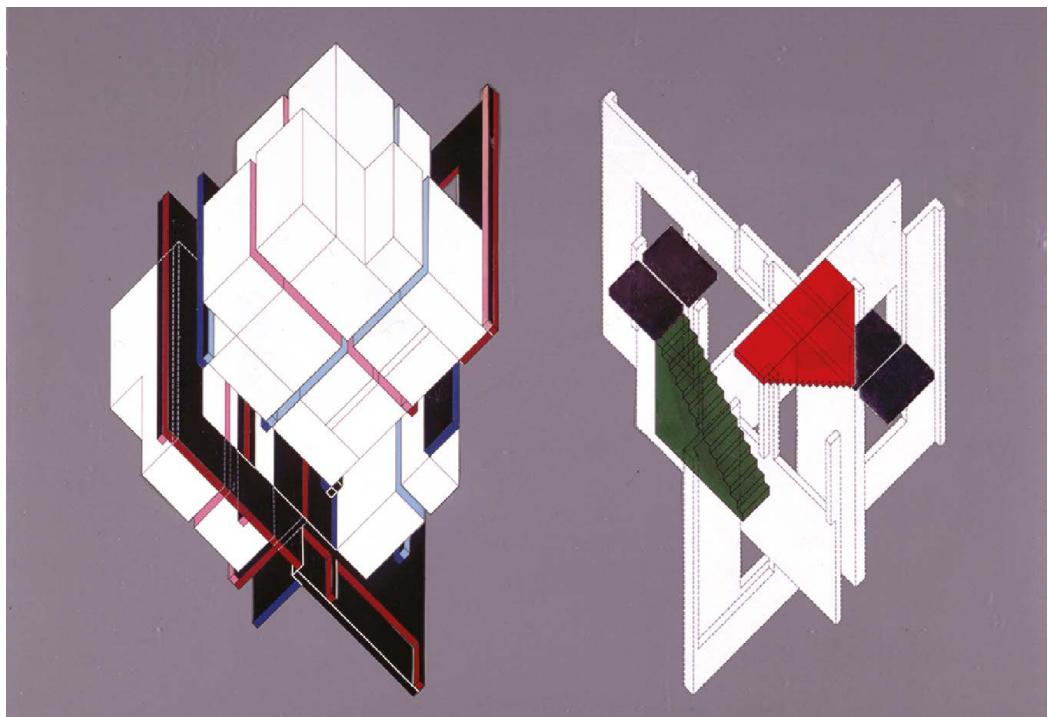


Fig. 5. Peter Eisenman, *House IV*, 1972-1975, 12/37. Disegno analogico: autoriale (da: F. Ghersi (2006). *Eisenman 1960-1990. Dall'architettura concettuale all'architettura testuale*, p. 104).

### Il rapporto tra scala e dettaglio nel disegno digitale

Gli anni '80 del Novecento, con la prima comparsa e la successiva diffusione dei computer e dei programmi che permettevano un'assistenza nell'azione del disegno, segnano il passaggio dal disegno analogico al disegno digitale, e l'affermazione di un nuovo modo di disegnare. Prima con il disegno CAD (*Computer-Aided Design*) e poi con il BIM (*Building Information Modeling*), l'approccio al disegno, in questo caso tecnico, cambia come cambia anche il ruolo che la scala e il dettaglio ricoprono nelle fasi del disegno. Infatti, se nel disegno CAD il livello di dettaglio può modificarsi attraverso la quantità e la densità dei segni che vengono aggiunti, nel disegno BIM il dettaglio è scelto a priori rispetto all'azione del disegno attraverso il LOD (*Level of Detail*).

In questo caso il rapporto tra scala e dettaglio, nonostante sia sempre codificato come nel disegno tecnico manuale, entra in certo senso in crisi. La possibilità di lavorare in uno spazio modello infinito e non avere la percezione in tempo reale di vedere il disegno finale completo porta a un superamento della necessità di predisporre preventivamente l'output grafico, posticipandola alla fase di impaginazione. Tuttavia, il disegno digitale offre la possibilità illimitata di modifica, di selezione degli elementi e di correzione [Docci et al. 2011] in quanto essi forniscono la possibilità di "un'alta flessibilità, da una modificabilità pressoché istantanea e infinita, da una rapida trasmissibilità" [De Rosa 2011, p. 102].

Come nel caso del disegno analogico, anche nel disegno digitale si possono rintracciare due linguaggi. Quello tecnico descritto precedentemente e uno espressivo, autoriale che si può far risalire ai cosiddetti *Post-Digital Drawing* [Valentino et al. 2023]. Tra i più importanti e diffusi programmi che si utilizzano per il disegno in post-produzione si possono citare quelli per il disegno raster o per il disegno vettoriale, in cui il tema del dettaglio assume ancora un altro significato. Essi, a differenza dei programmi di disegno tecnico digitale, permettono di impostare subito il formato su cui disegnare – in una similitudine con il disegno analogico – e la qualità dell'output grafico, tuttavia, con la possibilità comunque di modificare questi parametri modificando quindi il rapporto tra la scala e il dettaglio. Quest'ultimo entra in crisi anche per il fatto che il rapporto tra autore e formato reale è filtrato dalla dimensione dello schermo che comporta, anche in questo caso, la perdita della possibilità di una relazione diretta.

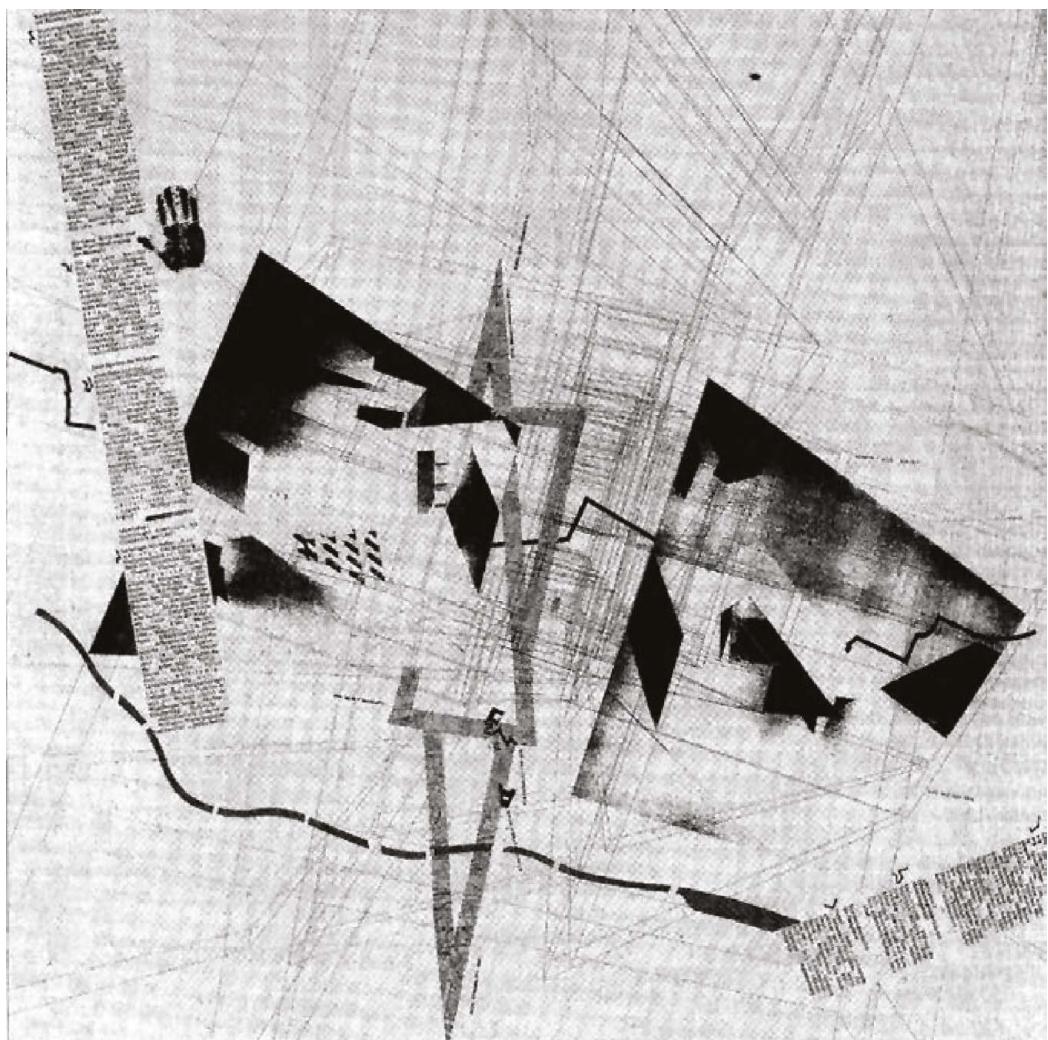


Fig. 6. Daniel Libeskind,  
Jewish Museum, 2001.  
Disegno analogico:  
autoriale (da: A. Marotta  
(2007). Daniel Libeskind,  
p. 70).



Fig. 7. Luigi Franciosini,  
*Divino Amore*, 2007.  
Disegno analogico:  
autoriale (da: <<https://divisare.com/projects/22435-luigi-franciosini-divino-amore>> (consultato il 10.02.2024)).

La possibilità di ingrandire o diminuire l'artefatto permette comunque all'autore di inserire particolari che attraverso il disegno analogico non sarebbero stati concesso. Questa stessa possibilità di ingrandire l'immagine e la facilità di lettura attraverso dispositivi digitali permette all'osservatore di cogliere i dettagli che l'autore ha inserito nel disegno, trasformando una sovabbondanza di elementi in una scelta stilistica e non in un errore.

Tuttavia, il processo e la gestione delle informazioni e del dettaglio rimangono vincolati all'autore stesso nella scelta dei segni e degli elementi da aggiungere con la possibilità anche qui di dividere gli output grafici in astratti o più descrittivi e narrativi.

Tra gli artefatti grafici che tendono all'assenza di dettaglio, possiamo riscontrarli in alcuni disegni dello studio Fala Atelier (fig. 8) o nei lavori di Zean Mair-Macfarlane (fig. 9).

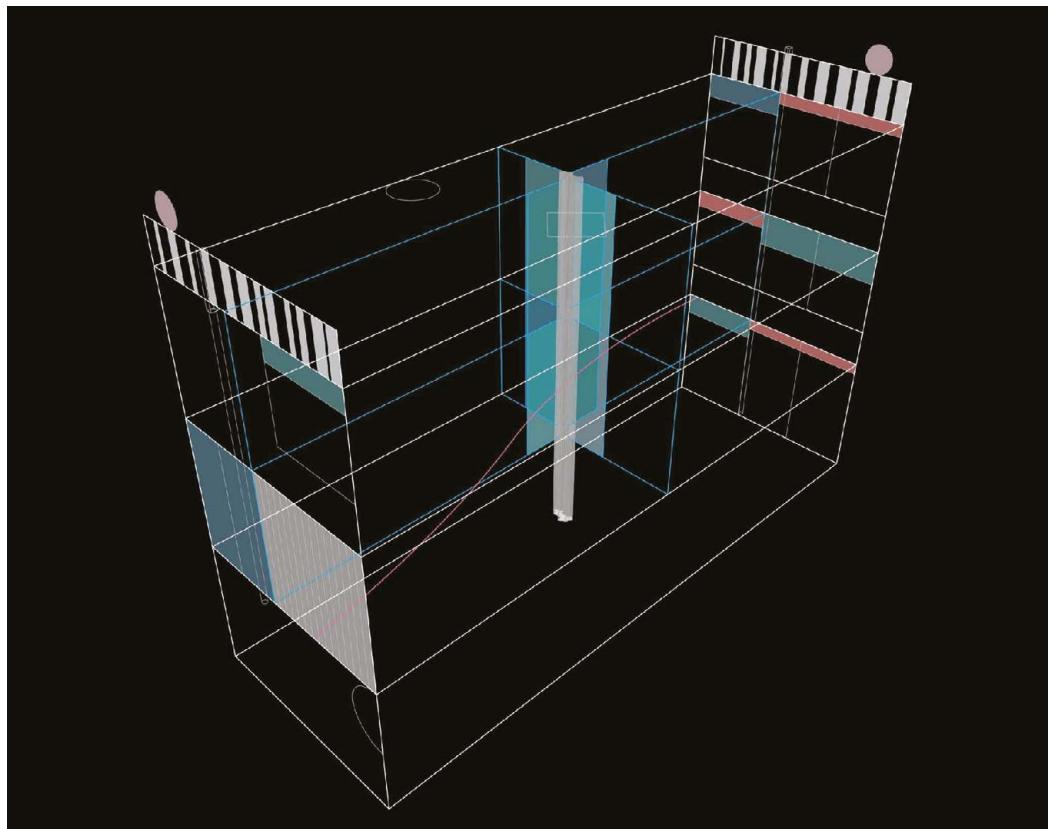


Fig. 8. Fala Atelier,  
*Suspended House*, 2017.  
Disegno digitale: autoriale  
(da: A. Publishing (2024).  
In A+u n. 23:10 637:  
Feature: Fala, p. 118).

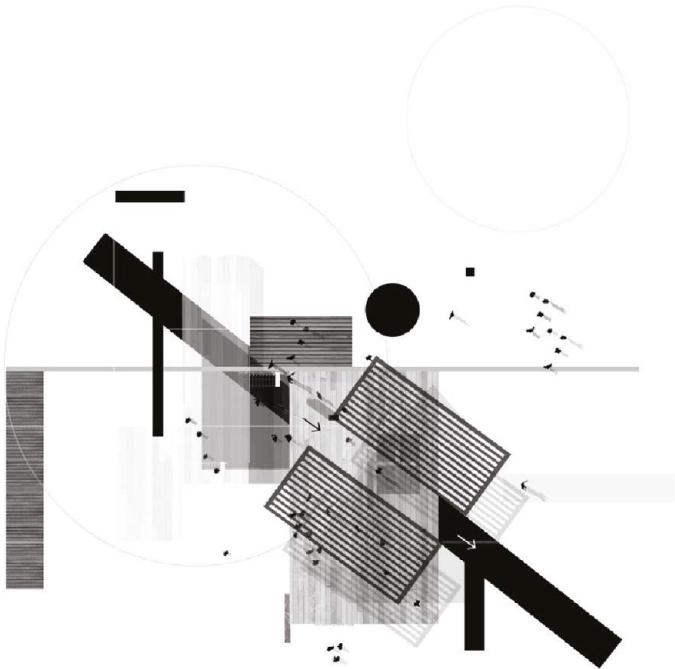


Fig. 9. Zean Mair-Macfarlane, *Toran*, 2019. Disegno digitale: autoriale. (da: <<https://zeanmacfarlane.tumblr.com/post/184131351071/toran-zean-macfarlane>> (consultato il 10.02.2024).

In questi casi, appunto, quella che può essere definita come mancanza di dettaglio risulta invece una grande conoscenza dei prodromi artistici culturali, ovvero quei riferimenti grafici autoriale il cui stile e linguaggio vengono ripresi in chiave digitale. La semplicità di rappresentare e mettere in mostra solo gli elementi essenziali per mostrare il progetto rende il disegno e il progetto facilmente leggibile, con la possibilità anche in questo caso di avere diverse letture in base alla conoscenza dell'osservatore.

Invece, gli artefatti grafici che presentano maggiore dettaglio inteso come ricerca e selezione di elementi da aggiungere possono essere rintracciati nei lavori di DAAS (fig. 10) o in lavori che partecipano a call for drawing indette da pagine social e siti – KoozArch, NonArchitecture – che si occupano di dare spazio a studenti e giovani architetti, pubblicando lavori con uno sguardo più grafico che progettuale (fig. 11).

In questi casi è interessante vedere come l'immagine può venire trasmessa, attraverso piattaforme digitali – social o siti internet –, sia nella sua interezza, sia attraverso porzioni del disegno stesso in una discesa di scala per farne apprezzare meglio la complessità degli elementi utilizzati. Questo è permesso anche dall'utilizzo di elementi altamente dettagliati e di altissima qualità grafica che permettono di mettere in mostra solo i dettagli inseriti, andando 'contro' la tendenza dell'a-scalarità del disegno autoriale.

### Il rapporto tra scala e dettaglio nel disegno con le intelligenze artificiali

Il disegno digitale si sta evolvendo in quello che si può definire un disegno super-digitale attraverso le AI con output grafico, grazie anche a una democratizzazione [Maldonado 1997; Benjamin 2022; Bieg 2022; Florian 2023] e diffusione dei programmi e dispositivi.

Dal punto di vista del rapporto tra scala e dettaglio, il disegno basato sulle AI si può collocare in una posizione intermedia tra il disegno manuale e quello digitale. Per la realizzazione del disegno con AI è infatti necessaria una progettazione iniziale, soprattutto per quelle che lavorano con traduzioni intersemiotiche di tipo *text-to-image* come ad esempio *Midjourney*. Prendendo quest'ultimo come caso studio – in quanto uno dei più famosi, diffusi e con resa finale migliore – l'output grafico che si vuole ottenere deve essere prima progetta-



Fig. 10. DAS, *Tuan Jie Hu Panorama*, 2014. Disegno digitale: autoriale (da: B. Sheil, F. Migayrou, L. Pearson, L. Allen (Eds.) (2016). *Drawing Futures: Speculations in contemporary drawing for art and architecture*, p.135).

to e tradotto in una descrizione testuale prompt. Durante la progettazione dell'immagine attraverso l'AI è necessario, come nel caso del *Post-Digital Drawing* dichiarare prima della produzione dell'immagine la scelta del formato e la qualità, in quanto l'AI genera di default immagine quadrate. Tuttavia, la correzione dell'errore invece non è immediata, l'autore non è più in grado di avere il controllo del processo produttivo dell'immagine durante la fase di elaborazione, se non in relazione all'immagine finale. Anche il dettaglio e la scelta degli elementi risultano esterni al controllo dell'autore, infatti, una volta descritta l'immagine attraverso il prompt testuale sarà l'AI a decidere l'organizzazione e la scelta degli elementi anche in base al formato scelto.

Ciononostante, è interessante analizzare il fatto che, come per il disegno manuale, nel disegno prodotto dalle AI è come se ci fosse una scelta della selezione del dettaglio degli elementi inseriti. In un disegno manuale autoriale, a seconda della complessità del disegno, si selezionano gli elementi principali e quelli di contorno. In una rappresentazione di un'architettura popolata da persone il focus sarà sull'architettura che verrà disegnata con un grado di dettaglio superiore rispetto agli elementi secondari, come le persone che verranno rappresentate attraverso forme stilizzate. Questo permette di avere una percezione completa del disegno inserendo tutti gli elementi ma al contempo di capire subito l'elemento centrale della rappresentazione. Lo stesso avviene con le AI, esse riconoscono un soggetto principale nella richiesta e gli elementi di contorno vengono solamente abbozzati per completare l'immagine o la richiesta.

L'equilibrio compositivo supera il tecnicismo e la "perfezione", trasformando la mancanza di dettaglio in una peculiarità riconoscibile. La percezione che si ha nell'osservare un disegno generato dalle AI è di guardare un'immagine sempre completa, in cui gli elementi dialogano bene tra loro. I disegni digitali delle AI, infatti, risultano essere artefatti grafici a-scalar, generati per essere letti nella loro interezza in quanto il rapporto tra la scala e il dettaglio viene a mancare a favore di una *euritmia* compositiva.

L'evoluzione e gli aggiornamenti apportati a *Midjourney* – anno di rilascio 2022 – in questi ultimi anni hanno permesso di leggere quest'evoluzione del dettaglio e della scala, soprattutto anche in relazione al formato su cui l'AI lavora di default, che aumenta in relazione agli

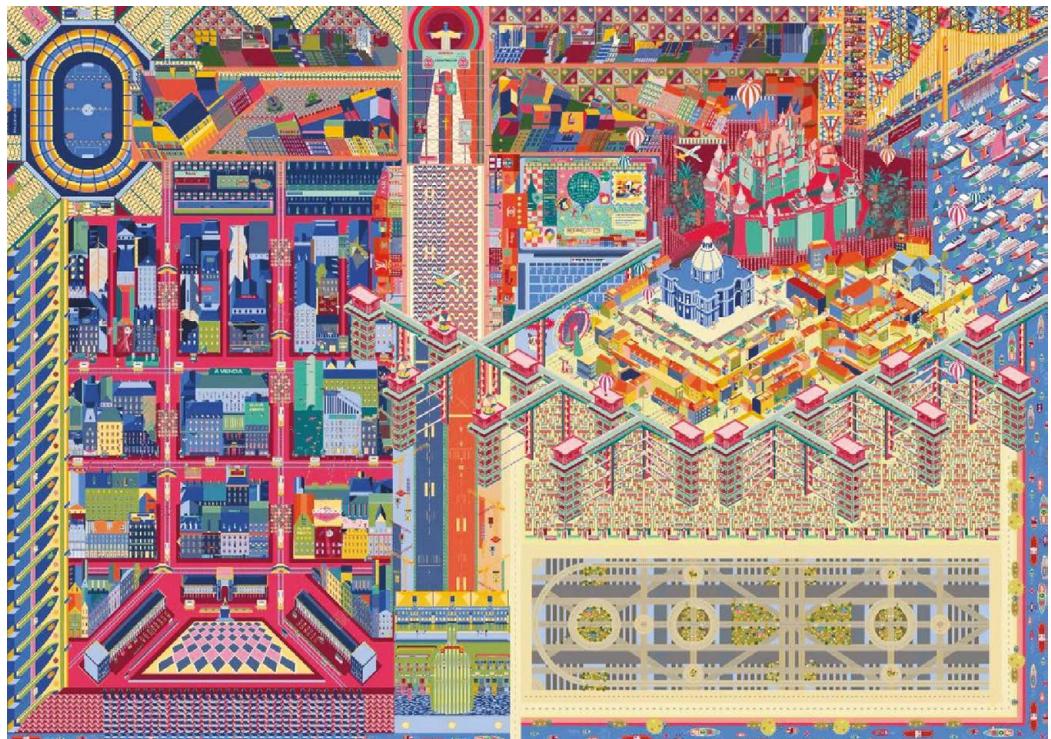


Fig. 11. Marlène Ortner e Elisa Hecher. *Swept under*, 2023. Disegno digitale: autoriale. (da: <[https://www.instagram.com/p/CxUzGHuN\\_0n/](https://www.instagram.com/p/CxUzGHuN_0n/)> (consultato il 10.02.2024)).

aggiornamenti. Nonostante l'oggettivo miglioramento della qualità delle immagini, è possibile comunque leggere come gli elementi secondari vengano solo abbozzati, in una sorta di economia del disegno e del dettaglio, che si contrappone invece con l'alta possibilità di gestione dei disegni post-digitali. L'a-scalarità del disegno non permette di avere una divisione in immagini di dettaglio per mostrare i particolari, in quanto le rappresentazioni non sono dettagliate per definizione.

Le serie presentate mostrano l'evoluzione della generazione delle immagini da parte di Midjourney dalla versione 1 alla versione 6 (fig. 12) utilizzando lo stesso prompt testuale *Ephemeral abstract pavillon with people*. La qualità e il dettaglio sono nettamente superiori nelle versioni più recenti; anche la scelta degli elementi muta e si evolve diventando più precisa rispetto al concetto dell'idea mentale espressa nella richiesta. Tuttavia, le persone, soggetto secondario da rappresentare, nelle 36 immagini vengono sempre abbozzate o stilizzate facendo percepire subito un ruolo di completamento della composizione finalizzato alla lettura della scala del soggetto. Anche il dettaglio del padiglione aumenta nelle versioni più recenti ma, in questi casi, non raggiungendo il dettaglio dei disegni post-digitali. C'è da precisare però che tutte le serie riportate sono le prime serie generate, a cui non sono state effettuate interazioni successive in modo da non modificare i risultati e basare la ricerca su quello che l'AI genera come risposta alla prima richiesta.

## Conclusioni

Il disegno di architettura si configura come un linguaggio fondamentale con cui esprimere idee e progetti in maniera più efficace rispetto a quello verbale. La sua non neutralità, e la sua capacità di adattarsi ad ogni fase di progettazione ha portato a una suddivisione delle forme del disegno nelle categorie analizzate in cui il ruolo e il rapporto tra scala e dettaglio si declinano in maniera differente. Infatti, la rilettura del dettaglio, come "misura" delle informazioni, associato a queste categorie, deve essere ricercata e compresa in tutte le fasi del disegno del progetto, in una ricerca di misura e non di dismisura. Infatti, nel passaggio

dal disegno manuale a quello digitale il rapporto tra scala e dettaglio viene a mancare e l’“ossessione” per il dettaglio entra in crisi con il concetto del disegno come modello in una dismisura del dettaglio. Gli artefatti grafici prodotti dalle AI mettono in luce come l’assenza della perfezione e la mancanza di dettaglio, rapportato alla non scalabilità del disegno, consentono all’immagine solo di comunicare il progetto o l’idea.

La ricerca proposta che cerca di mettere a sistema questa categorizzazione del disegno in relazione agli strumenti e al rapporto tra la scala e il dettaglio – e al formato – ha fatto emergere una relazione tra disegno analogico e quello generato dalle AI sia in relazione alla fase di progettazione del disegno, sia per il livello di astrazione delle informazioni secondarie. Inoltre, l’influenza che le AI stanno avendo all’interno del campo del disegno di architettura mette ancora una volta in luce anche come l’aspetto estetico e fascinale superi quello tecnico costruttivo.

Apprezzando la totalità a discapito del particolare, in un gioco di percezione dove l’occhio e la mente mettono in relazione tutti gli elementi creando disegni completi. In un dialogo tra tradizione e innovazione tecnologica in un’epoca che impone nuove prospettive per la disciplina, le AI continuano a rafforzare e a fare emergere in maniera sempre più profonda quale possa essere il loro ruolo all’interno delle fasi del progetto di architettura. Un disegno che si spinge verso l’autorialità e la narrazione del progetto.



Fig. 12. Ephemeral abstract pavillon with people. Disegno super-digitale: serie generata con Midjourney. 9 serie di 4 immagini sviluppate in ordine con le versioni v. 1, v. 2, v. 3, v. 4, v. 5, v. 5. 1, v. 5. 2, v. 6, v. 6 alpha. Elaborazioni dell’autore.

### Riferimenti Bibliografici

- Benjamin W. (2022). *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica: Edizione integrale comprensiva delle cinque stesure*. Milano: Feltrinelli.
- Bieg K. (22.08.2022). Artificial intelligence can now make convincing images of buildings (da: *The Architect's Newspaper*. <<https://www.archpaper.com/2022/08/artificial-intelligence-convincing-images-buildings-good-thing/>> (consultato il 02.02.2024)).
- Cardone V. (2015). *Modelli grafici dell'architettura e del territorio*. Rimini: Maggioli.
- Cervellini F. (2013). Disegno – la parola – è un patrimonio. In A. Conte, M. Filippa (a cura di), *UID 2013 - Patrimoni e Siti UNESCO. Memoria, Misura e Armonia*. Roma: Gangemi.
- Cicalò E. (2010). *Immagini di progetto: la rappresentazione del progetto e il progetto della rappresentazione*. Milano: FrancoAngeli.
- De Rosa A. (2011). Il disegno e la rappresentazione: lezioni dall'architettura contemporanea. In *Rivista Di Estetica* n. 47, pp. 95 - 103. <https://doi.org/10.4000/estetica.1962>.
- Docci M., Gaiani M., aestri D. (2011). *Scienza del Disegno*. Novara: Città Studi.
- Dotto E. (2009) La Lingua dell'Architettura. In *Disegno & Progetto, Atti del 31° Convegno Internazionale delle Discipline e della Rappresentazione*. Lerici, Villa Marigola, 14-15 ottobre 2009.
- Florian M. C. (20.12.2023). *This house does not Exist" uses AI to generate images inspired by ArchDaily's modern architecture projects*. <<https://www.archdaily.com/988606/this-house-does-not-exist-uses-ai-to-generate-archdaily-style-images-of-modern-architecture>> (consultato il 10.02.2024).
- Maldonado T. (1997). *Critica della ragione informatica*. Milano: Feltrinelli.
- Purini F. (2017). Osservazioni elementari sul disegno. In *Disegno* n. 1, pp. 59-72. <https://doi.org/10.26375/disegno.1.2017.8>
- Valenti G. M. (2022). *Disegno e modello. Esplorazioni sulla forma libera fra disegno analogico e digitale*. Milano: FrancoAngeli.
- Valentino M., Sanna S. (2023). Verso un disegno post-digitale? Culture figurative nel disegno di architettura contemporaneo. In *Transizioni/Transitions*. Milano: FrancoAngeli.

### Autore

Simone Sanna, Università degli Studi di Sassari, s.sanna19@phd.uniss.it.

Per citare questo capitolo: Sanna Simone (2024). Nel dettaglio. Scala e misura nel disegno di architettura/In detail. Scale and measurement in architectural drawing. In Bergamo F., Calandriello A., Ciamaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 3645-3668.

# In detail. Scale and measurement in architectural drawing

Simone Sanna

## Abstract

With the advent of digital drawing and the possibility of drawing in a virtually infinite work area through the use of the screens of technological devices, the search for detail in architectural drawing has no more limits. With this in mind, the habit of selecting fundamental graphic elements or signs is lost, resulting in an overabundance of the same, which calls into question the relationship between the scale of representation and the legibility of the drawing in an illusory search for representation as close as possible to the level of detail of reality.

The article aims to explore and research the notion of detail and scalability in drawing, starting from an epistemological reading of the concept of "drawing as measurement" in architectural drawing concerning the evolution and transition from manual to digital drawing to the graphic artifacts produced by Artificial Intelligence.

It then discusses the potential advantage of a-scalar representation, focusing on AI-generated representations. While presenting limitations in the detailed representation of certain elements, these technologies may offer a new perspective on the importance of detail in expressive architectural design. The article proposes reconsidering the role of detail in representation, questioning the balance between detail and abstraction necessary for adequate representation. In conclusion, the implications of these reflections for the future of architectural drawing are explored, proposing a dialogue between tradition and technological innovation in an era that demands new perspectives for the discipline.

## Keywords

detail, measurement, scale, drawing, Artificial Intelligence.



Collage of three expressive authorial drawings Luigi Franciosini, *Divino Amore* (detail); Marlene Ortner e Elisa Hecher, *Swept under* (detail); *Ephemeral abstract pavilion with people* (latest series v.6 alpha). Elaborations by the authors.

## Introduction

Drawing in architecture is a real language on par with, if not superior to, verbal language. It must be understandable, used and generated with rules and normalizations. Moreover, it is configured as a language that is not "neutral" [Dotto 2009], so it must be able to adapt and be calibrated according to circumstances.

The word Drawing as Francesco Cervellini reminds us can take on different connotations; in this research, we want to focus on the concept of 'Drawing', especially in its meaning of *objectum* [Cervellini 2013, p. 252] and therefore, as an outcome of the action of drawing. A result composed of signs and meanings that relate to each other according to different relationships, including that between scale and detail. Indeed, the article proposes reconsidering the role of detail in representation, questioning the balance between detail and abstraction necessary for adequate representation. It is then explored and reread as a "measure" of the information the drawing represents, not only as the aesthetic quality of the elements used. Indeed, as Franco Purini states in his essay *Elementary Observations on Drawing*, "The architectural drawing can be thought of as a measuring device" [Purini, 2017 p. 61]. A measure is understood as order and not as a measurement in the Greek meaning of *métron* (meter). A "measure" that relates to the role of drawing in architecture is understood not as a "tool" [Purini 2007] but as a "language" [Cardone 2015 p. 13; Cicalò 2010] in its relationship between scale and detail in manual, digital and Artificial Intelligence generated drawing. The drawing becomes the genetic code of the architectural project [Dotto 2009] and, as such, carries with it all the information that the project must have. This is why finding a relationship between the sign that conveys the information and the scale of representation becomes necessary. In this regard, the analysis of the scale-detail relationship applied to architectural drawing relates to three types of drawing: an exploratory graphic language, an authorial one, and a metric and relief one [Purini 2017]. These three languages have counterparts in sketching, the more expressive drawing related to project representation and technical drawing. They influence each other but differ substantially in their purpose. These three types of drawings will be discussed about the concept of detail in the following paragraphs, along with the latest developments represented by AI-supported drawings.

### The relationship between scale and detail in analogue drawing

The relationships between scale and level of detail are clearly defined in manual drawing. The relationships between the elements involved are direct: between author and drawing, between author and graphic medium, and between drawing and graphic medium. The latter also represents the limit beyond which the author cannot go. Therefore, in analogical drawing, the design of the drawing, understood as *objectum*, becomes essential in an interplay of relations and relationships between medium, action and object. This process, which seems almost linear, is influenced by multiple factors, such as the time of realization, the ways of correcting the error and modifying the design in the process, the available resources, and the criterion for selecting the information to be represented and the graphic signs to be used in order to achieve an "expressive and communicative synthesis" [Valenti 2022]. This complexity requires thinking deeply about each sign one uses and decides to use. The selective action of signs should not be thought of as a reduction of information but as an increase in legibility that allows the translation of reality into "an exemplifying graphic model [...] reduced to the elements that actually characterize the object" [Docci et al. 2011].

In this regard, it is necessary to distinguish between two types of analogical drawing: technical and expressive. As a 'measuring device,' technical drawing, on the other hand, is normalized and standardized, with precise rules that underlie correct representation by establishing the relationship of scale and detail. Rules that, by its nature, we do not find in authorial languages. In fact, in technical drawing, the relationships between scale and detail are defined through codes and standards. To obtain a graphic artefact that can be interpreted in a disambiguated manner, the coding of information and the standardization of signs and their meanings, the

coding of scale as well, and the standardization of the measurements of the paper media are necessary, elements that become important in the comparison of the different languages in the three different categories of realization. In fact, in analogue technical drawing, the relationship between scale and detail relates to the choice of media format. It constrains the whole drawing in order to achieve a readable graphic artefact. The relationships between scale and detail are untied from codes and standards in expressive and authorial drawing. In this case, symmetry is replaced by eurythmy [Purini 2007]; the eye and perception become the real protagonists for reading drawings.

In turn, expressive drawing can be subdivided into exploratory drawing, such as the sketch, and a form of communicative and narrative drawing that narrates the project. Sketching and authorial drawing become expressive artefacts closely related to the person who produces them. The sketch, more personal, allows you to fix an idea, of exploring a concept, and has the possibility and freedom to blur into pure abstraction as in the sketches of Zaha Hadid (fig. 1) or Frank Gehry (fig. 2)—just to name a few—signs that abstract from all context in a searching formal. The sign becomes an architect's note, the first concretization of the mental image of the project. The drawing manifests itself as abstract as it is complete. A personal language that one must interpret in order to translate and evolve it into the final form.

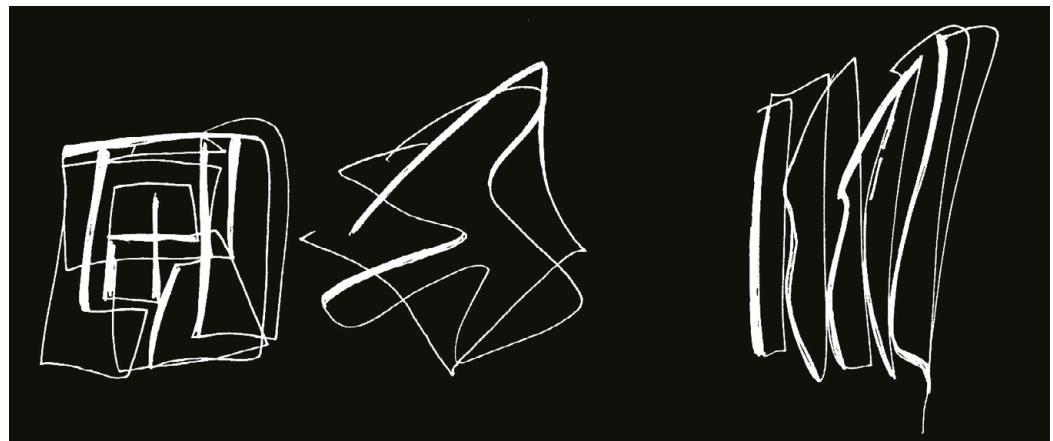


Fig. 1. Zaha Hadid,  
Rosenthal Center for  
Contemporary Art, 1999.  
Analogue drawing: sketch  
(from: *El Croquis* n. 103,  
p. 166).

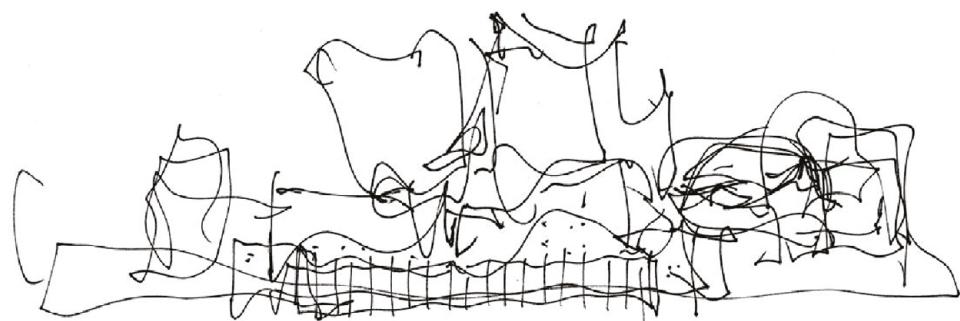


Fig. 2. Frank Gehry, Walt  
Disney Concert Hall, 1989.  
Analogue drawing: sketch  
(from: *El Croquis* n.  
74/75, p. 158).

fr. gehry  
disney hall  
1989

The level of abstraction of this form of representation makes the relationship between scale and detail seemingly elusive, almost unfathomable.

However, in Renzo Piano's (fig. 3) or Tadao Ando's (fig. 4) sketches, the project is investigated not only from a formal point of view but also, above all, from a functional point of view, both in its parts and in relation to its context. Here, the design is no longer merely form as the graphic sign is accompanied by multiple elements that detail the image and aid understanding. The elements of detail, such as the silhouettes of people or the explication of dimensions, give scale and measure to the image through an almost technical representation. Architectural drawing as narrative can also be further divided into two declinations: one conceptual, almost abstract, and one narrative. Both aim to represent the project in a personal style, focusing more on conveying the idea.

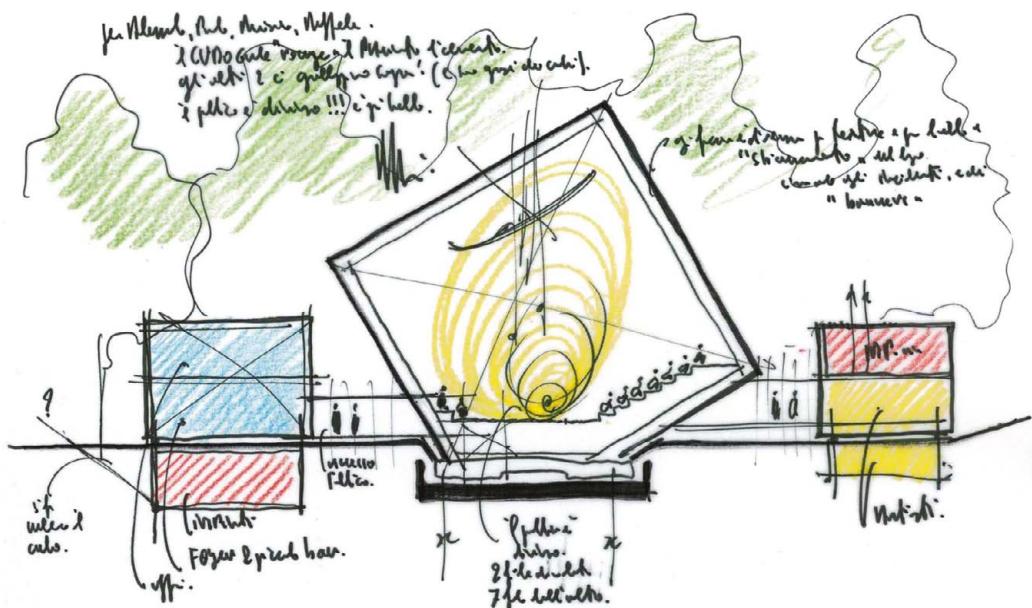


Fig. 3. Renzo Piano,  
Park Auditorium, 2012.  
Analogue drawing: sketch  
(from: R. Piano, P. Jodidio  
(2008). *Piano: Renzo Piano  
Building Workshop 1966  
to Today*, p. 516).

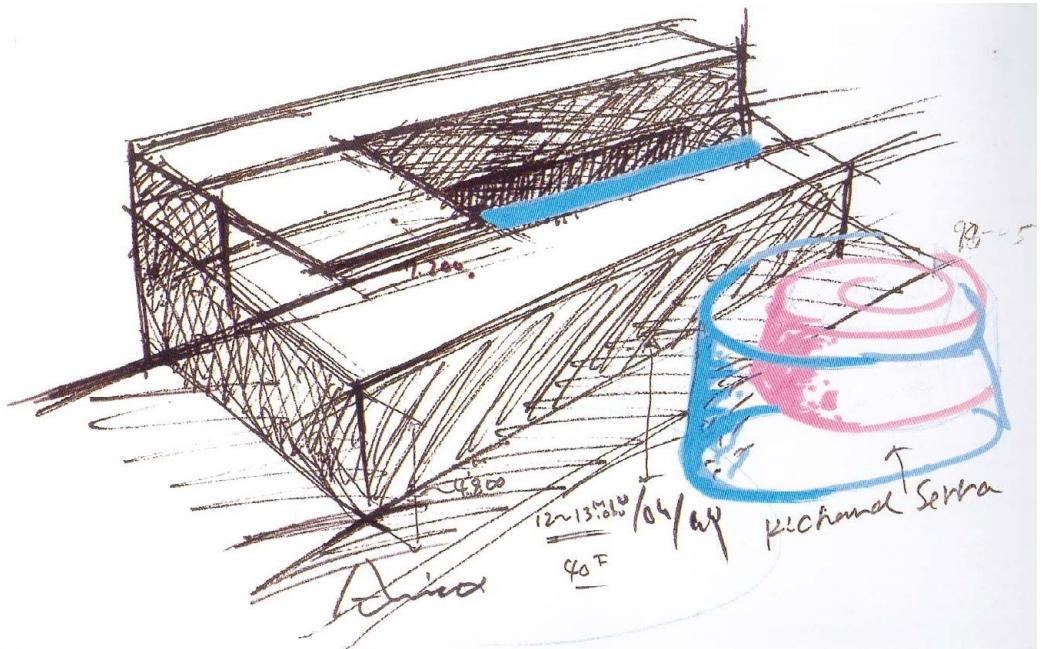


Fig. 4. Tadao Ando, Pulitzer  
Arts Foundation, 2001.  
Analogue drawing: sketch  
(from: P. Jodidio (2020).  
Ando, *Complete Works  
1975-Today*, 40th Ed.,  
p. 280).

The former includes works by Peter Eisenman (fig. 5) and Daniel Libeskind (fig. 6), who takes up the artistic strand of Russian deconstructivism of the 1920s.

The division into elements and the deconstruction of form lead to a drawing that is meant to tell the story of the project but in a personal form that allows for a reading on different planes, also in relation to the degree of knowledge and sensitivity of the observer. These take the form of drawings in which the relationship between scale and detail weakens to the point of making these graphic artifacts almost a-scalar.

Other drawings come across as more explicit and represent architecture in a more denotative manner. The use of detail as a depiction tool plays a role in defining the scale of the objects represented. Italian authorial architectural drawing becomes a great library from which to draw such references, from Antonio Sant'Elia's drawings of unbuilt architecture to Pier Luigi Nervi's work or from Franco Purini's authorial drawings to Luigi Franciosini's (fig. 7). Drawings that take the observer inside the architectures and projects allowing him or her to understand the underlying idea and thought.

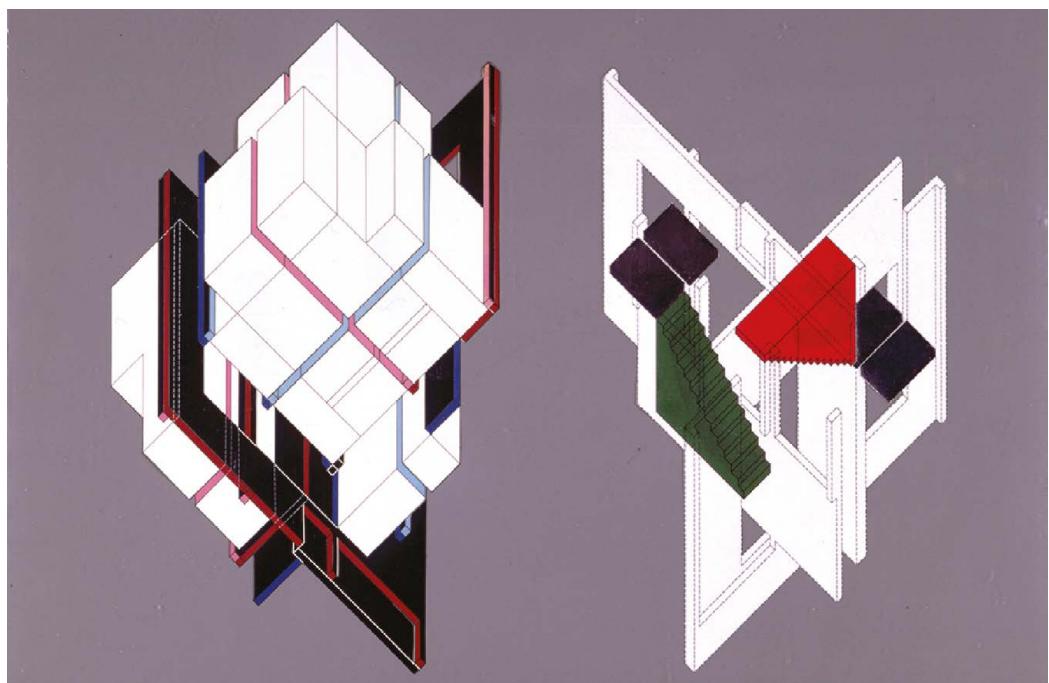


Fig. 5. Peter Eisenman,  
*House IV*, 1972-1975,  
12/37. Analogue drawing:  
authorial (from: F. Ghersi  
(2006). Eisenman 1960-  
1990. *Dall'architettura  
concettuale all'architettura  
testuale*, p. 104).

### The relationship between scale and detail in digital drawing

The 1980s, with the first appearance and subsequent spread of computers and programs that allowed assistance in the action of drawing, marked the transition from analogue to digital drawing and the establishment of a new way of drawing. First, with CAD (Computer-Aided Design) drawing and then with BIM (Building Information Modeling), the approach to drawing, in this case, technical drawing, changes, as does the role that scale, and detail play in the drawing stages. In fact, in a CAD drawing, the level of detail can change through the amount and density of marks that are added; in a BIM drawing, the detail is chosen prior to the drawing action through the LOD (Level of Detail).

In this case, the relationship between scale and detail, despite always being codified as in manual technical drawing, enters a particular crisis. The possibility of working in infinite model space and not having the real-time perception of seeing the final complete drawing leads to an overcoming of the need to prepare the graphic output in advance, postponing it to the layout stage.

However, digital drawing offers the unlimited possibility of editing, element selection and correction [Docci et al. 2011] as they provide the possibility of "high flexibility, from almost instantaneous and infinite modifiability, from rapid transmissibility" [De Rosa 2011, p. 102]. As in the case of analogue drawing, two languages can be traced in digital drawing. The technical one described above and an expressive, authorial one that can be traced back to the so-called *Post-Digital Drawing* [Valentino et al. 2023]. Among the most important and widespread programs that are used for post-production drawing are those for raster drawing or vector drawing, in which the theme of detail takes on yet another meaning. They, unlike digital technical drawing programs, allow the format on which to draw to be set immediately similar to analogue drawing in the quality of the graphic output; however, with the possibility nonetheless of modifying these parameters, thereby changing the relationship between scale and detail. The latter also comes into crisis due to the fact that the relationship between the author and the actual format is filtered by the size of the screen, which again results in the loss of the possibility of a direct relationship. The possibility of enlarging or diminishing the artefact nevertheless allows the author to include details that would not have been possible through an analogue drawing. This same possibility of enlarging the image and the ease of reading it through digital devices allows the viewer to grasp the details that the author has included in the drawing, turning an overabundance of elements into a stylistic choice and not an error.

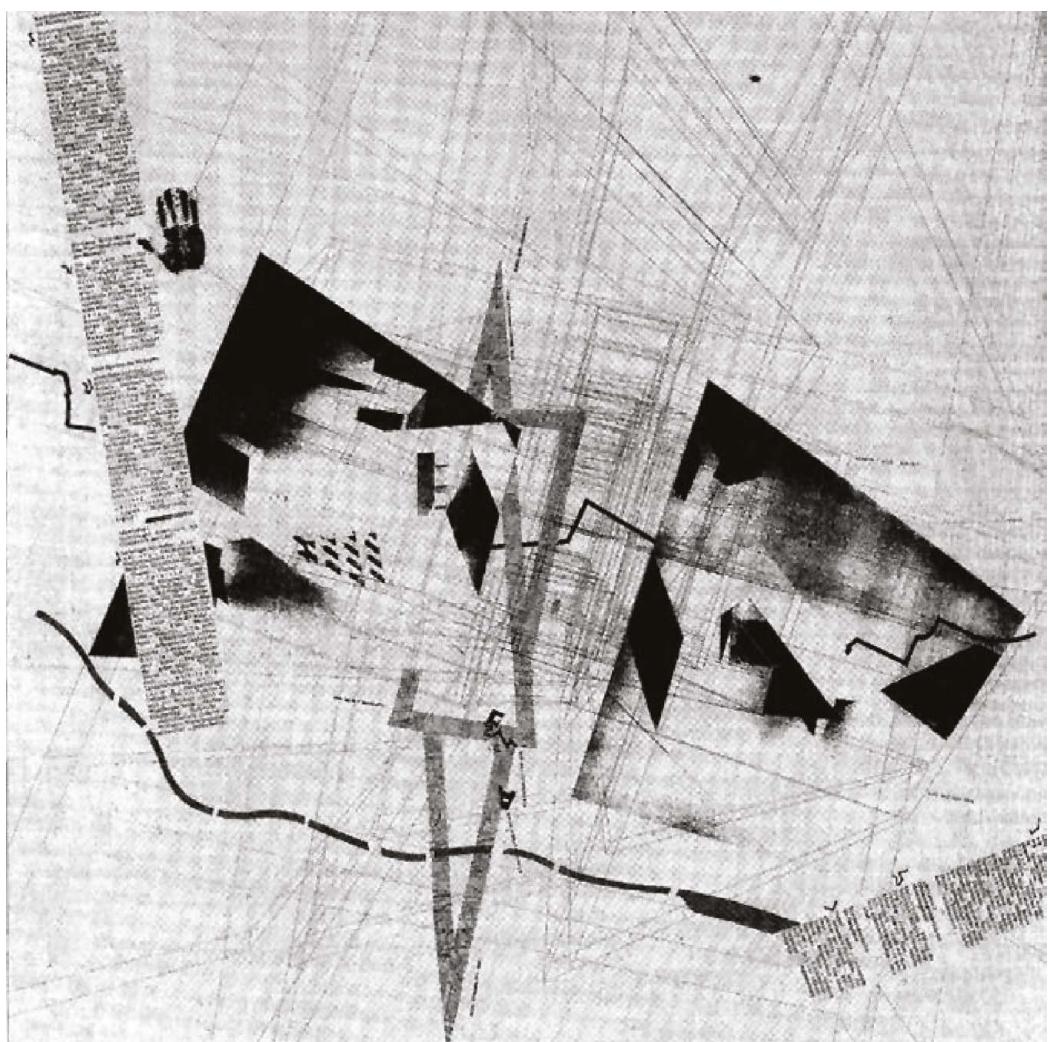


Fig. 6. Daniel Libeskind,  
Jewish Museum, 2001  
Analogue drawing:  
authorial (from: A.  
Marotta (2007). Daniel  
Libeskind, p. 70).

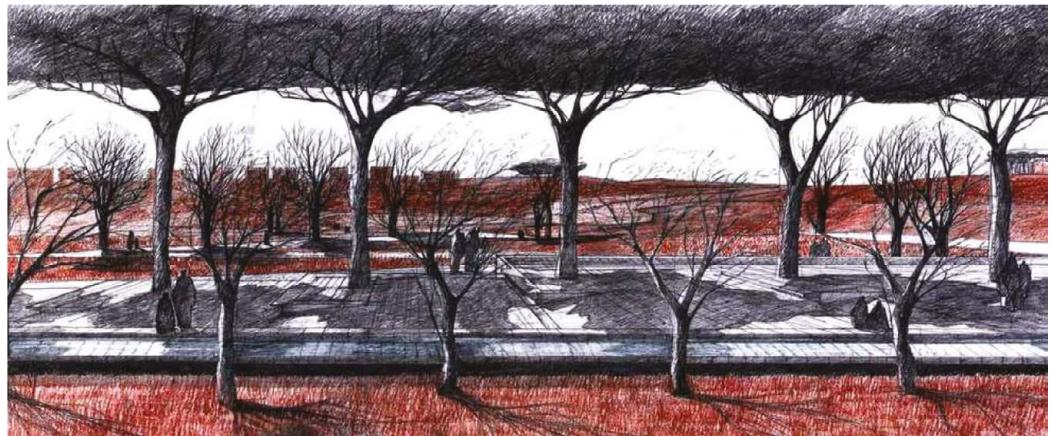


Fig. 7. Luigi Franciosini,  
*Divino Amore*, 2007.  
Analogue drawing:  
authorial. <<https://divisare.com/projects/22435-luigi-franciosini-divino-amore>>  
(accessed 10.02.2024).

However, the process and management of information and detail remain constrained to the author himself in the choice of signs and elements to be added, with the possibility here, too, of dividing graphic outputs into abstract or those that are more descriptive and narrative. Among the graphic artefacts that tend toward the absence of detail, we can find them in some drawings by the Fala Atelier studio (fig. 8) or in the works of Zean Mair-Macfarlane (fig. 9). In these cases, precisely, what can be defined as a lack of detail turns out instead to be a great knowledge of cultural artistic prodromes, that is, those authorial graphic references whose style and language are re-proposed in a digital key. The simplicity of representing and displaying only the essential elements to show the project makes the drawing and design easily readable, with the possibility again of having different readings depending on the viewer's knowledge.

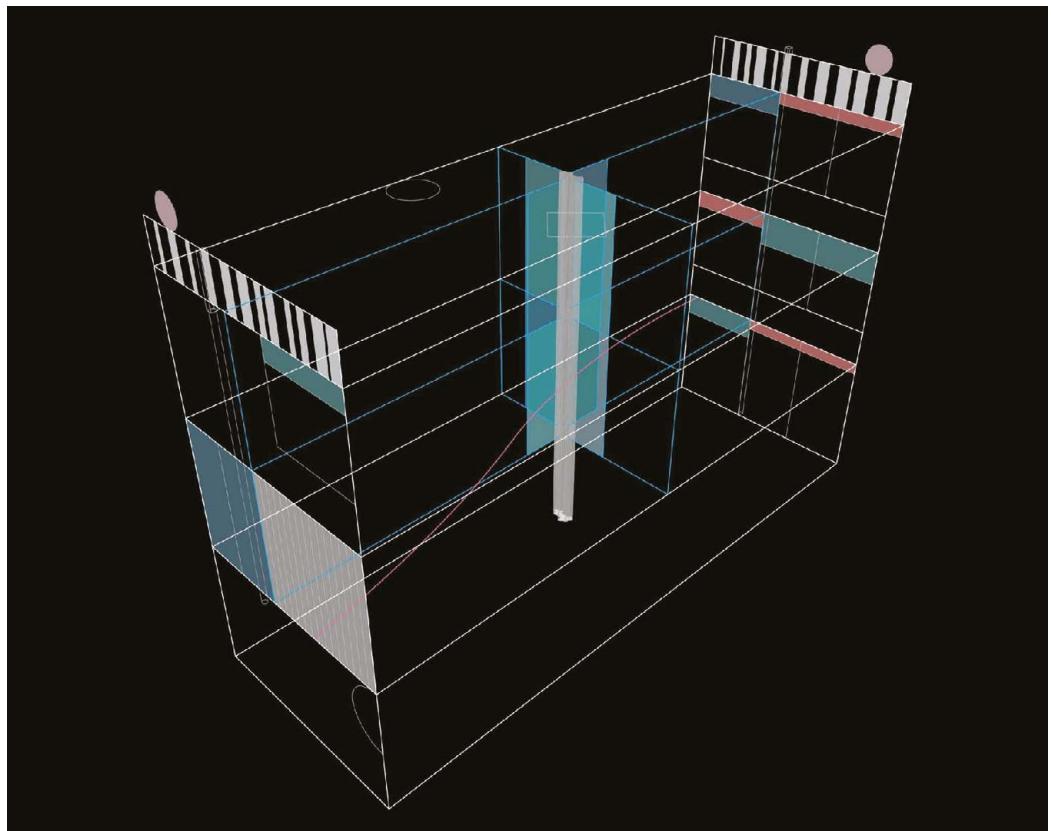


Fig. 8. Fala Atelier,  
*Suspended House*, 2017.  
Digital drawing: authorial  
(from: A. Publishing  
(2024). In *A+u* n. 23:10  
637: Feature: Fala, p. 118).

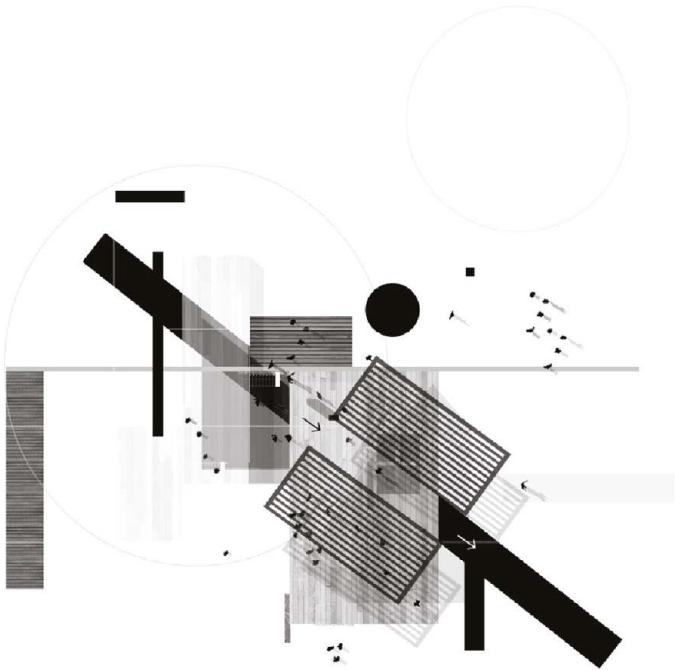


Fig. 9. Zean Mair-Macfarlane, *Toran*, 2019. Digital drawing: authorial (from: <<https://zeanmacfarlane.tumblr.com/post/184131351071/toran-zean-macfarlane>> (accessed 10.02.2024)).

Instead, the graphic artefacts that present more detail intended as research and selection of elements to be added can be traced in DAAS works (fig. 10) or in works that participate in *calls for a drawing* called by social pages and sites - KoozArch, NonArchitecture - that are concerned with giving space to students and young architects, publishing works with a more graphic than design look (fig. 11). In these cases, it is interesting to see how the image can be transmitted, through digital platforms - social or websites - either in its entirety or through portions of the design itself in descent of scale to appreciate better the complexity of the elements used. This is also enabled by using highly detailed elements of the highest graphic quality that allow only the inserted details to be showcased, going 'against' the trend of scarcity in the authorial drawing.

### The relationship between scale and detail in drawing with artificial intelligence

Digital drawing is evolving into what can be called super-digital drawing through AIs with graphical output, thanks in part to democratisation [Maldonado 1997; Benjamin 2022; Bieg 2022; Florian 2023] and the diffusion of programs and devices.

From the point of view of the relationship between scale and detail, AI-based drawing can be placed in an intermediate position between manual and digital drawing. The initial design is required for AI-based drawing, especially for those working with text-to-image intersemiotic translations such as *Midjourney*. Taking the latter as a case study, it is one of the most popular, widespread, and best-performing final outputs. The intended graphic output must first be designed and translated into a textual description: prompt. When designing the image through AI, it is necessary, as in the case of *Post-Digital Drawing*, to declare the choice of format and quality before the production of the image since AI generates square images by default. However, error correction, on the other hand, is not immediate; the author can no longer control the image production process during the processing phase, except in relation to the final image. The detail and choice of elements are also outside the author's control; once the image is described through the textual prompt, the AI will decide on the organisation and choice of elements based on the chosen format.



Fig. 10. DAS, *Tuan Jie Hu Panorama*, 2014. Digital drawing; authorial (from: B. Sheil, F. Migayrou, L. Pearson, L. Allen (Eds.) (2016). *Drawing Futures: Speculations in contemporary drawing for art and architecture*, p.135).

Nevertheless, it is interesting to analyse that, as with manual drawing, in AI-produced drawing, it is as if there is a choice of the details of the inserted elements. In an authorial manual drawing, depending on the complexity of the drawing, one selects the main and outline elements. In a representation of architecture populated by people, the focus will be on the architecture that will be drawn with a higher degree of detail than the secondary elements, such as people who will be represented through stylised shapes. This allows for a complete perception of the drawing by including all the elements while immediately understanding the central element of the representation. The same happens with AIs; they recognize a central subject in the prompt, and the outline elements are only sketched to complete the image or prompt.

Compositional balance overcomes technicality and “perfection”, turning the lack of detail into a recognizable peculiarity. The perception of looking at an AI-generated drawing is that an image is always complete, in which the elements converse well with each other. AI digital drawings, in fact, turn out to be a-scalar graphic artefacts, generated to be read in their entirety as the relationship between scale and detail is lost in favour of compositional eurythmy. The evolution and updates made to *Midjourney* – the release year 2022 – over the past few years have made it possible to read this evolution in detail and scale, especially also in relation to the format on which the AI works by default, which increases in relation to the updates. Despite the objective improvement in image quality, it is still possible to read how secondary elements are only sketched in a kind of economy of drawing and detail, which contrasts instead with the high possibility of handling post-digital drawings. The a-scalarity of the drawing does not allow for a division into detail images to show details, as the representations are not detailed by definition. The series presented shows the evolution of image generation by *Midjourney* from version 1 to version 6 (fig. 12) using the same textual prompt, “ephemeral abstract pavilion with people.” The quality and detail are clearly superior in the newer versions; the choice of elements also changes and evolves, becoming more precise with respect to the concept of the mental idea expressed in the prompt. However, people, a secondary subject to be represented, are always sketched or stylized in the 36 images, making one immediately perceive a role of completing the composition aimed at

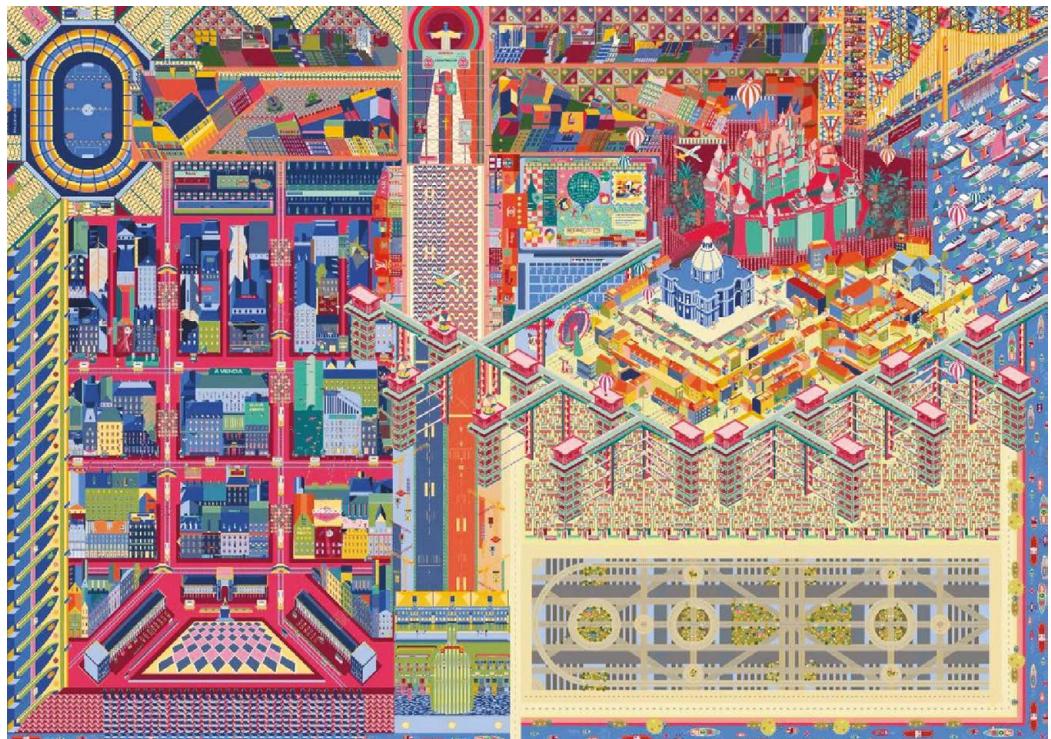


Fig. 11. Marlène Ortner & Elisa Hecher. *Swept under*, 2023. Digital drawing; authorial (from: <[https://www.instagram.com/p/CxUzGHuN\\_0n/](https://www.instagram.com/p/CxUzGHuN_0n/)> (accessed 10.02.2024)).

reading the scale of the subject. The detail of the pavilion also increases in the more recent versions but, in these cases, it does not reach the detail of the post-digital drawings. It should be pointed out, however, that all the series reported are the first series generated, to which no subsequent interactions were made to not change the results and base the search on what the AI generates as a response to the first query.

### Conclusions

Architectural drawing emerges as a fundamental language with which to express ideas and designs more effectively than verbal one. Its non-neutrality and its ability to adapt to each stage of design have led to a subdivision of the forms of drawing into the categories analyzed in which the role and relationship between scale and detail are declined differently. The reinterpretation of detail as a “measure” of information associated with these categories must be sought and understood at all stages of project design in a quest for measure and not disproportion. In fact, in the transition from manual to digital drawing, the relationship between scale and detail is lost, and the “obsession” with detail comes into crisis with the concept of drawing as a model in a disproportion of detail. Graphic artefacts produced by AI highlight how the absence of perfection and lack of detail, related to the non-scalability of drawing, only allow the image to communicate the design or idea.

The proposed research, which seeks to systematize this categorization of drawing in relation to tools and the relationship between scale detail and format, has revealed a relationship between analog drawing and AI-generated drawing both in relation to the design phase of the drawing and the level of abstraction of secondary information.

Moreover, AIs' influence in architectural drawing also once again highlights how the aesthetic and fascinal aspects outweigh the technical constructive ones. Appreciating the totality at the expense of the particular, in a game of perception where the eye and mind relate all elements, creating complete drawings. In a dialogue between tradition and technological innovation in an era that imposes new perspectives for the discipline, AI continues to rein-

force and bring out more and more deeply what their role can be in the architectural design phases. A design that pushes toward authorship and narrative of the project.



Fig. 12. Ephemeral abstract pavillon with people. Super-digital drawing: series generated with MidJourney 9 series of 4 images developed in order with versions v. 1, v. 2, v. 3, v. 4, v. 5, v. 5, v. 1, v. 5, 2, v. 6, v. 6 alpha. Elaborations of the authors.

## References

- Benjamin W. (2022). *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica: Edizione integrale comprensiva delle cinque stesure*. Milano: Feltrinelli.
- Bieg K. (22.08.2022). Artificial intelligence can now make convincing images of buildings (da: *The Architect's Newspaper*. <<https://www.archpaper.com/2022/08/artificial-intelligence-convincing-images-buildings-good-thing/>> (accessed 02.02.2024)).
- Cardone V. (2015). *Modelli grafici dell'architettura e del territorio*. Rimini: Maggioli.
- Cervellini F. (2013). Disegno – la parola – è un patrimonio. In A. Conte, M. Filippa (Eds.), *UID 2013 - Patrimoni e Siti UNESCO. Memoria, Misura e Armonia*. Roma: Gangemi.
- Cicalò E. (2010). *Immagini di progetto: la rappresentazione del progetto e il progetto della rappresentazione*. Milano: FrancoAngeli.
- De Rosa A. (2011). Il disegno e la rappresentazione: lezioni dall'architettura contemporanea. In *Rivista Di Estetica* n. 47, pp. 95 - 103. <https://doi.org/10.4000/estetica.1962>.
- Docci M., Gaiani M., aestri D. (2011). *Scienza del Disegno*. Novara: Città Studi.
- Dotto E. (2009) La Lingua dell'Architettura. In *Disegno & Progetto, Atti del 31° Convegno Internazionale delle Discipline e della*

Rappresentazione. Lerici, Villa Marigola, 14-15 ottobre 2009.

Florian M. C. (20.12.2023). *This house does not Exist*” uses AI to generate images inspired by ArchDaily’s modern architecture projects. <<https://www.archdaily.com/988606/this-house-does-not-exist-uses-ai-to-generate-archdaily-style-images-of-modern-architecture>> (accessed 10.02.2024).

Maldonado T. (1997). *Critica della ragione informatica*. Milano: Feltrinelli.

Purini F. (2017). Osservazioni elementari sul disegno. In *Disegno* n. 1, pp. 59-72. <https://doi.org/10.26375/disegno.1.2017.8>

Valenti G. M. (2022). *Disegno e modello. Esplorazioni sulla forma libera fra disegno analogico e digitale*. Milano: FrancoAngeli.

Valentino M., Sanna S. (2023). Verso un disegno post-digitale? Culture figurative nel disegno di architettura contemporaneo. In *Transizioni/Transitions*. Milano: FrancoAngeli.

#### Author

Simone Sanna, Università degli Studi di Sassari, s.sanna19@phd.uniss.it.

To cite this chapter: Sanna Simone (2024). Nel dettaglio. Scala e misura nel disegno di architettura/In detail. Scale and measurement in architectural drawing. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammachella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Disciplime della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 3645-3668.